

РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОЧЕЙ МОЩНОСТИ ГЭС

Хвостов А.И., Зеленко Л.С., Трешников А.А.¹

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет)»,
Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34, Тел.: (846) 267-46-73
E-mail: proxbost1993@yandex.ru, LZelenko@rambler.ru

¹ ООО Научно-внедренческая фирма «Сенсоры. Модули. Системы»,
Россия, 443020, г. Самара, ул. Галактионовская, д. 7.
Тел.: (846)933-83-83, факс: (846)933-83-83,
E-mail: info@sms-a.ru

Главная функция гидроузла гидроэлектростанции (ГЭС) – наиболее полное использование водных ресурсов и установленной мощности гидроагрегатов при оптимальном для энергосистемы участии ГЭС в покрытии графика нагрузки. В рамках общего бизнес-процесса по управлению водохранилищами перед станцией стоит задача по соблюдению установленного режима работы водохранилища с учетом заданного диспетчерского графика и ведению контроля за состоянием водохранилища (полезный объем, запасы и т.д.). ГЭС заинтересованы в надежности и безопасности гидротехнических сооружений и оборудования, поэтому при планировании мощности и расчете выработки нужно учитывать, как запланированный ремонт, так и внештатные ситуации. Помимо обеспечения надежности, при планировании мощности следует уделять внимание рациональному использованию водных ресурсов, соблюдению правил по защите окружающей среды, т.е. учитывать состояние водохранилища.

Основываясь на этих требованиях, можно определить задачу формирования планов по рабочей мощности в виде водноэнергетического режима (ВЭР), т.к. процесс преобразования энергии воды в электроэнергию описывается совокупностью большого количества параметров: мощность ГЭС, выработка электроэнергии ГЭС, уровень верхнего и нижнего бьефов, расход воды на нижнем бьефе, наполнение и сработка водохранилища и других.

Подсистема будет реализована в виде клиент-серверного приложения с помощью языков JavaScript и C# с использованием технологии создания веб-приложений ASP.NET и MVC Framework.

Она позволит рассчитывать ВЭР на произвольный период с различной дискретностью (декада, сутки, час) в виде отдельных таблиц или в графическом виде для каждого шага дискретности, с возможностью задания ограничений на работу водохранилища, устанавливаемых федеральным агентством водных ресурсов, изменения состава показателей ВЭР и алгоритмов расчета. Расчет ВЭР будет доступен для печати и сохранения в файлы формата *.pdf, *.xlsx, *.html.

Подсистема разрабатывается как часть комплексной системы автоматизации, функционирующей на Камской и Саяно-Шушенской ГЭС.