ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В АГРАРНЫХ РЕГИОНАХ

А.Г. Фарков, *канд. экон. наук, доцент*
Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10991

Аннотация. *В статье предлагается альтернативный подход к развитию энергетической инфраструктуры аграрных регионов, базирующийся на использовании возобновляемых источников энергии. Приводятся сведения о технологиях, обеспечивающих их реализацию. Указывается, что снижение зависимости агропромышленного комплекса от энергосетевых операторов позволит обеспечить развитие аграрных регионов в современных условиях хозяйствования.*

Ключевые слова: *аграрные регионы, малая энергетика, гидроэлектростанции, возобновляемые источники энергии, региональные энергетические системы.*

Одной из актуальных проблем развития АПК в настоящее время является диверсификация его энергоснабжения. Это продиктовано многими обстоятельствами, прежде всего, необходимостью снижения его зависимости от энергетических монополий и непрерывного роста энерготарифов, а также от существующей сетевой инфраструктуры, часто не в полной мере обеспечивающей потребности сельскохозяйственных предприятий в сельской местности. Особенно это касается различных отдаленных, периферийный районов, к которым относятся многие аграрные регионы Сибири и Дальнего Востока.

Одним из направлений, позволяющих решить эти проблемы, является использование возобновляемых источников энергии. Возобновляемые источники энергии как класс традиционно считаются наиболее предпочтительным вариантом энергообеспечения любых территорий. Территория, потребности которой полностью покрываются за счет использования возобновляемых источников, в наименьшей степени подвержена каким-либо негативным факторам, вызванным изменениями в конъюнктуре цен на рынке энергоносителей. Бесспорно и экологическое значение возобновляемых источников энергии, плане обеспечения сокращения выбросов в окружающую среду. Энергетическая инфраструктура на основе возобновляемых источников является идеальным вариантом практически для любой территории, однако возможность её реализации зависит от многих физико- и экономико-географических факторов, не всегда являясь возможным.

Наиболее технологически отработанным из возобновляемых источников энергии является в настоящее время гидроэнергетика. Именно гидроэлектростанции различных типов и, как правило, относительно небольшой мощности могут быть основой региональной энергосистемы в регионе аграрной специализации. Гидроэлектростанции на сегодня способны обеспечивать наиболее низкие (среди известных на сегодня способов) показатели себестоимости выработки электроэнергии.

Важным достоинством малой гидроэнергетики является то, что создание генерирующих мощностей возможно практически на любых реках, максимально приблизив их к местам потребления. В России развитие малой гидроэнергетики возможно в большинстве регионов в той или иной степени. Конечно, лишь в небольшом числе российских регионов возможно полное удовлетворение местных энергетических потребностей только за счет собственных генерирующих мощностей такого рода [1]. Однако частичная компенсация энергетических потребностей региона за счет, по сути, дарового природного источника энергии способна существенно воздействовать на местный рынок электроэнергии,

создав предпосылки для развития территории.

Согласно принятой классификации, к категории малых гидроэлектростанций (МГЭС) относятся все станции, имеющие установленную мощностью от единиц КВт до 30 МВт включительно.

Малые ГЭС можно условно подразделить на следующие группы: (1) ГЭС с напорными плотинами различного типа; (2) деривационные ГЭС, использующие энергию течения реки; (3) компенсационные ГЭС, монтируемые на различных гидротехнических сооружения, водосбросах и т. п.

Наибольший интерес с точки зрения развития региональной энергетики представляют безусловно ГЭС классической компоновки с напорными плотинами. Сами плотины могут быть различных типов, однако на практике у ГЭС небольшой мощности чаще всего встречаются каменно-набросные плотины. Плотины данного типа являются наиболее дешевым вариантом подобных сооружений, их стоимость, как правило, не превышает 30–40 % от стоимости создания железобетонной плотины таких же размеров. Средняя стоимость строительства МГЭС такого типа составляет величину от 7500 руб. за 1 кВт установленной мощности, что является весьма низким показателем на фоне других типов электростанций. Установленная мощность МГЭС может колебаться от десятков до нескольких десятков тысяч киловатт. В качестве основных гидроагрегатов, используются, как правило, гидротурбины пропеллерного типа с горизонтальным валом – для электростанций относительно небольшой мощности – до 1–2 МВт. Основным достоинством турбин пропеллерного типа являются их компактные размеры, возможность модульного исполнения и относительно невысокая стоимость. Пропеллерные турбины можно использовать для электростанции очень небольшой мощности, построенных на водоеме масштабов типичного сельского пруда и обеспечивающих электроэнергией небольшой населенный пункт, фермерское хозяйство.

Их стоимость невелика, существуют варианты гидротурбин такого типа установленной мощностью 2,5-7 кВт и стоимостью 50–100 т.р., т.е. доступные по цене даже частным лицам. Монтаж гидротурбин пропеллерного типа возможен без участия квалифицированных специалистов, особенно это касается гидроэнергетических установок в блочно-модульном исполнении. В настоящее время турбины такого типа выпускаются НПО «Гидроэнергопроект» на базе «Ленинградского металлического завода» (ЛМЗ). Возможности их применения в Алтайском крае весьма широки, в особенности в районах предгорной его части, располагающих большим количеством малых рек и ручьев, позволяющих смонтировать такие источники энергии.

Для электростанций большей мощности используются классические, радиально-осевые турбины, с вертикальным валом. Радиально-осевые турбины – многократно апробированный вариант машинного оборудования гидроэлектростанций, имеющим высокую степень надежности. Надо сказать, что свыше 90% эксплуатируемых на сегодня гидротурбин, относятся к этому типу. Главным их достоинством является возможность обеспечить ресурсные показатели, гарантирующие несколько десятилетий работы без ремонта турбинной части. Российской промышленностью выпускается широкая номенклатура гидротурбин радиально-осевого типа различной мощности – от 0,5 МВт до 640 МВт для различного напора воды – от 3,5 м до 300 м. Опыт эксплуатации гидроагрегатов такого рода, накопленный за предыдущие десятилетия, позволяет гарантированно обеспечивать стабильную работу практически любых гидроагрегатов данного типа.

В условиях Алтайского края совокупный потенциал малой гидроэнергетики оценивается величиной порядка 3-3,5 млрд. кВт-ч. в год, что полностью закрывает потребности агропромышленного комплекса края. В частности, приоритетным направлением её развития может стать проект строительства каскадов малых ГЭС на трех реках: Ануй, Чарыш и Песчаная, разработанный в 1994 году про-

ектным институтом «Красноярскгидропроект». Этот проект предполагает строительство 26 малых ГЭС, мощностью от 0,6 до 40 МВт, при годовой выработке 1,54 млрд. кВт-ч в год. Этот проект может стать весомым вкладом в обеспечение энергетической самодостаточности агропромышленного комплекса края.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

– диверсификация энергоснабжения позволит существенно сократить издержки агропромышленного комплекса в энергетической сфере;

– использование локальных энергетических источников, особенно – в отдаленных районах, позволит существенно сократить затраты хозяйствующих субъектов на подключение энергетических мощностей;

– в настоящее время на рынке имеется весь необходимый технологический комплекс оборудования, позволяющий создавать такие источники энергии, в т.ч. в интересах хозяйствующих субъектов АПК;

– в Алтайском крае, в районах его предгорной части имеется значительный нереализованный потенциал малой гидроэнергетики, который мог бы покрыть все потребности агропромышленного комплекса края в электроэнергии.

Библиографический список

1. *Фарков А.Г.* Малые ГЭС очень выгодны // ЭКО. – 2004. – №6. – С. 161–167.

PROBLEMS AND PRIORITIES OF DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN AGRICULTURAL REGIONS

A.G. Farkov, *candidate of economic sciences, associate professor*
Altai state agrarian university
(Russia, Barnaul)

Abstract. *The article proposes an alternative approach to the energy infrastructure of the agrarian regions based on the use of renewable energy sources. Provides information about the technologies that provide their implementation. It is indicated that reducing the dependence of the agricultural complex on the grid operators will ensure the development of agrarian regions in modern economic conditions.*

Keywords: *agrarian regions, small energy, hydroelectric power plants, renewable energy sources, regional energy systems.*