

УДК 621.311.21: 504.064.36

Ю.М.Галушко (4 курс, каф. ВИЭГ), М.Ю. Кононова, к.т.н., доц.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА ГЭС

Вода с давних пор привлекала к себе внимание как источник дешевой энергии. В отличие от угля и газа, вода – возобновляемый природный ресурс. Однако возведение и эксплуатация гидротехнических объектов, как правило, наносит ощутимый ущерб водным экосистемам при отсутствии экологического менеджмента и аудита. Следовательно, для оценки влияния ГЭС на окружающую среду требуется геоэкологический мониторинг и экологический аудит.

Для определения величины ущерба и возможных путей его устранения проводится внешний и внутренний экологический аудит ГЭС. Его целью является выработка рекомендаций по устранению негативных последствий работы ГЭС на уровне станции и территории в целом. Например, в рамках экологического аудита деривационной ГЭС могут проводиться исследования по определению величин минимальных расходов воды через старое русло водотока.

Для водотока можно выделить 3 основные зоны обитания живых организмов: дно реки, водный поток и прибрежная зона, включая заливные луга. Изменение гидравлического гидрологического режимов реки при работе ГЭС оказывает значительное влияние на состояние среды обитания живых организмов, типичных для этих зон. Для устранения негативных последствий необходима оптимизация расхода воды с учетом не только экономической эффективности работы ГЭС, но и сохранения среды обитания живых организмов.

В частности, подобные исследования проводятся в институте водного строительства университета города Штутгарта, Германия. Исследование участка реки ведется с использованием программы CASIMIR, собственной разработки института. Для оценки влияния работы ГЭС на состояние среды обитания живых организмов используются: морфологические и гидравлические данные (геометрия поперечных сечений русла реки, отметки водной поверхности при различных расходах, значения сил касательных напряжений вблизи речного дна); биологические данные (виды живых организмов, обитающих в исследуемом водотоке, функции плотности популяций в зависимости от гидравлических условий в рассматриваемой зоне); гидрологические данные (гидрограф, режим течения); характеристики ГЭС (тип ГЭС, режим ее работы, суточные/недельные/годовые колебания расходов, напоров, уровней). Оценка качества среды обитания живых организмов производится на основе результатов работы программы, которые (в зависимости от целей исследования) могут представлять собой:

- графики зависимости качества среды обитания от расходов водотока;
- изменение качества среды обитания в течение года в естественных условиях;
- изменение качества среды обитания в течение года при различных сценариях регулирования работы ГЭС.

Как видно из вышеизложенного, исследования такого рода требуют большого количества информации. Данная информация является основой для блокового формирования электронного журнала, подготовки 3Д-модели мониторинговых участков с ГЭС, разработки рас-

четных модулей сопровождения электронного журнала, компьютерной презентации для целей экологического аудита.

Для России, учитывая постоянно повышающиеся требования к экологическому состоянию водотоков, также необходимо рассматривать возможность проведения подобных экологических исследований нацеленных на ренатурирование водосборных территорий и геоморфологии русел рек.

При наличии АСУ и АСУ ТП ГЭС было бы целесообразным обеспечить сохранение технической и технологической информации в виде электронных журналов в базе данных ГЭС (каскада ГЭС). Выборки из базы данных в виде графиков, электронных таблиц и стандартных отчетов систематизированные и функционально ориентированные для проведения внешнего и внутреннего экологического аудита существенно облегчат работу аудитора.

В докладе приводится презентация электронного журнала для каскада ГЭС на реке Кемь в Карелии с учетом его существующих, строящихся и проектируемых ГЭС.

для выбора режимов работы станции.