ПРОБЛЕМА ЭНЕРГОДЕФИЦИТНОСТИ РЕГИОНОВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

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

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11653

Аннотация. *В статье рассматривается проблема энергодефицитности регионов юга Западной Сибири – Алтайского края и Республики Алтай. Приводятся данные об объемах существующего дефицита энергетических мощностей. Анализируется структура генерирующих мощностей. Указываются приоритетные направления развития генерирующих мощностей в регионе. На основе анализа имеющихся альтернатив выделены два приоритетных направления развития генерирующих мощностей: (а) строительство Алтайской (Мунайской) конденсационной электростанции, мощностью 660 МВТ, на базу Мунайского месторождения; (б) создание комплекса малых ТЭЦ на основе когенерационных установок газопоршневого типа. Обоснована значимость данных направлений для преодоления энергодефицитности региона.*

Ключевые слова: *электрическая мощность, дефицит мощности, теплоэлектроцентраль, Мунайский угольный разрез, газопоршневая теплоэлектростанция.*

Энергосистема Алтайского края входит в состав объединенной энергетической системы Сибири и имеет межсистемные связи с Красноярской, Кузбасской, Новосибирской энергосистемами. Электроэнергия, производимая в крае, не может полностью обеспечить его потребность, а энергосистема края длительное время является энергозависимой. За счет связей с другими регионами осуществляется поставка электрической энергии и мощности для обеспечения потребности края. Электростанции Алтайского края производят 2/3 потребляемой в регионе электрической энергии. Для производства электрической энергии в крае используются тепловые электростанции, работающие на углях Кузнецкого, Канско-Ачинского бассейнов, месторождений Хакасии. Котельные в Алтайском крае в качестве топлива используют уголь, мазут и газ.

Так, в 2018 году и в первом квартале 2019 года выработка электричества предприятиями Алтайского края составила около 70% от потребления. Остальная энергия поступает в регион от генерирующих мощностей объединенной энергосистемы Сибири.

На сегодняшний момент энергосистема Алтайского края имеет дефицит собственной мощности. Основной проблемой функционирования генерирующих мощностей Алтайского края является высокая степень морального и физического износа основных фондов электростанций, который достигает 70%.

Сегодня в Алтайском крае действует 8 теплоэлектроцентралей: Бийская ТЭЦ-1, Барнаульские ТЭЦ-1 (закрыта), ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, ТЭЦ ОАО «Алтай-кокс», Рубцовская ТЭЦ, ТЭЦ ОАО «Кучуксульфат», Южная тепловая станций (АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс»); строится 1 тепловая электростанция Алтайская КЭС (Мунайская ТЭС); в эксплуатации 1 газотурбинная электростанция ТЭЦ Барнаульская (табл. 1) [1].

Таблица 1. Современное состояние энергообеспечения Алтайского края

	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Установленная электрическая мощность мВт	Состояние, год ввода в эксплуатацию
Теплоэлектроцентрали			
Бийская ТЭЦ	1840	535	В эксплуатации,
Барнаульская ТЭЦ-3	1450	430	В эксплуатации, 1982
Барнаульская ТЭЦ-2	881,36	200	В эксплуатации,/на реконструкции,1955
ТЭЦ ОАО Алтай-кокс	1321	200	В эксплуатации
Рубцовская ТЭЦ	245	61	В эксплуатации, 1943
Кучуксульфат	201	18	В эксплуатации/ строится
Барнаульская ТЭЦ-1	-	-	закрыта
Рубцовский теплоэнергетический комплекс	60	6	В эксплуатации, строится
Тепловые электростанции			
Алтайская КЭС (Мунайская ТЭС)	-	330	Строится (2019)
Газотурбинные электростанции			
АО «ГТ Энерго» (ТЭЦ Барнаульская)	80	36	В эксплуатации с 2006 г.

Решить проблему дефицита мощности в регионе может введение в эксплуатацию новых ТЭС. В этом году началось строительство Алтайской конденсационной электростанции (Алтайская КЭС, первоначальное название – Мунайская ТЭС) на территории Солтонского района. Идея использования ресурсов Мунайского угольного разреза для производства электроэнергии и разработка проекта сформировалась много лет назад (начало 2008 г.). Мунайское месторождение бурого угля – единственное в Алтайском крае, где можно вести добычу открытым способом. Разведанные запасы угля составляют 34 млн. тонн. Мощности Алтайской КЭС (по проекту – 660 МВт) должно хватить на обеспечение не только Алтайского края, но и Республики Алтай.

Инвестиционный проект на Мунайском угольном разрезе предполагал поэтапный сценарий освоения Мунайского месторождения бурого угля: оснащение современной техникой, строительство железной и автомобильной дороги, воздушных линий электропередачи 220кВ и 100кВ. При выходе на проектную мощность КЭС (4,5 млрд. кВт*ч в год) энергоснабжение края должно быть полностью обеспечено за счет собственных ресурсов. Стоимость электроэнергии для потребителей согласно предварительным расчетам должна была снизиться на 10-15% к реализуемой на рынке электрической энергии, так как высокие тарифы на электроэнергию и энергетический дефицит являются сдерживающими факторами экономического развития региона.

Наряду с установкой новых ТЭС для восполнения дефицита мощности в регионе альтернативой может стать применение и развитие автономных электростанций как на основе возобновляемых источников энергии, так и когенерационных установок (*когенерация* – комбинированное производство тепла и электроэнергии) газопоршневых электростанций для собственной генерации тепла и электроэнергии. Примером такой станции является «Газопоршневая теплоэлектростанция» (ТЭС) в городе Белокуриха Смоленского района Алтайского края с установленной электрической мощностью 16 мВт, КПД ~ 85%. Основным топливом ТЭС является природный газ высокого давления – 0,6 МПа. Это один из успешных проектов в энергетике с участием государственного и частного капитала. Проект разрабатывался в качестве альтернативы угольной котельной. Станция была необходима для перспективного развития города-курорта Белокуриха в Алтайском крае, кроме того является частью проекта комплексной газификации города Белокуриха. С вводом ТЭС сократился дефицит электроэнергии в городе и прилегающих районах. При раз-

витии сетевой инфраструктуры ТЭС может снабжать энергией не только Белокуриху, но и ближайшие районы.

Работа на газе, самом дешевом виде топлива – одно из достоинств мини-ТЭС. Когенерационные установки на базе газопоршневых двигателей имеют наивысшую на сегодняшний момент эффективность преобразования энергии топлива в электричество: электрический КПД составляет 38÷42%, а с учетом тепла общий КПД превышает 80%. Это позволяет иметь минимальную топливную составляющую в себестоимости производимой электроэнергии. В то время как на тепловых электростанциях (ТЭС), расположенных вдали от городов и сбрасывающих избыточное тепло в атмосферу (транспортировать его до ближайшего потребителя на десятки километров не имеет смысла), производится около 65% всей электроэнергии России. Оборудование на таких станциях имеет электрический КПД 26÷32% и сжигает на 40% больше топлива, чем когенерационная установка на базе газопоршневых двигателей для производства одинакового объема электроэнергии [2].

Кроме того, для газопоршневаых ТЭС характерны такие преимущества как быстрая окупаемость, сокращение протяженности сетей, снижение расходов на строительство ТЭС и ее обслуживание. [3]

Таким образом, для оптимального решения проблемы энергодефицита в регионе может стать крайне необходимое сегодня развитие и использование как экологичных возобновляемых источников энергии, так и развитие традиционной генерации, такой как – угольная. Строительство и реконструкция традиционной энергетики крайне необходимы в регионе Сибири с труднопрогнозируемыми природными условиями, где ориентироваться только на источники возобновляемой энергии было бы ошибочно. Наряду с этим развитие энергетики малых автономных ТЭС, способных обеспечить территории, удаленные от централизованного энергоснабжения, также важно для обеспечения необходимыми мощностями энергодефицитного региона.

Библиографический список

1. *Энергетика* Алтайского края. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://energybase.ru/region/altajskij-kraj

2. *Экономика* мини-ТЭС // ЭнергоАэроКомплекс. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aerkom.ru/miniTES/ekonomik/

3. *Денисов*-Винский Н.Д. Мини-ТЭЦ как надёжное средство решения проблемы энергообеспечения // Энергобезопасность в документах и фактах, №2, март, 2007. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.denisov-vinskiy.ru/article/text/mini-bhkw-as-a-reliable-means-of-solving-the-problem-of-power-supply/

THE PROBLEM OF ENERGY DEFICIENCY OF THE REGIONS OF SOUTH-WEST SIBERIA

A.G. Farkov, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*
T.A. Polozova, *Graduate Student*
Altai State Agrarian University
(Russia, Barnaul)

Abstract. *The article considers the problem of energy deficiency in the regions of the south of Western Siberia – the Altai Region and the Altai Republic. The data on the volumes of the existing deficit of energy capacities are given. The structure of generating capacities is analyzed. The priority directions of development of generating capacities in the region are indicated. Based on an analysis of the available alternatives, two priority areas for the development of generating capacities are identified: (a) the construction of the Altai (Munai) condensation power station, with a capacity of 660 MW, at the base of the Munaysky coal field; (b) the creation of a complex of small CHPs based on gas-piston-type cogeneration plants. The significance of these areas for overcoming the region's energy deficit is substantiated.*

Keywords: *electric power, power shortage, cogeneration plant, Munai coal mine, gas piston power plant.*