

## **РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ ГЭС В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Нахметбай А. М.**

Научный руководитель – Сарсекеева Г. С.

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева  
г. Нур-Султан, Казахстан

**Аннотация.** Данный анализ определяется необходимостью создания гидроэнергетических объектов, удовлетворяющих современным требованиям обеспечения экологической безопасности. Обоснование методов оценки состояния инженерно-технических систем с гидроэнергетическими объектами и применение критериев экологической безопасности.

### **Введение**

Гидротехнические сооружения-это инженерные или природные сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов или противодействия вредному воздействию воды. При проектировании и строительстве гидротехнических объектов руководствуются теоретическими расчетами, разработками, нормами и правилами гидротехники, а также других технических наук.

Строительство ГЭС относится к наиболее сложным отраслям капитального строительства. Он отличается большими объемами строительно-монтажных работ при строительстве гидротехнических объектов, значительными капитальными вложениями и затратами материально-технических и трудовых ресурсов.

Схемы пуска ГЭС разрабатываются на стадии предварительного технического проекта с учетом сроков завершения строительства гидроузла и интенсивности заполнения водохранилища, а затем уточняются в ходе строительства. Первые гидроагрегаты ГЭС могут вводиться в эксплуатацию при незавершенном строительстве плотине, здании ГЭС, других сооружениях и частично заполненном водохранилище.

При осуществлении водохозяйственных мероприятий объекты, объединенные общей целью и расположенные в одном месте, образуют комплексы, называемые узлами гидротехнических объектов или гидроузлами. При формировании инженерно-технических систем определяются задачи научно-исследовательской работы путем выработки методов и критериев обеспечения экологической безопасности гидроэнергетических объектов и оценки состояния инженерно-технических систем.

При разработке проекта систем организованного приема загрязненного стока и очистных сооружений рассматриваются:

- возможность уменьшения количества загрязненных производственных сточных вод за счет применения в проекте электростанции совершенного оборудования и рациональных схемных решений;
- применение оборотных систем водоснабжения, повторного использования отработанных вод;
- возможность использования существующих или проектируемых очистных сооружений промышленных предприятий и населенных пунктов или строительства общих сооружений для ряда пользователей;
- использование продуктов очистки внутростанционных и технологических циклов с утилизацией масла, химреагентов и других загрязняющих веществ.

Задачами инженерно-экологических изысканий являются:

- уточнение материалов, полученных при обосновании инвестиций, по оценке состояния окружающей среды, развитию процессов, воздействующих на компоненты окружающей среды;
- прогноз воздействия проектируемых сооружений в нормальном режиме и при аварийной ситуации на компоненты окружающей среды и прогноз изменения состояния этих компонентов;
- составление рекомендаций для разработки мероприятий по предотвращению негативного воздействия проектируемых сооружений на окружающую среду и по охране окружающей среды;
- разработка системы социально-экологического мониторинга для отслеживания изменения состояния окружающей среды, с целью предотвращения негативных последствий и возникновения чрезвычайных ситуаций при строительстве и эксплуатации объекта.

## **Заключение**

Теоретические исследования и разработанные методики, модели формирования экологически безопасных инженерно-технических систем с гидроэнергетическими объектами могут быть использованы в общенаучных, проектных и эксплуатационных организациях при решении задач экологически безопасного управления режимами работы ГЭС многоцелевого назначения и использовании гидроэнергетических ресурсов малых рек, а также при разработке инженерно-технических мероприятий для действующих ГЭС, при комплексном управлении паводками речного бассейна. Проблема водоснабжения населения и различных отраслей хозяйства является одной из актуальных для развития экономики на ближайшие годы. Роль водных ресурсов в развитии производительных сил в обществе и решении национальных экономических и социокультурных проблем с каждым годом возрастает. Водные ресурсы определяют развитие отдельных регионов, размещение промышленных объектов и населенных пунктов. Игрет первостепенную роль в формировании инженерно-технических комплексов, таких как водохозяйственные узлы, системы орошения и осушения, энергетический, агропромышленный и другие комплексы.

## **Литература**

1. Александров, В. П. Технология и организация строительных и гидротехнических работ / В. П. Александров, В. А. Фильков – М., Транспорт, 1980. – 278 с.
2. Строительство гидроэлектростанций и монтаж оборудования : Экспресс – информация. – М., 1982. – 13 с.
3. СТО 17330282.27.140.001-2006 Методики оценки технического состояния основного оборудования гидроэлектростанций. – М., 2006. – 45 с.
4. Губин, Ф. Ф. Гидроэлектрические станции / Ф. Ф. Губин. – М., Госэнергоиздат, 1987. – 211 с.
5. Смагин, В. Н. Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственному водоснабжению / В. Н. Смагин, К. Б. Небольсина, В. М. Беляков. – М., ВО «Агропромиздат», 1990. – 336 с.
6. Барков, К. В. Анализ и методика оценки параметров малых ГЭС : автореф. дис. ... на канд. техн. наук : 05.14.08 / К. В. Барков. – СПб., 2005. – 20 с.