

ПРИНЦИПЫ «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Ахмет Мырадович ПЕНДЖИЕВ

доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры основ вычислительной техники и биомеханики, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт, Ашхабад, Туркменистан
ampenjieiev@rambler.ru

История статьи:

Принята 19.03.2015
Принята в доработанном виде
24.04.2015
Одобрена 04.06.2015

УДК 336.717; 621.383+621.548+6
62.63+631.95

Ключевые слова:

возобновляемые источники энергии, «зеленая» экономика, экология, энергосбережение, Туркменистан

Аннотация

Предмет и тема. В статье рассматриваются приоритеты «зеленой» экономики в Туркменистане, принципы экологических факторов, стратегия «зеленой» экономики в охране природы и их реализация.

Цели и задачи. Цель исследования — дать определения принципов «зеленой» экономики, определить направления организации энергосбережения. Основной упор сделан на решении энергетических, экономических, экологических, социальных вопросов для реализации государственных программ по устойчивому развитию.

Методология. С помощью математического моделирования и экономических методов проанализированы различные аспекты инвестиционной деятельности в регионах, определены наиболее энергоэффективные системы возобновляемых источников энергии в управления инвестиционной деятельностью на уровне регионов, приоритеты в экологическом бизнесе.

Результаты. Предложена методика прогнозирования выбросов парниковых газов с использованием динамической территориально-производственной модели оптимизации ТЭК страны, позволяющая выявить рациональные направления научно-технического прогресса в производстве, преобразовании и использовании энергии и оценить последствия для окружающей среды от их внедрения; определить состав и размеры возможных мероприятий по структурной перестройке энергетики для ослабления негативного влияния парниковых газов на окружающую среду; оценить динамику изменения выбросов парниковых газов в энергетике.

Выводы и значимость. Повышение эффективности использования энергии и освоение возобновляемых источников энергии может укрепить энергетическую безопасность, одновременно снижая масштабы загрязнения.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Введение

Гармонизация развития экономики, общества и окружающей природной среды, сохранение природных экосистем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения, обеспечения экологической безопасности страны — такова стратегическая цель и государственная экологическая политика Президента Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедова¹.

В этом контексте следует отметить, что обязательной составляющей является курс страны на индустриально-инновационное развитие, создание

конкурентоспособных производств с экологическими принципами. Создание новых производств во всех отраслях экономики предусмотрено осуществлять с учетом рационального использования природных ресурсов, внедрения экологически чистых, безвредных и безотходных производственных технологий.

Туркменистан является активным сторонником сотрудничества по вопросам экологии в формате ООН и других международных организаций. Войдя в международное сообщество как независимое нейтральное государство, Туркменистан присоединился к природоохранным конвенциям ООН, которые являются гарантом сохранения окружающей среды и предупреждения экологических катастроф в глобальном масштабе.

Таким образом, все крупномасштабные национальные программы по социально-экономическому

¹ Бердымухамедов Г.М. Государственное регулирование социально-экономического развития Туркменистана. Т. 1. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2010. 468 с.

развитию Туркменистана увязаны с принципами экологической составляющей. Экологическая составляющая Национальной программы социально-экономического развития Туркменистана на 2011–2030 годы служит гарантом дальнейшего стабильного развития «зеленой» экономики, которая согласуется с политикой мирового сообщества и целями развития тысячелетия ООН.

Принципы и стратегия реализации «зеленой» экономики

Среди стратегически важных задач, стоящих в повестке дня современного развития, особую актуальность и значение имеют вопросы энергетики, экономики, экологии и социального развития страны. Нейтральный Туркменистан, будучи активным сторонником консолидированного подхода к решению этих проблем, рассматривает экологическую безопасность как основополагающий принцип устойчивого развития. Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио + 20», прошедшая в Рио-де-Жанейро 20–22 июня 2012 г. под девизом «Будущее, которое мы хотим», подтолкнула страны к активизации природоохранной деятельности. Экономическое развитие ведет к возрастанию темпов замены биосферных процессов техногенными. Мировоззренческие принципы и аспекты взаимодействия общества с природой приобретают новый смысл. Экологическое мировоззрение становится общечеловеческой парадигмой, которая объединяет все научное сообщество.

Ноосфера или техносфера? Ноосфера — сфера разума, «мыслящая оболочка». Термин введен в науку в конце 1920-х гг. Однако до сих пор представления о ноосфере остаются крайне противоречивыми. Учение В.И. Вернадского о ноосфере² признается, с одной стороны, как величайшее научное достижение, более того, как основной закон социальной экологии, с другой — как светлая, но зыбкая мечта об управлении человеческим разумом природными процессами.

В концепции ноосферы сложно переплелись материалистические и религиозно-философские взгляды на роль и предназначение человечества, человеческой мысли в окружающем мире. Для иудео-христианского мировоззрения, веками формировавшегося под знаком безусловного

права человека на владение всеми богатствами природы, дарованного свыше, она естественна и закономерна.

Стратегия «зеленой» экономики. На конференции «Рио + 20» в качестве основы устойчивого развития выдвинута новая концепция — «зеленой» экономики. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) определяет «зеленую» экономику как систему видов экономической деятельности, связанную с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые должны привести к повышению благосостояния населения, не подвергая его при этом экологическим рискам. Следует подчеркнуть, что теоретической базой «зеленой» экономики должно служить учение о биосфере и механизмах устойчивости экосистем.

Для естественных экосистем характерны процессы самоуправления, ведущие к устойчивости (гомеостазу) — сохранению внутренних и внешних связей. Гомеостаз природных систем поддерживается, с одной стороны, в результате постоянных контактов с внешней средой, из которой система черпает энергию и вещество для своего функционирования. Это первый блок управления, отвечающий за устойчивость системы в условиях разнообразных внешних воздействий. С другой стороны, гомеостаз системы поддерживается благодаря внутренним процессам функционирования, осуществляющимся в виде круговорота вещества при примерно постоянных энергетических затратах, преимущественно за счет рассеянных источников энергии. Это второй блок управления, отвечающий за внутреннюю целостность системы. Оба блока управления — внешний и внутренний — находятся «в руках» экосистем. Ведущая роль в гомеостазе природных систем принадлежит функциям живого вещества, без которого системы быстро деградируют, в них усиливается роль механических форм движения вещества, структура их упрощается.

На пути к реализации «зеленой» экономики лежат трудноразрешимые противоречия. Удовлетворение человеческих потребностей немисливо без эксплуатации природных ресурсов. Любое производство, по существу, основано на природопользовании — изъятии природных ресурсов, составляющих часть общего природного потенциала ландшафтов.

Ресурсный потенциал ландшафта — это часть вещества и энергии, которая отторгается в социально-экономическую сферу. Строго говоря,

² Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Антология философской мысли. Русский космизм. М.: Педагогика Пресс, 1993. С. 303–311.

весь природный потенциал ландшафта в том или ином виде используется человеком сейчас или будет использован в будущем. К оценке ресурсного потенциала ландшафта следует подходить с экономических, экологических и эколого-экономических позиций.

При экономическом подходе оценивается стоимость природных ресурсов. При этом учитываются стоимость сырья на внутреннем и мировом рынках, затраты на добычу и транспортировку к месту переработки и т.п., а также экономическая целесообразность выбора взаимоисключающих видов природопользования.

При экологическом подходе природный потенциал ландшафта оценивается как совокупность условий, необходимых для жизни и воспроизводства населяющих данную территорию организмов, в том числе и человека. Отторжение природных ресурсов человеком вызывает изменение состояния как отдельных природных компонентов, так и ландшафта в целом — нарушается экологический режим территории, ухудшается состояние окружающей среды.

Одним из наиболее эффективных и относительно малозатратных направлений «зеленой» экономики может служить экологический туризм.

Реализация «зеленой» экономики возможна лишь при соблюдении четвертого закона экологии Барри Коммонера: «За все надо платить»³. Поэтому при оценке природных ресурсов особое место должна занимать эколого-экономическая оценка. Она включает оценку затрат на рекультивацию естественного потенциала ландшафта после его нарушения, вызванного эксплуатацией природных ресурсов. Опыт показывает, что игнорирование эколого-экономической оценки приводит подчас к тяжелым последствиям — затраты на рекультивацию земель могут оказаться выше стоимости использованных ресурсов. Экономия на восстановлении нормальной среды обитания оборачивается трагическими эколого-социальными последствиями: снижением работоспособности, ухудшением здоровья, увеличением смертности людей. Потери на здоровье людей, социальные издержки, вызванные ухудшением состояния окружающей среды, могут быть столь значительными, что ущерб перекроет получаемый хозяйственный эффект.

³ Коммонер Б. Замыкающий круг. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 279 с.

Чтобы биосфера не деградировала, модели устойчивого развития должны строиться на экономическом принципе, в основе которого затраты на охрану природы и рекультивацию земель должны превосходить затраты на развитие промышленности, урбанизацию и войны.

Принципы охраны природы. Провозглашение концепции непреходящей ценности биологического разнообразия на Земле показало ведущую роль разнообразия живых организмов в функционировании систем, поддерживающих как жизнь в биосфере, так и устойчивое развитие общества.

В фауне Туркменистана насчитывается более 680 видов и подвидов позвоночных животных. В Каспийском морском секторе Туркменистана встречаются 1 вид круглоротых, 135 видов рыб, 5 видов земноводных. Из остальных позвоночных учтены 5 видов земноводных, более 80 видов пресмыкающихся, 410 видов птиц, более 100 видов млекопитающих. Фауна беспозвоночных животных и насекомых насчитывает свыше 10 тыс. видов. Из насекомых встречаются 4 вида термитов, около 200 — прямокрылых, более 100 — тлей, 600 — бабочек, 20 — москитов, 32 — комаров, 30 видов слепней.

На территории также встречаются более 7 тыс. видов растений. Из них 4 тыс. видов относятся к низшим растениям (бактерии, водоросли, грибы и лишайники). Из высших 3 000 видов представлены сосудистыми растениями, которые относятся к 120 семействам и 830 родам (они составляют около 1% флоры, т.е. видового разнообразия растений мира). По жизненным формам более 80% состоят из травянистых растений, около 2% — древесных растений, почти 4% — кустарниковых, а остальные являются жизненными формами кустарничков и полукустарничков. Около 40 видов травянистых растений являются растениями-паразитами, не имеющими зеленой окраски (повилика полевая, заразиха египетская, сунгула желтая и др.). В пустынях Туркменистана встречаются около 1 300 видов растений. Из всех диких растений, произрастающих в стране, приблизительно 340 видов являются эндемиками (характерными лишь для данной местности), и они встречаются только на территории Туркменистана. Растительный мир богат и в горах Копетдаг, здесь произрастают около 1 700 видов растений, одна пятая часть из них характерна для данной местности.

Базовыми понятиями биоразнообразия являются: *a-разнообразие* — разнообразие видов, *b-*

разнообразие — разнообразие сообществ и *g-разнообразие* — ландшафты, вмещающие разнообразие видов и сообществ. Естественный растительный покров Земли — основной средо- и ресурсобразующий фактор биосферы. Поскольку растительный покров образует каркас наземных экосистем, именно он играет ключевую роль в сохранении всех названных типов биоразнообразия.

Сейчас происходит самое значительное в мире за последние 65 млн лет исчезновение видов растений и животных, наблюдается деградация и гибель многих ценных ресурсных сообществ: тропических лесов, в которых на площади в 1 га можно встретить до 200 видов только древесных растений, не считая тысяч видов беспозвоночных, нескольких десятков птиц и других многочисленных животных; прибрежных коралловых рифов с многообразием водных беспозвоночных и сотнями видов рыб; в умеренной зоне распахиваются степи; повсеместно загрязняются реки и воды мирового океана. Теоретическая скорость исчезновения видов должна составлять четыре вида в год. Сегодня скорость исчезновения видов превышает естественный ход эволюции в среднем в 5 000 раз. На Земле существует, по разным оценкам, до 10 млн видов. С такой скоростью исчезновения весьма вероятно, что половина видов наземных организмов может исчезнуть в ближайшие 50 лет.

В наши дни растительный покров испытывает все возрастающее влияние человека. Площади, занимаемые естественной растительностью, непрерывно сокращаются. Исчезают или становятся очень редкими некоторые виды растений. Все меньше остается малонарушенных растительных сообществ.

Растительность обладает не только промышленно-ресурсным потенциалом, но и особым — *рекреационным*, способствующим восстановлению и развитию физических и духовных сил человека. Пространственная структура и свойства растительного покрова, устанавливаемые через изучение ландшафтов, являются хорошим косвенным индикатором биоразнообразия на более низких структурных уровнях. Антропогенная деятельность ведет к деструкции растительного покрова. Следствием разрушения экологических ниш является обеднение видового состава сообществ. Одно из назначений охраняемых территорий — стабилизировать естественное биоразнообразие.

Совокупность экологических ниш в ландшафте можно уподобить геному, определяющему

наследственные признаки потомства. При условии сохранения экологической структуры экосистем разных иерархических уровней воспроизводство видового разнообразия обеспечивается за счет естественного механизма управления этим процессом.

Полнота охвата арены жизни отнюдь не означает, что размеры охраняемых территорий должны быть очень большими. Уроки палеогеографии плейстоцена-голоцена учат, что рефугиумы, в которых находили убежище представители третичной флоры и фауны, занимали относительно небольшие площади. На территории Сихотэ-Алиня во время ледникового периода, хотя покровного оледенения не было, похолодание привело к глубокой трансформации теплолюбивой третичной биоты. Убежищем для ее представителей служили лишь отдельные горные котловины. Этого было достаточно, чтобы в голоцене возникла уникальная по богатству видов Уссурийская тайга, биота которой включает множество третичных реликтов.

В процессе восстановления растительного покрова приходится учитывать разную жизненную стратегию видов. Еще Л.Г. Раменский в 1938 г.⁴ подразделял виды растений по их жизненной стратегии на «львов», «верблюдов» и «шакалов». Человек иногда должен помогать «львам» выжить в конкурентной борьбе с «шакалами».

Американские экологи выделяют два типа жизненных стратегий: *K-стратегии* — это, как правило, крупные многолетние организмы, требующие устойчивых условий существования; их жизненная энергия расходуется главным образом на прирост биомассы отдельного организма, а не на размножение (по классификации Раменского, это преимущественно «львы»); *R-стратегии*, напротив, организмы с непродолжительным периодом жизни, они занимают нестабильные места обитания и характеризуются высокой репродуктивной способностью (по классификации Раменского, это «шакалы»).

Весь ход эволюции на протяжении кайнозоя, когда благодатный теплый и влажный климат сменялся в умеренных широтах холодным и сухим, шел по пути замены крупных многолетних жизненных форм (*K-стратегов*) на мелкие малолетние и однолетние (*R-стратегов*). «Львы» уступали место «шакалам». Этим зачастую объясняются трудности восстановления численности реликтовых видов, большинство из которых относится к *K-стратегам*.

⁴ Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. 620 с.

Когда говорят о важности сохранения биоразнообразия, обычно имеют в виду влияние последнего на устойчивость биосферы, полагая, что чем выше показатель разнообразия, тем устойчивее сообщество. На самом деле увеличение количества видов и сложности биотических взаимоотношений скорее являются причиной уязвимости сообществ при их нарушениях. Может стать, что сохранение биоразнообразия — проблема скорее этическая, чем решающая задачи охраны окружающей среды в более широком аспекте.

Гомеостаз биосферы поддерживается благодаря биотическим круговоротам, осуществляемым в процессе жизнедеятельности продуцентов, консументов и редуцентов. Для биосферы безразлично, выполняется ли та или иная функция редким реликтовым *K-стратегом* или новым напористым видом. Показателем экологического благополучия является прежде всего несущая способность растительности, обеспечивающая энергией все трофические звенья экосистемы. Если несущая способность снижается, то происходит деградация экосистем, если несущая способность остается высокой — биосфере ничего не угрожает. Задача охраняемых территорий — предоставить природе возможность самой формировать биогеоэкологический покров таким, чтобы функционирование экосистем осуществлялось наиболее эффективно.

Без сохранения растительного покрова все усилия по поддержанию на Земле условий, необходимых для жизни, не могут быть эффективными. Растительные сообщества выполняют свои многочисленные полезные функции в биосфере «бесплатно», ибо они способны к самовосстановлению, если их нарушение не перешло предела, после которого самовосстановление уже невозможно.

Охрану окружающей среды нельзя свести только к отказу от природопользования. Методология охраны природы должна исходить из того, что природу следует охранять в процессе ее использования. При этом необходимо оценивать экологическую ситуацию, в которой данный район находится, разработать и организовать управление «зеленой» экономикой.

Разработка организации «зеленой» экономики в Туркменистане

Стремительный рост энергетических мощностей хозяйственного производства становится все труднее удовлетворять. Поэтому все актуальнее

становится задача по экономии энергоресурсов с учетом экологического потенциала.

Необходимо в действующих хозяйствах нормы расхода топлива, электрической и тепловой энергии привести в соответствие с нормами и заданиями по их снижению, расширить применение «зеленых» технологических процессов, требующих меньших затрат топливно-энергетических ресурсов на единицу продукции. Введение специальной системы стимулирования за экономию энергоресурсов, дополнительное премирование, создание льгот рабочим и инженерно-техническим работникам хозяйств за экономное расходование топлива, электрической и тепловой энергии должны быть эффективными.

Экономное и экологичное использование энергоресурсов с учетом местных условий называют экоэнергетикой. Она решает следующие задачи:

- изучает местные энергоресурсы и способы их эффективного освоения каждым производственным и бытовым объектом;
- определяет закономерности влияния местных факторов на конструкции энергоустановок по использованию местных энергоресурсов, их параметры, экономические и энергетические характеристики;
- устанавливает на каждом производственном или бытовом объекте набор технологических процессов, в которых целесообразно применять энергоресурсы;
- выявляет влияние местных природных и хозяйственных условий на технологию производства, технико-экономические показатели производственных объектов.

Экоэнергетика позволяет определить, где, когда, каких и сколько требуется установок по использованию местных энергоресурсов. Использование местных энергоресурсов позволяет снизить потребность в ископаемом топливе в отдельных случаях до 80%. Однако инженерно-технические работники испытывают значительные трудности при организации энергосбережения, в определении норм расхода энергии и разработке мероприятий, направленных на «зеленую» экономику.

Организация энергосбережения. Под организацией энергосбережения понимается руководство работами, направленными на экономное использование топливно-энергетических ресурсов. Это руководство обычно осуществляют непосредственно

руководители структурных звеньев хозяйства во главе с главным инженером при активном участии хакимов веляятов (губернаторов), архинов сел (сельских руководителей) и т.д.

Основными работами, направленными на энергосбережение, являются:

- анализ структуры и объема энергопотребления, выявление потерь энергии, установление причин возникновения и определение путей их устранения или сокращения;
- разработка мероприятий по энергосбережению;
- внедрение энергосберегающих технологических процессов и оборудования;
- выполнение работ по прогнозированию спроса сельскохозяйственной продукции, требующей меньших затрат энергоресурсов;
- проведение расчетов норм производственных запасов топлива;
- сбор сведений по наличию местных и вторичных энергоресурсов и разработка предложений по их использованию;
- определение перечня энергоемких машин и оборудования, подлежащих списанию как нерациональных;
- применение учета расходуемых энергоресурсов на фермах, в бригадах, на каждом рабочем месте;
- учет перерасхода энергоресурсов, вызванного ненадлежащим качеством получаемого сырья, материалов и другой продукции, а также низким качеством производимой продукции;
- применение мер по устранению этих недостатков;
- изучение и внедрение инновационных технологий по осуществлению режима экономии энергоресурсов;
- проведение соревнования за экономию энергоресурсов, внедрение авторских патентов на изобретения, рационализаторских предложений и стимулирование их.

К организации выполнения этих работ относятся разработка планов организационно-технических мероприятий (ОТМ), нормирование, учет, контроль и стимулирование экономии энергоресурсов.

Разработка планов организационно-технических мероприятий. Основная задача плана ОТМ по экономии энергоресурсов — систематизация работ и

получаемых результатов. Критерием для включения работ в такой план является потенциальная возможность экономии энергоресурсов, допустимая по экономическим показателям. Для современной сельскохозяйственной технологии характерна взаимосвязь между удельными затратами на производство продукции и энергопотреблением.

Существуют три группы ОТМ. Первая группа включает в себя мероприятия, связанные с ростом энергопотребления, приводящим к снижению затрат на производство продукции. Эти мероприятия планируют для повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, но планом оргтехмероприятий по экономии энергоресурсов они не рассматриваются, однако должны учитываться нормами расхода топлива и энергии. Ко второй группе относятся мероприятия, связанные с изменениями энергопотребления, которые несущественно влияют на экономику производства. Эти мероприятия рассматривают только как энергосберегающие и включают в соответствующий план ОТМ. Третья группа включает мероприятия, обеспечивающие снижение энергопотребления и затрат на производство продукции. К этой группе относится вся устаревшая нерациональная технология различного производства.

Основные принципы разработки планов. Разработку плана ОТМ по экономии энергоресурсов начинают с предварительного обследования производственных участков, ферм, цехов. Для этого в каждом хозяйстве должна быть создана специальная комиссия по экономии электрической энергии, назначенная приказом руководителя хозяйства. Комиссия должна состоять из специалистов (энергетиков, механиков, технологов, агрономов, экономистов, экологов), руководителей подразделений хозяйств, фирм, представителей общественности, фермеров. Председателем комиссии назначают главного инженера или главного энергетика. К работе в комиссии необходимо привлекать инженеров-инспекторов энергосбыта местности.

Основные мероприятия по энергосбережению каждого хозяйства сообщаются вышестоящему органу отраслевого местного управления и хакимам, снабженческим органам и учитываются при формировании соответствующих планов подразделений министерствами энергетики и сельского хозяйства страны.

Разработанные планы по энергосбережению утверждает руководство хозяйства после их одобрения трудовым коллективом. Мероприятия,

связанные с использованием местных видов сырья, материалов, топлива и энергии, охраной природы, земле-, водо- и лесоиспользованием, согласовываются с местным управлением.

План ОТМ разрабатывают на пять лет с разбивкой по годам реализации. К этому плану ежегодно составляют дополнительные планы, в которых учитывают новые предложения по экономии энергоресурсов, а также новые задания директивных органов по снижению расхода топлива и энергии.

При разработке плана должны быть проверены отчетные данные, документы и замеры по использованию технологического оборудования; соотношение между минимальным и максимальным потреблением энергоресурсов в течение суток; состояние нормирования и учета расхода энергоресурсов; выполнение имеющихся ОТМ по экономии энергоресурсов.

Результаты обследования должны широко обсуждаться на рабочих собраниях.

По сложности практической реализации мероприятия принято делить на две группы:

- эксплуатационные, осуществляемые без дополнительных затрат на разработку и реализацию или осуществляемые за счет средств хозяйства и краткосрочных кредитов госбанка (срок окупаемости дополнительных затрат не более одного года);
- мероприятия реконструктивного порядка, требующие крупных капиталовложений и выполняемые в основном подрядными организациями (научно-исследовательскими, конструкторскими, проектными, строительными и т.п.). Эту группу мероприятий финансируют за счет средств на капитальный ремонт (находящихся в распоряжении хозяйства) и средств на техническое перевооружение и реконструкцию (выделяемых в централизованном порядке), включая средства на разработку и внедрение инновационных технологий.

По уровню разработки различают объектные и общехозяйственные планы ОТМ. В объектные планы включают мероприятия первой группы сложности. Основой общехозяйственных планов служат мероприятия второй группы, разрабатываемые для отдельных объектов и хозяйств в целом. В сводные общехозяйственные планы включают все пообъектные планы энергосберегающих мероприятий.

В план по «зеленой» экономике энергоресурсов нужно включать только те мероприятия, которые снижают приведенные затраты на сельскохозяйственное или другое производство, не изменяют их. Считается, что приведенные затраты не изменяются, если даже будет их увеличение, но не более чем на 3% (увеличение до 3% считается несущественным).

Каждое мероприятие, включаемое в план, подлежит технико-экономическому обоснованию, которое заключается в следующем: дается характеристика состояния технологического процесса, для которого разрабатывается мероприятие по экономии энергии, приводится потребность в энергоресурсах; дается краткая характеристика включаемого в план нового устройства и его работы с приложением необходимых пояснительных схем и чертежей; рассчитывается потребность в капиталовложениях, включая затраты на необходимые научно-исследовательские, проектные и конструкторские работы; определяется примерная потребность во времени для реализации предложения; рассчитывается ожидаемая годовая экономия энергоресурсов; определяется условно-годовой экономический эффект от планируемой реализации рассматриваемого предложения.

Роль «зеленой» экономики в воздействии на изменение климата. Замедление процессов изменения климата позволит избежать многих отрицательных последствий или отсрочить их. Согласно прогнозам Межправительственной группы экспертов по изменению климата, если уровень углеродного эквивалента в атмосфере вдвое превышает индустриальный, достигший примерно 550 мг/м³, вероятно повышение среднемировой температуры по крайней мере на 1,5°C. При этом не исключается возможность повышения температуры и более чем на 4,5°C. Ближайшие 20–30 лет будут критическими с точки зрения стабилизации концентрации парниковых газов, т.е. прекращения роста их концентрации в атмосфере. Если не будут осуществлены необходимые меры и инвестиции, возрастет вероятность более серьезных последствий изменения климата. Для стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере необходимо, чтобы объемы выбросов начали снижаться. Чтобы глобальное потепление не вышло за пределы 2–2,4°C, необходимо, чтобы максимум выбросов располагался между 2000 и 2015 гг. (2°C — показатель, принятый ЕС и рядом других стран в качестве цели; предполагается, что адаптация к такому уровню потепления еще возможна при реалистичных усилиях и затратах).

В действительности в 2007 г. в мире наблюдался рекордный рост выбросов углекислого газа.

Роль политики и образа жизни. Политика введения «зеленой» экономики могла бы в значительной степени стимулировать производителей и потребителей вкладывать средства в продукты, технологии и производственные процессы с пониженным уровнем выбросов. Эффективное использование этого стимула помогло бы реализовать значительный потенциал сокращения выбросов во всех отраслях (см. рисунок). Если к 2030 г. мировые цены на выбросы составят 20–80 долл. за тонну углеродного эквивалента, то, по данным моделирования, к 2100 г. концентрация парниковых газов в атмосфере стабилизируется на уровне около 550 мг/м³. По данным других исследований, того же уровня стабилизации можно достичь и при более низких ценах за счет совершенствования технологии.

Становится все более очевидным, что решения макроэкономического характера, например в области сельскохозяйственной политики, кредитов международных банков развития, страхования, реформы рынка электроэнергии, энергетической безопасности и охраны лесов, которые часто рассматриваются в отрыве от политики в области климата, могут помочь значительно сократить выбросы. Аналогичным образом решения, не имеющие непосредственного отношения к климатической проблематике, способны повлиять и на способность к адаптации, и на степень уязвимости стран к изменению климата.

Рассмотрим наиболее важные инструменты «зеленой» экономики.

Интеграция климатической политики в более широкую политику социально-экономического развития облегчает реализацию обеих и способствует преодолению различных барьеров.

Нормативные акты и стандарты в целом обеспечивают некоторую определенность относительно допустимых уровней выбросов. Они могут быть предпочтительным инструментом в условиях, когда информационные или другие барьеры не позволяют производителям и потребителям реагировать на инструменты ценового регулирования. Однако они не всегда способствуют появлению и внедрению более совершенных технологий.

Налоги и сборы позволяют устанавливать цену на выбросы углекислого газа, однако не гарантируют

определенного уровня выбросов. Они могут быть эффективным инструментом превращения связанных с выбросами потерь во внутренние издержки экономического субъекта — источника выбросов.

Торговля квотами позволяет установить цену на выбросы углекислого газа. Общий объем разрешенных выбросов определяет величину воздействия на климат, а торговля квотами позволяет распределить этот объем. Колебания рыночных цен на квоты затрудняют оценку общих затрат на соблюдение установленного порога выбросов.

Финансовые стимулы (субсидии и налоговые льготы) часто используются правительствами для поощрения разработки и внедрения новых технологий. Хотя эти методы, как правило, требуют больших затрат, чем перечисленные ранее варианты, они часто оказываются более эффективными.

Добровольные соглашения между бизнесом и правительством являются политически привлекательным инструментом; они позволяют повысить осведомленность сторон и уже повлияли на формирование политики многих стран. Большинство добровольных соглашений не привели к существенному дополнительному снижению выбросов по сравнению с обычной практикой ведения бизнеса. Однако отдельные соглашения, заключенные в последнее время в некоторых странах, ускорили внедрение новых технологий и привели к заметному сокращению выбросов.

Информация (например, кампании по распространению знаний) может способствовать улучшению состояния окружающей среды, создавая условия для осознанного выбора и, возможно, способствуя изменению поведения, однако пока не существует данных о ее влиянии на уровень выбросов.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки и демонстрационные проекты могут стимулировать развитие технологий, способствовать снижению затрат и стабилизации выбросов парниковых газов.

В качестве примеров интеграции климатических задач в общую политику «зеленой» экономики и социально-экономического развития для снижения воздействия на климат можно привести следующие:

- изменение налогов и субсидий в целях содействия устойчивому развитию;

- программы мероприятий по снижению потребления электричества и потерь при передаче и распределении электроэнергии;
- диверсификация экономики стран, зависящих от импорта нефти, и снижение энергоемкости хозяйства;
- стимулирование экологической целесообразности при страховании зданий и перевозок;
- выбор стран и отраслевых приоритетов международными финансовыми организациями, а также механизмов финансирования проектов в целях снижения выбросов (например, стимулирование проектов с низкой энергоемкостью).

Изменения в образе жизни и поведении могут существенно способствовать снижению воздействия на климат. Положительную роль могут сыграть и меры в области управления. В качестве примеров можно привести изменения в потреблении, образовании и подготовке кадров, изменение поведения потребителей жилищно-коммунальных услуг, регулирование спроса на транспорте, а также инструменты управления в промышленности.

Заключение

Электроэнергетика занимает особое место среди отраслей ТЭК, обеспечивая развитие самого ТЭК и существенно влияя на интенсификацию производства в «зеленой» экономике. Электроэнергетика

Туркменистана в последние годы развивается высокими темпами. Вместо ранее сооружаемых электростанций с маломощными агрегатами развернулось строительство станций с более крупными энергоблоками единичной мощностью до 215 тыс. кВт. Если в 1985 г. в Туркменистане произвели 11 млрд кВт·ч электроэнергии (потреблено 7,4 млрд кВт·ч), то к 1990 г. этот показатель возрос до 14,28 млрд кВт·ч (при потребности 9,58 млрд кВт·ч электроэнергии) при росте установленной мощности электростанций более чем на 500 тыс. кВт, в 2010 г. — 16,9 млрд кВт·ч, в 2014 г. — 20,3 млрд кВт·ч, к 2020 г. этот показатель должен увеличиться до 27,4 млрд кВт·ч. При этом значительное количество электроэнергии от общей выработки продается в сопредельные государства.

Приведенные принципы ОТМ в «зеленой» экономике направлены на уменьшение воздействия на климат, что способствует решению задач устойчивого развития. Повышение эффективности использования энергии и освоение возобновляемых источников может укрепить энергетическую безопасность, одновременно снижая масштабы загрязнения на местном уровне. Сокращение масштабов сведения лесов окажет благоприятное воздействие на биоразнообразие. Мероприятия по облесению могут способствовать восстановлению нарушенных земель и регулированию поверхностного стока, что благоприятно скажется на экономике сельских районов.

Список литературы

1. *Бердымухамедов Г.М.* Государственное регулирование социально-экономического развития Туркменистана. Т. 1. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2010, 468 с.
2. *Булгаков С.Н.* Философия хозяйства. М.: Институт русской цивилизации, 2009. 464 с.
3. *Вернадский В.И.* Несколько слов о ноосфере // Антология философской мысли. Русский космизм. М.: Педагогика Пресс, 1993. С. 303–311.
4. *Гумилев Л.Н.* Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 528 с.
5. *Заварзин Г.А.* Антипод ноосферы // Вестник РАН. 2003. Т. 73. № 7. С. 627–636.
6. *Захаров А.А.* Применение тепла в сельском хозяйстве. М.: Колос, 1974. 255 с.
7. *Коммонер Б.* Замыкающий круг. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 279 с.
8. *Кораблев А.Д.* Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1988. 208 с.
9. *Пианка Э.* Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 400 с.
10. *Пенджиев А.М.* Возобновляемая энергетика и экология // Альтернативная энергетика и экология. 2014. № 8. С. 45–78.
11. *Пенджиев А.М.* Изменение климата и возможности уменьшения антропогенных нагрузок. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 166 с.

12. *Пенджиев А.М.* Концепция развития возобновляемой энергетики в Туркменистане // Альтернативная энергетика и экология. 2012. № 8. С. 91–102.
13. *Пенджиев А.М.* План действия и стратегия внедрения возобновляемой энергетики // Альтернативная энергетика и экология. 2013. № 16. С. 39–60.
14. *Пенджиев А.М.* Экологические проблемы освоения пустынь. Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. 226 с.
15. *Петров К.М.* На пути к «зеленой» экономике // Биосфера. 2013. Т. 5. № 4. С. 369–373.
16. *Розенберг Г.С., Кудимова Г.Э.* На пути к «зеленой» экономике (знакомься с докладом ЮНЕП к «Рио + 20») // Биосфера. 2012. Т. 4. № 3. С. 245–250.
17. *Стребков Д.С., Пенджиев А.М., Мамедсахатов Б.Д.* Развитие солнечной энергетики в Туркменистане. М.: ВИЭСХ, 2012, 496 с.
18. *Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 328 с.
19. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. М.: ЮНЕП, 2011. 738 с.
20. *Schneider D.C.* Quantitative Ecology: Measurement, Models, and Scaling. San Diego (CA): Elsevier, 2009. 432 p.
21. *Seuront L.* Fractals and Multifractals in Ecology and Aquatic Science. Boca Raton (FL): CRC Press, 2010. 360 p.

GREEN ECONOMY PRINCIPLES IN TURKMENISTAN

Akhmet M. PENDZHIEV

Turkmen State Institute of Architecture and Construction, Ashgabat, Turkmenistan
ampenjiev@rambler.ru

Article history:

Received 19 March 2015
Received in revised form
24 April 2015
Accepted 4 June 2015

Keywords: renewable energy sources, green economy, ecology, power saving, Turkmenistan

Abstract

Importance The article considers the green economy priorities in Turkmenistan, principles of ecological factors, the strategy of green economy in environmental protection, and their implementation.

Objectives The study aims at defining the green economy principles and the areas of energy preservation. The focus is on solving energy, economic, ecological, and social problems to implement government programs for sustainable development.

Methods I employed mathematical modeling and economic methods to analyze various aspects of investment activity in regions and to determine the most effective systems of renewed energy sources in managing investment activity at the level of regions and ecological business priorities.

Results I offer a technique to forecast greenhouse gas emissions using a territorial and production model of the country's Fuel & Energy Complex optimization. The technique enables to identify efficient directions of scientific and technical progress in energy generation, transformation and use, and to assess the consequences for the environment; to define the structure and size of possible actions for structural reorganization of the power industry to diminish negative impact of greenhouse gases on the environment and to estimate the behavior pattern of emissions in the power industry.

Conclusions Energy efficiency and renewable energy may enhance the energy security while reducing pollution.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

References

1. Berdymukhamedov G.M. *Gosudarstvennoe regulirovanie sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Turkmenistana. T.I* [State regulation of the socio-economic development of Turkmenistan. Vol. 1]. Ashgabat, Turkmenskaya gosudarstvennaya izdatel'skaya sluzhba Publ., 2010, 468 p.
2. Bulgakov S.N. *Filosofiya khozyaistva* [Philosophy of economy]. Moscow, Institut russkoi tsivilizatsii Publ., 2009, 464 p.
3. Vernadskii V.I. *Neskol'ko slov o noosfere. V kn.: Antologiya filosofskoi mysli. Russkii kosmizm* [A few words about the noosphere. In: Anthology of philosophical ideas. Russian cosmism]. Moscow, Pedagogika Press Publ., 1993, pp. 303–311.
4. Gumilev L.N. *Etnogenez i biosfera Zemli* [Ethnogenesis and the biosphere of the Earth]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1990, 528 p.
5. Zavarzin G.A. Antipod noosfery [The antipode of the noosphere]. *Vestnik RAN = Bulletin of RAS*, 2003, vol. 73, no. 7, pp. 627–636.
6. Zakharov A.A. *Primenenie tepla v sel'skom khozyaistve* [Applying heat in agriculture]. Moscow, Kolos Publ., 1974, 255 p.
7. Commoner B. *Zamykayushchii krug* [The Closing Circle]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1974, 279 p.
8. Korablev A.D. *Ekonomiya energoresursov v sel'skom khozyaistve* [Energy saving in agriculture]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1988, 208 p.
9. Pianka E. *Evolutsionnaya ekologiya* [Evolutionary Ecology]. Moscow, Mir Publ., 1981, 400 p.

10. Pendzhiev A.M. Vozobnovlyaemaya energetika i ekologiya [Renewable energy and ecology]. *Al'ternativnaya energetika i ekologiya = Alternative Energy and Ecology*, 2014, no. 8, pp. 45–78.
11. Pendzhiev A.M. *Izmenenie klimata i vozmozhnosti umen'sheniya antropogennykh nagruzok* [Climate change and the possibility of reducing the anthropogenic impact]. Saarbrucken, Germany, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012, 166 p.
12. Pendzhiev A.M. Kontseptsiya razvitiya vozobnovlyaemoi energetiki v Turkmenistane [The concept of developing the renewable energy in Turkmenistan]. *Al'ternativnaya energetika i ekologiya = Alternative Energy and Ecology*, 2012, no. 8, pp. 91–102.
13. Pendzhiev A.M. Plan deistviya i strategiya vnedreniya vozobnovlyaemoi energetiki [Action plan and implementing the strategy of renewable energy]. *Al'ternativnaya energetika i ekologiya = Alternative Energy and Ecology*, 2013, no. 16, pp. 39–60.
14. Pendzhiev A.M. *Ekologicheskie problemy osvoeniya pustyn'* [The environmental problems of desert development]. Saarbrucken, Germany, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014, 226 p.
15. Petrov K.M. Na puti k “zelenoi” ekonomike [Towards the green economy]. *Biosfera = Biosphere*, 2013, vol. 5, no. 4, pp. 369–373.
16. Rozenberg G.S., Kudimova G.E. Na puti k “zelenoi” ekonomike (znakomyas' s dokladom YuNEP k “Rio + 20”) [Towards the green economy (reading the UNEP report to Rio + 20)]. *Biosfera = Biosphere*, 2012, vol. 4, no. 3, pp. 245–250.
17. Strebkov D.S., Pendzhiev A.M., Mamedsakhmatov B.D. *Razvitie solnechnoi energetiki v Turkmenistane* [Developing the solar energy in Turkmenistan]. Moscow, All-Russian Scientific-Research Institute for Electrification of Agriculture Publ., 2012, 496 p.
18. Whittaker R. *Soobshchestva i ekosistemy* [Communities and Ecosystems]. Moscow, Progress Publ., 1980, 328 p.
19. *Navstrechu “zelenoi” ekonomike: puti k ustoychivomu razvitiyu i iskoreneniyu bednosti* [Towards the green economy: ways to sustainable development and poverty eradication]. Moscow, UNEP Publ., 2011, 738 p.
20. Schneider D.C. *Quantitative Ecology: Measurement, Models, and Scaling*. San Diego, CA, Academic Press, Elsevier, 2009, 432 p.
21. Seuront L. *Fractals and Multifractals in Ecology and Aquatic Science*. Boca Raton, FL, CRC Press, 2010, 360 p.