



International
Energy Agency
Secure
Sustainable
Together

World Outlook Energy 2015

КРАТКИЙ ОБЗОР
Russian translation

МЕЖДУНАРОДНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

В компетенцию МЭА с момента основания и до сегодняшнего дня входят два направления деятельности: поддержка энергетической безопасности стран-членов путем коллективного реагирования на перебои в поставках нефти, а также исследование и анализ путей обеспечения 29 стран – членов МЭА и других стран надежной, доступной и чистой энергией. МЭА осуществляет комплексную программу сотрудничества в области энергетики среди стран-членов, каждая из которых обязана иметь запасы нефти в объеме не менее 90 дней своего чистого импорта. Цели Агентства включают следующее:

- Обеспечение странам-членам организации доступа к надежным и достаточным запасам всех видов энергоносителей, в частности путем поддержания системы эффективного реагирования на чрезвычайные ситуации в поставках нефти и нефтепродуктов.
- Поддержка рациональной энергетической политики, стимулирующей экономическое развитие и охрану окружающей среды в глобальных масштабах, в частности в отношении уменьшения выбросов парниковых газов, которые вносят свой вклад в изменение климата.
- Повышение информационной открытости международных рынков энергоресурсов путем сбора и анализа данных.
- Поддержка сотрудничества в мировых масштабах в сфере энергетических технологий с целью обеспечить поставки нефти в будущем и смягчить их влияние на окружающую среду, в том числе посредством повышения энергоэффективности, а также разработки и широкого использования низкоуглеродных технологий.
- Решение глобальных энергетических проблем путем договоренностей и диалога со странами, не являющимися членами организации, промышленными предприятиями, международными организациями и другими заинтересованными сторонами.

Страны-члены МЭА:

Австралия
Австрия
Бельгия
Великобритания
Венгрия
Германия
Греция
Дания
Ирландия
Испания
Италия
Канада
Люксембург
Нидерланды
Новая Зеландия
Норвегия
Польша
Португалия
Республика Корея
Словацкая Республика
США
Турция
Финляндия
Франция
Чешская Республика
Швейцария
Швеция
Эстония
Япония



**International
Energy Agency**
Secure
Sustainable
Together

© OECD/IEA, 2015

International Energy Agency
9 rue de la Fédération
75739 Paris Cedex 15, France

Пожалуйста, обратите внимание, что использование и распространение этой публикации имеет особые ограничения.

Положения и условия изложены здесь:
www.iea.org/t&c/

Европейская Комиссия
также участвует в работе МЭА.

За 12 месяцев, прошедших со времени выпуска предыдущего *World Energy Outlook* («Прогноза мировой энергетики», *WEO*), признаков изменения в мировой энергетической системе стало гораздо больше. Цены на нефть резко упали, а вместе с ними и цены на другие виды топлива во многих регионах мира. Некоторые страны, включая Индию и Индонезию, воспользовались снижением цен на нефть, чтобы ускорить поэтапную ликвидацию субсидий на ископаемое топливо. На фоне потрясений на Ближнем Востоке намечается возможное возвращение Ирана, одного из крупнейших в мире обладателей углеводородных ресурсов, на нефтяной рынок. Меняется роль Китая в продвижении глобальных тенденций, поскольку он вступает в новый, намного менее энергоемкий, этап своего развития. Во всем мире возобновляемые источники энергии обеспечили почти половину новых электрогенерирующих мощностей в 2014 году. Сфера охвата обязательных стандартов энергоэффективности теперь составляет более чем четверть мирового энергопотребления. Статистические данные 2014 года впервые показали намек на ослабление, до сих пор достаточно предсказуемой, связи между выбросами CO₂ и экономической деятельностью. Сейчас, когда страны готовятся к чрезвычайно важному климатическому саммиту в Париже (COP21) и его решениям, для политиков, промышленности и других заинтересованных лиц еще важнее, чем когда-либо, иметь четкое представление о нынешнем состоянии энергетического сектора, понимать, какие изменения являются преходящими или циклическими, а какие – останутся надолго, какие риски и возможности ожидают нас впереди, и что может быть сделано, чтобы поставить энергетическую систему на более надежную и устойчивую основу. *WEO-2015*, с его анализом, основанным на сценариях до 2040 года, и разбором многочисленных конкретных примеров, дает понимание сущности всех этих вопросов.

Обязательства, взятые перед COP21, обещают дать новый стимул движению к менее углеродоемкой и более эффективной энергетической системе, хотя и не меняют картину растущих глобальных потребностей в энергии. По нашему Основному сценарию мировое энергопотребление возрастет на одну треть к 2040 году, в основном за счет Индии, Китая, Африки, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии. Весь прирост мирового энергопотребления придется на совокупность стран, не входящих в ОЭСР, так как общее потребление энергии странами ОЭСР сократится по сравнению с пиковой величиной 2007 года под воздействием демографических и структурно-экономических тенденций, в сочетании с повышением энергоэффективности. Лидерами в сокращении энергопотребления станут Европейский Союз (-15% за период до 2040 года), Япония (-12%) и Соединенные Штаты (-3%). Подготовка к COP21 стала богатым источником ориентиров намерений в формировании будущей энергетической политики, а относящиеся к энергетике

компоненты обязательств, принятых каждой страной для COP21 отражены в нашем Основном сценарии. Они повышают значение низкоуглеродных видов топлива и технологий во многих странах, увеличивая долю неископаемых видов топлива в мировой структуре потребления с нынешних 19% до 25% в 2040 году. Среди ископаемых видов топлива природный газ – наименее углеродоемкий – является единственным, доля которого увеличивается.

Китай перенастраивает двигатель мирового спроса на энергию

Переход Китая на менее энергоемкую модель роста существенно влияет на мировые тенденции. Китай является тяжеловесом в мире энергетики: в течение всего периода, который охватывает WEO, он с большим отрывом лидирует в мировом производстве и потреблении угля; разворачивает больше генерирующих мощностей на возобновляемых источниках энергии, чем любая другая страна; и к 2030-м годам опережает Соединенные Штаты как крупнейшего потребителя нефти и обладает более крупным рынком газа, чем Европейский Союз. Общее потребление энергии в Китае в 2040 году почти вдвое превышает потребление в Соединенных Штатах. Однако структурные изменения в экономике, благоприятствующие расширению секторов услуг вместо тяжелой промышленности (похоже, что производство стали и цемента прошло свой пик в 2014 году), означают, что генерирование каждой единицы экономического роста в будущем потребует энергии на 85% меньше, чем требовалось в течение прошедших 25 лет. Энергетическая политика также меняет лицо энергетической системы Китая и темпы ее расширения. Чтобы помочь обуздать аппетит на уголь, в 2017 году Китай намерен ввести схему торговли выбросами, охватывающую электроэнергетику и тяжелую промышленность. В настоящее время уже половина энергопотребления Китая подчиняется обязательным стандартам по энергоэффективности, в 2005 году эта доля была лишь 3%, а постоянное повышение энергоэффективности, наряду с широкомасштабным разворачиванием ветровой, солнечной, гидро- и атомной энергетики, ведет к замедлению роста выбросов CO₂ в Китае, а затем к прохождению их пикового значения к 2030-м годам.

Индия выходит на центральную позицию на мировой энергетической сцене

Индия – объект специального отчета WEO-2015 – вносит наибольший индивидуальный вклад – примерно четвертую часть – в рост мирового спроса на энергию. На сегодняшний день в Индии проживает одна шестая мирового населения, а индийская экономика третья по величине в мире. Однако на нее приходится менее 6% мирового энергопотребления, а одна пятая населения страны (240 миллионов человек) все еще не имеет доступа к электроснабжению. В условиях действующей политики, направленной на ускорение модернизации страны и развития ее производственной базы (посредством программы «Сделай в Индии»), роста населения и доходов, прогнозируемого увеличения числа жителей индийских

городов на 315 миллионов к 2040 году, Индия вступает в продолжительный период стремительного роста энергопотребления. Потребление угля в электроэнергетике и промышленности быстро нарастает, его доля в структуре энергопотребления составляет почти половину, и Индия становится наиболее крупным источником роста мирового потребления угля, значительно опережая остальные страны. Потребление нефти растет быстрее, чем в любой другой стране, приближаясь к 10 млн барр./день к концу периода. Индия также становится крупным игроком в развертывании низкоуглеродных технологий, хотя неопределенность в отношении возможных темпов строительства новых больших плотин или атомных станций означает сильную зависимость от солнечной или ветровой энергетики (области, в которых Индия имеет высокий потенциал и не менее высокие амбиции), для выполнения своего обязательства обеспечить к 2030 году 40%-ю долю мощностей в электрогенерации, работающих на неископаемых видах топлива.

Удовлетворение потребностей Индии в энергии требует громадных вложений капитала и постоянного отслеживания возможного влияния на энергетическую безопасность и окружающую среду. Незамедлительный пересмотр нормативно-правовой базы энергетики Индии имеет решающее значение для обеспечения примерно 2,8 трлн долл. США инвестиций, которые необходимы в энергоснабжении до 2040 года. Три четверти этих инвестиций направляются в электроэнергетику, которая должна увеличиться почти в четыре раза, чтобы соответствовать прогнозируемому потреблению электричества, но которую до сих пор преследуют проблемы высоких потерь в сетях и крупные убытки местных распределительных компаний. Нарастание поставок угля превращает Индию во второго по величине мирового производителя угля, а к 2020 году – и в крупнейшего в мире импортера угля, опережающего Японию, ЕС и Китай. Добыча нефти значительно отстает от роста потребления, что доводит зависимость от импорта нефти более чем до 90% к 2040 году. Быстро расширяющийся энергетический сектор может еще более обострить имеющиеся серьезные проблемы с нехваткой воды и загрязнением воздуха. Снизить эти риски и избежать тупиковой ситуации с неэффективными основными фондами можно посредством комплексного подхода к вопросам землепользования и урбанизации (инициатива «умных городов»), методами борьбы с загрязнениями, развитием технологий и жестким акцентом на энергоэффективность.

Необходимо ускориться, чтобы достичь цели всеобщего доступа к энергетическим услугам к 2030 году

Индия добивается быстрых успехов в обеспечении своего народа энергоресурсами, однако мир в целом далек от реализации своего стремления обеспечить доступные, надежные, стабильные и современные энергетические услуги для всех. Несмотря на уже предпринятые серьезные усилия, по оценкам, 1,2 миллиарда человек (17% населения планеты) остаются без электричества, и 2,7 миллиарда человек (38% населения планеты) подвергают свое здоровье опасности из-за традиционного

использования биомассы для приготовления пищи. Недавно принятые ООН «Цели устойчивого развития» содержат и цель в отношении энергетики (которую давно отстаивало МЭА), включая задачу достижения всеобщего доступа к энергетическим услугам до 2030 года. Согласно нашему *Прогнозу*, численность населения без электроснабжения снижается до 800 миллионов к 2030 году, а число людей без доступа к безопасному топливу для приготовления пищи – снижается очень медленно до 2,3 миллиардов в 2030 году.

Цена на нефть идет вверх по мере перемалывания рынками избыточных баррелей, но риски остаются

Процесс корректировки на нефтяном рынке редко проходит гладко, однако в нашем Основном сценарии рынок вновь устанавливает равновесие на уровне 80 долл. США/барр. в 2020 году с последующим повышением цен. Потребление растет в среднем по 900 тыс. барр./день ежегодно до 2020 года, однако последующий подъем до 103,5 млн барр./день в 2040 году замедляется из-за более высоких цен, поэтапной ликвидации субсидий (при условии, что реформа не останавливается даже с ростом цен на нефть), политики энергоэффективности и перехода на альтернативные виды топлива. Совокупное потребление нефти Соединенными Штатами, ЕС и Японией к 2040 году падает примерно на 10 млн барр./день. Текущее снижение расходов (около 20% в 2015 году) на разработку месторождений и добычу, приводит к тому, что совокупная добыча странами, не входящими в ОПЕК достигает своего пика до 2020 года на уровне около 55 млн барр./день. В росте добычи странами ОПЕК лидируют Иран и Ирак, однако обе страны сталкиваются с серьезными проблемами: риском нестабильности в Ираке, наряду с инфраструктурными и институциональными проблемами; и потребностями Ирана в технологиях и масштабных долгосрочных инвестициях (при условии успешного завершения процесса по смягчению санкций). Ежегодное инвестирование в разведку и добычу нефти и природного газа по всему миру в размере 630 млрд долл. США (среднегодовая сумма, которая расходовалась в отрасли в течение прошлых пяти лет) необходимо только для компенсации снижения добычи на существующих месторождениях и удержания будущей добычи на сегодняшнем уровне. Текущий переизбыток нефти не должен стать поводом для расслабления в вопросах безопасности нефтяного рынка.

Короткий инвестиционный цикл сланцевой нефти и ее способность быстро реагировать на ценовые сигналы меняет схему работы нефтяного рынка, однако интенсивность разработки ее запасов в Соединенных Штатах в конечном итоге приводит к увеличению затрат. Добыча нефти малопроницаемых пород в США притормаживается в ближайшей перспективе, но возобновляет свой победный марш по мере восстановления цен, при содействии непрерывного совершенствования технологий и повышения эффективности. Однако рост добычи нефти малопроницаемых пород в конечном счете ограничивается растущими затратами на производство, по мере того как операторы истощают «лакомые кусочки» и

перемещаются на менее продуктивные территории. Добыча нефти малопроницаемых пород в США достигает в начале 2020-х годов пикового уровня, слегка превышающего 5 млн барр./день, и затем начинает постепенное снижение.

А что если цены останутся низкими и в дальнейшем?

Более длительный период низких цен на нефть нельзя исключить. В Сценарии низких цен на нефть мы исследуем, что необходимо для того, чтобы это произошло, и как это отразится на энергетическом секторе в целом, если произойдет. Цена на нефть в этом сценарии остается близкой к 50 долл. США/барр. до конца текущего десятилетия, а затем постепенно растет до 85 долл. США/барр. в 2040 году. Эта траектория основана на предположениях о более низком росте мировой экономики в краткосрочной перспективе; более стабильном Ближнем Востоке и долгосрочном изменении стратегии добычи ОПЕК в сторону охвата большей доли мирового нефтяного рынка (вместе с ценой, которая стабилизирует позицию нефти в мировой структуре энергопотребления), а также более стабильных поставках из стран, не входящих в ОПЕК, особенно за счет нефти малопроницаемых пород из США. При росте потребления, в котором лидирует транспортный сектор, подталкивающий потребление нефти к 107 млн барр./день в 2040 году, продолжительность этого сценария зависит от способности и желания владельцев крупных малозатратных ресурсов поддерживать добычу на гораздо более высоких уровнях, чем в нашем Основном сценарии. В Сценарии низких цен на нефть доля Ближнего Востока на нефтяных рынках оказывается выше, чем когда-либо за последние сорок лет.

Вероятность того, что долгосрочное развитие нефтяного рынка будет идти таким путем, подрывается тем, как это повлияет на доходы производителей: несмотря на более высокую добычу, доходы ОПЕК от экспорта нефти падают на четверть по отношению к нашему Основному сценарию. Более низкие цены не являются исключительно положительным фактором для потребителей. Экономические выгоды уравновешиваются растущей зависимостью от Ближнего Востока в поставках сырой нефти и риском резкого повышения цен в случае снижения инвестиций. Обеспокоенность по поводу безопасности поставок природного газа также возрастет, если цены будут оставаться слишком низкими, чтобы генерировать необходимые инвестиции в добычу. Сами по себе низкие цены на нефть не имеют большого влияния на развертывание технологий возобновляемой электроэнергетики, при условии сохранения решимости политиков обеспечивать необходимые рыночные правила, стратегии и субсидии. Удешевление традиционных видов топлива для транспорта негативно сказывается на прогнозах по биотопливу, так же как и на распространении транспортных средств, использующих электроэнергию и природный газ, и на стимулах к инвестициям в более эффективные технологии. В Сценарии низких цен на нефть более длительные периоды окупаемости означают, что в мировом масштабе будет упущено почти 15% экономии энергии, наблюдаемой в нашем Основном сценарии, что приведет к упущенным возможностям для улучшения

энергоэффективности легковых автомобилей, грузовиков, самолетов и другого энергопотребляющего оборудования на сумму около 800 млрд долл. США.

Не все двери открыты для природного газа

Природный газ является хорошим подспорьем для постепенно декарбонирующейся энергетической системы, если он заменяет более углеродоемкие виды топлива или поддерживает внедрение возобновляемых источников: рост потребления почти на 50% делает его лидером роста среди ископаемых видов топлива. Китай и Ближний Восток являются основными центрами роста потребления природного газа и оба как потребители опережают Европейский Союз, где потребление природного газа не возвращается к пиковой величине, достигнутой в 2010 году. При достаточно низких ценах на газ в Северной Америке и снижающихся в других регионах вследствие обильного предложения и контрактных привязок к ценам на нефть, в разделе *Прогноза*, относящемся к более раннему периоду, много производителей предлагают газ по конкурентоспособным ценам. Однако степень дальнейшего расширения спроса ограничивается политикой энергоэффективности, особенно в секторе зданий, и конкуренцией в электрогенерации со стороны возобновляемых источников и угля; и может быть еще больше ограничена, если отложенные инвестиции в условиях нынешних низких цен приведут к более низкому предложению на рынках в 2020-х годах. Одна пятая прогнозируемого роста мирового потребления приходится на природный газ, транспортируемый на дальние расстояния посредством очень капиталоемких трубопроводов или проектов СПГ. Удержание под контролем затрат на такие проекты (вопреки многочисленным недавним примерам перерасходов) будет жизненно важным для будущего конкурентоспособного позиционирования природного газа. Выбросы метана (мощного парникового газа) из-за утечек вдоль цепочки поставок повредят экологической репутации природного газа, если не будут обеспечены согласованные политические меры для их устранения. На нетрадиционный газ приходится около 60% прироста общемировых поставок газа, однако распространение его разработки за пределы Северной Америки – родины революции сланцевого газа – идет медленно и не очень гладко. Наибольшая неопределенность существует относительно темпов роста добычи нетрадиционного газа в Китае: политические стратегии, стимулирующие его разработку, уже существуют, прогнозируемые объемы добычи превышают 250 млрд м³ к 2040 году, однако геологические аспекты, недостаточная обеспеченность водой и плотность населения в некоторых ключевых, богатых ресурсами районах, наряду с регуляторными проблемами ценообразования и доступа к ресурсам и внутренним трубопроводам, противодействуют очень быстрому росту добычи.

Уголь ожидают тяжелые времена

Уголь нарастил свою долю в структуре глобального энергопотребления с 23% в 2000 году до 29% на сегодняшний день, но импульс роста для угля спадает, и

фортуна еще может отвернуться от этого топлива. Имевшиеся в отрасли ожидания в отношении длительного и интенсивного роста потребления, особенно в Китае, запустили в последние годы крупные инвестиции в области поставок, однако фактическое потребление угля существенно не дотянуло до ожидаемого, что привело к избытку мощностей и обвалу цен. По нашим прогнозам, топливо, которое покрывало 45% роста мирового спроса на энергию в течение последнего десятилетия, покрывает только 10% дальнейшего роста до 2040 года, в основном из-за трехкратного увеличения потребления угля в Индии и Юго-Восточной Азии¹. Прогнозируется, что потребление в ОЭСР, где уголь испытывает сильное воздействие встречных политических ветров, упадет на 40% за тот же период: потребление угля в Европейском Союзе в 2040 году падает примерно до одной трети от нынешнего уровня. Китай из кажущегося бесприигрышного варианта превращается в джокера угольных рынков, что подвергает риску наш прогноз достижения пикового уровня, а затем медленного снижения потребления угля, с несомненным тяготением потребления к дальнейшему снижению. В нашем Основном сценарии прогнозируется, что к 2040 году на Азию приходится четыре из каждых пяти тонн угля, потребляемых на планете, и уголь остается основой электроэнергетики многих стран. Однако его дальнейшее использование во всем мире совместимо с жесткой экологической политикой только если его использование осуществляется наиболее эффективным образом, в сочетании с передовыми технологиями борьбы с загрязнением воздуха и при условии достижения прогресса в обеспечении безопасного и экономически эффективного улавливания и хранения CO₂.

Электроэнергетика в первых рядах декарбонизации

Рост выработки электроэнергии сказывается на многих секторах конечного потребления, обеспечивая почти четверть конечного энергопотребления к 2040 году; электроэнергетика прокладывает путь к декарбонизации энергетической системы. На страны, не входящие в ОЭСР, приходится семь из каждых восьми единиц дополнительного потребления электроэнергии. Из каждого доллара инвестиций в новые электростанции до 2040 года, 60% расходуются на технологии возобновляемой энергетики, и в результате общемировое производство электроэнергии из возобновляемых источников возрастает примерно на 8300 ТВт·ч (более половины всего роста производства), что эквивалентно теперешней суммарной выработке всех электростанций на ископаемом топливе в Китае, Соединенных Штатах и ЕС. В итоге доля угля в глобальной структуре производства электроэнергии падает с 41% до 30%, причем возобновляемые источники (без гидроэнергетики) получают аналогичный прирост, а газ, атомная- и гидроэнергетика примерно сохраняют свои нынешние доли. К 2040 году производство электроэнергии на основе возобновляемых источников достигает 50% в ЕС, примерно 30% в Китае и Японии, и более 25% в Соединенных Штатах и Индии; в противовес, на уголь приходится менее 15% поставок

¹ Энергетический прогноз для Юго-Восточной Азии был предметом отдельного специального отчета *WEO-2015*, выпущенного в октябре 2015 года.

электричества за пределами Азии. Несмотря на более дорогие технологии и растущие цены на ископаемое топливо, электроэнергия становится более доступной (относительно ВВП) в большинстве регионов. С учетом увеличения доли возобновляемых источников, атомной энергетики и повышения эффективности тепловых электростанций, темпы роста выбросов CO₂ при производстве электроэнергии ожидаются на уровне всего лишь одной пятой от темпов роста объемов производства электроэнергии до 2040 года; на протяжении прошедших 25 лет это соотношение составляло один к одному. Для осуществления этих прогнозов необходимо к 2040 году добавить больше мощностей, чем установлено сейчас во всем мире, причем средний коэффициент использования мощности понизится из-за необходимости интеграции возобновляемых технологий с переменным режимом работы. Во многих странах в связи с этим возникают вопросы, касающиеся подходящих рыночных механизмов, способных обеспечить необходимые инвестиции в генерацию и сети.

Мероприятия по энергоэффективности набирают силу

Энергетическая эффективность играет ключевую роль в ограничении роста энергопотребления до одной трети к 2040 году, тогда как мировая экономика растет на 150%. Введение обязательных стандартов энергоэффективности в Китае и Индии (вслед за первопроходцем – Японией) увеличило в мировом масштабе сферу охвата регулирования энергоэффективности в промышленности с 3% в 2005 году до трети всего промышленного спроса на энергию в настоящее время, и эта тенденция продолжается на протяжении всего периода до 2040 года. В странах ОЭСР повышение энергоэффективности сокращает рост потребления электроэнергии до 60% того, что ожидалось бы при их отсутствии. Однако наш Основной сценарий далеко не исчерпывает потенциал повышения энергоэффективности. Мы оцениваем, что энергоэффективность нового оборудования, приобретенного в мире в 2030 году, может быть повышена еще на 11%, причем средняя стоимость сэкономленной энергии составит 300 долл. США за тонну нефтяного эквивалента (т н. э.), что намного ниже средневзвешенной цены на энергию, которая составляет 1300 долл. США/т н.э. Энергопотребление грузовиков и автомобилей большой грузоподъемности в настоящее время регулируется только в Соединенных Штатах, Канаде, Японии и Китае; планируется ввести регулирование также в Европейском Союзе. Большой географический охват и более жесткие стандарты могут сократить спрос на топливо для новых грузовиков в 2030 году на 15%. Изменение дизайна продукции, повторное использование и переработка («материалоэффективность») также предлагают огромный потенциал энергосбережения. Для такой энергоемкой продукции как сталь, цемент, пластик или алюминий эффективное или повторное использование материалов может сохранить в два с лишним раза больше энергии, чем можно сэкономить за счет мероприятий по повышению энергоэффективности производства до 2040 года.

Баланс смещается в сторону низкоуглеродных технологий

Политические предпочтения в пользу низкоуглеродных технологий в энергетике подкрепляются тенденциями издержек, так как добыча нефти и природного газа постепенно становится более дорогой, тогда как стоимость технологий возобновляемых источников и более эффективного конечного потребления продолжает падать. Затраты на добычу нефти и природного газа возрастают для большинства видов ресурсов, поскольку операторы вынуждены переходить на меньшие, более удаленные или более проблемные месторождения, хотя этот эффект смягчается улучшением технологий и повышением эффективности. В противоположность этому, сокращение затрат становится нормой для более эффективного оборудования, а также для ветровой энергетики и солнечных батарей, где происходит быстрое совершенствование технологий и существует обилие подходящих мест для их развертывания. Потребление ископаемого топлива продолжает пользоваться большими субсидиями: по нашим оценкам, в 2014 году общемировая сумма этих субсидий составила чуть менее 500 млрд долл. США, а без учета реформ, которые были проведены с 2009 года, она бы составила примерно 600 млрд долл. США. Субсидии в поддержку развертывания возобновляемых технологий в электроэнергетике в 2014 году составили 112 млрд долл. США (плюс 23 млрд долл. США для биотоплива). Политика поддержки со стороны правительств и связанные с ней субсидии продолжают оставаться чрезвычайно важными для большинства введенных мощностей, поскольку в нашем Основном сценарии лишь немногие страны устанавливают существенные цены на выбросы углерода. Впрочем, потребность в субсидиях сдерживается перемещением ввода мощностей в страны с более качественными возобновляемыми ресурсами, а также продолжающимся снижением затрат и более высокими оптовыми ценами. Повышение субсидий на 50% до оценочного значения в 170 млрд долл. США к 2040 году обеспечивает пятикратный рост генерации на возобновляемых источниках без учета гидроэнергетики (без сокращения затрат и повышения оптовых цен сумма субсидий в 2040 году превысила бы 400 млрд долл. США). Доля возобновляемых источников (без гидроэнергетики), которые являются конкурентоспособными без всякой поддержки субсидиями, удваивается и составляет одну треть.

Направление движения меняется, но конечный пункт все еще не 2 градуса

Несмотря на изменение политических настроений, активизированных COP21, необходимо больше усилий, чтобы избежать наихудших последствий изменения климата. Есть явные признаки того, что так необходимое структурное изменение мировой энергетики уже происходит, хотя еще не в таком темпе, который может обеспечить устойчивое обращение тенденции роста выбросов CO₂. В нашем Основном сценарии ежегодные инвестиции в низкоуглеродные технологии возрастают, однако кумулятивная сумма инвестиций в возобновляемую энергетику в размере 7,4 трлн. долл. США к 2040 году представляет собой лишь около 15% всех инвестиций

в мировые поставки энергии. Стабильная декарбонизация электроснабжения не сопровождается одинаково быстрыми сдвигами в секторах конечного потребления, где значительно сложнее и дороже пошатнуть позиции угля и природного газа в качестве топлива для промышленности или нефти в качестве топлива для транспорта. В результате, энергетическая политика в ее нынешней формулировке ведет к стабилизации связанных с энергетикой выбросов CO₂, но не к полному разрыву их связи с экономическим ростом и абсолютному снижению выбросов, необходимому для достижения цели в 2°C. Опубликованный в июне 2015 года специальный отчет WEO *Energy and Climate Change* («Энергетика и изменение климата») показал, что еще можно сделать при нулевых экономических издержках, чтобы добиться прохождения пика связанных с энергетикой выбросов к 2020 году – существенного шага для сохранения возможности достижения результата в 2°C:

- Повышение энергоэффективности в секторах промышленности, зданий и транспорта;
- Постепенное сокращение использования наименее эффективных угольных электростанций и запрет их строительства;
- Увеличение инвестиций в технологии возобновляемой энергетики в секторе электроэнергетики с 270 млрд долл. США в 2014 году до 400 млрд долл. США в 2030 году;
- Поэтапная ликвидация оставшихся субсидий на ископаемое топливо для конечных потребителей к 2030 году;
- Сокращение выбросов метана при добыче нефти и природного газа.

Вывод, подкрепленный прогнозами нашего Основного сценария в WEO-2015, состоит в том, что для того, чтобы мир остался на траектории выбросов, соответствующей цели в 2 градуса, согласованные на COP21 основы деятельности в области климата должны предоставить процедуру, обеспечивающую последовательное усиление климатических обязательств со временем. Четкое и заслуживающее доверия видение долгосрочного процесса декарбонизации имеет первостепенное значение, чтобы обеспечить правильные сигналы инвесторам и позволить низкоуглеродному, высокоэффективному энергетическому сектору стать центром международных усилий по борьбе с изменением климата.

Online bookshop

www.iea.org/books

PDF versions at 20% discount

Email: books@iea.org

International Energy Agency

iea

Secure Sustainable Together

Energy
Technology
Perspectives
series

World
Energy
Outlook
series

Energy
Policies
of IEA
Countries
series

Energy
Statistics
series

Oil

Medium-
Term Market
Reports
series

Renewable
Energy

Energy
Efficiency
Market
Report

Energy
Policies
Beyond IEA
Countries
series

Coal

Gas

Изначально данный документ был опубликован на английском языке.
Хотя МЭА приняло все меры, чтобы обеспечить соответствие русской и оригинальной английской версий, тем не менее незначительные различия могут сохраниться.

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA PUBLICATIONS, 9 rue de la Fédération, 75739 PARIS CEDEX 15

Layout in France by DESK

Cover design: IEA, photo credits: GraphicObsession

World Outlook Energy 2015

2015 – год больших вопросов в мировой энергетике.

- Могут ли **цены на нефть** и в дальнейшем оставаться низкими? Какие условия необходимы для этого и как это повлияет на энергетическую безопасность и эволюцию энергетической системы?
- **Индия** вступает в период быстрого, непрерывного роста потребления энергии. Как это отразится на глобальном энергетическом рынке?
- Что означают новые **обязательства в области климата** для способов удовлетворения растущей мировой потребности в энергии?
- Каковы последствия увеличения сферы охвата политики **энергоэффективности** и роста конкурентоспособности **возобновляемых источников энергии**?
- Получит ли революция **сланцевого газа** глобальное распространение или останется сугубо североамериканским явлением?

В настоящем отчете обсуждаются эти и много других вопросов. Наряду с нашим традиционным анализом перспектив всех видов топлива, возобновляемых источников энергии, сектора электроэнергетики и энергетической эффективности до 2040 года мы представляем также специальный раздел по энергетическому сектору Индии.

Дополнительная информация на сайте www.worldenergyoutlook.org