

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ  
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РУСЛОВОГО ВОДОХРАНИЛИЩА  
Н. М. Аршаница, А. М. Вознесенский**

**SOME FEATURES OF TOXICOLOGICAL CONDITIONS FORMING  
IN THE CHANNEL RESERVOIR  
N. M. Arshanica, A. M. Voznesenskiy**

*Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства, Санкт-Петербург, Россия, toxicniorh@mail.ru*

К основным факторам, определяющим качество воды в водохранилищах, можно отнести: природные и хозяйственные условия формирования стока, состав и объемы поступления сточных вод, особенности происходящих в самом водоеме гидрологических и биологических процессов. Токсикологические исследования проведены на русловом Волховском водохранилище, введенном в строй в 1926 г. в результате зарегулирования плотиной р. Волхов. Его длина – 43 км, ширина – 0,15 км, объем воды – 37 млн м<sup>3</sup>, водообмен происходит 481 раз в год. Основным источником загрязнения водохранилища являются промышленные предприятия г. Кириши, включая сбросные теплые воды Киришской ГРЭС-19.

Для изучения особенностей формирования токсикологического режима водохранилища использованы химико-аналитические и биологические методы. Исследовано содержание основных загрязняющих веществ в воде, донных отложениях и рыбе. Проведено биотестирование воды и донных отложений с использованием ракообразных, а также патологоанатомическое исследование рыб.

Показано, что перенос и распределение загрязняющих веществ (металлов, нефтепродуктов, полихлорбифенилов, хлорорганических соединений) в Волховском водохранилище в первую очередь обуславливают его гидрологические особенности. Стоковое (русловое) течение оказывает решающее значение для формирования его токсикологического режима, особенностью которого является создание в водоеме участков с различным уровнем загрязнения. Наиболее наглядно отличия между ними выражаются в концентрациях токсикантов в донных отложениях, токсичности элютриатов этих отложений, выявляемой при биотестировании, а также в степени поражения токсикозами туводных видов рыб. Установлено, что по мере приближения к верхнему бьефу плотины в водоеме повышается уровень загрязнения воды и донных отложений, возрастает токсичность среды обитания рыб. Так, практически у всех исследованных рыб (лещ, плотва, налим, щука) выявлены выраженные проявления хронического токсикоза. Преобладали особи со средними и опасными необратимыми повреждениями. В нижнем участке водохранилища возрастали и концентрации большинства токсических веществ в воде, некоторые из них существенно превышали ПДК. Так, концентрация железа возрастала от 4 ПДК в верхнем участке до 9 ПДК в нижнем; марганца – соответственно от 5 до 18 ПДК; алюминия – от 2 до 6 ПДК; нефтепродуктов – от 1,5 до 3,5 ПДК.

Еще более наглядно эта закономерность прослеживалась по уровню загрязнения донных отложений тяжелыми металлами. Так, в направлении от верхней части водохранилища к его середине и далее к верхнему бьефу плотины концентрации кобальта возрастали от 3,9 до 6,6 и далее до 14 мг/кг. Для цинка они увеличивались соответственно – 2,0–5,0–7,8 мг/кг; для кадмия – 1,4–2,6–4,0 мг/кг; для свинца – 5,3–8,7–25,8 мг/кг; для меди – 15,7–36,1–86,7 мг/кг; для хрома – 12,0–14,2–28,0 мг/кг. Таким образом, решающим фактором для уровня токсификации различных участков водохранилища являлся их гидрологический режим, а не близость к источникам загрязнения.