

Исследование технико-экономической эффективности гибридной электростанции малой мощности в условиях Севера и Арктики

Н. П. Местников ^{1,2}, А. М-Н. Альзаккар ³

¹ Северо-Восточный федеральный университет
им. М. К. Аммосова, Якутск

² Институт физико-технических проблем Севера
им. В. П. Ларионова СО РАН, Якутск

³ Казанский государственный энергетический университет

В настоящий момент модернизация систем электроснабжения северной части Дальнего Востока России является одним из наиболее приоритетных направлений работы энергетических предприятий с учетом достижения положительных технико-экономических и инвестиционных параметров, таких как NPV, IRR, срок окупаемости, экономия топлива и другие.

Необходимо отметить, что электроснабжение потребителей северной части Дальнего Востока, как правило, производится традиционными источниками энергии. Однако северная часть Республики Саха (Якутия) и Чукотского автономного округа имеют децентрализованную систему электроснабжения, которая состоит из дизель-генераторов или газотурбинных установок. Также отмечается, что данные регионы имеют слаборазвитую транспортную инфраструктуру с фактическим отсутствием железнодорожной магистрали.

В этой связи в целях обеспечения перевозки комплектующих и горюче-смазочных материалов энергоустановок северной Якутии и Чукотки используется система «Северный завоз», где, например, в Якутии ежегодно тратится более 7 млрд рублей на перевозку грузов с помощью речной навигации через п. Тикси. При данных условиях удельная стоимость грузов увеличивается до 150 % со сроком доставки до 2,5 лет.

Таким образом, основными задачами энергетики Якутии и Чукотки является обеспечение максимальной степени экономии топлива и снижение степени изношенности действующих энергетических установок генерации электроэнергии.

Единственным решением вышеуказанной проблемы является внедрение энергетически эффективных технологий, а именно объектов возобновляемой энергетики в виде ветровых и солнечных электростанций. В настоящий момент в генерирующем предприятии северной Якутии АО «Сахаэнерго» имеются более 20 солнечных и 2 ветровые электростанции, с помощью которых обеспечивается экономия дизельного топлива. Годовая экономия денежных средств АО «Сахаэнерго» за счет ВИЭ составляет более 100 млн рублей, чем доказывается эффективность принятого технического решения.

Однако средний срок окупаемости ветровой электростанции на севере Якутии составляет от 20 лет, а солнечной — 12 или 14 лет, и данные показатели являются малопривлекательными для потенциальных инвесторов.

На основании вышеизложенного внедрение объектов ВИЭ при параллельной работе с традиционными источниками энергии в виде гибридных электростанций на территории Севера и Арктики является актуальным в целях проведения дальнейших исследований с учетом вывода инвестиционных показателей данного проекта.

Научный руководитель — канд. тех. наук П. Ф. Васильев