

Текст выступления (тезисный) И. Н. Усачева
на семинаре «Сотрудничество в области технологий: глобальные
вызовы и согласованные действия»

01 октября 2008 г.

Приливная энергия.

Сегодня, после 40 лет успешной эксплуатации пионерных в мире ПЭС РАНС во Франции и Кислогубской ПЭС в России, можно с уверенностью сказать, что приливные электростанции (ПЭС) устойчиво работают в современных энергосистемах, выдавая гарантированно постоянную в течение месяца, возобновляемую, экологически чистую и дешевую электроэнергию по сравнению со всеми другими типами современных электростанций (на ПЭС Ранс стоимость электроэнергии по сравнению с ТЭС, АЭС и ГЭС самая дешевая).

Основная задача на пути широкомасштабного применения приливной энергии в XXI веке состоит в снижении капитальных затрат на сооружение ПЭС в 139 разведанных створах мира для возможной выдачи 2000 ТВт·ч электрической энергии (общий энергетический потенциал освоения прилива оценивается в 4000 ГВт и равен речному). Эта задача успешно решается в последние годы российскими специалистами, разработавшими новые технологии, позволяющие кардинально сократить стоимость строительства ПЭС.

В первую очередь, это применение апробированного в России на Кислогубской ПЭС наплавного способа возведения ПЭС, снижающего затраты строительства практически вдвое.

Во-вторых, это применение на ПЭС новых ортогональных гидроагрегатов (ось поперек потока), которые за счет снижения металлоемкости и технологической простоты изготовления позволяют снизить стоимость

гидросилового оборудования более чем в два раза в сравнении с сопоставимыми по мощности ГЭС с традиционными осевыми гидроагрегатами.

Для реализации новых технологий в России сооружен типовой наплавной блок-модуль «Малая Мезенская ПЭС» с ортогональным гидроагрегатом с серийным диаметром рабочего колеса, который послужит прямым прототипом для строительства в ближайшие годы в России Северной ПЭС и мощных Мезенской (8 ГВт) и Тугурской (4ГВт) ПЭС.

Для удаленных от энергосистем ПЭС (например Пенжинская ПЭС на Камчатке мощностью до 87 ГВт) их дискретная энергия может быть использована для централизованного производства из воды водорода с транспортировкой по топливно-энергетическим трубопроводам, либо в сжиженном виде в газовых баллонах морским транспортом. Сравнение традиционной передачи энергии по ЛЭП и водорода по трубопроводам показывает, что при транспортировке энергии более чем на 200 км дешевле оказывается транспорт водорода. С целью оптимизации выработки водорода из воды с использованием приливных электростанций в настоящее время в для Северной ПЭС проектируется экспериментальный водородный участок.

Осуществляемое в последние годы проектирование даже с учетом адаптации ПЭС в энергосистеме и сооружения дополнительных ЛЭП, показывает, что стоимость ПЭС по сравнению с сопоставимыми новыми ГЭС