



Ускорение преобразований на мировом рынке энергетики **КРАТКИЙ ОБЗОР**

Возобновляемая энергия играет все большую роль в преобразовании мирового рынка энергетики.

Правительства многих стран мира начинают использовать возобновляемую энергию, чтобы расширить доступ к дешевым, доступным и более экологичным источникам современных энергоуслуг.

Более 170 стран уже обозначили ряд целевых показателей в области ВИЭ, и около 150 приняли политику, призванную стимулировать инвестиции в возобновляемые технологии. Во многих странах рассматривается возможность более активного привлечения частного сектора.

Результаты исследований, проведенных Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (IRENA) и его партнерами, продемонстрировали, что возобновляемые источники энергии становятся все более конкурентоспособными и привлекательными для инвесторов, создают миллионы новых рабочих мест и представляют интерес с коммерческой точки зрения.

Издание Rethinking Energy, третье в серии публикаций IRENA, посвящено исследованию значимых изменений в энергетическом секторе многих стран. Среди них - развитие рынка возобновляемых источников энергии, разработка технологических достижений и совершенствование политики. Все вместе это позволяет создать энергетическую систему, соответствующую принципам устойчивого развития.

Для ускорения преобразований на мировом рынке энергетики созданы все предпосылки, однако реализация долгосрочных изменений потребует значительных усилий. Для этого необходимо усилить политические обязательства, стимулировать дополнительные инвестиции и способствовать развитию технологических инноваций, что позволит открывать новые рынки, повышать эффективность и еще больше снижать затраты.

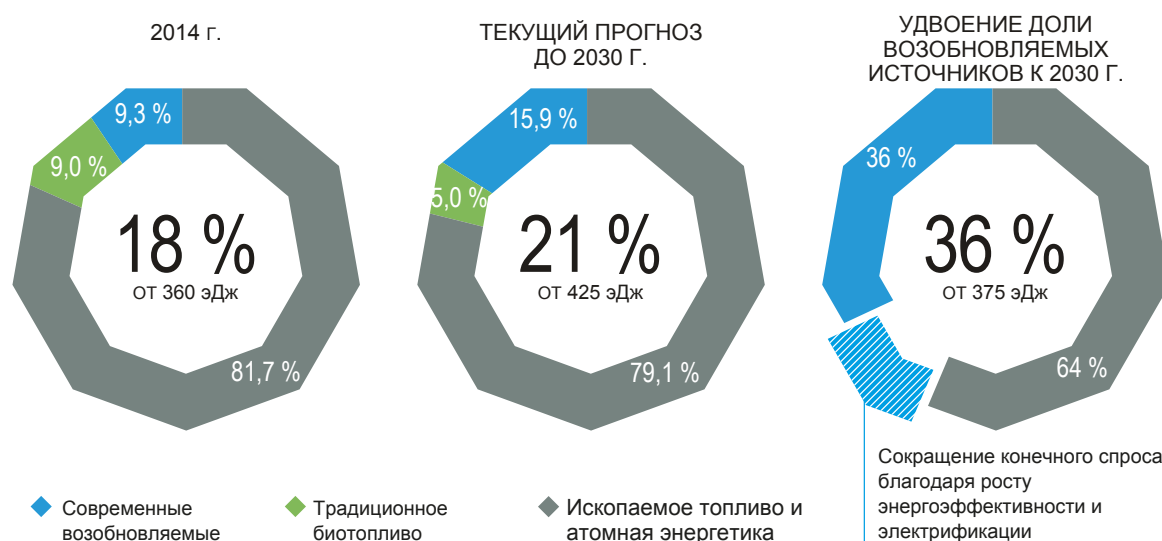
Возобновляемая энергетика развивается быстрыми темпами во всех странах мира. Сегодня каждая пятая единица энергии, поставляемая потребителям, получена из возобновляемых источников. Это особенно заметно в секторе электроэнергетики, где доля возобновляемых источников растет беспрецедентными темпами, намного опережая рост в сфере традиционных технологий. Начиная с 2012 года новые генерирующие мощности на основе возобновляемых источников энергии все больше доминируют на рынке по сравнению с установками, работающими на невозобновляемом сырье. Генерирующие мощности на основе возобновляемых источников энергии составили 61 % от всех новых электрогенерирующих мощностей, введенных в эксплуатацию в 2015 году (154 ГВт).

Возобновляемые источники энергии все чаще становятся приоритетом при расширении, обновлении и модернизации энергетических систем по всему миру. Ветроэнергетика и солнечная энергетика, на которые в 2015 году пришлось приблизительно 90 % инвестиций в ВИЭ, теперь конкурируют с традиционными источниками электроэнергии, так как

стоимость выработки такой электроэнергии значительно снизилась за последние годы. Стоимость ветрогенераторов снизилась почти на треть с 2009 года, а стоимость солнечных батарей — на 80 %. Благодаря этому приведенная стоимость электроэнергии на основе некоторых возобновляемых технологий достигла сетевого паритета. На данный момент наземная ветроэнергетика, биоэнергетика, геотермальная энергетика и гидроэнергетика позволяют получать электричество по конкурентоспособным или более низким ценам по сравнению с электростанциями, работающими на угле, нефти и газе даже несмотря на отсутствие финансовой поддержки и относительно низкие цены на нефть.

Возобновляемые источники энергии обладают значительным потенциалом. На данный момент доля возобновляемой энергии в совокупном конечном энергопотреблении составляет 18,3 %, половину из которых составляют современные возобновляемые источники. Они, в свою очередь, одинаково расходуются на выработку электричества и прямой нагрев. Другая половина — это традиционное биотопливо, используемое для отопления и приготовления пищи. Если все текущие национальные планы развития возобновляемой энергетики будут полностью реализованы без дополнительных мероприятий, доля возобновляемой энергии в совокупном мировом конечном энергобалансе вырастет незначительно к 2030 году — с 18,3 % до 21 %, что лишний раз подчеркивает размер нереализованного потенциала (рис. 1).

Рис. 1 Оценочная и прогнозируемая доля возобновляемой энергии в совокупном конечном энергопотреблении, 2014 и 2030 г., текущий прогноз и сценарий удвоения





► **Возобновляемые источники энергии все чаще используются для энергоснабжения растущих городов мира**

Агентство IRENA считает, что развитие возобновляемой энергетики и повышение энергоэффективности может происходить быстрее, что позволит удвоить долю возобновляемых источников энергии до 36 % к 2030 году. Для достижения этой цели потребуются соответствующая государственная политика, инвестиции и инновации, при этом позволяя обеспечить всеобщий доступ к современной электроэнергии при условии рационального использования биомассы. Кроме того, понадобится ускоренное развертывание современных мощностей на основе возобновляемых источников энергии и мероприятия по энергоэффективности.

Ускорение темпов развертывания мощностей на основе возобновляемых источников энергии будет стимулировать экономический рост, способствовать созданию новых рабочих мест, повышать уровень благосостояния, а также поможет бороться с изменением климата. Уже сегодня возобновляемая энергетика способствует созданию новых рабочих мест: по оценкам, в 2015 году в этой сфере (включая гидроэлектростанции) работало 9,4 млн человек. Одним из самых активных потребителей солнечной и биоэнергии выступает Азия. Если к 2030 году доля возобновляемой энергетики достигнет 36 %, количество рабочих мест может составить около 24,4 млн.

Социально-экономические преимущества — это не только рабочие места. Удвоение доли возобновляемой энергии могло бы увеличить мировой ВВП в 2030 году более чем на один процентный пункт по сравнению с базовым прогнозом или на 1,3 трлн долларов США в ценах 2015 года, что соответствует текущему совокупному объему экономик Чили, ЮАР и Швейцарии. Удвоение также поможет ежегодно экономить до 4,2 трлн долларов США на расходах, связанных с изменением климата и загрязнением воздуха. Кроме того, совокупное сокращение выбросов углекислого газа (CO₂), связанных с выработкой электроэнергии, может составить 12 гигатонн.

Рост темпов реализации преобразований в сфере энергетики требует более масштабных и глубоких мер по снижению выбросов углекислого газа. Помимо энергетики, необходимо стимулировать использование возобновляемой энергии для отопления и охлаждения в зданиях, на промышленных объектах и в транспортном секторе. Рост доли возобновляемых источников энергии во всех секторах конечного потребления будет зависеть от того, насколько эффективной будет общая инфраструктура с точки зрения таких ключевых критериев, как политика, финансы и инвестиции, технологии и доступ к энергоресурсам. Каждый из этих критериев описан ниже.



► **Современная биоэнергетика играет важнейшую роль в преобразовании отрасли**

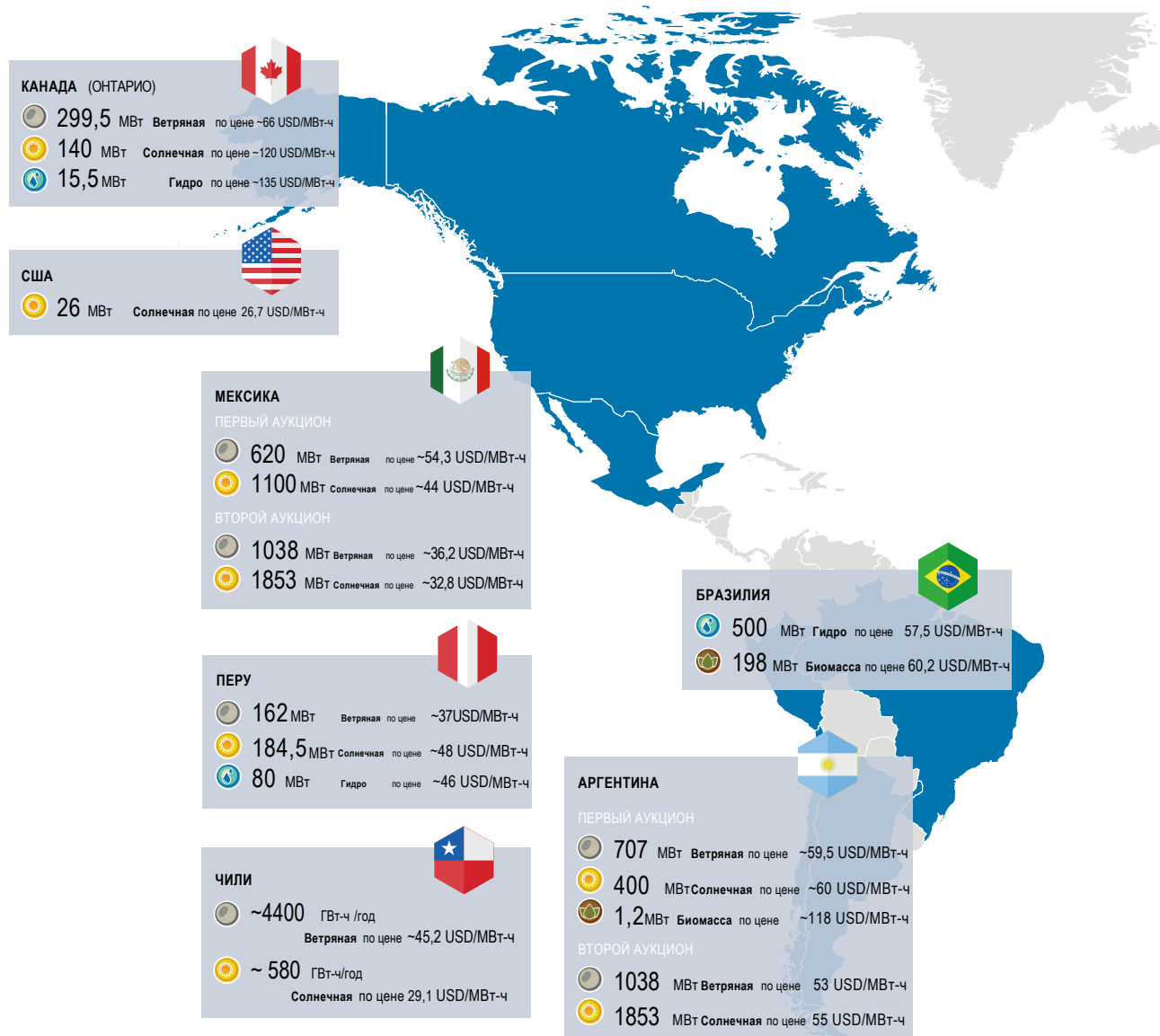
Стратегии ускорения темпов реализации преобразований в сфере энергетики

Соответствующая политика и нормы положений имеют решающее значение для развития рынка. По мере развития сектора возобновляемой энергетики, план развития ВИЭ регулярно корректируется с учетом меняющейся ситуации на рынке. За последнее время все большую значимость приобрел постепенный переход от тарифных механизмов на аукционы, а также растущая потребность в дополнительной гибкости энергетических систем.

Все больше стран проводят аукционы, чтобы добиться соблюдения плана развертывания источников возобновляемой энергии, придерживаясь при этом принципов гибкости, экономичности и прозрачности.

Если к концу 2016 года по крайней мере 67 стран провели такие аукционы, то в 2005 году этот показатель был равен всего 6. Аукционы по возобновляемым источникам энергии, проводимые на протяжении 2016 года, позволили добиться рекордно низких цен для солнечной и ветряной энергетики (рис. 2). Одни из самых низких цен на электроэнергию от ветрогенераторов были зафиксированы в Северной Африке: так, в Марокко средняя цена составила 30 долларов за мегаватт-час. В нескольких странах цены на солнечную энергию опустились еще ниже, при этом рекордное предложение было сделано в ОАЭ (29,9 доллара США за мегаватт-час). Понимание факторов, которые стоят за такими результатами, поможет планировать следующие аукционы и стимулировать дальнейшее развитие.

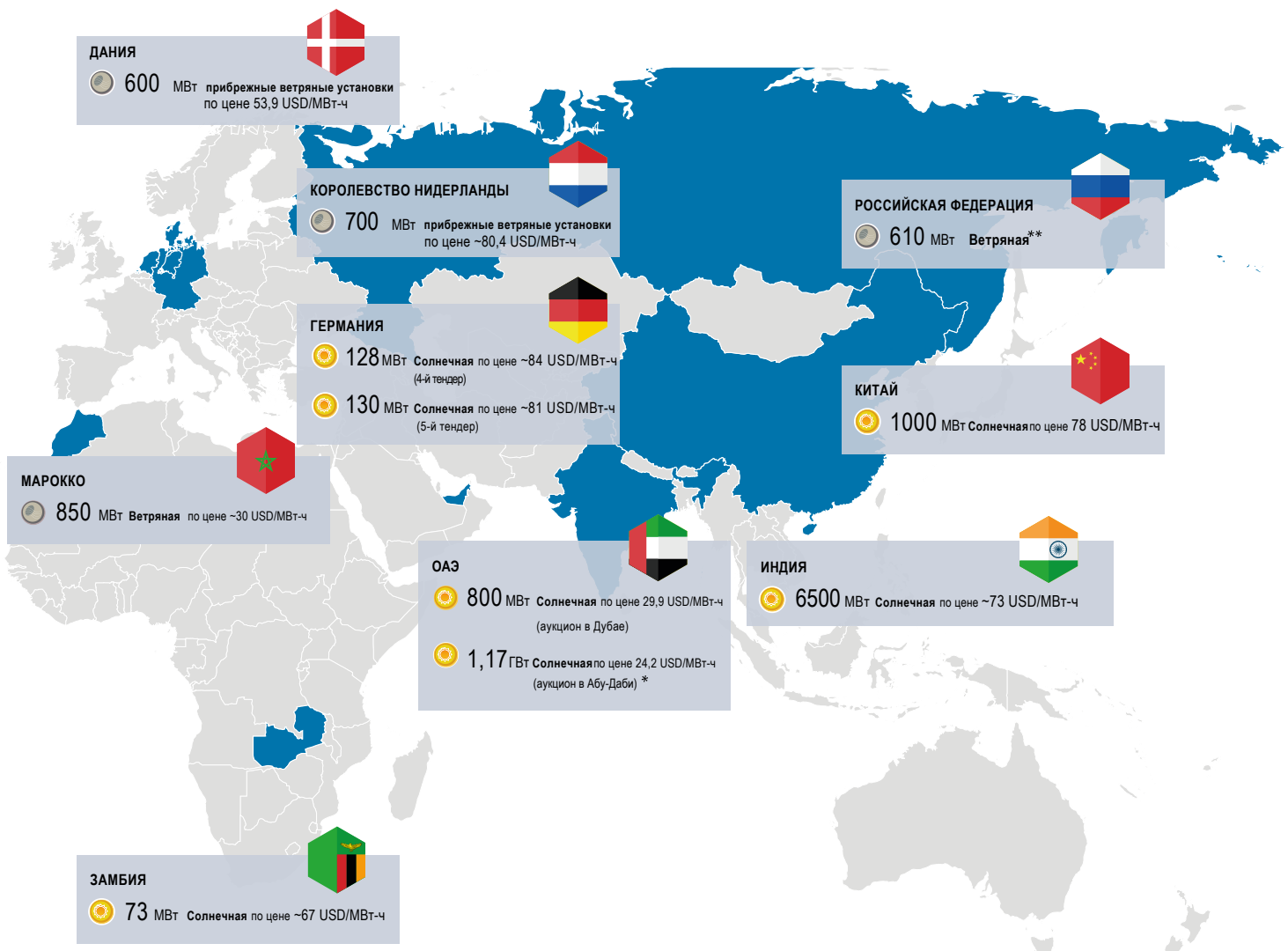
Рис. 2 Некоторые факты об аукционах возобновляемой энергии, 2016 г.



Термин «страна» в настоящей публикации также может относиться к территориям или регионам.

Возобновляемая энергия все чаще поступает из переменных и распределенных источников. С ростом количества фотоэлектрических модулей и ветрогенераторов, переменная и распределенная генерация не только создает дополнительные сложности, но и открывает множество возможностей. Для реализации возможностей, необходимо корректировать структуру энергорынка, а также вносить изменения в системные регламентирующие документы и эксплуатационные процедуры. Одни изменения неизменно будут связаны с физической инфраструктурой, другие с нормативными требованиями, затрагивающими структуру рынка. Одни зависят от поставляемых ресурсов, а другие — от спроса. Ряд изменений объединяют оба фактора.

Одни решения будут носить долгосрочный характер, в то время как другие будут нацелены на краткосрочные результаты. Общим для всех этих решений является то, что они обеспечивают энергосистему дополнительной гибкостью. Всего можно выделить шесть важных направлений, требующих изменений: предложение, спрос, линии электропередач и распределительные сети, энергонакопление, структура рынка и эксплуатация и управление системой. Некоторые решения, направленные на интеграцию распределенных и переменных источников возобновляемой энергии (VRE), уже реализуются в нескольких штатах в США, а также в Дании, Италии и Германии.



На основе данных REN21 (2010-2015) и недавних объявлений; как описано в публикации «Аукционы возобновляемой энергии: анализ за 2016 год» (еще не опубликовано)

МВт мегаватты
ГВт гигаватты
ГВт-ч гигаватт-часы

■ Страны, которые провели аукционы по возобновляемой энергии в 2016 году

~ Показывает среднюю стоимость по результатам аукциона

* Зафиксировано в марте 2017 года, после начального предложения 350 МВт (упоминается со статусом «на этапе переговоров» в отчете Новый взгляд на энергетику, опубликованном в январе 2017 года)

Регулирующие органы начали вносить изменения, необходимые для крупномасштабной интеграции переменных и распределенных источников возобновляемой энергии. Текущая практика показывает, что интеграция больших долей VRE не так технически сложна, как это кажется на первый взгляд. Операторы сетей успешно интегрировали более 30 % источников VRE без значительного увеличения накопителей энергии. Например, сеть, эксплуатируемая немецким энергоснабжающим предприятием 50 Hertz, может принять до 70 % источников VRE, не требуя дополнительных энергонакопителей. Дания, Ирландия, Италия, Португалия и Испания также успешно интегрировали VRE в свои национальные сети. В рамках этого процесса необходимо проектировать и эксплуатировать систему с учетом увеличения доли VRE, а не наоборот. В то же время эти решения должны быть экономически эффективными, обеспечивать надежность и достаточность системы, а также справедливо и равномерно распределять затраты и выгоды между всеми потребителями.

Представители органов управления должны уделять больше внимания отоплению и охлаждению зданий и промышленных объектов, а также проанализировать потенциал возобновляемых источников энергии для транспортной отрасли. В общем сложности на долю сектора конечного потребления приходится большая часть (60 %), связанных с производством электроэнергии, выбросов CO₂. Некоторые из таких, эффективных с точки зрения затрат, решений уже доступны на рынке. Электрическая мобильность, а также обогрев/охлаждение на основе ВИЭ будут играть определяющую роль в будущей энергетической системе. Кроме того, потенциальная синергия между секторами энергетики и конечного потребления требует более целостного подхода к энергетической политике. В сочетании с дальнейшим развитием энергоэффективности именно объединение секторов станет залогом полной реализации потенциала возобновляемой энергии в общей энергетической системе.



- ▶ **Переменные возобновляемые источники энергии можно успешно подключать к существующим электрическим сетям в больших масштабах**

Наращивание инвестиций в возобновляемые технологии будущего

На протяжении последнего десятилетия глобальные инвестиции в возобновляемые источники энергии непрерывно растут: с менее 50 млрд долларов США в 2004 году до рекордных 348 млрд долларов США в 2015 году (BNEF, 2016a), включая крупные гидроэлектростанции (рис. 3). В 2015 году развивающиеся страны впервые привлекли большую часть инвестиций в возобновляемую энергетику, при этом только на Китай пришлось около трети совокупных инвестиций. В 2015 году рост в основном был связан с развитием солнечной и ветряной энергетики, на которые в целом пришлось около 90% от совокупных мировых инвестиций.

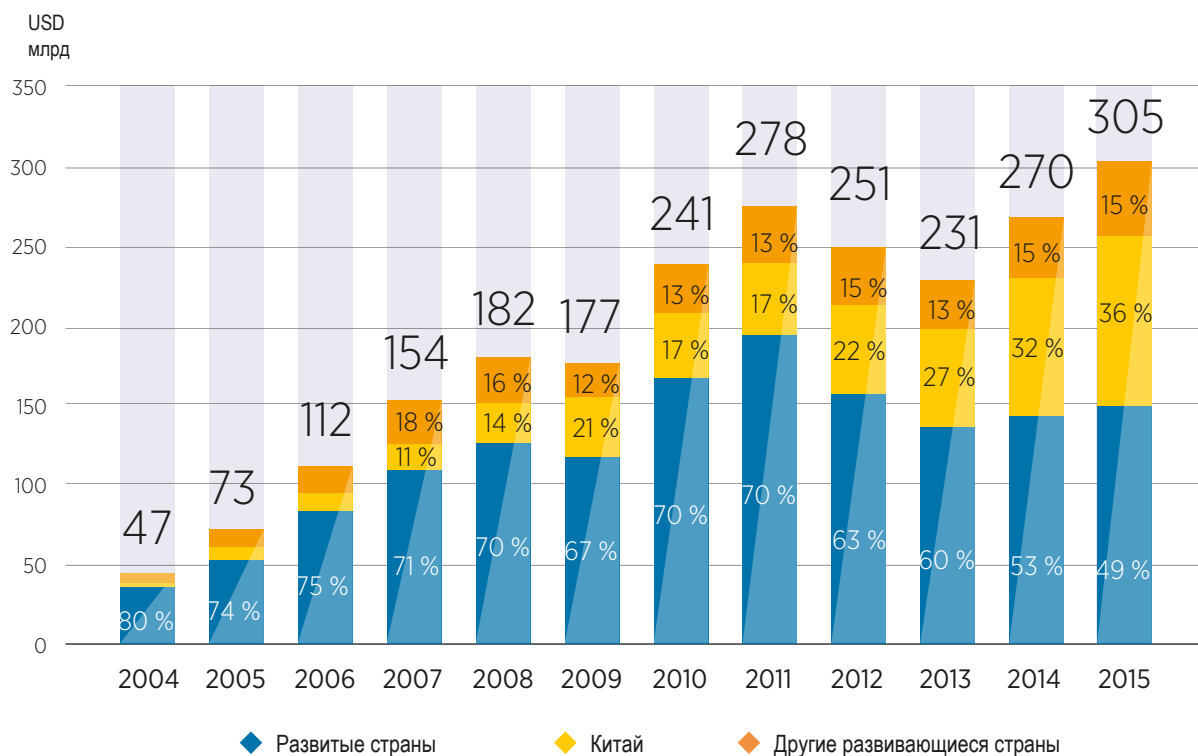
Однако текущего уровня инвестиций недостаточно для достижения глобальных целей, связанных с климатом. Несмотря на новые рекорды, установленные в 2015 году, совокупные инвестиции в возобновляемую энергетику отстают от оценочных средних ежегодных инвестиций в размере не менее 770 млрд долларов США, необходимые, чтобы удвоить долю возобновляемой энергии в мировом энергобалансе с 2016 по 2030 гг.

Целевое использование государственных средств, направленное на покрытие финансирования на ранних этапах и обеспечение гарантии для некоторых инвестиционных рисков, может значительно повлиять на привлекательность сектора для частных инвесторов.

Чтобы добиться значительного роста инвестиций, необходимо ограничивать государственные средства и максимально привлекать частное финансирование, в том числе от крупных институциональных инвесторов. Это значит, что нужно переходить от традиционных государственных финансовых инструментов (например, грантов и займов) к инструментам для снижения рисков, например гарантиям, которые покрывают политические, валютные риски и риски, связанные с реализацией электроэнергии.

Новые инструменты рынка капитала помогают расширить доступное финансирование, обеспечивая новым группам инвесторов доступ к инвестициям в возобновляемую энергетику. Так, за последние несколько лет очень быстро вырос рынок экологических облигаций. В 2015 году почти половина от суммы в размере 41,8 млрд долларов США, вырученной от продажи экологических облигаций, пошла на развитие возобновляемой энергетики, при этом ведущая роль здесь принадлежала Индии и Китаю. Компания с фиксированным доходом (yieldco) — это инструмент, который позволяет привлечь акционерное финансирование возобновляемой энергетики и улучшить ликвидность рынка. После периода консолидации в 2015 году есть основания полагать, что рынок вновь начинает расширяться.

Рис. 3 Мировые инвестиции в возобновляемые источники энергии по географическим регионам, 2004–2015 гг.



Институциональные инвесторы все активнее вкладывают средства в возобновляемую энергетику.

Это особенно заметно в Европе, где несколько пенсионных фондов инвестировали в крупные проекты ветряной энергетики. Для институциональных инвесторов возобновляемые источники энергии—это привлекательный класс активов, обеспечивающих стабильную доходность в течение длительного срока. Однако при этом необходимо преодолеть проблемы, связанные с относительно небольшим размером проектов и ограниченным опытом использования возобновляемых источников энергии на новых рынках. Некоторые институциональные инвесторы продемонстрировали повышенный интерес к возобновляемой энергетике на растущих рынках, обусловленный сильной политической поддержкой и высоким ресурсным потенциалом. На этих же рынках национальные пенсионные фонды могут стать важным источником капитала. Для крупномасштабных инвестиций со стороны национальных и зарубежных институциональных инвесторов необходимо постоянное появление крупных проектов инвестиционного класса или объединение небольших проектов в крупные портфели.

Новые бизнес-модели создают возможности для новых способов финансирования возобновляемой энергетики.

Использование лизинговых схем выходит за пределы рынка солнечных батарей в США, Европе, Китае, Индии, Тихоокеанском регионе и совсем недавно в Африке. Лизинг с секьюритизацией или без нее позволил преодолеть разрыв между инвесторами и пользователями децентрализованных солнечных установок.

Аналогичным образом, компании-поставщики энергоуслуг снижают финансовые и другие долгосрочные риски, связанные с созданием крупномасштабных систем отопления и охлаждения на базе ВИЭ. Еще одна зарождающаяся бизнес-модель—это корпоративные закупки возобновляемой энергии. Все больше крупных корпораций предпочитают напрямую закупать электроэнергию, получаемую из возобновляемых источников, для своей деятельности и цепочек поставок—зачастую в рамках соглашений о закупках электроэнергии.



► Возобновляемая энергия обеспечивает большое количество социально-экономических выгод

Революционные и при этом доступные технологии

Технологические достижения и снижение расходов стимулируют внедрение возобновляемой энергии по всему миру, при этом лидирующим сектором является электроэнергетика. Это особенно видно на примере солнечной энергетики. Мировая мощность фотоэлектрических установок возросла с 40 ГВт в 2010 году до 219 ГВт в 2015 году, что составило порядка 20 % от всех новых установленных генерирующих мощностей.

Значительное сокращение расходов открыло возможности для развития новых рынков. Затраты на фотоэлектрические установки сократились вдвое по сравнению с 2010 годом, и, согласно прогнозам, снизятся еще на 60 % в течение следующего десятилетия. Проекты коммерческого масштаба являются конкурентоспособными по сравнению с новыми генерирующими мощностями на основе ископаемого топлива, при этом солнечные установки конкурируют даже в регионах, богатых на ископаемое топливо. Фотоэлектрические установки способны кардинально изменить систему энергопоставок, предоставляя возможность потребителям производить электроэнергию и отдавать излишки в сеть.

В некоторых странах стоимость электроэнергии от небольших распределенных фотоэлектрических установок уже ниже, чем стоимость электричества в основной сети. Кроме того установки такого рода часто является наименее дорогостоящим вариантом для отдаленных или изолированных районов. Инновации в методах производства и разработке технологий, становящихся все более эффективными, гибкими, легкодоступными и дешевыми, позволят использовать солнечные модули не только на земле и на крышах, но и на фасадах зданий, окнах, дорогах и других поверхностях. Все это обеспечит крупномасштабную интеграцию фотоэлектрических установок в городах и населенных пунктах по всему миру.

Рынок солнечных батарей будет лидировать в отношении развития установленных мощностей и объема выработки электроэнергии. На солнечные установки придется порядка 7 % от совокупного объема произведенной электроэнергии к 2030 году. Существующие технологические инновации, продолжение эффекта масштаба, дополнительная автоматизация производства и давление со стороны экономики позволят сократить затраты. По оценкам IRENA, ранжированная стоимость электричества для солнечных установок коммерческого класса, может снизиться более чем наполовину в период 2015–2025 гг, при этом мировая солнечная установленная мощность может достичь 1760 ГВт к 2030 году.

Новые технологии накопления электроэнергии обеспечат возможность значительного роста генерирующих мощностей VRE. Возможность энергонакопления предоставит дополнительную гибкость инфраструктуре электроэнергетической отрасли, ее эксплуатации и структуре рынка электроэнергии, что позволит достичь баланса спроса и предложения независимо от местоположения и временных факторов. В последние годы среди технологий энергонакопления наибольший рост наблюдался в сегменте аккумуляторов, связанный с быстроразвивающимся рынком электромобилей и развертыванием мощностей VRE. Аккумуляторы будут играть важную роль в интеграции VRE в существующие электрические сети, а также в текущих проектах, призванных обеспечить доступ к электричеству для миллионов людей.

По оценкам IRENA, емкость энергонакопления может вырасти с менее 1 ГВт до 250 ГВт к 2030 году. Рынок аккумуляторных батарей достиг 2,2 млрд долларов США в 2015 году. Как ожидается, этот показатель вырастет до 14 млрд долларов США к 2020 году. Параллельно снижается стоимость аккумуляторов. Например, стоимость использования литиево-ионных аккумуляторов упала до 350 долларов США за киловатт-час (кВт-ч) (падение на 65 % с 2010 года). Как ожидается, в течение следующих десяти лет их стоимость опустится ниже 100 долларов США/кВт-ч. Новые достижения в сфере энергонакопления могут быть связаны с развитием новых стандартов и соответствующей государственной политики, признающей будущий потенциал этих технологий.

Современные услуги на основе возобновляемых источников энергии, доступные каждому

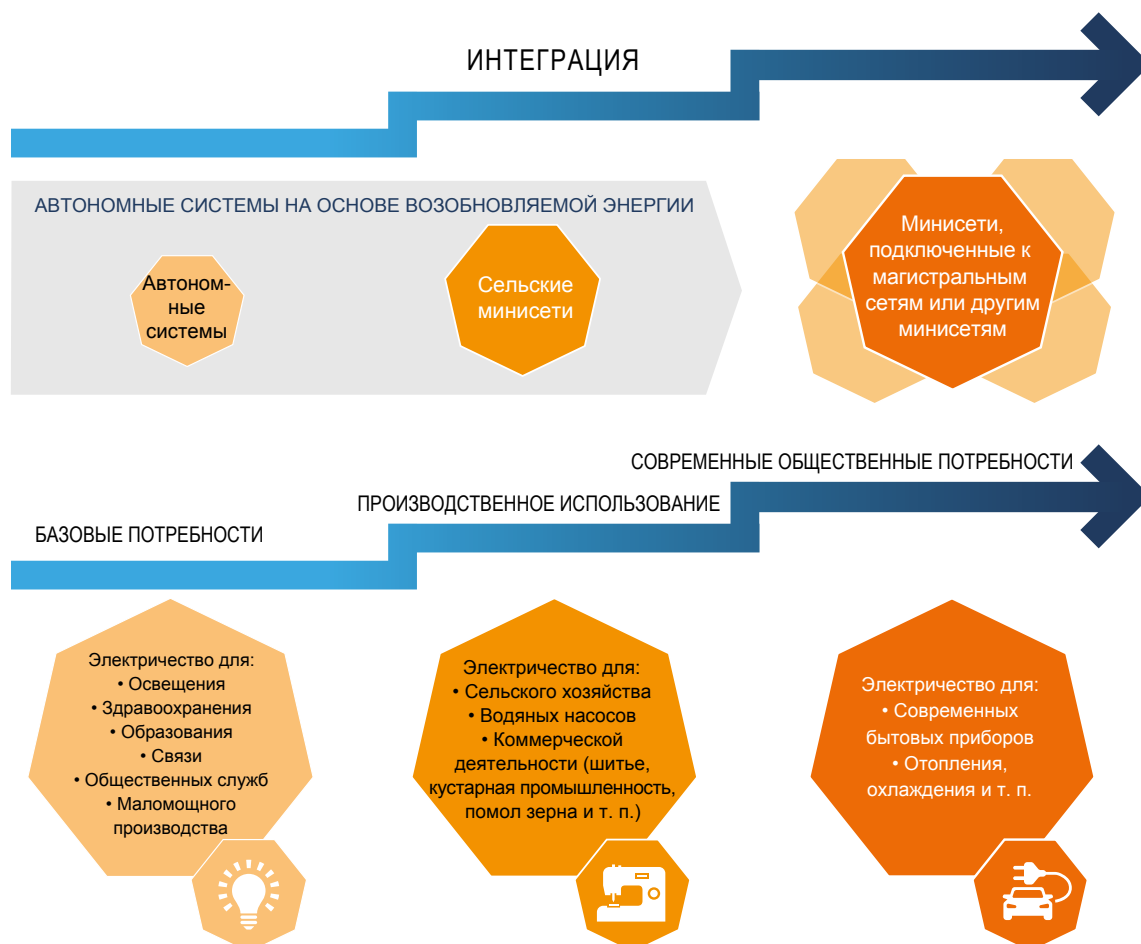
Учитывая вероятные темпы расширения энергосетей, около 60 % дополнительных генерирующих мощностей, необходимых для обеспечения всеобщего доступа к электричеству к 2030 году, будет приходиться на автономные решения. Автономные решения и мини-энергосистемы на базе возобновляемых источников энергии уже снабжают электричеством порядка 90 млн человек¹, удовлетворяя самые разнообразные потребности: от простого освещения до производственных нужд. Эти экономичные решения могут устанавливаться как отдельные модули, которые в дальнейшем могут быть подключены к электрическим сетям (см. рис. 4).

Развитие автономных энергосистем зависит от правильного сочетания государственной политики, финансирования, технологий и институционального потенциала. Текущая практика подчеркивает важность следующих элементов:

стабильная политика и законодательство в сфере автономных сетей; эффективные институциональные структуры и процедуры; соответствующие навыки и обучение персонала; гибкое финансирование и бизнес-модели, разрабатываемые с учетом необходимых услуг электроснабжения и местных условий; и инновационные технологии, которые используют масштабируемость возобновляемых источников энергии, предоставляют возможность управления со стороны потребителя и повышают эффективность энергосистемы.

Недавний опыт использования мини-энергосистем указывает на необходимость изменений в политике и нормах регулирования. Например, правовые вопросы и правила лицензирования должны сводить к минимуму стоимость разработки и снижать неопределенность. Риск для разработчиков, связанный с преждевременным развитием основных сетей электроснабжения, может быть снижен с помощью комбинации генеральных планов электрификации сельской местности и тщательно продуманных механизмов подключения и компенсации. Кроме того, необходимо предпринять ряд мер, стимулирующих и упрощающих доступ к акционерному, долговому и грантовому финансированию на различных этапах развития минисети.

Рис. 4 Автономные сети на основе возобновляемой энергии и доступ к электроэнергии



¹ Bloomberg New Energy Finance and Lighting Global (2016), *Off-grid Solar Market Trends Report 2016*, по заказу Группы Всемирного банка, Вашингтон, округ Колумбия

Возобновляемые источники соответствуют целям в области устойчивого развития (ЦУР)²

Возобновляемые источники энергии — это ключ к «обеспечению всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех» (ЦУР7). Многие решения на основе возобновляемых источников энергии экономичны, доступны и легко регулируются.

Устойчивое развитие энергетики способствует достижению других ключевых целей (см. рис. 5).

Возобновляемые источники энергии помогают сохранить окружающую среду, снижая воздействие последствий энергопотребления на состояние окружающей среды на местном и глобальном уровне.

Они создают условия для дальнейшего развития человечества, облегчая доступ к базовым услугам, повышая качество здоровья и расширяя возможности получения дохода и повышения производительности. Возобновляемые источники энергии создают новые рабочие места и способствуют развитию новой местной промышленности.

Рис. 5 Доступная и экологичная электроэнергия помогает реализовать все Цели устойчивого развития



² Принято в рамках Повестки дня устойчивого развития 2030, при поддержке ООН, закреплено Парижским климатическим соглашением.

Возобновляемые источники энергии одинаково эффективно решают проблемы экологической устойчивости, как на локальном, так и глобальном уровне. Наиболее острой проблемой экологического воздействия производства и потребления энергии является изменение климата (ЦУР13). Возобновляемая энергия в сочетании с энергоэффективностью дает миру реальный шанс сдерживать повышение средней мировой температуры в пределах 2 °С, снижая при этом уровень загрязнения воздуха. Возобновляемые источники играют ключевую роль в обеспечении экологической устойчивости городов (ЦУР11), включая энергию для отопления и охлаждения, малые электрические мощности и питание электромобилей. Тщательно спроектированные проекты в области возобновляемой энергии могут помочь избежать негативных последствий производства и потребления энергии для экосистем и биоразнообразия (ЦУР15).

Возобновляемая энергия способствует развитию и улучшению благосостояния людей. Удовлетворяя базовые потребности в электроэнергии на основе экологически чистых и устойчивых технологий, возобновляемые источники создают условия для улучшения здравоохранения, гендерного равенства и доступа к образованию. Ежегодно более четырех миллионов людей преждевременно умирают от болезней, связанных с загрязнением воздуха в помещениях, возникающего из-за использования традиционного биотоплива для приготовления пищи и неэффективных кухонных плит. Данная опасность может быть снижена с помощью автономных решений на базе ВИЭ и использования улучшенных плит (ЦУР3). Возобновляемая энергия может повысить качество здравоохранения для одного миллиарда людей, которые вынуждены обращаться в лечебные учреждения в отдаленных и сельскохозяйственных регионах, где на данный момент нет электричества³. Сокращая время, которое женщины и девушки затрачивают на сбор дров, или даже полностью исключая такую необходимость, современные возобновляемые источники энергии могут помочь увеличить время, затрачиваемое на образование (ЦУР 4 и 5) или работу. Электричество повышает качество освещения в школах и домах, а также обеспечивает доступ к информационным технологиям.

Формируется новая парадигма

Быстрый рост возобновляемых источников энергии отражает стремление правительств по всему миру реагировать на серьезные проблемы и новые возможности. Большинство стран утвердили национальные целевые показатели, разработали ряд амбициозных программ, и приняли инновационные, инвестиционные и технологические стратегии в сфере ВИЭ. Частный сектор также играет важную роль в развитии ВИЭ, поддерживая точку зрения, что технологии возобновляемой энергии станут источником устойчивого экономического роста и развития.

Ускорение темпов трансформации энергетического сектора и выход за пределы сектора электроэнергетики позволит добиться значительных социальных, экономических и экологических выгод. Благодаря возобновляемым источникам энергии экономический рост, на который бедные страны мира возлагают надежды, может быть достигнут устойчивым, по отношению к окружающей среде, путем, что является ключевым в международной борьбе с изменением климата.

Мы уже стали свидетелями значительных преобразований в мировой энергетической системе. Если нам удастся заключить масштабное мировое соглашение, впервые предоставляющее реальную возможность преодолеть проблемы развития благодаря эффективным и экономически выгодным технологиям без вреда окружающей среде, мы сможем обеспечить будущее своих детей и внуков.

См. отчет **REthinking Energy 2017**: www.irena.org/rethinking

³ *Всемирная организация здоровья и Всемирный банк (2014), Access to Modern Energy Services for Health Facilities in Resource-Constrained Settings, ВОЗ, Женева*