

УДК 33

АКУЛОВА АЛЬФИЯ ШАВКАТОВНА

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства,
Оренбургский государственный университет, Россия, г. Оренбург

ИОВ КОНСТАНТИН СЕРГЕЕВИЧ

бакалавр кафедры промышленной электроники и измерительной техники, Оренбургский
государственный университет, Россия, г. Оренбург

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ

Аннотация: в данной работе охарактеризовано современное состояние альтернативной энергетики, а также рассмотрены перспективы развития этой отрасли экономики.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, солнечная энергетика.

AKULOVA ALFIYA SHAVKATOVNA

Orenburg State University, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of
Economics and Organization of Production, Orenburg

IOV KONSTANTIN SERGEEVICH

Student of Industrial Electronics and Measurement Engineering Department, Orenburg State
University, Orenburg

ALTERNATIVE ENERGY: INVESTMENT IN THE FUTURE

Annotation: In this paper, we described the current state of alternative energy, and also examined the prospects for the development of this branch of the economy.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, солнечная энергетика.

На современном этапе энергетика – отрасль экономики, являющаяся индикатором степени развития не только производства и науки, но и всего государства в целом. За время существования человеческой цивилизации было израсходовано примерно 950 триллионов кВт·ч энергии всех видов. Причём, 2/3 от этого объёма – в последние 30 лет. В связи с этим, проблема освоения альтернативных возобновляемых источников энергии выходит на первый план.

Выделяют несколько основных направлений альтернативной энергетики: ветроэнергетика, солнечная энергетика, гидроэнергетика, геотермальная энергетика, водородная энергетика, биотопливо. В течение последних десятилетий наблюдается рост интереса к источникам альтернативной энергии, ибо во многих отношениях они неограниченны.

Альтернативная энергетика - это совокупность перспективных способов получения энергии, которые распространены менее, чем традиционные, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле. Однако в плане

экологии альтернативные источники выгоднее использовать, так как при этом нет вреда природе.

В плане перспективного направления альтернативной энергетики рассматривается солнечная энергетика. Источник энергии Солнца – термоядерные реакции, при которых образуется кинетическая энергия излучения (в основном света). Солнце будет существовать ещё около четырёх миллиардов лет, запасы солнечной энергии практически огромны, поэтому, с некоторыми оговорками, её относят к возобновляемым энергоресурсам.

Интенсивность потока солнечной энергии такова, что за 22 дня солнечного сияния суммарная мощность, приходящая на Землю энергии, равна всему объёму запасов органических источников энергии на Земле. Энергетика, основанная на применении солнечного излучения, просто безгранична. При использовании всего 0,0005% энергии Солнца возможно обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а 0,5% - закрыть проблему источника энергии не перспективу.

Существует два варианта преобразования солнечной энергии в электроэнергию: либо непосредственно, либо косвенно. Косвенное преобразование предполагает использование следящих зеркал. Солнечная радиация концентрируется для превращения воды в пар и использования пара для генерирования электричества обычным способом. Такая система может работать только при наличии прямого освещения солнечными лучами.

Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую предполагает использование фотоэлектрического эффекта. Элементы, изготовленные из специального полупроводникового материала, такого, как кремний, в условиях прямого солнечного облучения обнаруживают разность в вольтаже на поверхности, т.е. наличие электрического тока.

Энергию Солнца можно использовать следующим образом: для отопления, горячего водоснабжения, высушивания различных продуктов и материалов. Одним словом - во всех сферах жизни, начиная от сельского хозяйства до технологических процессов в промышленности, а также в быту.

Человек начал использовать солнечную энергию в технике более четырёхсот лет назад. В 1600 году во Франции для перекачивания воды был применён первый двигатель, который работал на нагретом воздухе. А в конце XIX века был разработан прототип мощной гелиостанции с параболоцилиндрическими отражателями. Похожая схема используется и сегодня: на СЭС в калифорнийской пустыне Мохаве.

В настоящее время солнечная энергетика интенсивно развивается во многих странах, как основная альтернатива традиционным энергоносителям.

Первая в Советском Союзе солнечная электростанция была построена в посёлке Щелкино Крымской области, начала эксплуатироваться в 1985 году. СЭС-5 электрической мощностью 5 МВт; 1600 гелиостатов (плоских зеркал) площадью 25,5 м² каждый, имеют коэффициент отражения 0,71. Они концентрируют солнечную энергию на центральный приемник, который представляет собой открытый цилиндр, установленный на башне высотой 89 м. и служащий парогенератором.

На данный момент в Российской Федерации насчитывается 33 действующих СЭС (среди них самая крупная - Орская СЭС им. А. А. Влазнева, установленная мощность которой составляет 40 МВт) и 55 строящихся. По данным, представленным системным оператором ЕС, суммарная установленная электрическая мощность солнечных электростанций Единой электроэнергетической системы России на 1 января 2017 года составила 75,2 МВт.

Россия, Япония и Южная Корея входят в тройку ведущих стран мира по новым солнечным электростанциям.

Солнечная энергетика находит применение во всё новых регионах Земного Шара. В феврале 2017 года в Чили введена в эксплуатацию крупнейшая солнечная электростанция Южной Америки, построенная в самом солнечном и сухом месте на планете (пустыня Атакама) ElRomero. СЭС ElRomero сооружена на площади 280 гектаров, состоит из 776 тысяч модулей. В проект инвестировано 343 миллиона долларов. Ежегодно на ElRomero должно вырабатываться около 500 ГВт-ч (пиковая мощность СЭС составляет 246 МВт). Этого объёма достаточно, чтобы

обеспечить энергией 250 тысяч домов и предотвратить выброс в атмосферу порядка 485 тысяч тонн углекислого газа ежегодно.

Рынок солнечной энергетики в Европе и США поддерживается государством. Например, жители стран Европейского Союза, потребляющих «чистую» энергию, покупают её по более низким тарифам. Кроме того, инвесторы в эту область в странах ЕС частично освобождены от налога на прибыль и от экологических налогов. Например, в Германии для производителей солнечной электроэнергии установлена независимая от госбюджета система закупочных тарифов. В Великобритании, Австрии, Бельгии и Ирландии для производителей солнечной энергии выделяются квоты на финансовую поддержку. В Японии, в рамках правительственной программы, энергетические компании обязаны покупать излишки электроэнергии у частных домовладельцев, которые установили у себя системы получения солнечной электроэнергии.

В США реализуется проект Ivanpah. Министерство энергетики этой страны инвестировало в проект 1,37 млрд. долларов. В результате реализации проекта будет достигнуто совмещение двух технологий: солнечных фотоэлектрических и тепловых электрических станций. Предполагается выход на суммарную мощность до 400 МВт.

Увеличивается доля наземных солнечных установок в общем объёме энергообеспечения многих стран мира. Однако идеально было бы расположить гелиоэлектростанции на Земной орбите, где нет смены дня и ночи, а облака не могут создавать препятствий между Солнцем и панелями. Солнечные батареи, расположенные в космосе, будут обладать большой потенциальной эффективностью, так как они могут вырабатывать энергии в десять раз больше, нежели батареи, находящиеся на Земной поверхности.

Работа над созданием орбитальных электростанций началась более 50 лет назад, в 60-х годов XX века. В настоящее время США готовит постепенный переход от традиционной энергетики на космическую. Активно разрабатываются технологии, которые позволяют передавать на Землю из космоса электроэнергию, преобразованную из солнечного света.

Компанией Northrup Grumman инвестировано 17,5 млн. долларов в совместный с Калифорнийским технологическим университетом проект SSPI (Space Solar Power Initiative) по созданию космической электростанции. Профессор Калифорнийского технологического университета Гарри Этуотер, руководящий проектом SSPI, объяснил принцип работы космической СЭС: солнечная энергия будет трансформирована в радиоволны и передана на Землю. Передача будет осуществляться по принципу фазированной решетки, как в радарных системах. В результате будет получен поток, способный двигаться в любом направлении.

Солнечные панели, составляющие СЭС, представляют собой плитки, размер которых 10x10 см, вес - около 0,8 г, поэтому стоимость запуска конструкции будет сравнительно невысокой. Каждая плитка способна передавать преобразованную энергию автономно, следовательно, если одна из плиток выйдет из строя, это не отразится негативно на работе всей панели. Вспышки на Солнце или мелкие метеориты могут привести к потере нескольких элементов, но это также не причинит вреда электростанции. Учёные подсчитали, что производство в больших объёмах электричества от гелиоисточника позволит сделать его стоимость меньше, чем при использовании угля или природного газа.

Не только США планирует в перспективе получать электроэнергию из космического пространства. Японское агентство по освоению космоса JAXA планирует установить на околоземной орбите фотоэлектрическую платформу. Установка площадью 4 кв. км. и общей мощностью 1ГВт будет собирать солнечную энергию и передавать её на приёмные станции, находящиеся на Земле, где она будет преобразована в электричество.

Сбор солнечной энергии будет вестись на высоте 36 тыс. км. Такая система, состоящая из группы наземных и космических станций, должна начать работать в 2030 году. Для реализации проекта в Японии планируется создать искусственный остров длиной 3 км., на котором будет развернута сеть из 5 млрд. антенн, преобразующих радиоволны сверхвысоких частот в электричество. Стоимость проекта – 2 трлн. йен (около 21 млрд. долларов).

Разработкой руководит научный сотрудник JAXA Сусуми Сасаки. Он уверен, что возможность получения электроэнергии от солнечных электростанций в космосе – это настоящая революция в энергетике, которая в перспективе позволит полностью отказаться от использования традиционных источников электроэнергии.

В планы Китая, входит строительство на орбите Земли солнечной электростанции, которая будет иметь размер больше, чем Международная космическая станция. Установка будет состоять из солнечных панелей общей площадью 5–6 тысяч кв. км. Эксперты подсчитали, что такая станция сможет собирать солнечные лучи практически непрерывно, при этом, космические гелиопанели будут генерировать в 10 раз больше электричества на единицу площади, чем наземные солнечные панели. Начало строительство СЭС должно начаться в 2030 году, в проект будет инвестировано около 1 трлн. долларов.

Мировая гелиоэнергетика уже близка к тому рубежу, когда получение электроэнергии с помощью Солнца будет окупаться обычным, не повышенным тарифом, так как технологии развиваются и начинает сказываться эффект объема (много производить дешевле, чем мало). Так, например, в 2015 году в сравнении с 2014 годом объем выработанной энергии на основе СЭС в мире вырос на треть.

Объём электроэнергии, вырабатываемый СЭС, составляет 0,1% от общемирового энергопотребления (в России – 0,03% от установленной мощности электростанций энергосистемы). Среди всех возобновляемых источников энергии на долю солнечной энергетике приходится 1%. С учётом темпов развития научно-технического прогресса, к середине XXI века солнечная энергетика в совокупности с другими возобновляемыми источниками (геотермальные и приливные станции, ветровые турбины) может занять лидирующую позицию в мире.

Справедливость этого прогноза подтверждается данными Российской компании интернет-рекрутмента HeadHunter. Компания провела исследование: «Какие профессии ждут российский рынок труда в ближайшие десять лет». Результатом исследования стал список, включающий в себя 15 профессий, которые будут наиболее востребованными в ближайшие десять лет. На второй строчке

рейтинга профессии – инженер по возобновляемой энергии, а шестую позицию в документе занимает специалист по альтернативной энергетике.

И о развитии солнечной энергетики в Оренбуржье. Пока дополнительные меры господдержки не заработали в полную силу, многие предприниматели не видят оснований для улучшения положения своих компаний. Несмотря на преимущественно негативные ожидания, отказываться от развития бизнеса предприниматели не намерены [11].

В настоящее время в Оренбургской области построены и действуют несколько объектов солнечной энергетики: Первой в 2015 году была сдана в эксплуатацию Переволоцкая СЭС. Суммарная мощность данных объектов – более 90 МВт. К 2020 году планируется построить ещё около 10 СЭС.

Одна из них – СЭС мощностью 60 МВт, построенная в Сорочинском городском округе, будет самой крупной в России. Ещё один крупный объект альтернативной энергетики мощностью 45 МВт будет возведён в Новосергиевском районе. Предположительное время ввода в эксплуатацию обеих солнечных электростанций – весна 2019 года. На строительство двух этих объектов будет затрачено 12 миллионов рублей. Об этом 17 ноября 2017 года сообщила РИА «Оренбуржье».

Общая мощность всех СЭС Оренбургской области к 2020 году достигнет 200 МВт, а объем инвестиций в развитие солнечной энергетики превысит 10 миллиардов рублей.

Когда эти проекты будут реализованы, мы будем получать экологически чистую энергию, кроме того, увеличатся налоговые поступления в бюджеты разных уровней. Например, ожидается, что налоговые поступления от реализации проекта по строительству Грачевской солнечной электростанции составят около 80 миллионов рублей в год.

Большое значение для экономики области имеет то, что проектирование, строительство и эксплуатация солнечных электростанций осуществляется собственными силами, с привлечением местных подрядчиков. А это значит, что в области появится тысяча новых квалифицированных рабочих мест.

Губернатор Оренбургской области Ю.А. Берг называет альтернативную, в частности, солнечную, энергетику приоритетным направлением развития региона. Выступая на Петербургском международном экономическом форуме в июне 2017 года, глава Оренбургского региона заявил: «Энергетика сегодня – одна из самых стремительно развивающихся отраслей отечественной и мировой экономики, где идет активный поиск альтернативных направлений. В настоящее время СЭС – это мощные источники альтернативной энергетики в России. Возобновляемые источники энергии – это те ресурсы, которые человек может использовать, не причиняя вреда окружающей среде. Нужно думать не только о сегодняшнем дне, но и заглядывать в будущее».

Список литературы:

1. Галушко М.В. Акулова А.Ш. Проблемы развития малого бизнеса Оренбургской области и пути их решения (статья) «Интеллект. Инновации. Инвестиции» №4,2017. - С.18-22.