

ДОРОЖНАЯ КАРТА ДЛЯ БУДУЩЕГО, ОСНОВАННОГО НА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

КРАТКИЙ ОБЗОР



Авторское право © IRENA 2016

Если не указано иначе, эта публикация и материал, используемый в ней, являются собственностью Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) и подлежат защите авторским правом IRENA.

Допускается свободное использование, распространение, копирование, воспроизведение, печать и (или) хранение данного материала при условии прямой ссылки на его принадлежность IRENA и обозначения, что он является объектом авторского права (© IRENA 2016).

Материалы третьих лиц, содержащиеся в настоящей публикации, могут быть объектом авторского права третьей стороны и включать ограничения в отношении любого коммерческого использования.

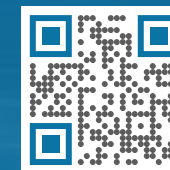
Информация о IRENA

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) – межправительственная организация, которая оказывает поддержку странам в их переходе к устойчивому энергетическому будущему и служит основной платформой для международного сотрудничества, центром передового опыта, а также хранилищем знаний по вопросам политики, технологий, ресурсов и финансирования в сфере использования возобновляемых источников энергии. IRENA способствует широкому распространению и устойчивому использованию всех видов возобновляемых источников энергии, в том числе энергии, получаемой из биотоплива, геотермальной энергии, гидроэнергии, энергии океана, солнечной и ветровой энергии, с целью достижения устойчивого развития, доступа к энергоисточникам, энергетической безопасности и низкоуглеродного экономического роста и благосостояния.

С полной версией этого отчета можно ознакомиться по адресу www.irena.org/publications. Все остальные отчеты REmap, а также дополнительные материалы доступны на сайте www.irena.org/remap

Для получения дополнительной информации, направления замечаний и пожеланий, вы можете связаться с командой REmap посредством электронной почты remap@irena.org или secretariat@irena.org

Объем и содержание отчета REmap, а также возможности совместной работы IRENA со странами оказались возможными в большей мере благодаря добровольным взносам Германии и Японии.



Отказ от ответственности

Настоящий обзор и приведённые в нём материалы предоставляются в существующем состоянии, только в информационных целях. IRENA предприняла все целесообразные меры предосторожности для проверки надежности материала, используемого в данной публикации. Ни IRENA, ни ее должностные лица, агенты, поставщики информации или других видов информационного содержимого от третьих лиц или лицензиаров, не предоставляют никаких гарантийных обязательств, в том числе в отношении точности, полноты или пригодности для конкретной цели или использования этого материала, или в отношении ненарушения прав третьих лиц, также они не несут никакой ответственности в отношении использования данной публикации и материала, рассматриваемого в ней.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, не обязательно отражает взгляды Участников Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, а также не является положительным заключением относительно какого-либо продукта или поставщика услуг. Принятые обозначения и представление материала в настоящем документе не являются заключением Международного агентства по возобновляемым источникам энергии в отношении правового статуса или органов власти какого-либо региона, страны, территории, города или зоны, а также в отношении определения границ.

МИР В ЦЕЛОМ МОЖЕТ ДОСТИЧЬ СВОИХ ЗАДАЧ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ПУТЕМ УДВОЕНИЯ ДОЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ К 2030 ГОДУ

Климатическая конференция ООН 2015 года в Париже стала переломным моментом для возобновляемой энергетики. Она прочно утвердила то, что уже долгое время обсуждалось в политических рядах: что быстрый и глобальный переход к технологиям возобновляемой энергетики предлагает реалистичные условия для достижения устойчивого развития и позволит избежать катастрофического изменения климата. Поскольку возобновляемая энергия является решающей для достижения климатических целей и целей устойчивого развития, стоящие перед правительствами задачи изменились от определения того, что должно быть сделано, к определению того, каким образом этого достичь.

Дорожная карта развития возобновляемых источников энергии (REmap) предлагает глобальный план удвоения доли возобновляемых источников энергии в мировой структуре энергопотребления к 2030 году. Текущее издание корректирует некоторые из ключевых выводов публикации 2014 года. Основная идея, впрочем, остаётся неизменной: удвоение доли возобновляемых источников энергии осуществимо, рентабельно и экономически выгодно, даже по мере роста глобального спроса на энергию. Такой подход поможет странам выполнить свои международные цели в сфере изменения климата, а также Цели Устойчивого Развития.

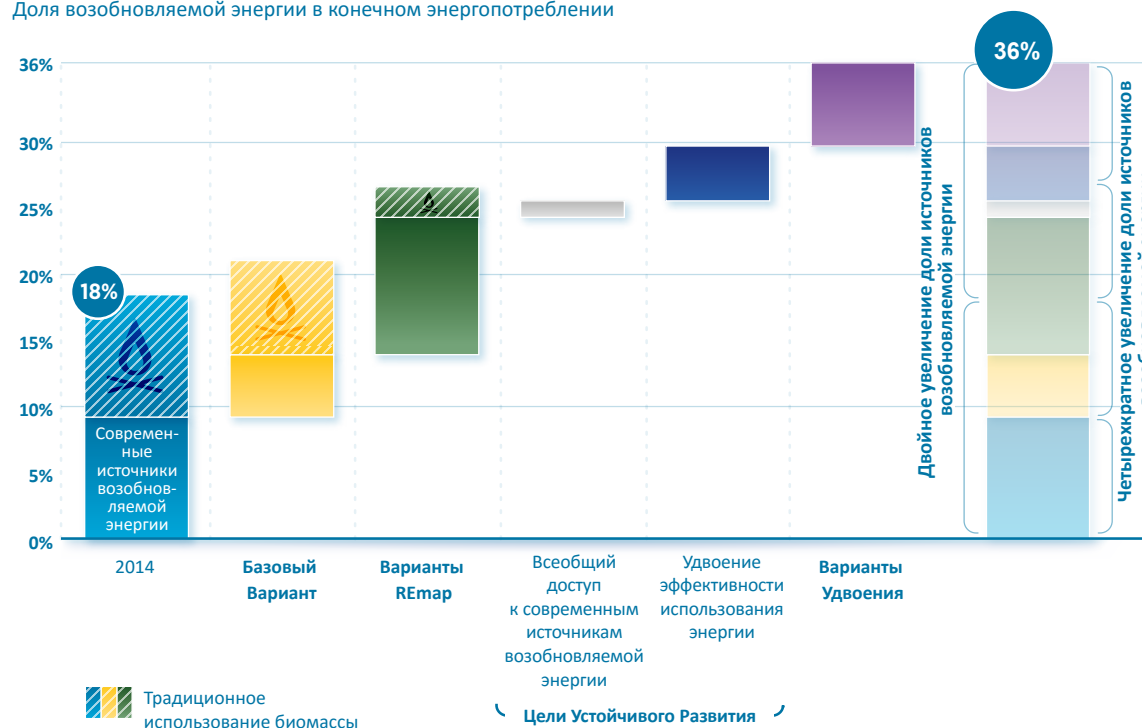
Падение цен на нефть в течение последних 18 месяцев не повлияло на перспективы развития возобновляемых источников энергии. 2015 год побил рекорды по инвестициям в возобновляемую энергетику, а внедрение производственных мощностей солнечных батарей и ветровой энергии достигло небывалого роста. Технологии возобновляемой энергетики являются сегодня одними из самых экономически конкурентоспособных вариантов выработки электроэнергии.

Продолжающийся рост использования возобновляемых источников энергии обусловлен снижением их стоимости. Цены на оборудование и установку, а также проектное финансирование продолжают снижаться. Банковский сектор признал надежность и низкие оперативные расходы возобновляемых источников энергии, в ответ пред-

ложив процентные ставки на рекордно низких уровнях. Инвесторы все чаще принимают во внимание, что ветровая и солнечная энергия способны сбалансировать их портфели энергетических ценных бумаг и застраховать против ужесточения правовых норм в сфере ископаемых видов топлива.

График 1: Удвоение доли возобновляемой энергии в мире требует согласованных действий, усиления роста её использования, наряду с энергоэффективностью и обеспечением всеобщего доступа.

Доля возобновляемой энергии в конечном энергопотреблении



БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ:
ВНЕДРЕНИЕ, ОСНОВАННОЕ
НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛАНАХ
ПРАВИТЕЛЬСТВ КАЖДОЙ
ИЗ СТРАН

ВАРИАНТЫ REMAR:
ПОТЕНЦИАЛ ВНЕДРЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ,
ПРЕВОСХОДЯЩИЙ ДЕЙСТВУЮЩИЕ
ПЛАНЫ ПРАВИТЕЛЬСТВ

ВАРИАНТЫ УДВОЕНИЯ:
ВНЕДРЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ
В КОМБИНАЦИИ С БОЛЕЕ
ГЛУБОКИМИ СТРУКТУРНЫМИ
ИЗМЕНЕНИЯМИ

Удвоение доли возобновляемых источников энергии к 2030 произойдет легче, если спрос на энергоносители замедлится. Повышение энергоэффективности будет сдерживать рост этого спроса.

Возобновляемые источники энергии, между тем, играют важную роль для расширения доступа к энергии для всех. Внесетевые решения в сфере возобновляемой энергетики предлагают наиболее экономически выгодный способ расширения доступа к электроэнергии. Для населения в менее развитых странах переход также означает замену традиционного, и зачастую неустойчивого, использования биотоплива современными средствами возобновляемых источников энергии для приготовления пищи и отопления.

Удвоение доли возобновляемых источников энергии предполагает форсирование распространения существующих технологий, а также инвестиции в инновации. Около 60% мирового потенциала использования возобновляемой энергии может быть достигнуто за счет реализации существующих планов правительств, названных в данной дорожной карте «Варианты REMar». Оставшиеся 40% могут быть реализованы за счет ускорения темпов энергоэффективности наряду с инвестиционной поддержкой для обеспечения всеобщего доступа к возобновляемым источникам энергии. Описанные в REMar «Варианты Удвоения», включают в себя использование новых технологий с более глубокими структурными изменениями.

Удвоение доли возобновляемой энергии имеет жизненно важное значение для достижения безуглеродной энергетической системы в течение следующих 50 лет. К тому же, оно бы позволило уменьшить напряженность в сфере глобальной энергетической безопасности, а также риски для окружающей среды и здоровья человека.

УДВОЕНИЕ ДОЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ К 2030 ГОДУ ВОЗМОЖНО, НО ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ НЕМЕДЛЕННЫХ, СОГЛАСОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ, КОТОРЫЕ ДАДУТ ПРОРЫВНОЙ СТАРТ К ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА, ЗДАНИЙ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

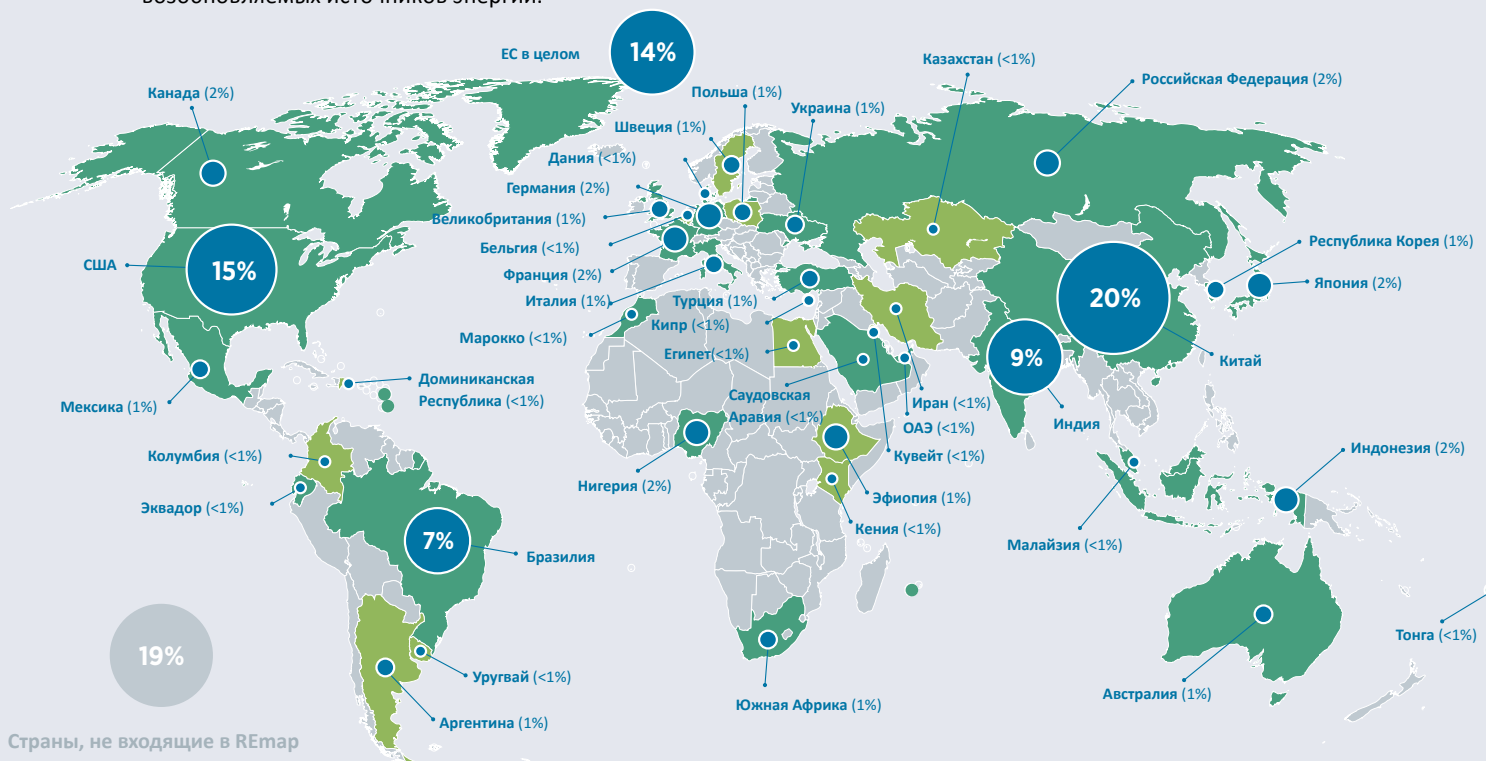
Существующие политические стратегии могут привести к увеличению доли возобновляемых источников энергии в мировой структуре энергопотребления только на 21% к 2030 году. Исходя из того, что доля возобновляемых источников энергии в 2014 году была 18,4%, её среднегодовой рост составит 0,17 процентных пункта, что намного меньше 1 процентного пункта в год, требуемого для её удвоения. Глобальный спрос на энергию продолжает расти – он повысится на 30% к 2030 году по сравнению с уровнем на сегодняшний день – в то время, как темпы внедрения возобновляемых источников энергии остаются лишь незначительно выше. Поэтому для достижения нужного удвоения необходимы незамедлительные и согласованные действия как на национальном уровне, так и посредством усиленного международного сотрудничества. REMar ставит своей целью обеспечить представителей правительственных структур, частного сектора и общественных организаций информацией для воплощения этого удвоения в реальность.

Глобальное удвоение не означает удвоения в каждой стране. В то время как некоторые страны повысили свою планку для внедрения возобновляемых источников энергии в течение последних двух лет, другие отложили инвестиции. Прогнозы для многих стран показывают, что спрос на энергию растет быстрее, чем введение в оборот возобновляемых источников энергии. Темпы роста и потенциал внедрения возобновляемой энергии всегда будет отличаться, отражая различия в национальной специфике. По состоянию на 2010 год, доля современной возобновляемой энергии в общем энергопотреблении в 40 странах, входящих в REMar, колебалась от низкого 1% вплоть до 50% для современных возобновляемых источников энергии, а также до 90%, если рассматривалась в совокупности с традиционным использованием биотоплива. Однако, в то время как темпы каждой из стран отличаются, каждая из них может добиться определенного роста.

Реализация всех вариантов REmap приведет к увеличению доли возобновляемых источников энергии с 20% до 70% в большинстве стран к 2030 году. В ряде развитых стран, использование возобновляемой энергии выросло вследствие успешной политики в этой сфере, и большинство из них имеют еще больший потенциал для роста. В развивающихся странах спрос на энергию растет быстрее, создавая много возможностей для их внедрения.

Доля возобновляемых источников энергии в энергопотреблении стран, входящих в REmap, в 2030 году будет варьироваться между 10% и более чем 60%. REmap исходит из реалий конкретной страны для удвоения глобальной доли, а также рассматривает специфику каждого рынка или региона. Тем не менее, глобальный энергетический поворот требует целенаправленных действий всех стран.

График 2: Возможности стран различаются, но каждая из них вносит свой вклад в пропорциональное увеличение использования возобновляемых источников энергии.



Примечание: Проценты указывают, сколько возобновляемой энергии будет потреблять каждая из стран в 2030 году, если достигается удвоение доли возобновляемых источников энергии.



В то время как перспективы для возобновляемых источников энергии в энергетическом секторе являются весьма позитивными, достижения в области транспорта, отопления и промышленности проходят медленнее. Революция в сфере электрического транспорта, вероятно, уже очень близка, но использование жидкого биотоплива пострадало от низких цен на нефть. Внедрение возобновляемой энергии в зданиях также замедлилось, а промышленность зачастую не учитывается в планах на уровне стран. Для ускорения общего внедрения, производство электроэнергии из возобновляемых источников должно будет увеличиться еще сильнее. Электрификация отопления и транспорта будет способствовать дальнейшему росту спроса на электроэнергию.



Страны должны безотлагательно ускорить внедрение возобновляемых источников энергии в зданиях, промышленности и на транспорте. Потребление возобновляемой энергии будет составлять около половины общего использования возобновляемых источников энергии в 2030 году, в то время как остальное потребление будет исходить от прямого использования биотоплива в сфере отопления, приготовления пищи, охлаждения и транспортировки, а также централизованного теплоснабжения.



Планирование должно начаться уже сейчас, чтобы обеспечить успешную интеграцию переменной возобновляемой энергии. Выработка ветровой и солнечной электроэнергии зависит от погодных условий и цикличности дневного света и, в результате, является непостоянной. При более высоких долях ветровой и солнечной энергии, энергетическая система нуждается в большей эксплуатационной гибкости. Совмещение избыточного производства возобновляемой энергии со спросом в сфере отопления и на транспорте, может стать одним из способов обеспечения такой гибкости.

Недостаточная доля возобновляемой энергии в отдельных правительственных прогнозах обусловлена отсутствием стимулов для возобновляемых источников энергии в зданиях и промышленности. Целевые программы в сфере тепла, вырабатываемого из возобновляемых источников, часто получают меньше внимания, чем в сфере возобновляемой электроэнергии, отчасти потому, что возобновляемые источники энергии более легко внедряются в новостройках. Существующий жилищный фонд с длительной продолжительностью эксплуатации является

препятствием для изменений. Труднее внедрять возобновляемые источники энергии при капитальном и реставрационном ремонте, чем при возведении новых зданий. Другие барьеры также могут играть важную роль. Например, в авиационном секторе, использование возобновляемых источников топлива незначительно, поскольку цена играет большую роль в развитии конкуренции между авиакомпаниями по сравнению с экологическими показателями.

Биоэнергетика будет составлять половину от общего использования возобновляемой энергии в 2030 году при условии достаточно высокой доли возобновляемых источников в общем. Биоэнергетика должна получить поддержку во всех её формах, в том числе в виде современного жидкого биотоплива для авиации, грузовых и товаросопроводительных приложений. Для достижения этой цели существует достаточное количество устойчивой биоэнергии. В соответствии со многими другими глобальными оценками, IRENA приходит к выводу, что устойчивое использование первичного биоэнергетического сырья может увеличиться вплоть до 70% в период с сегодняшнего дня и до 2030 года.

Для других технологий возобновляемой энергетики, кроме биоэнергии, потенциал роста еще выше. Солнечная выработка электроэнергии может вырасти в семь раз, с 230 ГВт мощности в конце 2015 года до 1 600 ГВт - 2 000 ГВт к 2030 году. Ветровая энергия может увеличиться более чем в четыре раза, с 400 ГВт в 2015 году до более чем 1 800 ГВт.

Если рекомендации, изложенные в этой дорожной карте, будут соблюдаться, почти половина мирового производства электроэнергии придётся на возобновляемую к 2030 году, по сравнению с менее одной четвертью в 2015 году. Доля возобновляемых источников энергии также будет нарастать в других направлениях, с увеличением вплоть до 57% в зданиях, 35% в промышленности и 16% на транспорте.

УДВОЕНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПОЗВОЛИТ СЭКОНОМИТЬ ВПЛОТЬ ДО 15 РАЗ БОЛЬШЕ СЕБЕСТОИМОСТИ

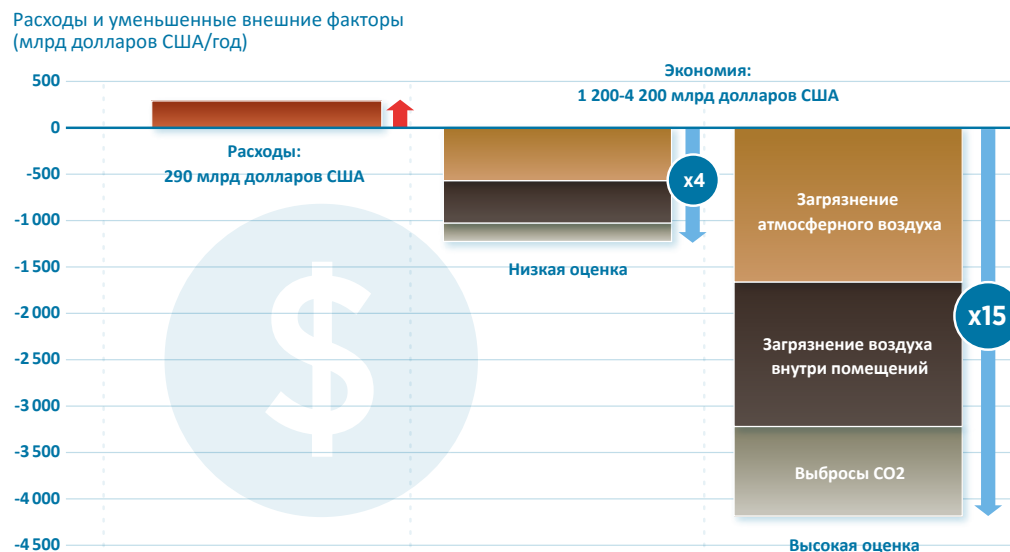
Удвоение доли возобновляемых источников энергии требует ежегодных инвестиций в производство электроэнергии, отопительные и охлаждающие системы, а также биоэнергетические мощности, которые должны увеличиться с 360 млрд долларов США в 2015 году до 1 300 млрд долларов США в 2030 году. Возобновляемые источники энергии обычно требуют более высоких первоначальных вложений, чем невозобновляемые технологии, но без постоянных затрат на топливо в будущем. Учитывая эти факторы, Варианты REmap потребуют на 100 млрд долларов США больше инвестиций ежегодно в 2015-2030 годах по сравнению с бизнесом в обычном понимании (Базовый Вариант в данном исследовании). С точки зрения глобальной экономики, это составляет 0,1% от ежегодных инвестиций.

Стоимость удвоения доли возобновляемых источников энергии к 2030 году будет составлять 290 млрд долларов в год. Согласно анализу REmap, себестоимость этого удвоения обойдётся, как минимум, в 4 и вплоть до 15-ти раз меньше стоимости предотвращенных внешних издержек. Другими словами, сокращение выбросов CO₂ и ущерба от загрязнения воздуха на здоровье человека и сельскохозяйственных культур может привести к ежегодной чистой экономии в пределах от 1 200 до 4 200 млрд долларов США. Почти две трети из Вариантов REmap, изложенных в настоящем докладе, являются уже экономически конкурентоспособными без учета внешних факторов. Тем не менее, эти варианты приведут только к доле возобновляемых источников энергии в 30%, не достигая до 36%, необходимых для достижения международных целей в области климата. Более дорогие Варианты Удвоения, которые приведут к увеличению использования возобновляемых источников энергии до 36%, становятся конкурентоспособными, когда учитываются внешние факторы.

Снижение загрязнения воздуха в помещениях и на открытом воздухе обещает самые большие сбережения, в размерах от 1 050 млрд долларов США и до 3 200 млрд долларов США в год, если доля возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом ба-

лансе вырастет в два раза к 2030 году. Наибольшая доля сокращения внешних факторов приходится на уменьшение загрязнения воздуха внутри помещений, вызванного традиционным использованием биоэнергии, затем на загрязнение атмосферного воздуха и изменение климата. Снижение загрязнения воздуха может спасти примерно 4 миллиона жизней в год, при условии удвоения доли возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе к 2030 году. Более высокие доли возобновляемых источников энергии также принесут значительные выгоды в сфере энергетической безопасности, за счет снижения зависимости от импорта или за счет улучшения торгового баланса.

График 3: Снижение ущерба для здоровья человека и выбросов CO₂ позволит сэкономить по крайней мере в четыре раза больше, чем стоимость удвоения использования возобновляемых источников энергии.



Субсидии на ископаемое топливо и налоги продолжают искажать ситуацию на энергетических рынках. В настоящее время существующие субсидии и рыночные структуры склоняют чашу весов в пользу ископаемых видов топлива. Поэтому стимулирование притока инвестиций путем реструктуризации рынка должно стать приоритетной задачей. Сокращение дискриминации на рынке в отношении возобновляемых источников энергии может устранить необходимость инвестиционных поддержек, которые оцениваются в 400 млрд долларов в год в 2030 году для реализации *Вариантов REmap и Вариантов Удвоения*.

Возобновляемые источники энергии могут поддерживать 24,4 млн рабочих мест по всему миру к 2030 году, если их доля в мировом энергетическом балансе удвоится. Реализация Вариантов REmap и Вариантов Удвоения приведет к увеличению количества рабочих мест (напрямую и косвенно), связанных с возобновляемыми источниками энергии, с 9,2 млн в 2014 году до 24,4 млн в 2030 году – почти на 11 миллионов больше, по сравнению с бизнесом в обычном понимании.



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ, В СОЧЕТАНИИ С ПОВЫШЕНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ, МОГУТ СДЕРЖАТЬ РОСТ СРЕДНЕЙ ГЛОБАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПРЕДЕЛАХ 2°C ВЫШЕ ДОИНДУСТРИАЛЬНОГО УРОВНЯ

Возобновляемые источники энергии имеют важное значение для реализации долгосрочных климатических целей. Достижение доли 30% к 2030 году (*Варианты REmap*) должно быть достаточным, чтобы предотвратить повышение глобальной температуры в пределах 2°C выше доиндустриального уровня. Для перехода к целевому показателю ниже 2°C, к которому призывает Парижское соглашение, потребуется удвоение доли возобновляемых источников энергии до 36%. Инвестиции в возобновляемую энергию и энергоэффективность также должны ускориться еще сильнее после 2030 года.

Удвоение доли возобновляемых источников энергии позволит избежать вплоть до 12 Гт дополнительных выбросов CO₂ в год в 2030 году, в то время как меры по повышению энергоэффективности позволят избежать дальнейших 8 Гт выбросов. Выбросы парниковых газов в виде метана и сажи, также будут предотвращены.

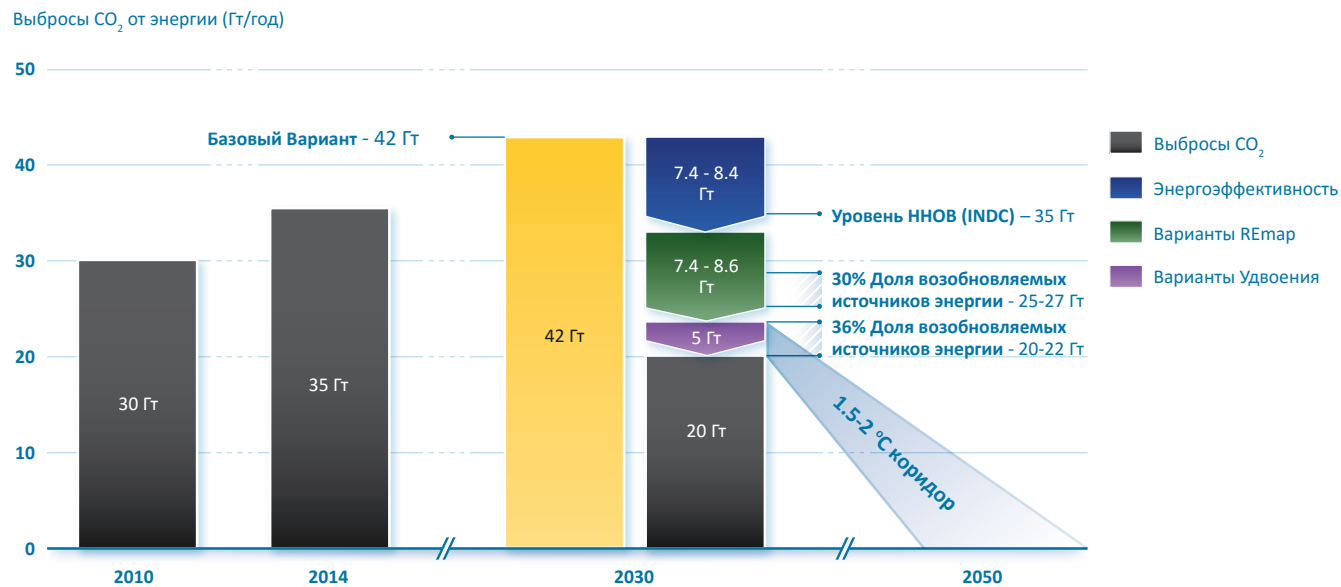
Политика в сфере возобновляемой энергетики должна быть более тесно согласована с климатической политикой. Хотя многие правительства умножили свои усилия в поддержку возобновляемых источников энергии, Национально Определенные Вклады, проанализированные в этой дорожной карте, недооценивают потенциал возобновляемой энергии в 2030 году в пять раз. Для того, чтобы увидеть изменения на национальном и региональном уровнях, больший акцент должен быть сделан на том, как возобновляемая энергия может уменьшить выбросы парниковых газов. Возобновляемые источники энергии и повышение энергоэффективности могут поставить конец росту спроса на уголь, нефть и газ.

Оптимизированная система управления энергией необходима на национальном уровне. В настоящее время преимущества использования возобновляемых источников энергии, как правило, понимаются только в конкретных областях управления. Тем не менее, их ускоренное внедрение повлияет на многие Цели Устойчивого Развития, от здравоохранения до жизнестойкости и борьбы с нищетой.

Для достижения максимального эффекта, обязательства по использованию возобновляемой энергии должны отчетливо проявляться во всех сферах национального планирования.

Последние два года стали свидетелями появления новых инициатив, институтов, союзов и центров для продвижения возобновляемых источников энергии в различных странах и регионах. Согласование их с глобальными целями в области развития и климата будет способствовать укреплению основ международного сотрудничества.

График 4: Глобальные выбросы CO₂, связанные с выработкой энергии сегодня и в 2050 году



ННОВ = Намеченные Национально Определенные Вклады (*Intended Nationally Determined Contribution; INDC*)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ И ЦЕЛИ УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НЕ БУДУТ ДОСТИГНУТЫ БЕЗ НЕОТЛОЖНЫХ, СОГЛАСОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА УДВОЕНИЕ ДОЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В МИРОВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ БАЛАНСЕ К 2030 ГОДУ

Чтобы удвоить долю возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе в ближайшие 14 лет, политики должны активизировать свои усилия уже сегодня и добиться значительного прогресса в течение пяти лет. Время истекает для достижения международных целей, согласованных в 2015 году.

Преобразование энергетической системы не может осуществляться только рынками и инвесторами в одиночку. В некоторых случаях, основным препятствием является нормативно-правовая база; в других случаях – рыночный дизайн, институциональные основы или местное качество возобновляемых ресурсов. Также в ряде случаев отсутствие конкурентоспособных решений на основе возобновляемых источников энергии требует технологических инноваций. Государственный сектор должен сыграть свою роль, чтобы преодолеть все эти препятствия.

Законодательные органы и представители правительственных структур должны заложить необходимые основы. Пять областей имеют особенно важное значение:

- планирование переходных стратегий для разработки национальных планов и задач;
- создание благоприятных условий для бизнеса, с ценами на энергоносители, которые отражают внешние издержки;
- обеспечение плавной интеграции возобновляемых источников энергии в существующую инфраструктуру;
- создание и управление знаниями о возобновляемых источниках энергии; а также
- содействие непрерывным инновациям.

REmap определил пять основных направлений деятельности, которые должны учитываться для значительного увеличения масштабов возобновляемых источников энергии: >>>

РЕМАР ОПРЕДЕЛЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1 Решение проблемы искажения рыночного равновесия и создание равноправной конкурентной среды. Это может быть достигнуто путем введения цены на выбросы углерода для отражения внешних издержек ископаемых видов топлива, а также путём совершенствования нормативной базы на рынке возобновляемых источников энергии. Правительства также должны учитывать внешние факторы, связанные с изменением климата и здоровьем человека при установлении цен на энергию. Механизмы снижения рисков будут иметь важное значение для мобилизации инвестиций.

2 Обеспечение большей гибкости в энергетических системах и приспособление под изменчивость основных возобновляемых источников энергии. Наличие солнечной и ветровой энергии предсказуемо, несмотря на ежедневные и сезонные колебания. Соединение национальных и региональных сетей помогает сбалансировать спрос и предложение на электроэнергию. Управление электропотреблением со стороны потребителя, системы хранения электроэнергии, и интеллектуальные энергосистемы также усиливают интеграцию переменных возобновляемых источников энергии, в то время как рыночное ценообразование в реальном масштабе времени помогает оценить стоимость выработки электроэнергии в разное время. Новые нормативные рамки должны допускать новых участников рынка электроэнергии и отражать постоянно развивающиеся роли коммунальных предприятий и конечных потребителей.



3 Разработка и внедрение возобновляемых источников энергии для отопления и охлаждения в проекты городской застройки и промышленности. Города, местные органы самоуправления и муниципалитеты должны поощрять внедрение возобновляемых источников энергии и планировать эффективные районные централизованные системы. Взаимосвязанность секторов позволяет использовать излишки электроэнергии для применения в отопительно-охладительных системах зданий и промышленности.



4 Стимулирование транспорта на основе возобновляемой энергии и биотоплива. Урбанизация протекает стремительно во всем мире, и чистый транспорт необходим для поддержания городов пригодными для жизни. Трамваи, автобусы, грузовые и пассажирские транспортные средства, работающие на возобновляемой электроэнергии должны стать преобладающими формами городского транспорта. Это может быть достигнуто с помощью разумного городского планирования и развертывания инфраструктуры подзарядки и питания. Правительственная поддержка необходима в коммерциализации передовых жидких видов биотоплива для широкого их применения, особенно в авиации, грузовых видах транспорта и судоходстве.



5 Обеспечение устойчивых, доступных и надёжных источников исходного сырья для биотоплива. Биоэнергетика может производиться из сельскохозяйственных и лесных остатков, отходов и других устойчивых видов сырья. Это особенно важно в тех случаях, когда ни одна другая технология возобновляемых источников энергии не пригодна, например, в процессах высокотемпературного технологического тепла в промышленности. В зависимости от типа исходного сырья, необходимо либо расширить рынки, либо провести вертикальную интеграцию топливной системы снабжения, чтобы гарантировать поставку надежных и доступных биоэнергетических продуктов. Необходимы также новые международные стратегии развития торговли и инфраструктуры для содействия местной, региональной и глобальной торговли биоэнергетических ресурсов.



Политическим лидерам предлагается рассмотреть решения в этих областях в качестве комплексного подхода к реализации энергетического поворота. Если международное сообщество не сможет воспользоваться потенциалом возобновляемых источников энергии, существует серьезный риск, что международные энергетические и климатические цели не будут достигнуты.

Дорожная карта REmap предлагает десять решений в сфере технологий и инноваций (см. Главу 3 полной версии REmap на английском языке), которые будут иметь решающее значение для реализации вышеуказанных направлений деятельности. В конечном итоге, она призвана способствовать росту возобновляемых источников энергии в амбициозных, устойчивых и промышленных масштабах в климатически ограниченном мире.

ДОРОЖНАЯ КАРТА ДЛЯ БУДУЩЕГО, ОСНОВАННОГО НА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

КРАТКИЙ ОБЗОР
ИЗДАНИЕ 2016 ГОДА

Авторское право © IRENA 2016

ШТАБ-КВАРТИРА “IRENA”
АБУ-ДАБИ
ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ
IRENA Headquarters
PO Box 236, Abu Dhabi
United Arab Emirates

“IRENA” ЦЕНТР ИННОВАЦИЙ
И ТЕХНОЛОГИЙ
БОНН ГЕРМАНИЯ
IRENA Innovation and
Technology Centre
Robert-Schumann-Platz 3
53175 – Bonn, Germany

www.irena.org

Удвоение возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе к 2030 году не только осуществимо, но и дешевле, чем цена его неосуществления. Сэкономленные посредством удвоения средства значительно превысят затраты. Оно также создаст больше рабочих мест, простимулирует экономический рост и спасёт ежегодно миллионы жизней людей за счет уменьшения загрязнения воздуха. В сочетании с повышением энергоэффективности, оно поставит мир на путь большей энергоэффективности, сохраняя рост температуры в пределах не выше 2°C, в соответствии с Парижским соглашением.

Но для достижения этой цели внедрение возобновляемых источников энергии должно происходить в шесть раз быстрее, чем на сегодняшний день.

Текущее второе издание глобальной дорожной карты IRENA предоставляет исчерпывающий анализ об энергетическом повороте в 40 странах, которые насчитывают около 80% мирового электропотребления. Оно предлагает конкретные технологические варианты и излагает решения для ускорения роста использования возобновляемых источников энергии.

Эра возобновляемых источников энергии уже наступила. Но без согласованных действий, они не смогут реализовать свой потенциал настолько быстро, чтобы соответствовать международным целям в области климата и развития. Для руководящих лиц, принимающих решения в государственном и частном секторах, этот план посылает предупреждение – о имеющихся возможностях, а также цене того, если эти возможности не реализуются.

