

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ  
ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ПАТЭС)  
В Г. ВИЛЮЧИНСКЕ КАМЧАТСКОГО КРАЯ**

***А.Р. Логачев, А.В. Улатов***

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства  
и океанографии (КамчатНИРО), Петропавловск-Камчатский*

**EFFECTS FROM THE FLOATING NUCLEAR POWER PLANT (FNPP)  
IN VILUCHINSK, KAMCHATSKY REGION, EXPECTED  
FOR AQUATIC BIORESOURCES**

***A.R. Logachev, A.V. Ulatov***

*Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography (KamchatNIRO),  
Petropavlovsk-Kamchatsky*

Плавучая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС) малой мощности на базе плавучего энергоблока в 2013 г. в соответствии с проектом должна быть установлена и запущена в эксплуатацию в бухте Крашенинникова Авачинской губы. Комплекс станции состоит из плавучего энергоблока, береговой инфраструктуры, гидротехнических сооружений.

Влияние ПАТЭС на морскую биоту и среду ее обитания (в штатном режиме работы) будет ощущаться на акватории Авачинской губы и в основном в месте ее непосредственного расположения – в бухте Крашенинникова.

С целью выяснения характера и степени негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания при строительстве и эксплуатации ПАТЭС специалисты ФГУП «КамчатНИРО» выполнили в составе раздела оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектной документации следующее:

- 1) Оценку воздействия и расчет ущерба водным биоресурсам ПАТЭС при строительстве и эксплуатации станции в штатном режиме.
- 2) Определение компенсационных мероприятий, которые обеспечат прирост рыбных запасов в объеме прогнозируемых потерь.
- 3) Разработку рекомендаций по снижению негативного воздействия ПАТЭС на водные биоресурсы и среду их обитания.

Отметим, что в задачи института не входило рассчитывать ущерб, который может быть причинен в случае возникновения форс-мажорных обстоятельств (например, при аварийных ситуациях).

Расчеты показали, что общий ущерб при строительстве и эксплуатации ПАТЭС составил в натуральном выражении более 300 тонн ихтиомассы (Временная методика..., 1989). На стадии строительства наибольший ущерб будет вызван работами по выемке грунта со дна бухты и его сбросе на акватории Авачинской губы, при этом создаются зоны мутности и зоны

нарушений дна, в которых гибнут планктонные организмы и зообентос. На стадии эксплуатации ПАТЭС серьезный ущерб ожидается вследствие попадания и гибели организмов планктона и молоди рыб в систему охлаждения станции, годовой объем водозабора которой, составляет при работе установки в режиме нормальной эксплуатации более семидесяти миллионов кубических метров в год.

Специалистами ФГУП «КамчатНИРО» были рассчитаны общие затраты на компенсацию нанесенного ущерба, которые составили более 100 млн. руб. Этот ущерб может быть компенсирован осуществлением специальных рыбоводно-мелиоративных мероприятий, обеспечивающих прирост рыбных запасов в объеме прогнозируемых потерь. В качестве наиболее предпочтительного варианта были выбраны мероприятия по восстановлению лимнофильной нерки в озерах Ближнее и Дальнее (бассейн р. Паратунка).

В соответствии с проектом водоприемные отверстия, выполненные в виде большого числа прорезей в корпусе судна, функционально не предназначены для защиты рыбы от попадания их в циркуляционную трассу. Поэтому основной рекомендацией по снижению негативного воздействия ПАТЭС на водные биоресурсы и среду их обитания является требование по установке на станции современных и высокоэффективных рыбозащитных устройств (РЗУ), которые способны предотвращать гибель рыб на разных стадиях развития во все фазы гидрологического режима и не влиять на надежность работы водозаборных сооружений в любое время года, в т.ч. в период, когда наблюдаются тяжелые ледовые явления.

Проектная эффективность РЗУ согласно СНиП 2.06.07-87 должна быть не ниже 70 % для всех живых объектов длиной от 12 мм, т.е. объектами защиты на водозаборах ПАТЭС будут являться рыбы, их молодь и личинки, с размерами тела от 12 мм и с разными поведенческими реакциями. В первый год эксплуатации ПАТЭС согласно требованиям «Инструкции...» (1995), необходимо провести обязательные ихтиологические и гидравлические исследования по определению фактической эффективности РЗУ в разные фазы гидрологического режима, в т.ч. в условиях влияния нагонного ветра преобладающих северо-западных направлений и приливно-отливных течений.

В случае, если фактическая функциональная эффективность РЗУ плавучего энергоблока будет ниже 70%-ной нормативной, необходимо будет провести ихтиологические исследования, направленные на выявление особенностей поведения объектов защиты в зоне влияния водозаборов ПАТЭС для их учета при обосновании модернизации принципа действия и конструктивных особенностей РЗУ. При этом ихтиологические работы должны быть дополнены работами гидрологическими с целью оценки динамики вод в районе водозабора.

Неизбежное воздействие на гидрологический режим бухты Крашенинникова окажет изъятие части воды из водоема-охладителя. ПАТЭС может стать крупнейшим тепловым загрязнителем внутренних морских вод Ава-

чинской губы, что повлечет за собой снижение содержания растворенного в воде кислорода, который является одним из основных факторов, лимитирующих жизнь в воде.

Изъятие и сброс воды приведет к возникновению относительно удаленных от водозабора техногенных потоков воды, при этом могут возникнуть такие гидродинамические условия, в результате которых нарушатся естественные пути миграции рыб. В том числе могут быть нарушены пути естественных миграций наиболее ценных видов лососевых рыб (кеты, кижуча, нерки и чавычи), основные миграционные скопления которых после ската из рек Авача и Паратунка наблюдаются в районе западного берега Авачинской губы, а именно в бухтах Турпанка, Крашенинникова и Богатыревка. Такие скопления лососей после ската в этой части акватории обусловлены тем, что наиболее распресненные воды располагаются в северо-западной части губы, где впадают рр. Авача и Паратунка. Их вода поступает в океан в основном вдоль западного берега губы, снижая соленость в этом районе вплоть до самого горла губы.

Таким образом, важнейшими рекомендациями при эксплуатации ПАТЭС являются:

- установка высокоэффективных рыбозащитных устройств;
- проведение экологического мониторинга, который должен включать исследования по определению эффективности РЗУ, специальные гидрологические (гидравлические) исследования направленные на изучение техногенно обусловленного переноса воды (техногенных течений), определение реальных параметров теплового пятна (теплового загрязнения) и изменений температурно-кислородного режима водоема-охладителя – бухты Крашенинникова. Результаты мониторинга позволят разработать мероприятия по максимально возможному снижению негативного воздействия ПАТЭС на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

## ЛИТЕРАТУРА

Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведение различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах. 1989. – М. : Минрыбхоз.

Инструкции о порядке осуществления контроля за эффективностью рыбозащитных устройств и проведения наблюдений за гибелью рыбы на водозаборных сооружениях. 1995. – Москва. ВНИЭРХ.

СНиП 2.06.07–87.