

Инновации российских гидроэнергетиков как рецепт сохранения природных ресурсов



Приплотинный риф на Богучанской ГЭС

Человек берет у природы все необходимое для своего существования. Что может сделать наше общество, чтобы восполнить эти ресурсы? Все более очевидной становится необходимость не только компенсировать наносимый природе ущерб, но и предотвращать его.

Институт «Гидропроект» уже много лет занимается вопросами сохранения рыб и иных водных биоресурсов при строительстве и эксплуатации гидроэлектростанций. На сегодняшний день разработаны эффективные решения не только для водозборов сравнительно небольших ГЭС и малых ГАЭС, но и для крупных объектов гидроэнергетики.

Эта инновационная технология универсальна и может найти свое применение на ГЭС, ГАЭС, ПЭС, АЭС, а также на промышленных,

водохозяйственных и сельскохозяйственных предприятиях. Ее главной особенностью является объединение превентивных и защитных мер, которые в совокупности обеспечивают безопасность рыбы малозатратным и экологически чистым способом.

Как это работает

Для Богучанской ГЭС, генеральным проектировщиком которой является ОАО «Институт Гидропроект», разработан инновационный проект рыбозащитного

комплекса. Реализуемая здесь превентивная мера заключается в эколандшафтной коррекции водоема, в ключевых точках которого на удалении от источника опасности создается сеть локальных высокопродуктивных биотопов – оазисов с благоприятными условиями для размножения, нагула и миграций всего спектра водного населения.

Оазисы формируются путем усложнения донного рельефа выемками, насыпями и с помощью искусственных рифов – «городов для рыб». Их «дома» не нуждаются в специальном обслуживании, со временем они заселяются и обрастают водными организмами, полностью интегрируются в экосистему водоема. Создание в искусственных рифах благоприятных условий для продолжительного обитания рыб способствует замедлению их миграций по водохранилищу. Таким образом, с помощью специального обустройства естественной среды обитания рыб предупреждается возможность их подхода к водозбору как наиболее опасному участку водоема.



Водозаборные сооружения на АЭС Куданкулам (Индия)

Однако во многих водохранилищах со слабым течением именно водозаборная зона ГЭС, на которую замыкается весь биосток водоисточника, привлекательна для водных обитателей. Хотя превентивные меры весьма существенно снижают вероятность подхода рыб к источнику опасности, но далеко не во всех случаях они устраняют ее полностью. Поэтому непосредственно перед водозбором предусмотрены защитные меры – водоструйные устройства, корректирующие водное течение и перенаправляющие рыбу с опасного направления в безопасное место.

Этим безопасным местом служат дополнительные «кварталы», устроенные у глухой плотины и на участке ее примыкания к берегу. Сформированные здесь обширные рифовые «города» не только обеспечивают рыбам благоприятные условия для обитания, но и предотвращают их повторное попадание в водозбор. Кроме того, они являются своеобразным плацдармом для самостоятельного выхода производителей на нерест в верховья водохранилища. Таким образом, замыкается кольцо миграций ценных видов рыб, восстанавливаются условия для их естественного воспроизводства в зарегулированных водных объектах.

Почти даром

Защитные меры заметно упрощаются на ГАЭС и ПЭС, где процесс расселения рыб полностью автоматизирован и беззатратен. Так, на Загорской ГАЭС-2 в насосном режиме работы станции водоструйные защитные устройства обеспечивают удержание рыб перед водоприемником. В качестве же рыбоотвода, доставляющего рыб в удаленные от ГАЭС рифовые «города», используется даровое реверсивное течение воды через гидроагрегаты, когда станция работает в генераторном режиме, вырабатывая электроэнергию.



Водоструйные рыбозащитные сооружения на Загорской ГАЭС-2

Атом мирный и безопасный

На принципах использования естественной среды обитания морских организмов основана работа рыбозащитного комплекса АЭС «Куданкулам» в Индии, на побережье Индийского океана. Используемые здесь инновационные технологии включают в себя меры по защите не только водных биологических ресурсов, но и самого энергетического объекта. Так, вынесение в океан водоприемной акватории с образованием транзитного вдольберегового канала позволило максимально эффективно использовать энергию океанических течений с целью отведения от водозабора и водных организмов, и донных наносов, и плавучего мусора. Тем самым повышена надежность и безопасность работы атомной электростанции.

В итоге

ОАО «Институт Гидропроект» обладает уникальным научно-практическим опытом создания технологий, обеспечивающих безопасность водных биологических ресурсов на различных объектах гидроэнергетики. Инновационные решения «Гидропроекта» защищены многочисленными патентами РФ на изобретения и полезные модели.

Практическое применение этих технологий по сравнению с традиционными решениями сократило инвестиционные затраты на рыбозащитные мероприятия Загорской ГАЭС-2 на 1,5 миллиарда рублей, а Богучанской ГЭС – на 7,5 миллиарда рублей.

Таким образом, с помощью малозатратных и экологически чистых инновационных технологий стало возможным использовать естественную природную среду для сохранения как ее самой, так и жизненно важных для человечества техногенных объектов.

ОАО «Институт Гидропроект»
www.mhp.rushydro.ru

СПРАВКА

В соответствии с требованиями Водного кодекса РФ «водопользователи, использующие водные объекты для забора водных ресурсов, должны принимать меры по предотвращению попадания в водозборы рыб и других водных биологических ресурсов».

Согласно Федеральному закону «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», при осуществлении любой деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.