

ПРОБЛЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ МИКРОГЭС

Игнатова Е.П., Мельтон Н.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, профессор Секацкий В.С.

Сибирский федеральный университет

МикроГЭС – надежные, экологически чистые, компактные, быстрокупаемые источники электроэнергии для деревень, дачных поселков, фермерских хозяйств, а также в курортных зонах, базах отдыха, санаториях, небольших производств в отдаленных горных и труднодоступных малонаселенных районах, где нет поблизости линий электропередач, а строить такие линии сейчас и дороже и дороже, чем приобрести и установить микроГЭС.

В России энергетический потенциал малых рек очень велик. Число малых рек превышает 2,5 млн., их суммарный сток превышает 1000 км³ в год. По оценкам специалистов сегодняшними доступными средствами на малых ГЭС в России можно производить около 500 млрд. кВтч электроэнергии в год.

Технико-экономический потенциал малой гидроэнергетики в России превышает потенциал таких возобновляемых источников энергии, как ветер, солнце и биомасса, вместе взятых. В настоящее время он определен в размере 60 млрд. кВтч в год. Но используется этот потенциал крайне слабо, всего на 1%.

Программа развития малой гидроэнергетики Сибири и Дальнего Востока успешно реализуется с 2004 г. творческим коллективом сотрудников Сибирского федерального университета в партнерстве с производственными предприятиями, административными структурами, туристическими фирмами, рекламными агентствами Красноярского края, Алтайского региона, Томской области, Новосибирской области, Иркутской области, республики Тыва, Приморского края.

МикроГЭС – это продукция, которая при невыполнении определенных требований может нанести вред как потребителю, так и окружающей среде, поэтому перед выпуском на рынок она должна быть сертифицирована.

Сертификация – это процедура, посредством которой третья сторона письменно подтверждает, что **продукция** соответствует заданным **требованиям**. Из этого определения следует, что необходимо сначала точно и документально установить продукцию, подлежащую сертификации, а затем выявить нормативные документы, регламентирующие требования на данную продукцию.

На первом этапе исследования проведем анализ продукции по Общероссийскому классификатору продукции ОК 005-93 (ОКП). Классификатор предназначен для обеспечения достоверности и сопоставимости информации о продукции в таких сферах деятельности как стандартизация, статистика и др. По данному ОКП такой продукции, как микроГЭС не выявлено. Это объясняется слабыми наработками в промышленности и практически отсутствием стандартов в этой области.

На рисунке 1 показано количество национальных стандартов на малую энергетику, в частности на устройства номинальной мощностью до 100кВт, что характерно для микроГЭС (ГОСТ Р 51238-98).

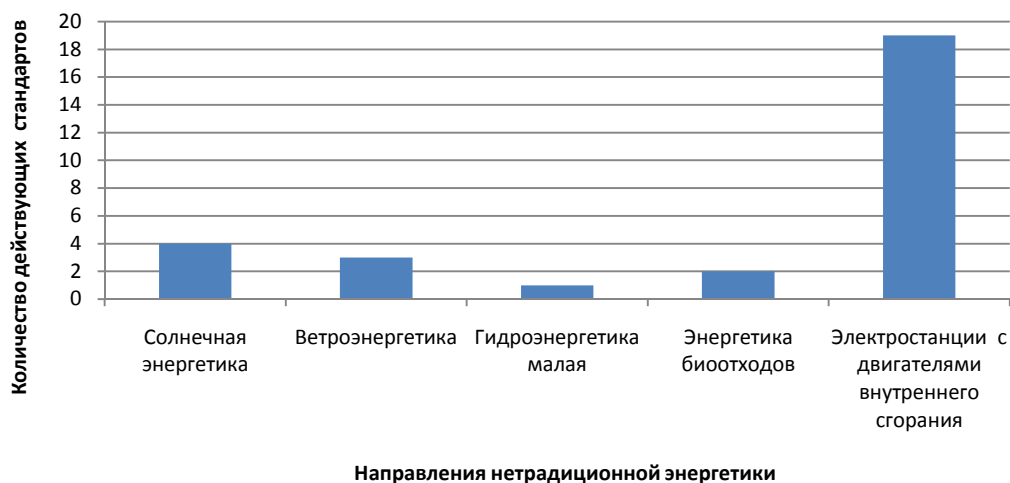


Рисунок 1 – Количество стандартов по видам источников нетрадиционной энергетики

График (рисунок 1) показывает прямую зависимость номенклатуры выпускаемых источников малой энергетики от наличия нормативных документов. Так, электростанции с приводом от двигателя внутреннего сгорания можно встретить в большинстве специализированных магазинов, что нельзя сказать о других устройствах малой энергетики.

На следующем этапе был проведен поиск альтернативы микроГЭС, т.е. выявление элементов микроГЭС, которые определены нормативными документами. В ОКП выявлены следующие объекты, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Элементы микроГЭС, определенные нормативными документами

Код позиции объекта по ОКП	Наименование объекта
01 1000 - 01 1200	Электроэнергия Электроэнергия, произведенная локальными электростанциями (не работающими в энергосистеме)
33 7100	Генераторы переменного тока мощностью от 0,5 до 100 кВт включ.
33 7500	Электростанции передвижные
33 8400 - 33 8420	Генераторы к гидравлическим турбинам Генераторы к гидравлическим турбинам горизонтальные
31 1100 - 31 1141	Турбины Турбины гидравлические мощностью до 10 тыс. кВт

Из этого следует, что в настоящее время микроГЭС можно сертифицировать по отдельным элементам (генератор и турбина), либо оценить качество электрической энергии, вырабатываемой микроГЭС.

Анализ стандартов показал, что на **турбины гидравлические** действует девять межнациональных стандартов (рисунок 2). Эти стандарты приводят типы и основные параметры поворотно-лопастных, радиально-осевых и вертикальных гидравлических турбин. Для отдельных турбин приводятся технические требования и методы испытаний. Однако все эти стандарты не приемлемы для турбин микроГЭС, т.к. они направлены на турбины ГЭС больших мощностей.



Рисунок 2 – Соотношение стандартов на турбины гидравлические

На **генераторы турбинные** можно выделить два стандарта: ГОСТ 5616-89 и ГОСТ 533-2000.

ГОСТ 533-2000 распространяется на генераторы мощностью более 2500 кВт, а ГОСТ 5616 не имеет ограничений по мощности и может быть использован для целей сертификации, в том числе и применительно к микроГЭС.

Качество **электрической энергии** регламентировано ГОСТ 13109-97. Данный стандарт устанавливает показатели и нормы качества электрической энергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50 Гц в точках, к которым присоединяются электрические сети, находящиеся в собственности различных потребителей электрической энергии, или приемники электрической энергии (точки общего присоединения).

В результате исследований можно сделать выводы, что на настоящий момент времени микроГЭС можно сертифицировать по параметрам качества электрической энергии, либо представлять на сертификацию отдельно генератор турбинный.

Для дальнейшего развития малой гидроэнергетики необходимо дополнить ОКП разделом 01 1262 - электроэнергия, произведенная локальными электростанциями, и/или 58 5910 – конструкция и детали микроГЭС, а по линии стандартов – совершенствовать имеющиеся стандарты и разрабатывать новые, в частности – «МикроГЭС. Технические требования».