

Еще раз об использовании гидропотенциала в России.

17 августа в 4.14 утра по московскому времени на крупнейшей, самой мощной электростанции в России и шестой по мощности гидроэлектростанции в мире произошла сильнейшая техногенного характера авария на Саяно-Шушенской гидроэлектростанции, с многочисленными человеческими жертвами и разрушением, с полной остановкой ГЭС. Это очень тяжелая утрата.

Проектно-сметная документация на строительстве Саяно-Шушенского гидроэнергетического комплекса разработана генеральными проектировщиками: «Ленгидропроектом» Минэнерго СССР, «Сибгипротрансом» Минтрансстроя СССР и «Абакангражданпроектом» Хакасской АО с привлечением других проектных и научно-исследовательских организаций различных министерств и ведомств, а также высших учебных заведений.

Первый агрегат Саяно-Шушенской ГЭС был введен в промышленную эксплуатацию в декабре 1978 г., второй, разрушенный вследствие аварии 17 августа 2009 г. – в ноябре 1979 г. Оба эти агрегата вводились в эксплуатацию с временными рабочими колесами на пониженном напоре. Все десять агрегатов станции были введены в эксплуатацию до 1986 г., и гидроэлектростанция достигла установленной мощности 6400 тыс. кВт. Все три агрегата Майнской ГЭС были введены в эксплуатацию в 1985 году.

На момент аварии Саяно-Шушенская ГЭС вырабатывала 569 млрд. кВт.ч электроэнергии. Эксплуатировала станцию государственная компания ОАО «РусГидро».

Автор данной статьи, как и многие другие читатели, ожидают окончательного заключения комплексной комиссии, которая разбирается над этим вопросом до настоящего времени.

Нет необходимости оспаривать, что авария на Саяно-Шушенской ГЭС оставила тяжелый осадок, который существенно повлиял на настроение всех гидроэнергетиков России: эксплуатационников, строителей, проектировщиков.

Случай, безусловно, тяжелый, но не хотелось бы верить, что эта трагедия не послужит перечеркивающим заслуженный авторитет, созданный гидроэнергетическим комплексом страны.

Следует напомнить, что авторитет энергетиков бывшего СССР выходит далеко за пределы нашей страны. Правительства крупных зарубежных стран продолжали постоянно обращаться к Правительству СССР, когда у них возникала необходимость в строительстве особо крупных и сложных гидротехнических сооружений, а советские гидростроители за многолетнюю деятельность ни разу не подводили заказчика. За годы существования СССР отечественные энергетики запроектировали и построили более 400 энергетических объектов в 50 странах Европы, Азии, Африки и Латинской Америки.

В том числе запроектировано и построено в 12 странах большое количество гидроэлектростанций, которые успешно эксплуатируются до сих пор. Это Асуанский гидроэнергетический комплекс в Египте мощностью 2,1 млн. кВт.ч возведенный в работу в 1968 году надежно работает без перебоев. В 1982 году плотина выдержала землетрясение силой 7,2 балла по шкале Рихтера, без какого либо повреждения.

Надежно работает Евфратский гидрокомплекс мощностью 800 тыс.квт.ч. в Сирии, ГЭС Хаобинь мощностью 1920 тыс. кВт.ч во Вьетнаме и во многих других странах.

Визитной карточкой Российской гидроэнерготехнической школы является высокая надежность сооружений за рубежом и в бывшем СССР, построенных, как правило, в сложных природных условиях.

В бывшем Союзе действовало шесть из 26 супервысоких плотин мира (200м и более) и не было ни одного случая катастрофического разрушения плотин.

Проведение тщательного обследования 15 гидростанций в зоне разрушительного Спитакского землетрясения в 1980 году на Кавказе показало высокую надежность и устойчивость плотин под сейсмическими ударами.

Все приведенные выше гидроэлектростанции проектировал всемирно известный институт «Гидропроект» им. Жука. Это была мощная проектирующая организация.

В годы расцвета развития гидроэнергетики в бывшем СССР (этот период называют «золотым» веком гидроэнергетики) Гидропроект насчитывал в своих рядах около 19 тыс. человек специалистов высокого класса, кандидатов и докторов технических наук, академиков и член-корреспондентов академии СССР.

В состав института входили семь отделений и два филиала, несколько научно-исследовательских секторов, особое конструкторское бюро, 36 комплексных исследовательских экспедиций, два завода по изготовлению изыскательского оборудования, 40 отделений и групп проектирования. Институт «Гидропроект» в Москве имел свое здание.

Всем этим руководило государство.

Сегодня, институт «Гидропроект» пережил целый ряд разрушающих решений, которые привели практически к его ликвидации. Управление институтом «Гидропроект» осуществляется частным собственником, не заинтересованным ни профессиональным ростом специалистов, ни решением общегосударственных задач, главным является получение сверхприбыли от работы института, что стало приводить к нарушению проектно-изыскательных процессов и дестабилизации обстановки в институте.

И самое, пожалуй, непонятное, что собственником института «Гидропроект» является кипрская компания «Vadifin Consulting Limited», зарегистрированная в оффшорной зоне на Кипре.

Одна из главных задач, которая под силу только государству, вывести институт «Гидропроект» из собственности кипрского собственника и подчинить его Минэнерго РФ или другой структуре имеющей государственный статус.

Возвращаясь к вопросу о необходимости более масштабного использования гидротехнического потенциала в России, следует отметить, что он используется неудовлетворительно. Напомним, что:

Экономически эффективный гидроэнергетический потенциал рек России (без учета малых рек) составляет 850 ТВт.ч. Основная его часть (86 %) приходится на пять речных бассейнов: Енисейский – 34 %, Ленский – 27 %, Обский – 11 %, Амурский – 7 % и Волжский – 7 %.

Современная средняя годовая выработка электроэнергии ГЭС России, суммарная установленная мощность которых равна почти 46 ГВт, составляет около 170 ТВт.ч, или 20 % экономического потенциала. При этом из-за диспропорций в территориальном размещении спроса и генерации степень его освоения в регионах России существенно различна: около 40 % в Европейской части страны, 23 % в Сибири и менее 6 % на Дальнем Востоке.

Следует отметить, что в России имеет место неравномерность речного стока по регионам страны. Так, на европейскую часть России, где проживает около 80 % населения, приходится лишь 8 % речного стока. Речной сток подвержен природным колебаниям: в крайне маловодные годы его объем может составлять 20-40 % многолетней нормы, а в отдельные месяцы межени расход воды снижается до 10 % среднего многолетнего значения. Для надежного обеспечения водой хозяйств и населения осуществляется регулирование речного стока водохранилищами, полезный суммарный объем которых составляет около 350 км³. Половина этого объема сосредоточена в водохранилищах Волжско-Камского и Ангаро-Енисейского каскадов ГЭС.

Активное гидроэнергетическое строительство в 60-х, 70-х и начале 80-х гг. прошлого века (сегодня это называют «золотым веком» гидротехники), когда на ГЭС Российской Федерации было введено 36 ГВт, а выработка электроэнергии на них выросла на 135 ТВт.ч. Это стало возможным благодаря сформировавшемуся к тому времени мощному и энергичному Министерству энергетики и электрификации СССР Минэнерго СССР), которое являлось одним из наиболее сложных ведомств и, пожалуй, единственным в стране по многогранности своей деятельности. В нем комплексно объединялись три функциональных направления, каждое из которых по объемам производства значительно масштабнее соответствующих специализированных министерств страны.

Сегодня, к сожалению, нет на слуху фамилий крупных организаторов гидротехнического строительства, обладающих государственным мышлением, именами которых в 80-ые годы гордилась страна.

Это - Иван Иванович Наймушин первый руководитель дважды орденосного «Братскгэстроя», Герой Социалистического Труда, это - Ефим Павлович Бочкан Красноярская ГЭС, Герой Социалистического Труда, это - Николай Федорович Семизоров строитель Куйбышевской ГЭС, Герой Социалистического Труда, это - Александр Петрович Александров – Волжская ГЭС, дважды Герой Социалистического Труда и многие, многие другие.

Сегодня с этим как-то тихо.

После ликвидации в 1992 году Минэнерго СССР, ввод новых мощностей на гидроэлектростанциях резко упал. Так с 1990 по 2006 г. в России были введены в эксплуатацию гидроагрегаты суммарной установленной мощностью около 2500 МВт, в том числе 600 МВт на Загорской ГАЭС, 1000 МВт на Бурейской ГЭС, остальное на ГЭС Северного Кавказа, в том числе 400 МВт на Ирганайской ГЭС.

Особую роль в развитии гидроэнергетики России должны сыграть гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС).

Анализ прогнозных параметров развития электроэнергетики страны свидетельствует о том, что переменная часть графиков нагрузок европейской секции ГЭС вырастет к 2020 г. более чем на 30 % по сравнению с текущим годом, а доля базисных электростанций в структуре генерирующих мощностей возрастет. Основой электроэнергетики останутся тепловые электростанции (удельный вес которых в структуре генерирующих мощностей отрасли сохранится на уровне (60-70%). Это приведет к тому, что ситуация в ОЭС европейской части еще более обострится, что объясняется влиянием следующих факторов:

- значительным увеличением доли АЭС с крупноблочным маломаневренным оборудованием в структуре генерирующих мощностей;
- практически исчерпанием возможностей для строительства ГЭС (самых маневренных энергоисточников) в европейской части страны;
- снижением регулировочного диапазона энергоисточников тепловых станций за счет увеличения объемов оборудования, выработавшего свой парковый ресурс, ухудшения качества поставляемого топлива;
- ужесточением экологических требований к режиму работы ряда крупных ГЭС (на Волге и др.) со снижением регулировочного диапазона и др.

Решение проблемы может быть найдено за счет строительства ГАЭС, обладающих максимальным маневренными преимуществами. В Энергетической стратегии России до 2020 г. строительство ГАЭС пока не рассматривается в качестве одного из главных направлений развития электроэнергетики.

Решающим фактором стал кардинальный пересмотр ожидаемой динамики спроса на электроэнергию. Предполагается, что объем электропотребления по РФ к 2020 г. возрастет в 1,7-1,8 раза, т.е. средние темпы роста составят порядка 4 % в год (против планировавшихся ранее 2,5-3 %). Если экономику России не потрясет очередной кризис, то для надежного покрытия растущего спроса потребуется ввести к 2020 году на электростанциях всех типов не менее 160-180 ГВт новых генерирующих мощностей. Максимально возможный разворот гидроэнергетического строительства намечается в ряде регионов (Сибирь, Дальний Восток, Северный Кавказ).

Производители гидроэнергетики, крупнейшим из которых является ОАО «РусГидро», при всех, даже кризисных, условиях необходимо предпринять усилия для ввода в эксплуатацию ГЭС суммарной установленной мощностью около 6000 МВт, строительство которых было начато до 1990 г., и разрабатывать планы строительства новых электростанций. Проектными и научно-исследовательскими институтами разрабатываются концепции, прогнозы, планы и программы развития гидроэнергетики в ближайшие годы, в обозримой и отдаленной перспективе, но положение остается тревожным. Общий перечень объектов гидроэнергетики (ГЭС и ГАЭС), включаемых в различные планы строительства до 2030 г., насчитывает более 80 наименований, их суммарная установленная мощность составляет более 50 ГВт.

Распределение по регионам суммарной установленной мощности ГЭС, включаемых практически во все планы, показано ниже.

Европейская часть РФ	Сибирь	Восток	всего
4,3	31,1	12,7	48,1

С вводом в эксплуатацию всех ГЭС, включенных в Программу, суммарная установленная мощность ГЭС России может достичь 84 млн. кВт, т.е. увеличится почти в 2 раза, а средняя многолетняя выработка электроэнергии на них составит около 300 ГВт.ч. При этом планируется освоение 35 % экономического гидроэнергетического потенциала страны. Таким образом, перспективы развития гидроэнергетики России за пределами 2030 г. остаются весьма масштабными. Однакостораживает отсутствие конкретного плана реализации этого масштабного «рывка» в развитии гидроэнергетики. Неясно, кто будет проектировать и строить указанные гидроэлектростанции? Ведь сегодня уже нет советской гидротехнической школы, тех специалистов, которые обеспечивали в 1950-1980 гг. золотой век гидроэнергетики. Серьезных специалистов, имеющих солидный опыт создания уникальных гидротехнических сооружений сегодня практически нет, а молодые, вставшие у руля развития гидроэнергетики, к сожалению, не могут охватить свалившийся на них груз масштабных проблем – нет опыта, и это главное.

Последнее обстоятельство, все чаще и чаще ориентирует специалистов гидроэнергетиков на необходимость активного возрождения развития малой гидроэнергетики, силами региональных властей, где особо важную роль будет иметь поддержка губернаторов. Многим из них известно, что тяжелая ситуация с обеспечением электроэнергией складывается на территориях с ограниченным энергоснабжением, где проживает почти 20 млн. населения России.

Развитие малой энергетики – это, прежде всего, залог развития малого и среднего бизнеса.

О малой гидроэнергетики.

22 декабря 2010 года исполняется 90 лет со дня принятия плана ГОЭЛРО. На различных этапах его реализации и дальнейшего развития малая гидроэнергетика занимала далеко не последнее место среди других направлений в создании энергоисточников и электрификации народного хозяйства. Достаточно вспомнить, что, начиная с 1926 г. по 1952 г., на территории СССР было построено около 7000 малых ГЭС (МГЭС), которые успешно решали вопросы обеспечения электроэнергией потребителей в различных регионах, неохваченных в то время услугами Единой энергетической системы. В отдельные годы одновременно строилось до 1500 МГЭС. В то время вопрос о том, что такое МГЭС и какие проблемы решаются с их строительством, не стоял. Всем было ясно, что МГЭС — это и есть электрификация.

В дальнейшем, когда бурный рост промышленного производства сельского хозяйства и быта потребовал резкого наращивания в СССР энергетических мощностей, были приняты решения о строительстве крупных ГЭС. На их основе формировалась Единая энергетическая система страны. Бурное развитие крупной гидроэнергетики привело к тому, что с 50-х годов вопросам малой электрификации в нашей стране уделялось все меньше и меньше внимания. От строительства МГЭС фактически отказались, а действовавшие в то время малые и

мелкие ГЭС почти полностью прекратили свое существование. В период 1952—1990 гг. было остановлено, разрушено, разукомплектовано более 6500 МГЭС.

Безусловно, это был печальный факт, который обуславливался объективным ходом развития промышленного производства, требовавшим максимальной централизации капитальных вложений в развитие энергетической базы как основы индустриализации страны с преобладающим уклоном в сторону развития военно-промышленного комплекса. В 1990 г. в работе находилось немногим более 300 МГЭС общей мощностью 1300 МВт. Определенный сдвиг в отношении малой энергетики произошел в конце 80-х — начале 90-х годов, когда определенное внимание начали уделять вопросам электрификации народного хозяйства, основу которой в немалой степени составляла малая энергетика и, в первую очередь, МГЭС.

В последнее время проблема экологически чистого производства электроэнергии на основе возобновляемых источников приобрела особую остроту с ограничением государственной финансовой поддержки, в том числе, в связи и наступившего кризиса. Известно, что крупные гидроэлектростанции требуют длительного времени на их сооружение, большие сроки окупаемости и большие капитальные вложения. Наступивший кризис серьезно усугубил возможные выделения капитальных вложений в ближайшие годы на дальнейшее развитие крупной гидроэнергетики.

Малые ГЭС снимут проблему с топливным дефицитом, особенно, в изолированных районах, недоступных для подачи в них электроэнергии по линиям электропередачи, а также все возрастающей потребностью электрификации районов с невысокой плотностью населения и удорожанием доставки топлива для дизельных станций в отдаленные местности. По оценкам специалистов, энергетический потенциал малых рек страны, использование которого возможно доступными средствами и экономически выгодно, составляет 493 млрд. кВт.ч., в том числе более 100 млрд. кВт.ч в Европейской части страны. Исходя из этого, в пятилетних планах на 1990—2000 гг. предусматривалось доведение установленной мощности МГЭС до 3000 МВт с выработкой более 12 млрд. кВт.ч в год. Это могло бы обеспечить экономию более 4,0 млн. т органического топлива (в пересчете на условное топливо), но, к сожалению, этого не случилось.

События последних лет, связанные с перестройкой, развалом СССР, началом в России экономических реформ, переходом народного хозяйства на рыночные отношения и, как следствие, резким снижением объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, создали видимость излишков производства электроэнергии. Это неизбежно привело к свертыванию энергетического строительства, консервации многих начатых объектов том числе, не только малых, но и крупных ГЭС.

Тем не менее, актуальность развития малой гидроэнергетики и строительства МГЭС в последнее время не только не снизилась, а, наоборот, в силу возрастающего влияния отдельных факторов, в определенной степени, возросла.

Электрификация районов с невысокой плотностью населения в значимой степени ограничивается сегодня постоянно растущими ценами на органическое топливо для дизельных и тепловых станций и на его транспортировку. В этих условиях назрела крайняя необходимость замещения огромного количества дизельных электростанций генерирующими мощностями на основе возобновляемых источников энергии, в первую очередь, МГЭС по регионам Крайнего Севера, Дальнего Востока, Камчатки, Якутии.

Кроме снижения стоимости вырабатываемой электроэнергии это даст огромную экономию дизельного топлива и исключит расходы на его транспортировку. Малые ГЭС, построенные в непосредственной близости от потребителя на естественных водотоках, малых реках и ручьях, практически не оказывая отрицательного воздействия на окружающую среду и не загрязняя ее, смогут существенно сократить потребности отдельных районов в органическом топливе. При этом отпадет надобность в строительстве дорогостоящих сооружений по передаче электроэнергии.

При этом строительство малых ГЭС могло бы быть серьезным толчком для развития малого и среднего бизнеса, о чем сегодня постоянно говорят все уровни власти.

Известно, что малая ГЭС мощностью всего 500 кВт позволит закрыть вопрос электроснабжения населенного пункта численность 2 тыс. человек, мясокомбинат производительностью 12 тыс. тонн продукции в год, сахарного завода производительностью 10 тыс. тонн продукции в год.

Сегодня нельзя призывать к строительству малых, так называемых «колхозных ГЭС», послевоенного периода, для которых индивидуально изготавливалось оборудование, и которые индивидуально эксплуатировались (иногда в «автономном» регионе).

Сейчас совершенно другой подход к этим ГЭС - поточное проектирование, полностью изготовление на заводах блоков совсем смонтированным оборудованием, естественно, с привязкой к местным гидрологическим условиям, а затем монтаж этих блоков и сопутствующих им сооружениям (водосливы, водосборы и т.д.) на выбранном створе.

Такие ГЭС, как правило, работают в автоматическом режиме. Практика нашего соседа Китая показала, что инвесторы, вложившие свои деньги в строительство таких ГЭС через 1,5-2 года полностью окупают вложенные средства и, оставаясь полностью хозяевами электростанций, в последующие годы получают только чистую прибыль.

Уверенность в необходимости развития малой гидроэнергетики в современной России не является вопросом надуманным, автор этой статьи 49 лет проработал в энергетике, в том числе 16 лет в дважды Орденосном Братскгэсстрое, в том числе и его руководителем и 15 лет заместителем министра Минэнерго СССР, был всегда приверженцем строительства крупной гидроэнергетики.

Автор, возглавляя с 1990 года до 2008 года Российский национальный комитет по большим плотинам Международной комиссии СИГБ, все эти годы в качестве председателя делегаций Российских гидроэнергетиков принимал активное участие в работе Исполкомов и Конгрессов Международной комиссии СИГБ. Шел широкий обмен специалистами 28 комитетов Международной комиссии СИГБ по всем вопросам, связанным с гидроэнергетикой.

В частности, Российская делегация нашего национального комитета достаточно солидная (около 50 человек) принимала активное участие в сентябре 2000 года в Китае, в Пекине в работе 68 Исполкома СИГБ и XX Конгресса, в котором приняло участие более 1000 специалистов из 62 стран. Несмотря на то, что Китай сегодня является лидером по строительству крупных гидроэлектростанций, их сооружено более 100, и самая крупная ГЭС «Три ущелья» общей мощностью более 18 млн. кВт (26 гидроагрегатов, мощность каждого 700 тыс. МВт и выработкой 85 млрд. кВт).

Китай активно занимается строительством гидроэлектростанций малой мощности, так называемые малые ГЭС МГЭС, в этот убедились члены Российской делегации.

Ниже об этом будет сказано более подробно.

Общий гидроэнергетический потенциал малых ГЭС в 1500 из 2300 районов Китая, где намечено их строительство, оценивается в 128 ГВт при выработке 400 Твч.ч электроэнергии в год. В 2003 году суммарная мощность 43 тыс. работающих малых ГЭС составила 30,5 ГВт с годовой энергоотдачей более 100 ТВт.ч. Указанное выше количество малых ГЭС (при средней мощности ГЭС около 0,7 МВт) включало 19 тыс. микроГЭС мощностью до 100 кВт, 19,6 тыс. миниГЭС мощностью от 0,5 до 25 МВт.

С вводом в эксплуатацию десятков тысяч малых ГЭС в КНР уровень электрификации деревень и сельских домовладений повысился уже к 2003 году до 98,7 %. Это обстоятельство, вместе с другими мерами позволило резко повысить потенциал сельского хозяйства Китая и практически ликвидировать продовольственную зависимость от зарубежных поставок.

В стране с населением более 1,3 млрд. человек имеющей всего 7 % мировой пашни решена продовольственная проблема.

Реформирование позволило Китаю занять лидирующее положение по производству пшеницы, риса, мяса, молока, чая и т.п.

Опыт Китая свидетельствует о том, что при грамотной и продуманной политике в руководстве сельского хозяйства страны, можно добиться таких впечатляющих результатов.

Нужно также отметить, что строительство малых ГЭС стимулировало производство оборудования для них внутри страны. Известны примерно 80 производств в КНР, в которых заняты около 1,5 млн. человек, выпускающих ежегодно оборудование для малых ГЭС общей мощностью до 4000 МВт. Первая серьезная программа электрификации сельской местности относится к 1982 году. Строительство малых ГЭС в это время было весьма эффективным решением, которое основывалось на использовании гидроресурсов местных рек. К этому времени технология строительства и необходимое оборудование для их оснащения были хорошо отработаны, построены малые ГЭС в 1501 районе страны, а в 770 районах малые ГЭС оставались единственным источником снабжения электроэнергией. Малые ГЭС фактически строили за счет инвестиций местной власти и населения при очень ограниченной поддержке центрального правительства.

Программа осуществлялась успешно, и к концу 1990 г. малые ГЭС заработали дополнительно в 109 районах, а 1991-1995 гг. к ним добавились еще 208, а в 1996-2000 гг. – 335 районов. Согласно планам пятого этапа сельской электрификации, к 2005 г. еще в 400 районах введены в строй малые ГЭС суммарной установленной мощностью 8000 МВт. На это было предусмотрено финансирование, в основном из местных бюджетов, в объеме 8,5 млрд. долл. США.

В Китае предприятия по производству электроэнергии не подлежат приватизации, но строительство малых ГЭС для местных пользователей имеет на это право. Пример развития малой гидроэнергетики Китая заслуживает большего внимания и одобрения. России есть на кого ориентироваться.

Применение современных материалов, технологий строительства, прогрессивных конструкций гидротехнических сооружений и оборудования позволяет сократить срок строительства МГЭС до 1-1,5 лет при стоимости порядка 1500 USD за 1 кВт установленной мощности и сроком окупаемости затрат до 2,5-3 лет.

Благодаря новым подходам к созданию оборудования для малых ГЭС и внедрению технических решений, способствующих сохранению окружающей среды, появилась возможность использовать водотоки, ранее не рассматриваемые как перспективные для создания МГЭС. Например, в России уже имеется опыт использования питьевых водотоков, технологических водотоков предприятий, выбросов ТЭЦ, а также промышленных и канализационных стоков.

Заинтересованными в строительстве малых ГЭС могут выступить организации различных форм собственности: государственные, кооперативные и частные. Для государственного строительства желательны МГЭС установленной мощностью более 500 кВт. МГЭС меньшей мощностью лучше подходят для акционерного или частного капитала.

Вместе с тем известно, что ОАО «РусГидро» при настойчивом отношении может ввести в эксплуатацию до 2011 года на вновь построенных 85 малых ГЭС 300 МВт с ежегодной выработкой до 1,5 млрд.кВт. час электроэнергии. Четкой программы ввода мощностей на малых ГЭС на период с 2011 до 2020 года в ОАО «РусГидро» нет.

Тем не менее в настоящее время в 33 субъектах Российской Федерации есть разведанные створы позволяющие приступить к строительству 220 малых ГЭС общей установленной мощностью 370,5 МВт, с расчетной выработкой 2,02 млрд. кВт. час.

Кроме этого, возможно, построить не менее 63 малых ГЭС на перепадах каналов и на незарегулируемых водотоках (питьевого водоснабжения, технологических водотоков предприятий, водосбросов ТЭЦ, а также промышленных и канализационных стоков, а также восстановить ранее разрушенные и списанные 68 малых ГЭС. Итого 131 МГЭС общей мощностью около 310 МВт с ежегодной выработкой 1,4 млрд. кВт.час. электроэнергии.

В целом имеется реальная возможность, с достаточно изученными створами построить на малых реках более 1000 малых ГЭС.

Разведанный экономический гидроэнергетический потенциал России (то есть часть теоретического потенциала, использование которого является экономически эффективным) составляет по мощности - 82,8 тыс. МВт (в том числе в: Европейской части РФ - 14,5 тыс.МВт, Азиатской части РФ -68,3 тыс.МВт) с ежегодной выработкой 362,8 млрд.кВт.час (в том числе в: Европейской части РФ - 63,8 млрд.кВт.час, Азиатской части РФ - 299 млрд.кВт.час.

Ситуацией о возможных использованиях гидроэнергетического потенциала России, хорошо владеет институт «Гидропроект», который на протяжении последних 30 лет занимается проектированием МГЭС и ведет мониторинг состояния гидротехнических сооружений их водохранилищ и, кроме этого, им составлена база данных по состоянию гидроэнергетического оборудования некогда эффективно работавших МГЭС. Это надежная

высококвалифицированная организация, которая, не смотря на имеющиеся большие возможности, сегодня зачастую оказываются не у дел.

На взгляд ветеранов представляется целесообразным поручить ОАО «РусГидро» более активно заниматься проблемами МГЭС сверх того, что сегодня поручено и, что дальнейшее увеличение возможно не по силам ОАО «РусГидро». Все дополнительные МГЭС возводить методом организации массовой «народной» стройки и использовать авторитет губернаторов, для которых небольшие объемы работ на малых ГЭС, не создадут трудностей для обеспечения их местными кадрами строителей и монтажников. Но, вместе с тем, создадут очень хорошие предпосылки для активного развития малого и среднего бизнеса, о чем неустанно настаивает Правительство РФ.

В заключение следует отметить, что Совет ветеранов энергетики в свое время отправил письма 20 губернаторам, где есть условия для развития малой гидроэнергетики. Они в своих ответах положительно относятся к идее строительства ГЭС малой мощности, но большинство рассчитывают на практическую помощь специалистов и федеральную поддержку в ее реализации, и также на более активную работу организаций занятых развитием гидроэнергетики – компании ОАО «РусГидро» и других.

При этом программа ввода мощностей на малых ГЭС может быть следующей: с 2010 по 2020 годы не менее 8000-9000 МВт.

Директор НП «Совет ветеранов энергетики»,
академик Российской и Международной
инженерных академий,
заместитель Министра
Минэнерго СССР (1977-1992 гг.)



Семенов

25.02.2010