

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РА*

Вачаган Хачатурян

Ключевые слова: альтернативные возобновляемые источники энергии, «зеленая» энергетика, солнечная энергетика, фотоэнергетика, солнечные коллекторы, ветроэнергетика, биоэнергетика, геотермальная энергетика.

Энергетика страны является отраслью, которая определяет степень развития экономики и социальное благосостояние населения. Энергетический комплекс охватывает системы электро-, газо-, топливно-и теплоснабжения, включая подразделения по их выработке, передаче, распределению и т.д. В данной статье предпринята попытка проведения оценки перспектив применения альтернативных возобновляемых источников энергии (АВИЭ) в Республике Армения.

В настоящее время с растущей необходимостью охраны окружающей среды во всем мире наблюдается повышенный интерес к «зеленой» энергетике, т.е. использованию АВИЭ, которая требует структурную перестройку топливно-энергетического комплекса страны, в связи с переходом на энерго- и ресурсосберегающие технологии как в энергетике, так и в промышленности и в жилищно-гражданском комплексе.

Потребности в энергии растут гораздо быстрее прироста ее производства, в связи с чем энергия солнечных лучей, ветра, потока воды, тепла земных недр, большая часть которой игнорировалась, получила новый, более высокий статус внимания во многих странах мира. Соотношение различных видов энергии следующее: первое место занимает солнечная энергетика; второе – биоэнергетика, которая несколько оттеснила ветроэнергетику; третье – геотермальная энергетика. Переход на альтернативную - «зеленую» энергетика, в связи с ограниченностью и стоимостью традиционных энергоносителей, представляется беспроблемным вариантом человечества от различного рода экологических, экономических и социальных бедствий. К альтернативным источникам энергии многие также относят и атомную энергетика. Но необходимые затраты на повышение безопасности, уменьшение риска возможных, даже незначительных, воздействий на здоровье населения и загрязнение окружающей среды, а также политика страхования, делают себестоимость вырабатываемой на АЭС электроэнергии высокой [1].

Все более обостряющиеся проблемы экологии потребовали провести примерную оценку предельных значений возможного использования энергии на одного человека в среднем, с учетом предотвращения катастрофического загрязнения окружающей среды, результат потребовал - не превышать 80 ГДж/год.

Сложившаяся система экономических отношений и энергосистема, а также стоимость мощных установок АВИЭ (сравнительно малая мощность не может обеспечивать потребности промышленности, потребляющей большую часть производимой электроэнергии), делает этот переход весьма дорогим. Однако общими плюсами «зеленой» энергетика являются неограниченность и требования, отвечающие охране окружающей среды. К серьезным недостаткам, ограничивающих широкое применение АВИЭ относятся: привязка к определенным территориям генераторов, использующих определенные виды возобновляемой энергии (солнца, ветра, геотермальные); невысокая плотность энергетических потоков и их непостоянство во времени и, как следствие этого,

* Հոդվածն ընդունվել է 23.12.2016:

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել ՄՍՀ տնտեսագիտության, կառավարման և ՏՀ ամբիոնը:

значительные затраты на преобразование и аккумулярование энергии. У традиционных же источников электроэнергии важное преимущество перед АВИЭ – их мощность и относительно малые занимаемые площади [2].

Технически доступный энергопотенциал Армении оценивается порядка 7-8 млрд. кВт·ч/год, который обеспечивается: электростанциями, наследство советских времен, поставляющих более 50 % потребности в электроэнергии, порядка 3200 млн кВт·ч в год (гидропотенциал базируется на двух существующих комплексах ГЭС - Севано-Разданского (в случае работы электростанции в режиме орошения) и Воротанского каскадов (потенциал двух крупных рек – Воротан и Раздан– используется почти полностью, а потенциал третьей, относительно крупной речной системы – Памбак-Дзорагет-Дебед (за исключением Дзорагетской ГЭС -26 МВт) не используется); двумя действующими тепловыми электростанциями: Разданской ТЭЦ – годовая выработка электроэнергии (при учёте работы нового 5-ого энергоблока) мощностью 1240 МВт, Ереванской ТЭЦ – мощностью 100 МВт.; эксплуатацией лишь одного второго энергоблока Армянской АЭС производящего 2 461 658 58 кВт·ч в год , срок которого, по предварительным оценкам, заканчивается в 2016 году, однако будет продлен на 10 лет до 2026 года [3].

В ближайшие несколько лет Армения должна иметь возможности по замещению необходимой годовой генерации не менее 3,5 млрд кВт·ч. Такую генерацию можно обеспечить строительством нового энергоблока ААЭС мощностью 1 ГВт (оценивается в 5 миллиардов долл.), что увы сложно в связи с отсутствием средств. Во время визита в Ереван (апрель 2016г.) премьер-министр России Дмитрий Медведев подчеркнул: «Это уникальный проект. Обычно такие проекты длятся долго, но в Армении рассчитываем уложиться в 5-летний срок». В совместном документе говорится: “Наряду с оказанием содействия в обеспечении безопасной эксплуатации ААЭС российская сторона изучает возможности участия в строительстве нового энергоблока”. Возможно очередное продление срока службы второго энергоблока ААЭС вынужденная мера, во избежание проблемы дефицита энергетических мощностей [4].

Эффективность использования энергоресурсов на промышленных предприятиях Армении очень низкая, основные энергоносители на предприятиях расходуются крайне неэффективно, с большими потерями тепловой, электрической энергии и значительно загрязняют окружающую среду. При общем спаде производства энергетические затраты на единицу национального валового продукта увеличиваются, что повышает показатель по сравнению с экономически развитыми странами Западной Европы. При этом стоимость энергоресурсов на многих промышленных предприятиях уже "зашкаливает" от стоимости других затрат заложенных в себестоимость выпускаемой продукции. Это приводит к ее неконкурентоспособности и снижению реализации как на внешнем, так и на внутреннем рынках, что сказывается на социально-экономическом положении в обществе. Для решения этих проблем необходимы, прежде всего, переоценка приоритетов и принятие эффективных мер по перестройке топливно-энергетического хозяйства Армении в направлении экономии энергоресурсов и использования АВИЭ. По словам замминистра энергетики и природных ресурсов Армении Арега Галстяна стало ясно, что зависимость от первичных источников энергии чрезвычайно высока: где-то на треть Армения зависит от газа, а если год выдается маловодным и мощности ГЭС падают, эта зависимость возрастает и до 40 %. Большую часть нефтепродуктов Армения получает из России и Европы, в частности из Румынии. Энергетическая сфера Армении, отметил Арег Галстян, развивается исключительно на основе частного финансирования и регулируется законодательством. Энергетическая политика страны должна соответствовать современным требованиям – быть социально значимой и ориентирована на повышение жизненного уровня населения, обеспечивая энергетическую безопасность. Для обоснования

основных направлений по экономии энергетических ресурсов в Армении, необходима государственная программа по энергосбережению, которая позволит проводить жесткую энергосберегающую политику и в конечном итоге стабилизирует ситуацию. Парламентом Армении принят в первом чтении проект закона об энергосбережении и возобновляемой энергетике, целью которого является определение политики государства и механизмов ее осуществления [5].

Представленный выше анализ показал, что отрицательные тенденции обусловлены критичностью ситуации внедрением перспективных технологий. Это обуславливает необходимость как выявления возможностей рационального использования топливно-энергетических ресурсов традиционной энергетики, с одной стороны, так и разработки и широкого внедрения в Армении научно-технических разработок и предложений не только по использованию АВИЭ, но и, по возможности, непосредственного их производства (соответствующий потенциал для этих целей существует), с другой стороны. Внедрение предлагаемых технологий сдерживается отсутствием достаточной законодательной и правовой базы на государственном уровне. В связи с этим основными задачами являются: разработка законодательства Армении об АВИЭ; разработка правовой базы для стимулирования руководителей и специалистов предприятий и организаций за разработку, производство, монтаж и сервисное обслуживание внедряемых энергосберегающих технологий; определение реальных энергетических возможностей по использованию АВИЭ; создание кадастра ресурса для каждого характерного района; разработка и реализация энергетически эффективных схем развития населенных пунктов Армении с применением новых технологий и оборудования по использованию АВИЭ; оказание государственной финансовой поддержки предприятиям для организации серийного производства энергоагрегатов; создание центров по подготовке и обучению соответствующих специалистов.

К альтернативным энергоресурсам, которыми Армения располагает значительно и которые могут быть эффективно использованы в энергетическом хозяйстве, относятся: энергия солнца, энергия ветра, энергия биомассы, энергия малых рек, геотермальная энергия, но их огромные потенциальные возможности оказались невостребованными. В настоящее время вклад АВИЭ в общую энергетику Армении ничтожно мал.

Преимуществом АВИЭ является то, что они имеют модульный характер и позволяют вводить в строй малые мощности, наращивая их по мере необходимости. Для населения, живущего в сельской местности, создание автономных энергоустановок малой мощности повышает надежность обеспечения электрической и тепловой энергией, что является также решением социальных проблем.

Армения за счет альтернативных источников энергии планирует к 2020 году вырабатывать 4,4 млрд.кВт/ч электроэнергии (по словам замминистра энергетики, в этом расчете не учитывается использование солнечной энергии и биомассы), определив 35-40% потребности в электроэнергии покрытием за счет собственных источников. Для достижения этого результата в развитие возобновляемой энергетики Армении необходимо инвестировать 1,1 млрд.долл. "В привлечении инвестиций государство должно осуществлять соответствующую стимулирующую развитие отрасли политику", – отметил А. Галстян. Однако это затруднено из-за неконкурентоспособности с традиционными источниками, что приводит к отсутствию соответствующих капиталовложений [6].

Затраты на «зеленую» энергетику окупаются далеко не сразу, поэтому без государственных программ массовое внедрение АВИЭ в условиях Республики Армения практически невозможно. В то же время, повышая эффективность использования энергоресурсов, можно в значительной степени "разгрузить" инвестиционную составляющую, необходимую для поддержания АВИЭ, и значительно улучшить экологическую обстановку.

Переход к рыночной экономике существенно повлиял на увеличение цен энергоресурсов,

что осложнило платежную способность потребителей. Большие задолженности по оплате энергоресурсов отрицательно сказались на эффективности работы энергетических отраслей и блокировали их деятельность в направлении дальнейшего развития и модернизации. Это одна из причин отсутствия инвестиций в энергетику. В настоящее время в Армении реализуется инвестиционный проект по реконструкции гидроэлектростанций, рассматриваются варианты использования инвестиций в проектах реконструкции тепловых электростанций.

Альтернативные возобновляемые источники энергии имеют хорошие перспективы массового применения, которые удовлетворяют примерно пятую часть мировой потребности в энергии. По прогнозам специалистов к 2020 г. на долю АВИЭ будет приходиться 1150 – 1450 млн. т условного топлива, что составляет порядка 5,6 – 5,8% общего энергопотребления, а соотношение различных источников представляется следующим образом: солнечная энергетика – 25%; биоэнергетика – 9,6%; ветроэнергетика – 42% и геотермальная энергетика – 13,3%. Рассчитывается, что к 2030 г. АВИЭ смогут обеспечить энергию, эквивалентную половине современного уровня потребления, в котором участие будет: биомасса – 35%, солнечная энергия – 13%, гидроэнергия – 16%, ветроэнергия – 18%, геотермальная энергия – 12%. Тем не менее, несмотря на определенное торможение динамики капиталовложений в «зеленую» энергетику, эксперты дают весьма благоприятные прогнозы ее дальнейшего развития. В частности, к 2035 году, как считают в IEA, треть мировой электроэнергии будет вырабатываться АВИЭ, а суммарные инвестиции в них к этому периоду составят около 5,7 триллиона долларов [7].

Малая гидроэнергетика. Освоение потенциала малых рек с использованием установок малой гидроэнергетики помогает решать проблемы улучшения энергоснабжения многочисленных потребителей. Анализ положения в энергетическом комплексе, экологического состояния окружающей среды, учет зарубежного опыта показывают, что приоритет в развитие и внедрение мероприятий необходимо, в первую очередь, отдать технологиям и научно-техническим разработкам по использованию гидроэнергии малых рек, потенциалу существующих энергообъектов.

Для развития малой гидроэнергетики в Армении к основным направлениям следует отнести: проведение работ по созданию атласа малых рек с определением сезонных расходов воды, скорости течения на разных уровнях высоты паводков и др. данных; уточнение потенциала гидроэнергетических ресурсов малых рек и существующих инженерных гидросооружений для строительства мини-ГЭС; разработку системы государственного стимулирования внедрения установок малой гидроэнергетики с учетом законодательной и правовой базы для оценки экологического ущерба при строительстве мини-ГЭС.

Министерством энергетики Армении разработан и действует проект «Схема развития малой гидроэнергетики», в который включены малые ГЭС, общей мощностью в 257 МВт и среднегодовой выработкой в 770 млн кВт·ч.

Солнечная энергетика. Солнечное излучение не только неисчерпаемый, но и абсолютно чистый источник энергии, обладающий огромным энергетическим потенциалом. Основными технологическими решениями по использованию этой энергии являются: превращение солнечной энергии в электрическую и получение тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Солнечная энергия является наиболее мощным и доступным из всех видов нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в Армении. Территория Армении (порядка 30 тыс. км²) по длительности солнечного сияния обладает значительным потенциалом плотности солнечной мощности, уровнем радиации интенсивности воздействия солнечного облучения, а полученная с подобной площади электроэнергия сопоставима с потреблением всего населения Земли за один год. В Республике Армения в году свыше 300 солнечных дней, но, увы, все они в целях энергетики практически игнорируются.

Наибольшая длительность солнечного сияния наблюдается на равнинных территориях, где горизонт не закрыт горами, в особенности этим отличается Араратская равнина, которая может сравниться с субтропическими зонами Средней Азии. В тёплый период длительность солнечного сияния в Республике составляет 82-87 % от годовой, а длительность солнечного сияния в среднем составляет 58 %. Четвертая часть Республики наделена запасом солнечной энергии в 1850 кВт·ч/м² в год.

Руководитель общественной организации «Чистая энергия» Ваге Давтян высказался, что Армения имеет «существенные преимущества для развития солнечной энергетики из-за близости к тропическому поясу», и что среднегодовая величина солнечной энергии на 1 м² горизонтальной поверхности составляет 1720 кВт·ч/м² (в Европе - 1000кВт·ч/мм²). Рекордная продолжительность солнечного сияния в бассейне озера Севан – 2800 часов в году. Доля прямого облучения на территории страны в годовом разрезе также значительна – 65-70 %, что достаточно с точки зрения использования концентрирующих коллекторов. Первую в Армении экспериментальную маломощную солнечную электростанцию (СЭС) планируют построить на берегу озера Севан в городе Мартуни [8].

Стоимость крупной СЭС сегодня доходит до 2,5 тыс. долл. за 1 кВт, т.е. по мощности это вдвое дешевле АЭС. Что же выгоднее, строить новые традиционные электростанции на импортируемом топливе или АВИЭ со своим бесплатным топливом? Мировой опыт свидетельствует в пользу второго варианта. Надо просто решить, сколько электростанций можно позволить себе и найти оптимальные места их расположения. Солнечная станция мощностью 1МВт, при нынешней 15% эффективности преобразования, займет площадь около двух футбольных полей.

Фотоволновая энергетика. Перспективность применения фотоэлектрического метода преобразования солнечной энергии обусловлено его максимальной экологической чистотой преобразования, значительным сроком службы фотоэлементов и малыми затратами на их обслуживание. В результате создания новых технологий и повышения технического уровня продукции может быть преодолен барьер, связанный с их высокой стоимостью и будет способствовать внедрению фотоэлектрических систем. Суммарная мощность солнечных батарей возросла в мире в конце прошлого столетия почти до 1 ГВт. Повышение эффективности солнечных элементов существенно снижает затраты на СЭС, которые можно строить любой мощности, практически в любом месте. Согласно прогнозу IEA, в следующие 50 лет основная часть электроэнергии в мире будет производиться за счёт солнечной генерации.

Простота обслуживания, небольшая масса, высокая надёжность и стабильность фотоэлектрореобразователей делает их привлекательными для широкого использования в Армении.

Солнечная энергия в Армении может использоваться не только для производства электроэнергии, но и тепла. Подобными установками занимаются и в Армении. Их внедрение реально при широком распространении в Республике легко сооружаемых и высокоэффективных солнечных коллекторов.

Наиболее перспективными направлениями солнечного теплоснабжения на ближайшую перспективу являются: горячее водоснабжение индивидуальных и коммунальных потребителей сезонных объектов (детские, туристические, спортивные лагеря, объекты санаторно-курортной сферы, жилых и т.д.), главным образом в сельской местности и на берегу озера Севан; отопление малоэтажных жилых домов и промышленных сооружений; использование солнечной энергии в различных сельскохозяйственных производствах (растениеводство в закрытых грунтах, сушка зерна, табака и других сельхозпродуктов и материалов).

Проводимые в Армении НИР, ОКР и техническая подготовка научного потенциала

позволят даже освоить в Армении собственную (пока единственную в регионе) индустрию выпускающую специализированное оборудование для комплектации и строительства установок по использованию солнечной энергии.

Ветровая энергетика. Современная ветроэнергетика является одной из наиболее развитых и перспективных отраслей альтернативной энергетики, имеющая ряд преимуществ: экологически чистое производство без вредных отходов; экономию дефицитного дорогостоящего топлива (традиционного и для атомных станций); доступность; практическую неисчерпаемость. В ближайшем будущем ветер будет скорее дополнительным, а не альтернативным источником энергии.

Особо следует отметить, что в странах Европы, Америки, в Японии большинство ветроэнергетических установок (ВЭУ) создано частными объединениями, производственная база которых обеспечивает высокие требования стандартов к качеству изделий, растет единичная мощность ВЭУ и совершенствуются их конструкции.

Территория Армении обладает достаточно большим ветровым потенциалом для строительства ВЭУ, однако серьезные исследования по влиянию крупных ветряных электростанций (ВЭС) на окружающую природную среду в зоне их действия не проведены. Эти вопросы требуют дополнительных исследований и согласований с природоохранными организациями для принятия соответствующих законов. В Армении проведены исследования и составлен атлас ветроресурсов, установлен даже примерный тариф за производимую электроэнергию. Согласно материалу из Википедии, на территории Армении оценка общей мощности особо выгодных ВЭС составляет 490 МВт, подтверждённый мониторингом потенциал оценивается в 175 МВт: Пушкинский перевал – 20МВт / 50млн кВт ч; Карахачский перевал (Восточное направление) – 90 МВт / 320 млн кВт ч; Сотк (Зодский) перевал -50 МВт / 120 млн кВт ч; Семеновский перевал - 15 МВт / 25 млн кВт ч (мониторинг не завершен); Карахачский перевал (Западное направление) – 125 МВт / 320 млн кВтч; Сисианский перевал – 140 МВт / 420—430 млн кВт ч; Чаренцаванский район – 50 МВт / 45 млн кВт ч.

Следует отметить, что особо выгодными местностями внедрения ветроэнергетики являются: Пушкинский, Джаджурский и Севанский перевалы, гора Арагац, Гегамское нагорье, возвышенность между Сисианом и Горисом, район Мегри (где в среднем минимальная скорость ветра составляет порядка 5-6 м/с, продолжительность потоков ветра доходит до 5200 час/год).

В декабре 2005г. Армении Ираном подарена первая ВЭС на Южном Кавказе (Лорийская область - Пушкинский перевал) «Лори-1», мощностью около 2,5МВт. Вторую предполагается построить на Карахачском перевале, установочная мощность которой будет составлять 20 МВт, с выработкой электроэнергии — 31 млн. кВт·ч в год.

По подсчетам экспертов, построенные в разных регионах республики сетевые ВЭС общей мощностью 1 ГВт смогут вырабатывать около 2 млрд кВт/ч в годовом разрезе.

Развитие ветроэнергетики в Армении обусловлено следующими причинами: дефицитностью традиционных природных невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов; критическим состоянием генерирующих источников и неустойчивой работой действующей энергосистемы в целом; высокими экологическими требованиями к энергопроизводящим и топливно-потребляющим источникам; наличием свободных пригодных для размещения объектов ветроэнергетики земельных площадей.

Ветроэнергетика в Армении не может заменить традиционную энергетику, она может только дополнить ее. Необходимо разработать государственную программу развития ветроэнергетики на длительный срок (10—15 лет) во многовариантном исполнении по типам ВЭУ, площадкам, регионам и на тендерной основе определить организацию-исполнителя; создать условия для внедрения ветроэнергетики

(законодательные акты, стандарты, методика, определенные льготы, сертификационные центры, стимулировать частный бизнес на инвестиции, защитить капитал вложенный в ветроэнергетику и т.д.); определить кадастр ветра; финансировать пилотные ВЭУ на перспективных площадках ВЭС.

В современных условиях ветроэнергетика высокочатратна и в ближайшей перспективе не может быть рекомендована для внедрения в больших объемах из-за высокой удельной стоимости, низкого коэффициента использования установленной мощности ВЭУ. В масштабах Армении ориентироваться на применение только одного-двух типов ВЭУ ошибочно по многим причинам (только расчеты и технико-экономическое обоснование могут определить оптимальный тип ВЭУ для каждой площадки).

Геотермальная энергетика. За прошедшие 15 лет производство электроэнергии на геотермальных электростанциях в мире значительно выросло. Работы по изучению геотермальных источников и созданию прогрессивных систем для извлечения и практического использования геотермальной энергии проводятся во многих зарубежных странах. Прекрасным примером применения геозенергетики может служить Россия.

В течение предыдущих лет в Армении ограниченными средствами велись работы по изучению геотермических условий недр и оценке ресурсов. Анализ мирового опыта использования геотермальной энергии показывает, что по масштабам использования теплоты недр Армения существенно отстает от многих зарубежных стран. Одной из основных причин является отсутствие достаточных экономических и эффективных технологий извлечения и использования.

По данным Википедия, запасы геотермальной энергии Армении для выработки электроэнергии 150—200 МВт и использование для теплоснабжения, по мнению специалистов, вполне приемлемы. Геологические изыскания позволили обнаружить перспективные геотермальные и минеральные месторождения (Джермахпюр, Сисиан и др). Всемирный банк еще в 2009 году предоставил Армении 1,5 млн долларов на изучение территорий под строительство геотермальных электростанций. Согласно имеющимся данным, наиболее перспективными для строительства являются три местности: Джермахпюр и Каракар в области Сюник, а также и Гридзор в области Гегаркуник. Потенциал Джермахпюрского источника составляет 25-30 МВт мощности и 195 млн. кВт·ч выработки электороэнергии. Это довольно хорошая цифра. По сравнению со всеми остальными ресурсами возобновляемой энергетики, геотермальные ресурсы могут использоваться в течение довольно длительного времени независимо от сезонных факторов.

Для широкого развития геотермальной энергетики в Армении требуется: проведение первоочередных научно-технических работ в следующих направлениях: обоснование ресурсосырьевой базы; организация поисковых геологоразведочных работ; составление кадастров перспективных месторождений; перечня скважин наличия геотермальных ресурсов; проектирование и создание сети геотермальных энергоустановок небольшой мощности.

При дальнейшем развитии теплоснабжения Армении и техническом перевооружении всей теплоэнергетики необходимо также учитывать два основных взаимоисключающих фактора: снижение доли централизации в связи с предполагаемым массовым индивидуальным жилищным строительством, с одной стороны, и необходимость увеличения удельного веса теплофикационной выработки электроэнергии в связи с резким удорожанием органического топлива и возникающими проблемами топливообеспечения – с другой.

Энергия биомассы. Значительное развитие получила переработка биомассы, основанная на процессах газификации, теролиза и получения жидких топлив. При переработке биомассы в этанол образуются побочные продукты, прежде всего – промывочные воды и остатки перегонки. Последние являются серьезным источником

экологического загрязнения окружающей среды. Представляют интерес технологии, которые позволяют в процессе очистки этих отходов получать минеральные вещества, используемые в химической промышленности, а также применять их для производства минеральных удобрений.

Получение промышленного биогаза, растительного и животного происхождения, возможно за счет их сбраживания (метанового брожения) с получением метана и обеззараженных органических удобрений. Теплотворная способность 1 куб. м биогаза, состоящего из 50-80% метана и 20-50% углекислого газа, равна 10-24 МДж и эквивалентна 0,7-0,8 кг условного топлива.

Проблемы утилизации твердых бытовых отходов (бытового мусора) остро стоят перед всеми странами. Выход мусора составляет порядка 250–700 кг на душу населения в год, увеличиваясь на 4-6% в год, опережая прирост населения.

Армения обладает всеми необходимыми составляющими для реализации программы Киотского протокола по снижению выбросов в атмосферу парниковых газов, что привлекло внимание Японии. В этом направлении одним из популяризаторов “общения” с альтернативной энергетикой можно считать попытку использования мусора, которая довольно подробно описана Эдуардом Сахиновом в газете “Ноев Ковчег”. Совместно с Японией на самой крупной свалке г.Еревана был начат эксперимент, который там же и “похоронили”. Япония, после детального изучения материалов, предложила Армении реализовать проект по утилизации свалочного газа, метана, и строительство электростанции, взяв на себя все расходы по строительству и закупке оборудования. Проект стал одним из первых и значительных мероприятий в рамках Киотского протокола и первым в СНГ.

По непонятным причинам мэрия г.Еревана обратилась в Министерство экономики за разъяснениями по поводу целесообразности осуществления проекта, которое в свою очередь обратилось с запросом во Всемирный банк, а последний оценил проект как содержащий высокую «степень риска», с аргументами, вызывающими сомнения о профессиональной компетентности сотрудников этой организации. О каких финансовых рисках для Армении могла идти речь, если она не вкладывала в реализацию проекта ни копейки? Это содействовало началу процесса заморозки и уничтожения проекта. Следует обратить внимание на гениальную мысль автора статьи: “Остается только пожелать, чтобы факел на Нубарашенской свалке твердых бытовых отходов со временем не стал «вечным огнем» слабости государства и символом неосуществленных инноваций на долгие-долгие годы.”

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энергетические ресурсы мира/ под ред. П.С.Непорожного, В.И.Попкова. М., Энергоатомиздат, 1995.
2. Лукунин Б.В., Суржикова О.А., Шандарова Е.Б. Возобновляемая энергетика в децентрализованном электроснабжении. М., Энергоатомиздат, 2008.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_Армении ;22.06.2016
4. Новое Время 9 апреля 2016г.
5. 89 семинар Парламентской Ассамблеи НАТО “Rose-Roth”, Ер., июнь 2015.
6. http://armtoday.info/default.asp?Lang=_Ru&NewsID=131996
7. <http://club.berkovich-zametki.com/?p=18397> ;22.06.2016
8. В. Одабашян, С. Хачатрян Возобновляемая энергетика в Республике Армения “21-й Век” N2 (6), 2007.

РЕЗЮМЕ

Социально-экономические последствия развития альтернативной энергетики в РА
Вачаган Хачатурян

Потребности в энергии растут гораздо быстрее прироста ее производства, в связи с чем энергия солнечных лучей, ветра, потока воды, тепла земных недр, большая часть которой игнорировалась, получила новый статус внимания. Общими плюсами «зеленой» энергетики являются неограниченность и требования, отвечающие охране окружающей среды. К недостаткам относятся: привязка генераторов, использующих определенные виды возобновляемой энергии, к определенным территориям; невысокая плотность и непостоянство во времени энергетических потоков и значительные затраты на аккумулярование энергии. Альтернативные энергоресурсы Армении – это энергия солнца, ветра, биомассы, малых рек и геотермальная. «Зеленая» энергетика на сегодняшний момент, с финансовой точки зрения, проигрывает традиционной и может быть экономически целесообразной только в условиях ее искусственной поддержки, в ряде случаев являясь удачным дополнением к «большой» энергетике.

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Այլընտրանքային էներգետիկայի զարգացման սոցիալ-տնտեսական հետևանքները
Հայաստանում
Վաչագան Խաչատրյան

Բանալի բառեր` այլընտրանքային վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները, «կանաչ» էներգետիկա, արելային էներգետիկա, արեզակնային ֆոտովոլտայիկ, արելային կոլեկտորներ, հողմակայան, բիոէներգիա, երկրաջերմային էներգիա:

Էներգետիկ պահանջներն աճում են շատ ավելի արագ, քան արտադրության աճը, հետևաբար և էներգիան արևից, քամուց, ջրի հոսքից, երկրի ընդերքի ջերմությունը, որի մեծ մասը անտեսված է եղել, հիմա նոր ուշադրության կարգավիճակում են: Ընդհանուր առմամբ` «կանաչ» էներգիայի առավելությունները անսահմանափակ են շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները բավարարելու համար: Նրա թերությունները ներառում են պարտադիր գեներատորների օգտագործում որոշակի տեսակի վերականգնվող էներգետիկայի կոնկրետ ոլորտներում: Էներգիայի հոսքերի ցածր խտությունը և անկայունությունը, և էներգետիկ պահեստավորման զգալի ծախսերը: Այլընտրանքային էներգետիկան Հայաստանում արևային, հողմային, կենսազանգվածի, երկրաջերմային և փոքր գետերն են: «Կանաչ» էներգետիկան այս պահին ֆինանսական տեսանկյունից տանուլ է տալիս ավանդականին, և կարող է տնտեսապես իրազործելի լինել միայն իր արհեստական աջակցությամբ: Ակնհայտ է, որ «կանաչ» էներգիան կարող է որոշ դեպքերում հաջող լրացում լինել «մեծ» էներգետիկային:

SUMMARY

Socio-economic consequences of alternative energy development in Armenia
Vachagan Khachatryan

Keywords: *alternative renewable energy sources, "green" energy, solar energy, photovoltaics, solar collectors, wind energy, bioenergy, geothermal energy.*

Energy needs grow much faster than the growth in its production, so that the energy of sunlight, wind, water flow, heat of the earth's interior, most of which was ignored, received new attention. The general plus of "green" energy is its unlimitedness and correlation with environmental requirements. Among deficiencies we should mention linking to the generators that apply certain types of renewable energy to certain areas; low density and inconstancy of energy flows, significant costs for energy storage. Alternative energy resources in Armenia are solar energy, wind, biomass, small rivers and geothermal energy. "Green" energy presently, from a financial point of view, relinquishes to traditional, and can be economically feasible only in the conditions of its artificial support, in some cases being a successful addition to the "big" energy.