

Высокое содержание влаги присуще многим реальным топливам, в частности, древесине, биотопливам, твердым бытовым отходам и т.д. Несмотря на то, что процесс фильтрационного горения значительно более устойчив к повышенному содержанию воды в топливе, она может оказывать существенное влияние на характеристики волны горения. Более сложным случаем является наличие в топливе пиролизирующегося горючего компонента. При этом может происходить не только пиролиз компонента и вынос продуктов пиролиза газовым потоком, но и его окисление. Примером такого процесса может быть горение топлива, содержащего полимеры. Частичное разложение полимера обуславливает наличие в продуктах газификации целого комплекса органических веществ, как жидких, так и газообразных, с различными свойствами. Кроме того, еще одно принципиальное отличие от случая с водой состоит в том, что при попадании в зону горения полимер может окисляться. Некоторые полимеры при нагреве дают коксовый остаток, изменяющий соотношение «кокс /инертный материал» в волне горения.

Для определения максимального КПД установки химической переработки отходов при минимальном выбросе сажи, углеводородов в генераторном газе необходимо осуществить анализ характеристик газогенератора. Для исследования процессов сгорания и газогенерации БПО можно использовать лабораторную установку на базе цилиндрической муфельной печи, вентилятора воздуха, кварцевой реторты, размещенной в муфеле и струйного насоса подачи воды. Модель процесса будет строиться с учетом предположения, что процесс сгорания относится к диффузионному горению. Технология переработки БПО будет строиться по двустадийной схеме. На первой стадии перерабатываемый материал подвергается паровоздушной газификации в режиме фильтрационного горения со сверхадиабатическими разогревами. Получаемый при этом энергетический продукт-газ, содержащий водород, оксид углерода и в ряде случаев углеводороды, сжигается на второй стадии в обычных устройствах (например, в паровых или водогрейных котлах) с получением тепловой и электрической энергии.

## МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

*В. П. Славов, чл.-корр. НААН Украины, д.с.-х.н., профессор*

*Житомирский Национальный агроэкологический университет (г. Житомир, Украина)*

*О.В. Коваленко, к.э.н., с.н.с.*

*Институт аграрной экономики НААН Украины (г. Киев, Украина)*

За последнее десятилетие проблема устойчивого развития сельских территорий достаточно широко представлена в специальной литературе не только в Украине, но и в странах СНГ, центральной и средней Европы. Следует отметить, что взгляды ученых на эту проблему достаточно разноплановы. Очевидно, это связано с экономическими, политическими, ментальными особенностями развития государств.

Реакцией на негативные экологические последствия антропогенной деятельности (загрязнение и деградация окружающей среды, истощение природных ресурсов, ухудшение экологических условий жизнедеятельности человека) стало формирование концепции «устойчивого развития». Сама же категория «устойчивое развитие» вошла в научный оборот в 1987 году после утверждения на 42-й сессии Генеральной ассамблеи ООН доклада Всемирной комиссии по вопросам окружающей природной среды и развития под названием «Наше общее будущее». Устойчивое развитие, согласно концепции, — это социально, экономически и экологически сбалансированное развитие, которое не разрушает окружающую природную среду и обеспечивает непрерывный прогресс общества. Дальнейшее развитие концепция получила в 1992 году после принятия Декларации ООН об окружающей среде и развитии, принятая на Конференции ООН в г. Рио-де-Жанейро, где отмечалось, что право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы обеспечить справедливое удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений во всех развивающихся отраслях и окружающей среде. Для достижения устойчивого развития защита окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него. Таким образом, в основу понятия устойчивое развитие легло понимание того,

что экономические и экологические цели общества должны не противопоставляться, а согласовываться друг с другом.

В Украине идеи концепции устойчивого развития нашли отображение в Законе Украины «Об охране окружающей природной среды» (1991 г.), Концепции устойчивого развития населенных пунктов (принята Верховным Советом Украины 24.07.1999), Государственной целевой программе развития украинского села на период до 2015 года, в других нормативно-правовых актах.

В процессе теоретических дискуссий в Украине сформировались две позиции относительно функционирования сельских территорий. Одна группа ученых считает развитие сельской территории органической составляющей аграрной политики, другая — одним из основных направлений экономической политики государства, то есть более широко и комплексно. В Европе доминирует мнение, что основой развития сельских территорий является местное самоуправление, структурная и региональная политика, в которой преобладает сельскохозяйственное направление, а развитие сельских территорий непосредственно зависит от уровня доходов жителей и местных бюджетов.

Анализ научных публикаций свидетельствует также о неоднозначном толковании понятий «сельский населенный пункт», «сельская территория». В условиях реформирования аграрного сектора основное внимание уделяется развитию сельскохозяйственного производства и считается, что это и является решением проблем сельских территорий. В отдельных публикациях понятие «сельский населенный пункт» трактуется как территориально расчлененная форма расселения людей, занятых преимущественно сельскохозяйственным трудом. Для него характерны небольшое количество видов трудовой деятельности, относительная социальная и профессиональная однородность, специфический сельский образ жизни. Нельзя не согласиться с О. Павловым, который считает, что сельская территория представляет собой сложную, многофункциональную, социально-экономическую и производственно-хозяйственную структуру, которая характеризуется совокупностью свойственных ей особенностей: площадью земельных угодий; численностью занятых в производстве или обслуживании людей; формой их занятости; объемами и структурой производства; развитием социальной и производственной инфраструктуры. В то же время, автор определяет понятие сельская территория как экономическое формирование, для которого характерна географическая целостность и экономическое единство. В этом формировании, на основе территориального разделения труда, специфических особенностей структуры хозяйства, имеющихся ресурсов, общих социально-экономических, экологических, демографических проблем формируется и развивается территориально хозяйственный комплекс с целью повышения жизненного уровня населения.

В литературе недостаточно внимания уделяется экологической составляющей в функционировании сельских территорий. По нашему мнению, категорию «сельская территория» в настоящее время необходимо уточнить с позиции системности и рассматривать её как единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором все компоненты связаны между собой обменом энергии. Исходя из этого, сельская территория — это экономико-экологическая категория, которая представляет собой регионально-территориальное образование со специфическими природно-климатическими, социально-экономическими условиями. В ней экономически и экологически сбалансированы, а также энергетически взаимоувязаны разнообразные ресурсы (природные, трудовые, материальные, энергетические, информационные, финансовые и др.) с целью создания совокупного общественного продукта данной территории, при условии сохранения полноценной жизненной среды для нынешнего и будущих поколений. Любой производственный процесс (экономическое явление), осуществляемый в пределах территории, увязывается с её общими экономическими, социальными, энергетическими и другими ресурсными возможностями. Следовательно, и оценивать эффективность использования ресурсов целесообразно с учетом их энергетических характеристик, так как согласно теории физической экономии (основоположники С. Подолинский, В. Вернадский, М. Руденко) все они имеют единую энергетическую основу. Работник в процессе труда и управления оборудованием, машинами, механизмами воздействует на предметы производства, направляет потоки энергии различного рода ресурсов (природного сырья, земли, возобновляемой энергии, материалов, полуфабрикатов, горючего, электроэнергии и др.) в готовую продукцию, превращая энергию одного вида в другой. Движение энергетических потоков ресурсного потенциала сельской террито-

рии как единой экосистемы можно представить в виде модели экономико-энергетической системы устойчивого развития сельской территории.

*I подсистема.* Исходя из закона сохранения энергии и второго закона термодинамики разные виды превращаемой энергии, поступающей на Землю (энергия космоса, солнца), накапливаясь на земной поверхности, уравниваются превращением энергии одного вида в другой. Это внутренняя тепловая энергия земли, полезных ископаемых, растений, животных, ветра, падающей воды, а также труда человека. Различные виды энергии первичных ресурсов способны превращаться в более высокие формы энергии, в том числе и в механическое движение.

*II подсистема.* В условиях глобального экономического и экологического кризиса традиционные подходы к экономике ставят под угрозу для будущих поколений проблему сохранения имеющихся источников возобновляемых и невозобновляемых ресурсов. Очевидно, необходимо совмещать физические (энергетические) и экономические связи путём рационального распределения, сохранения и использования ресурсного потенциала. Важным средством эффективного использования ресурсного потенциала сельской территории (ресурсосбережения) является внедрение нормативного ресурсопотребления данной территории. Нормативы энергоёмкости ресурсов — это необходимая информация, способствующая стимулированию энергосбережения, определяемая с учетом влияния производственных, природно-климатических условий, достижений научно-технического прогресса и т.п. Энергетические нормативы ресурсопотребления, как и экономические, должны быть научно обоснованными, объективными и стабильными.

*III подсистема.* Для обеспечения устойчивого развития территории как экосистемы необходимо учитывать взаимосвязь экономической, социальной, экологической компонент ее развития в симбиозе со всей накопленной энергией природной среды (возобновляемой и невозобновляемой). При этом важно выделять качественную (полезную) ее часть, то есть, ту энергию, которая приумножает совокупную энергию среды, и, соответственно, увеличивает продуктивную энергию ресурсного потенциала территории. Количество полученной дополнительной энергии отображается в энергетическом балансе, который характеризует производство, поступление, использование всех видов ресурсов и позволяет выявить продуктивные и непродуктивные затраты энергии ресурсного потенциала:

$$\sum_{i=1}^n E_{ci} = \sum_{i=1}^n E_{ki} + \sum_{i=1}^n E_{npi}$$

где  $E_{ci}$  — общее количество ресурсов  $i$ -го вида, выраженных в энергетических единицах, использованных предприятиями сельской территории ( $i=1,2,3,\dots,n$ ), МДж;  $E_{ki}$  — количество полезно использованных в хозяйствах и на предприятиях территории ресурсов, МДж;  $E_{npi}$  — непродуктивные потери энергии ресурсного потенциала, МДж. Потери свидетельствуют о наличии резервов экономии ресурсного потенциала. Сравнение планового и фактического энергобаланса позволит определить влияние факторов, выявить резервы повышения энергетической эффективности территории в целом.

*IV подсистема.* Объем совокупного общественного продукта территории, как результат производственной деятельности, характеризуется общим количеством энергии (Дж), израсходованной на его производство. Принимая во внимание характер ценообразования, инфляционные процессы и другие рыночные факторы, удельные энергозатраты будут дополнительными, более объективными измерителями расхода ресурсов при производстве продукции, так как экономическая оценка не всегда позволяет учесть расход всех, без исключения, видов ресурсов.

Таким образом, развитие сельских территорий в новых экономических условиях формирования и функционирования, организационного и финансового обеспечения является важной составляющей государственной политики любого государства. Решение проблем устойчивого развития сельских территорий требует системного подхода, который включает комплекс функционально взаимодействующих подсистем, концентрирует совокупность производственного потенциала, нормативное использование энергетических ресурсов, базируется на экономико-энергетических принципах. Практическая реализация настоящей модели экономико-энергетической системы — надежный путь устойчивого развития сельской территории, улучшения качества жизни населения, гармонизации общества и природы.