

ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ ИНСТРУМЕНТЫ КОНТРОЛЯ ПРОГРЕССА

АРШАД ХАН, ГАНС-ХОЛГЕР РОГНЕР И ГАРЕГИН АСЛАНЯН

Концепция устойчивого развития появилась вместе с публикацией в 1987 г. Всемирной комиссией по вопросам окружающей среды и развития доклада Брундтланд “Наше общее будущее”. Она получила дальнейший импульс и оказалась в центре внимания мировой общественности после принятия Повестки дня на XXI век, Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию, Конференцией Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД, известной как Экологический саммит в интересах Земли), состоявшейся в июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро, Бразилия.

Хотя пока еще не существует общепринятого определения устойчивого развития, в докладе Брундтланд оно определяется как “развитие, отвечающее потребностям нынешнего поколения и не подвергающее риску способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности”.

Принятая Экологическим саммитом Повестка дня на XXI век затрагивает наиболее жгучие проблемы современности, а также направлена на подготовку мира к решению проблем XXI столетия. В ее 40 главах содержится комплексный план действий для организаций системы Организации Объединенных Наций, правительств и основных групп в каждой области человеческой деятельности, воздействующей на окружающую среду. Охвачены все важные проблемы, оказывающие значительное вли-

яние на один или более из четырех ключевых аспектов устойчивости, а именно: социальный, экономический, экологический и институциональный (см. вставку на стр. 15). Ответственность за обеспечение эффективного осуществления решений

ЮНСЕД, а также мониторинга и отчетности по выполнению соглашений Экологического саммита на местном, национальном, региональном и международном уровнях возлагается на Комиссию по устойчивому развитию (КВР), которая была создана Организацией Объединенных Наций в декабре 1992 г.

В заключительной главе Повестки дня на XXI век содержится обращение к странам и организациям разработать “показатели” устойчивого развития, которые могут быть использованы для отслеживания и оценки прогресса. В данной статье дается обзор важнейших инициатив, предпринимаемых для достижения указанной цели, а также освещается проводимая МАГАТЭ в сотрудничестве с партнерскими организациями деятельность по разработке набора показателей устойчивого развития энергетики.

ЭНЕРГЕТИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Энергетика играет решающую роль в нашем обществе: она вносит существенный вклад в социальное развитие и экономический рост. Энергия не только обеспечивает важнейшие потребности и услуги в нашей повсед-

невной жизни — отопление, охлаждение, приготовление пищи, освещение, транспорт и т. п., но и является также производственным фактором первостепенной важности практически во всех секторах промышленности.

В то же время производство и использование энергии являются причиной, обуславливающей серьезное ухудшение окружающей среды на всех уровнях — локальном, региональном и глобальном. Например, сжигание ископаемого и древесного топлива приводит к загрязнению воздуха внутри помещений и всей атмосферы Земли макрочастицами и окислами серы и азота; гидроэнергия наносит зачастую серьезный ущерб окружающей среде в результате затопления больших участков земли; а глобальное изменение климата вследствие возрастающей концентрации парниковых газов в атмосфере стало в настоящее время предметом серьезной озабоченности во всем мире. Истощение природных ресурсов, накопление отходов, в том числе радиоактивных, обезлесение, загрязнение воды и повреждение земной поверхности являют собой другие примеры экологических проблем, связанных с энергетикой.

Д-р Хан — сотрудник Секции планирования и экономических исследований Департамента ядерной энергии МАГАТЭ, г-н Рогнер — руководитель Секции; г-н Асланян — заместитель председателя Центра энергетической политики, Москва. Все упоминаемые в статье материалы можно получить у авторов.

Существуют также большие различия в уровне энергопотребления не только между различными странами, но и между богатыми и бедными группами населения в одной и той же стране. Следует отметить, что около 1,6 млрд. людей все еще лишены доступа к электричеству или другим формам коммерческой энергии и что 20% населения планеты, принадлежащие к богатейшим слоям, используют 55% первичной энергии, в то время как 20% беднейших — всего лишь 5%.

В связи с растущим спросом на энергию в мире устойчивость энергоснабжения на основе ограниченных ресурсов ископаемого топлива Земли представляется сомнительной. Хотя, возможно, это станет предметом озабоченности в глобальном масштабе лишь в отдаленной перспективе, сохранение энергообеспечения и постоянных бесперебойных поставок импортной энергии является актуальной проблемой для стран, не располагающих достаточными собственными источниками энергии, в особенности для тех из них, которые находятся в большой зависимости от импорта нефти и газа.

Таким образом, обеспечение адекватных энергетических услуг по доступным ценам надежным и безопасным для окружающей среды способом является существенным элементом устойчивого развития. При рассмотрении программы по Повестке дня на XXI век девятнадцатая специальная сессия Генеральной Ассамблеи ООН, состоявшаяся в 1997 г. (Экологический саммит + 5), особо отметила необходимость движения по пути устойчивого производства, распределения и использования энергии. Утверждая рассчитанную на несколько лет Рабочую программу КУР, специальная сессия Генеральной Ассамблеи приняла решение о том, что секторальной темой девятой сес-

ЭНЕРГЕТИКА И ПОВЕСТКА ДНЯ НА XXI ВЕК

Значение энергетики для устойчивого развития получило полное признание в Повестке дня на XXI век. В этой связи в главе 9 Повестки содержится четкое заявление:

“Энергетика имеет важное значение для экономического и социального развития и улучшения качества жизни. Однако большая часть мирового производства и потребления энергии в мире не сможет оставаться неизменной, если технология останется прежней, а общий объем производства и потребления энергии значительно возрастет. Сокращения атмосферных выбросов парниковых и других газов и веществ во все большей степени следует добиваться за счет повышения эффективности производства, передачи, распределения и потребления энергии, а также за счет использования экологически обоснованных энергетических систем, особенно действующих на основе новых и возобновляемых источников энергии. Методы использования всех источников энергии должны соответствовать требованиям защиты атмосферы, здоровья людей и окружающей среды в целом”.

Энергетика — и разработка показателей устойчивого развития — упомянута среди 36 программных областей, определенных в Повестке дня на XXI век. Эти программные области следующие: сельское хозяйство; атмосфера; биологическое разнообразие; биотехнология; создание потенциала; структуры производства и потребления; демография; опустынивание и засуха; образование и информированность; энергетика; финансы; леса; пресная вода; здравоохранение; населенные пункты; показатели; промышленность; информация; комплексное принятие решений; международное право; организационные механизмы; землепользование; основные группы; горные районы; океаны и моря; нищета; наука; малые острова; устойчивый туризм; технология; токсичные химические вещества; торговля и окружающая среда; транспорт; отходы (опасные); отходы (радиоактивные) и отходы (твердые).

сии КУР в апреле 2001 г. (КУР-9) будет атмосфера/энергия; сессия также сосредоточит внимание на проблеме энергия и транспорт.

Недавно Мировой энергетический совет в рамках своей глобальной оценки призвал к осуществлению политических действий по достижению целей доступности, возможности получения и приемлемости энергии (см. соответствующую статью на стр. 2).

РАЗРАБОТКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Показатели устойчивого развития. Несмотря на весьма широкий диапазон целей устойчивого развития, существует необходимость разработки поддающихся количественному определению параметров (показателей) для измерения и прослеживания изменений и прогресса на пути к достижению этих целей. Соответственно, после публикации доклада Брундтланд различные международные и нацио-

нальные организации предпринимают попытки разработать показатели по одному или нескольким аспектам устойчивого развития.

Определенные изыскания в этом направлении были проведены Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). За последние 10 лет ОЭСР разработала несколько наборов относящихся к окружающей среде показателей по секторам, включая показатели, касающиеся транспорта, энергетики и сельского хозяйства, а также набор показателей, выведенных на основе учета ресурсов окружающей среды. В результате проделанной работы был определен базовый набор, содержащий около 50 показателей по окружающей среде.

Другая инициатива ОЭСР состоит в разработке концептуальных рамок, называемых моделью “нагрузка—состояние—реагирование (НСР)”, для классификации характера различных показателей по окружающей

среде. В данной модели, построенной на основе причинных связей, показатели по экологическим нагрузкам отражают “прямые” и “косвенные” нагрузки на окружающую среду, включая природные ресурсы, в процессе человеческой деятельности; показатели, описывающие условия окружающей среды (“состояние”), касаются качества окружающей среды, а также количества и качества природных ресурсов; а показатели, касающиеся реакции со стороны общества, указывают на то, в какой степени общество реагирует на проблемы окружающей среды посредством индивидуальных или коллективных акций и мер, направленных на (1) смягчение, адаптацию или предотвращение негативного воздействия на окружающую среду, обусловленного человеческой деятельностью; (2) приостановку нанесения ущерба или устранение уже причиненного ущерба окружающей среде; и (3) охрану и сохранение природы и природных ресурсов.

Усилия по разработке показателей получили мощный импульс после принятия Повестки дня на XXI век. В главе 40 Повестки дня на XXI век содержится специальное обращение к странам и международным правительствам и неправительственным организациям разработать концепцию показателей устойчивого развития (ПУР). В 1995 г. КУР разработала пятилетнюю Рабочую программу по показателям устойчивого развития (РППУР) в целях оказания помощи директивным органам на национальном уровне. Было принято решение о том, что кроме вопросов охраны окружающей среды ПУР должны охватывать социальные, экономические и институциональные проблемы, поскольку каждая из них является самостоятельным важным аспектом устойчивого развития. В сотрудничестве с целым рядом правительств и

организаций КУР разработала в 1996 г. предварительный рабочий перечень 134 ПУР, охватывающих различные главы Повестки дня на XXI век.

Включенные в рабочий перечень РППУР показатели не рассматриваются в ней в качестве исчерпывающего набора. Предполагается использовать их после необходимых уточнений только в качестве базового набора, который может дополняться другими показателями или наборами показателей, охватывающими конкретные аспекты устойчивого развития. Рабочий перечень КУР проходит в настоящее время добровольную проверку на национальном уровне в 22 странах из различных регионов мира. КУР ставит своей целью получить согласованный набор базовых показателей, доступный для использования всеми странами, к 2001 г.

В целях толкования характера различных показателей КУР приняла концептуальные рамки ОЭСР и расширила их, заменив понятие “нагрузка” понятием “движущая сила”. В рамках ДСР (движущая сила—состояние—реагирование) показатели “движущая сила” охватывают человеческую деятельность, процессы и структуры, положительно или негативно влияющие на устойчивое развитие; показатели “состояние” относятся к состоянию устойчивого развития; и показатели “реагирование” освещают выборы в области политики и другие формы реагирования на изменения в “состоянии” устойчивого развития.

Позднее, в 1998 г., Отдел устойчивого развития Департамента по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций (ОУВ/ДЭСВ) определил набор из 43 ключевых показателей и предварительный базовый набор из 17 показателей для измерения изменений в структурах потребления и производства (ПИСПП). Они охватили все “ключевые

ресурсы” — энергию, материалы, воду и землю — и “потребительские группы” — мобильность, потребительские товары и услуги, здания и домашнее хозяйство, питание и отдых.

Предполагается, что после проверки национальными правительствами и международными организациями показатели предварительного базового набора ПИСПП будут включены в пересмотренный перечень ПУР Комиссии по устойчивому развитию.

Среди других соответствующих видов деятельности следует особо отметить работу, проводимую в настоящее время Статистическим бюро Европейского союза (ЕВРОСТАТ) и Европейским агентством по охране окружающей среды (ЕАО) в области разработки показателей по окружающей среде. Эти организации также адаптировали и расширили подход ОЭСР в новой модели, называемой моделью “движущая сила—нагрузка—состояние—воздействие—реагирование” (ДНСВР). Показатели, касающиеся движущей силы, нагрузки и реагирования, разрабатываются ЕВРОСТАТОМ, а показателями, охватывающими состояние и воздействие, занимается ЕАО. Недавно ЕВРОСТАТ опубликовал набор из 60 показателей по нагрузкам, состоящий из шести показателей по каждой из десяти основных тем (загрязнение атмосферы; изменение климата; сокращение биологического разнообразия; морская окружающая среда и прибрежные зоны; разрушение озонового слоя; истощение ресурсов; рассеяние токсичных веществ; проблемы городской окружающей среды; отходы; загрязнение воды и водные ресурсы), определенных в пятом Плане действий по охране окружающей среды Европейского союза (ЕС). Он намеревается также рассмотреть возможность сведения указанных 60 показателей в 10 индексов, по одному на каждую из

основных тем, что позволило бы лучше осуществлять сравнение с такими экономическими индексами, как валовой внутренний продукт. Модель ДНСВР принята большинством государств — членом ЕС в качестве наиболее целесообразного способа структурирования информации по окружающей среде.

Показатели устойчивого развития, адаптированные к конкретным национальным условиям, разрабатываются или уже разработаны рядом стран, таких как Соединенное Королевство, США, Канада, Франция, Нидерланды и скандинавские страны. В целом во всех этих усилиях по определению и классификации различных необходимых показателей используются подходы НСР и ДНСВР.

Некоторые организации, включая Всемирный банк и Научный комитет по проблемам окружающей среды, созданный Международным советом научных союзов, предпринимают шаги для разработки совокупных показателей или небольшого числа индексов устойчивого развития путем определения и оценки связей между различными социальными, экономическими, экологическими и институциональными элементами устойчивого развития. Данный процесс включает использование более или менее сложных математических формул для сведения нескольких показателей в единый индекс посредством придания соответствующего веса каждому показателю в соответствии с его значимостью.

Двумя примерами таких показателей являются показатель “чистой экономики” (определяемой как реальная степень экономики в стране после соответствующего учета истощения природных ресурсов и ущерба, причиненного загрязнением) и показатель “богатства нации” (агрегированный подход, представляющий объем произведенных активов, природный капитал

и людские ресурсы, включая не-квалифицированную рабочую силу, человеческий капитал и социальный капитал).

Хотя агрегированный подход может быть весьма полезным для сокращения числа показателей, ему присущ серьезный недостаток, заключающийся в том, что взвешивания, используемые для агрегирования различных отдельных показателей, отражают субъективные предпочтения, а это является уже проблемой политического выбора. Отсюда в некоторых случаях это может привести к получению результатов, не имеющих реального значения.

ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Для разработки показателей устойчивого развития энергетики (ПУРЭ) сделано пока еще мало. Тем не менее отдельные показатели, имеющие отношение к энергетике, уже появляются в рамках инициатив различных международных и национальных организаций. Среди них наиболее подробный охват показателей, касающихся энергетики, содержится в работе ОЭСР, связанной с показателями по окружающей среде, в особенности с показателями по секторам “энергия—окружающая среда”. Последние были приняты в целях содействия включению проблем, относящихся к окружающей среде, в разработку энергетической политики в странах ОЭСР. С использованием откорректированной модели НСР данные показатели классифицированы по трем темам: (i) тенденции в энергетическом секторе, важные с точки зрения окружающей среды; (ii) их взаимодействие с окружающей средой и природными ресурсами; и (iii) относящиеся к ним экономические и политические факторы.

Международное энергетическое агентство (МЭА) ОЭСР

отдельно разработало некоторые показатели, касающиеся применения и эффективности энергии в различных секторах экономики, и с помощью модели показателей энергия/выбросы увязало их с выбросами углерода. Хотя рабочий перечень показателей устойчивого развития в рамках РППУР прямо не касается энергетических проблем, тем не менее он также включает некоторые связанные с энергетикой показатели, определенные в соответствии с конкретными главами Повестки дня на XXI век.

Некоторые показатели, непосредственно относящиеся к энергетическому сектору, были определены ОУР/ДЭСВ в рамках работы “по изменению структур производства и потребления” (глава 4, Повестка дня на XXI век). Различные касающиеся энергетики показатели, как правило, связанные с проблемами окружающей среды, содержатся также в работах ЕВРОСТАТА, Европейского энергетического агентства и в различных национальных проектах.

МАГАТЭ также разработало набор из семи показателей по проблемам окружающей среды, касающимся обращения с радиоактивными отходами (глава 22, Повестка дня на XXI век). В сотрудничестве с международными организациями и государствами-членами МАГАТЭ продолжает работу над полным и базовым набором ПУРЭ (см. вставку на стр. 18)

Большая часть работы по показателям касается пока лишь экологического аспекта устойчивости, и даже она носит отрывочный характер. Всеобъемлющее исследование энергетического сектора, охватывающее все четыре аспекта устойчивости, все еще отсутствует.

Необходимость создания всеобъемлющего набора показателей устойчивого развития энергетики привлекает все большее внимание. Это было подчеркну-

ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ: ИНИЦИАТИВЫ МАГАТЭ

Проект «Показатели устойчивого развития энергетики» (ПУРЭ) был включен МАГАТЭ в качестве компонента своей рабочей программы по сравнительной оценке источников энергии на двухлетний период 1999—2000 гг. Проект осуществляется Секцией планирования и экономических исследований Департамента ядерной энергии. Проект предусматривает решение следующих задач: (1) определение главных компонентов устойчивого развития энергетики и разработка последовательного набора соответствующих показателей с учетом показателей для Повестки дня на XXI век; (2) установление связи ПУРЭ с показателями в рамках Повестки дня на XXI век; и (3) рассмотрение баз данных и инструментов МАГАТЭ в целях определения модификаций, требуемых для применения ПУРЭ.

Первые две задачи решаются с помощью экспертов из различных международных организаций и государств-членов. В этой связи были организованы два совещания групп экспертов: одно в мае 1999 г., а другое в ноябре 1999 г. В качестве ключевых вопросов, которые необходимо рассмотреть в связи с устойчивым развитием энергетики, были избраны следующие девять тем: социальное развитие; экономическое развитие; благоприятная окружающая среда и обращение с отходами; истощение ресурсов; адекватное снабжение энергией и неравенство в обеспечении ею; энергоэффективность; безопасность энергии; варианты энергоснабжения и ценообразование в области энергии.

Первоначально для охвата этих ключевых вопросов был разработан предварительный перечень примерно 100 ПУРЭ. Была разработана новая модель концептуальных рамок, конкретно приспособленная к энергетическому сектору с учетом работ других организаций в сфере окружающей среды. В основе модели лежит подход «причина, симптом и решение»; она включает все четыре аспекта устойчивого развития — социальный, экономический, экологический и институциональный.

Модель помогает располагать установленные показатели для каждого аспекта устойчивости таким образом, чтобы продемонстрировать их связь друг с другом посредством их классификации в качестве показателей движущей силы, состояния и реагирования. Показатели, установленные для инсти-

туционального аспекта, классифицируются только в качестве коррективных мер в области политики или мер реагирования, что определяется в соответствии с показателями состояния других трех аспектов устойчивости.

В рамках данной концептуальной модели подготовлены два предварительных перечня ПУРЭ — полный и базовый. Они охватывают показатели по следующим связанным с энергетикой темам и подтемам в рамках социального, экономического и экологического аспектов устойчивого развития энергетики:

Экономический аспект: уровни экономической деятельности; энергоемкость конечного пользования в отдельных секторах и различных отраслях обрабатывающей промышленности; эффективность энергоснабжения; безопасность энергии; и ценообразование в области энергии.

Социальный аспект: доступность энергии и равенство в обеспечении ею.

Экологический аспект: загрязнение атмосферы (качество городского воздуха; проблема глобального изменения климата); загрязнение воды; отходы; землепользование; аварийные риски; истощение источников энергии; обезлесение.

Предварительный полный набор содержит 28 показателей движущей силы, 13 показателей состояния и 29 показателей реагирования. Предварительный базовый перечень ПУРЭ был представлен на Международном практикуме КУР по показателям устойчивого развития в Барбадосе в декабре 1999 г.

Хотя усилия по совершенствованию предварительного полного и базового перечней ПУРЭ будут продолжены в течение некоторого времени, планируется проверить их в ограниченных масштабах в отдельных странах. Эту работу предполагается провести с помощью национальных групп, занимающихся формулированием своих стратегий устойчивого развития энергетики в сотрудничестве с МАГАТЭ. Выражается надежда, что данная работа поможет Агентству, с одной стороны, внести полезный вклад в работу КУР по связанным с энергетикой проблемам и с другой — модифицировать свои собственные базы данных и методологические инструменты, с тем чтобы они более соответствовали целям решения проблем устойчивого развития энергетики.

то в рабочей программе, принятой специальной сессией ООН в 1997 г., и в решении сделать проблемы энергетики главной темой на девятой сессии КУР в апреле 2001 г.

Это можно только приветствовать. Осуществляя самую разнообразную деятельность, МАГАТЭ играет ведущую роль в международных усилиях по созданию полезных

наборов показателей, способных помочь правительствам в прослеживании и оценке прогресса на трудном пути устойчивого развития энергетики. □