

## Резюме

Объявив 2012 год Международным годом устойчивой энергетики для всех, Генеральная ассамблея Организации Объединенных Наций (2011 год) по инициативе Генерального секретаря Организации Объединенных Наций установила три глобальные цели, которые необходимо выполнить к 2030 году. Эти цели включают обеспечение всеобщего доступа к современным энергетическим услугам (включая электроснабжение и экологически безвредные современные технические решения для приготовления пищи), повышение в два раза мирового уровня энергосбережения, а также удвоение доли возобновляемых источников энергии в общей мировой структуре энергетики. Около 70 стран формально поддержали инициативу "Устойчивая энергетика для всех" (SE4ALL), а многочисленные корпорации и учреждения выделили десятки миллиардов долларов для выполнения поставленных в ее рамках задач. В конце 2012 года Генеральная ассамблея Организации Объединенных Наций объявила 2014–2024 годы "Десятилетием устойчивой энергетики для всех".

Для достижения в срок целей инициативы "Устойчивая энергетика для всех" необходимо наличие механизма отслеживания глобального прогресса на протяжении всего периода до 2030 года. Создание необходимой структуры координировалось Всемирным банком/Программой оказания помощи в области управления энергетическим сектором (ЭСМАП), а также Международным энергетическим агентством (МЭА) в сотрудничестве с 13 другими агентствами. Большую пользу принесли консультации с более чем ста группами заинтересованных сторон.

### ***Новая система отслеживания прогресса в достижении целей инициативы "Устойчивая энергетика для всех"***

Описанная в настоящем докладе глобальная система отслеживания прогресса – это начальная система предоставления регулярной международной отчетности по показателям, которые, с одной стороны, являются технически жесткими и поддающимися исчислению на основе имеющихся *действующих* международных энергетических баз данных, а с другой стороны, позволяют в перспективе обеспечить постепенные усовершенствования. Хотя определение надлежащих показателей для данной системы было достаточно сложной методологической задачей, но она не была сложнее тех задач, с которыми сталкиваются при попытке измерения других аспектов развития, таких как нищета, здравоохранение, доступ к чистой питьевой воде и санитарии, где глобальный прогресс отслеживается уже в течение длительного времени. В отношении всех этих аспектов развития большинству стран необходимо прилагать постоянные усилия для развития потенциала в области проведения анализа и сбора данных.

В отношении доступа к энергоресурсам используются результаты обследования домашних хозяйств для определения процента населения, имеющего доступ к электроснабжению, и процента населения, в основном использующего нетвердые виды топлива для приготовления пищи. В качестве показателя энергоэффективности давно применяется общая энергоемкость. В новой системе такой подход сохраняется, но помимо этого первоначального параметра

применяется статистический анализ, позволяющий приблизиться к базисному показателю энергоэффективности, а национальные показатели энергоемкости дополняются эквивалентными показателями для четырех ведущих отраслей экономики. Что касается возобновляемой энергии, то показателем является доля в конечном потреблении энергии<sup>1</sup>, производимой из всех возобновляемых источников энергии (биоэнергия, аэротермальная, геотермальная, гидро, океаническая, солнечная и ветровая энергия).

Для обеспечения отслеживания прогресса в рамках инициативы "Устойчивая энергетика для всех" была создана глобальная платформа данных на основе имеющихся данных обследований домашних хозяйств и национальных энергобалансов. Эти источники охватывают большую группу стран – 181 страна предоставляет данные по экологически чистым источникам энергии, а 212 стран – данные по современным энергетическим услугам, в которых проживало, по меньшей мере, 98 процентов мирового населения в период с 1990 по 2010 год. Показатели по отдельным странам можно найти в приложении с данными к Глобальной системе отслеживания прогресса, а также в режиме "онлайн" на платформе данных открытого доступа Всемирного банка: <http://data.worldbank.org/data-catalog>.

### ***Для достижения новых целей прогресс в последнее время был слишком медленным***

Согласно вышеуказанным показателям, за последние 20 лет во всем мире на энергетическом фронте были достигнуты значительные успехи. Дополнительно 1,7 млрд. человек (что эквивалентно совокупному населению Индии и стран Африки к югу от Сахары) получили преимущества от электрификации, в то время как 1,6 млрд. человек (эквивалентно совокупному населению Китая и Соединенных Штатов) получили гарантированный доступ к нетвердым видам топлива, которые обычно являются менее вредными для окружающей среды. Значительно снизилась энергоемкость, что позволило избежать затрат на обеспечение дополнительного энергоснабжения в размере 2300 ЭДж за последние 20 лет и снизить общий мировой спрос на энергию на 25 процентов в течение 1990–2010 годов, а также обеспечить уровень электропотребления в 2010 году, на треть ниже того, который иначе был бы в этом году. В течение 1990–2010 годов за счет возобновляемых источников энергии было произведено более 1000 ЭДж энергии, что соответствует совокупному энергопотреблению Китая и Франции за тот же период времени.

Однако стремительный демографический и экономический рост за последние 20 лет в некоторой степени снизил положительный эффект этих успехов. Например, процент населения, имеющего доступ к электроснабжению и нетвердым видам топлива, увеличился на 1,2 процента и 1,1 процента, соответственно, в год за период с 1990 по 2010 год, что было немного ниже темпов роста населения, которые составляли в течение этого же периода 1,3 процента в год. Это

---

<sup>1</sup> Хотя с технической точки зрения энергию невозможно потреблять, в настоящем отчете термин "энергопотребление" означает "количество использованной энергии" в соответствии с определением стандарта ISO 50001:2011 и будущего стандарта ISO 13273-1 "Энергоэффективность и возобновляемые источники энергии" – Common international terminology. part 1: Energy Efficiency.

сдерживало рост *показателей* доступа населения к энергоснабжению, сводя его примерно к 1 проценту в год. Хотя конечное потребление энергии из возобновляемых источников увеличивалось на 2 процента ежегодно в 1990–2010 годах, это лишь незначительно опережало общие темпы роста конечного энергопотребления, которые составляли 1,5 процента в год. В результате соответствующая доля возобновляемых источников энергии увеличилась лишь незначительно с 16,6 процента в 1990 году до 18,0 процента в 2010 году.

Для Глобальной системы отслеживания прогресса были установлены отправные точки, по которым будет измеряться прогресс реализации инициативы "Устойчивая энергетика для всех" (таблица ES.1). Показатели доступа к электроснабжению и использования нетвердых видов топлива в качестве основного вида топлива для приготовления пищи должны увеличиться с их уровня 2010 года, составляющего 83 процента и 59 процентов, соответственно, до 100 процентов к 2030 году. Показатель снижения энергоемкости должен увеличиться вдвое – с –1,3 процента в 1990–2010 годах до –2,6 процента в 2010–2030 годах. Доля возобновляемых источников энергии в мировом конечном энергопотреблении должна увеличиться вдвое с оценочного отправного уровня 18 процентов в 2010 году и достичь запланированного уровня в 36 процентов к 2030 году.

**Таблица ES.1. Цели инициативы "Устойчивая энергетика для всех" в исторической перспективе**

Показатель-индикатор	Цель 1		Цель 2	Цель 3
	Всеобщий доступ к современным энергетическим услугам		Удвоение уровня повышения энергоэффективности в мире	Удвоение доли возобновляемых источников энергии в глобальной структуре энергоносителей
	Процент населения с доступом к электроснабжению	Процент населения, которое в основном использует нетвердые виды топлива		
Год отсчета – 1990 год	76	47		16,6
Отправная точка – 2010 год	83	59	–1,3	18,0
Цель на 2030 год	100	100	–2,6	36,0

Источник: авторы

Примечание: ОКЭП = общее конечное энергопотребление

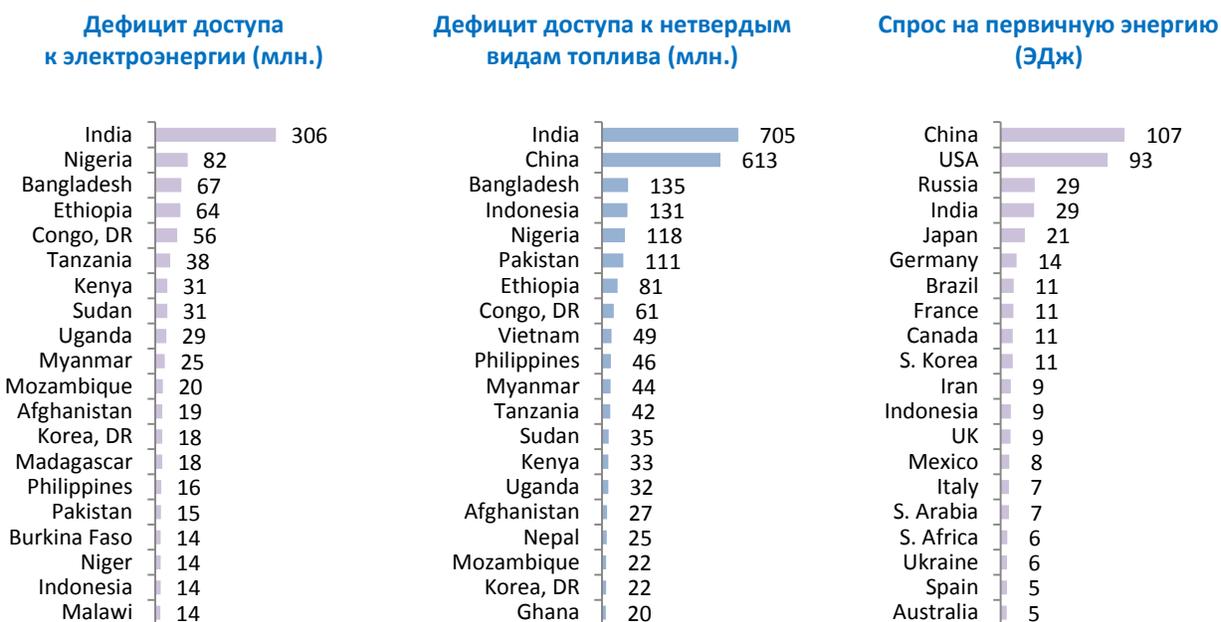
\*Измерено в единицах первичной энергии и ВВП по паритету покупательной способности

### **Группы стран "значительного воздействия" и "быстрого продвижения" определяют ситуацию**

Хотя достижение прогресса во всех странах имеет большое значение, выполнение задач глобальной инициативы "Устойчивая энергетика для всех" будет во многом зависеть от усилий стран "значительного воздействия", которые имеют особенно большой вес в системе глобальных результатов. На две пересекающиеся группы из 20 стран Азии и Африки приходится две трети общемирового дефицита услуг по электроснабжению и четыре пятых общемирового дефицита

доступа к нетвердым видам топлива (рисунок ES.1). Выполнение задач по обеспечению всеобщего доступа во всем мире будет зависеть в первую очередь от прогресса, который может быть достигнут в этих странах. На долю третьей группы, включающей 20 стран с высоким уровнем дохода и стран с формирующейся экономикой приходится четыре пятых общемирового уровня энергопотребления. Поэтому достижение целей глобальной инициативы "Устойчивая энергетика для всех" в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности невозможно без ощутимого прогресса в странах "значительного воздействия".

## Рисунок ES.1. Обзор ситуации в странах "значительного воздействия" в 2010 году



При выборе курса на выполнение задач инициативы "Устойчивая энергетика для всех" также важно ознакомиться с опытом *быстро продвигающихся* стран, которые достигли наиболее значительных успехов по трем энергетическим показателям за период с 1990 по 2010 год. В области электрификации и применения топлива для приготовления пищи в этих быстро продвигающихся странах прирост населения, пользующегося данными услугами, составил около 3–4 процентов в год. Наибольший прогресс в сфере снижения энергоемкости, в совокупности составляющей минус 4–8 процентов в год, был достигнут в странах, где первоначально уровень энергоемкости был высок и повысить энергоэффективность было достаточно просто. Что касается возобновляемых источников энергии, то в наиболее быстро продвигающихся странах ежегодный прирост использования энергии из возобновляемых источников энергии (за исключением традиционной биомассы) составлял 10–15 процентов, хотя и при очень низких первоначальных значениях.

По всем трем аспектам развития энергетического сектора Китай и, в меньшей степени, Индия относятся как к странам "значительного воздействия", так и к быстро продвигающимся странам.

### Определение масштаба проблемы устойчивой энергетики...

Что необходимо сделать, чтобы выполнить три энергетические задачи инициативы "Устойчивая энергетика для всех" к 2030 году? Сценарии, разработанные на основе глобальных энергетических моделей, позволяют оценить масштаб тех глобальных усилий, которые необходимы для достижения этих трех целей. Эти сценарии со всей ясностью показывают, что обычного хода деятельности далеко не достаточно. Что касается всеобщего доступа, то при обычном ходе деятельности к 2030 году 12 процентов населения останется без электроснабжения, а 31 процент населения в мире не будет иметь доступ к современным технологиям в области приготовления

пищи. Что касается энергоэффективности, то реализация всех разработанных к настоящему времени мер с разумным сроком окупаемости проектов будет достаточна для того, чтобы выполнить или даже перевыполнить цели, поставленные инициативой "Устойчивая энергетика для всех". Однако на пути реализации многих из этих мер существуют барьеры, что приводит к относительно низкому уровню их внедрения в настоящее время, в пределах от порядка 20 процентов в области производства электроэнергии и строительство до 40 процентов в промышленном производстве и транспортной отрасли. Что касается возобновляемых источников энергии, то лишь немногие сценарии указывают на то, что доля таких источников будет составлять около 30 процентов к 2030 году.

По оценкам, в 2010 году общемировые инвестиции в области, охваченные тремя целями Инициативы, составили 400 млрд. долл. США. Согласно предварительным оценкам, уровень инвестиций, необходимый для *достижения* этих трех целей, должен превышать уровень текущих инвестиций, по меньшей мере, на 600–800 млрд. долл. США в год, что приведет к увеличению текущего уровня денежных потоков в два или три раза. В основном эти инвестиции направляются на решение задач в сфере повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии, а затраты на предоставление доступа составляют относительно малый процент прироста издержек (10–20 процентов). Маловероятно достичь такого резкого увеличения притока финансовых средств в энергетику без значительных инвестиций со стороны частного сектора.

Вопрос о том, какие политические меры необходимо принять для достижения трех задач в области устойчивой энергетике, также помогают прояснить глобальные энергетические модели. Как в "Докладе о состоянии мировой энергетике" Международного энергетического агентства, так и в "Оценке всемирных энергетических ресурсов", подготовленной Международным институтом прикладного системного анализа, отмечается важность поэтапной отмены субсидий на применение органического топлива, необходимость ценообразования энергоносителей на основе полного отражения сопутствующих экологических затрат на местном и международном уровнях, установления общих единообразных мировых технологических стандартов в области энергоэффективности, а также аккуратной разработки целевых субсидий для повышения доступа к электроснабжению и экологически чистым видам топлива, используемых для приготовления пищи.

### ***... и кратчайших путей к цели***

В глобальной системе отслеживания прогресса также намечаются возможные области приложения усилий в различных регионах для достижения трех целей на основе анализа их отправных точек, их потенциала для совершенствования и их относительных преимуществ. В области энергоэффективности самые высокие показатели снижения энергопотребления – около 4 процентов в год – прогнозируются в Азии (в частности, в Китае) и в странах бывшего Советского Союза. В отношении возобновляемых источников энергии прогнозируется, что в 2030 году Латинская Америка и Африка к югу от Сахары (последняя благодаря массовому использованию биомассы) станут регионами с самым высоким показателем потребления энергии из

возобновляемых источников – более 50 процентов, в то время как в остальных регионах мира этот показатель будет составлять 20–40 процентов.

Кроме того, глобальные энергетические модели показывают взаимозависимость трех целей инициативы "Устойчивая энергетика для всех" (обычно они дополняют друг друга) и их влияние на глобальное изменение климата и другие глобальные проблемы, вызывающие обеспокоенность. Например, достижению цели в области использования возобновляемых источников энергии будет способствовать значительное повышение энергоэффективности, снижающее рост общего спроса на энергию. Согласно выводу Международного энергетического агентства, меры по энергосбережению или использованию возобновляемых источников энергии *в отдельности* будут недостаточны для сдерживания глобального потепления в пределах 2 градусов по Цельсию к 2030 году, но реализация этих мер в совокупности может приблизить решение этой задачи. В то же время обеспечение всеобщего доступа к современным энергетическим услугам увеличит выбросы углекислого газа на мировом уровне на незначительные 0,6 процента по сравнению с нынешней ситуацией. Согласно "Оценке всемирных энергетических ресурсов", вероятность ограничения глобального потепления двумя градусами по Цельсию увеличивается до 66–90 процентов при *одновременном* достижении целей Инициативы по применению возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности, что превышает эффект, получаемый при достижении этих целей по отдельности. Достижение цели по обеспечению всеобщего доступа к современным технологиям в области приготовления пищи, позволяющее увеличить применение органических нетвердых видов топлива для приготовления пищи, будет иметь лишь незначительный побочный эффект, снижая долю возобновляемых источников энергии в мировой структуре энергоносителей на два процента, что практически не скажется на возможности достижения цели по сдерживанию глобального потепления до 2 градусов по Цельсию.

### ***Улучшение статистических методов для улучшения отслеживания прогресса***

Хотя методология Глобальной системы отслеживания выполнения инициативы "Устойчивая энергетика для всех" является хорошей основой для отслеживания прогресса на глобальном уровне, в перспективе она может быть значительно улучшена. Для эффективного мониторинга прогресса в данной сфере вплоть до 2030 года необходимы дополнительные инвестиции в системы энергетических данных, как на глобальном, так и национальном уровне. Эти экономичные и высокоэффективные усовершенствования могут быть реализованы в течение последующих пяти лет при условии наличия финансовых ресурсов. В области обеспечения доступа к энергоснабжению основное внимание будет уделено переходу от одновременной реализации мер в двух направлениях к многоуровневой программе, которая лучше учитывает количество и качество поставляемой электроэнергии, а также эффективность, безопасность и удобство кухонных плит, используемых в домашних хозяйствах, включая те, которые в основном работают на биомассе. В сфере повышения энергоэффективности основная задача заключается в расширении возможностей стран представлять данные с разбивкой по потреблению энергии по секторам и подсекторам экономики с увязкой с единицами намерения выпущенной продукции в

данных отраслях. В сфере использования возобновляемых источников энергии приоритетной задачей является улучшение возможности измерения устойчивости различных форм возобновляемой энергии, в особенности традиционного использования биомассы. Все эти статистические усовершенствования необходимы для содействия разработке и реализации политики, дающей ощутимые результаты. Нарращивание потенциала стран в области разработки и выполнения усовершенствованных показателей является само по себе важной задачей.

***Смелая политика ... и среда, поощряющая привлечение инвестиций и инновации***

И, наконец, учитывая сложность достижения целей инициативы "Устойчивая энергетика для всех", становится очевидным, что потребуются смелая политика наряду с регуляторной и институциональной средой, поддерживающей инновации и привлечение инвестиций, которые обеспечат необходимое повышение потенциала энергетического сектора для расширения доступа к энергетическим услугам, повышения выхода продукции на единицу энергии и увеличения доли возобновляемых источников энергии в общей структуре энергоносителей. Подробный анализ политических условий на уровне стран выходит за рамки настоящей Глобальной системы отслеживания прогресса, основной задачей которой является мониторинг выполнения на мировом уровне задач, определенных инициативой "Устойчивая энергетика для всех". Однако это станет важным направлением будущей работы по содействию решению критически важных социальных, экономических и экологических задач инициативы "Устойчивая энергетика для всех".