

## ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА В РЕКЕ НЕВА

Скакальский Б.Г.<sup>1</sup>, Фруммин Г.Т.<sup>1</sup>, Гвоздев В.А.<sup>2</sup>, Дикинис А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> РГГМУ, <sup>2</sup> ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», Россия

В любой системе водоснабжения важнейшим элементом является водоисточник, который должен быть надежным в количественном и качественном отношении. В Санкт-Петербурге основным водоисточником является река Нева, обеспечивающая 97% подаваемой населению города воды. Разнообразие и большая численность загрязняющих веществ делают практически невозможным контроль над содержанием каждого из них в объектах окружающей среды. Поэтому выделяют группу так называемых приоритетных загрязняющих компонентов. Для обоснованного выбора приоритетных химических веществ обычно придерживаются определенных требований, изложенных в Международной программе по химической безопасности. Странами ООН, участвующими в мероприятиях по улучшению и охране окружающей среды, согласован общий перечень наиболее важных (приоритетных) веществ, загрязняющих биосферу. К их числу обычно относят соединения тяжелых металлов, пестициды, полициклические ароматические углеводороды, хлорорганические соединения (ХОС), нефтепродукты, фенолы, детергенты, нитраты. Из этого перечня приоритетных загрязняющих веществ наиболее опасными являются тяжелые металлы и ПАУ. Цель данного исследования заключается в выявлении приоритетных загрязняющих веществ в реке Неве. Для достижения этой цели был проведен анализ данных мониторинга, регулярно проводимого СЗ УГМС и ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Анализ данных СЗ УГМС за период с 2001 – 2011гг. показал, что в наибольшей степени воды Невы от истока до устья загрязнены медью, цинком, железом и марганцем. Дополнительный анализ показал, что максимальные концентрации приоритетных металлов, загрязняющих реку Неву, варьируют во времени и в пространстве (по створам). Содержание трудноокисляемых органических веществ по ХПК превысило норматив во всех створах р. Невы за весь период наблюдений, при этом содержание ХОП было ниже аналитического нуля.

В докладе дана оценка существующего состояния Невы как источника централизованного питьевого водоснабжения Санкт-Петербурга с использованием данных СЗ УГМС и водопроводных станций (ВС). Оценка произведена во всем основным группам показателей качества водной среды, включая гидрохимические, санитарно-гигиенические, гидрологические и гидробиологические. На основании полученных характеристик превышений ПДКсангиг по нормируемым показателям с учетом рассчитанных характеристик гидрохимического фона для ВС составлены программы мониторинговых

наблюдений на суточном, недельном и ежемесячном уровнях, выполнение которых позволит создать базу данных, необходимую для разработки прогноза экологической обстановки на реке Неве и в Невской губе в интересах обеспечения безопасности питьевого водоснабжения города. В целях информационного обеспечения прогнозирования качества воды на ВС необходимо как увеличить частоту отбора проб, так и существенно модернизировать саму структуру информационной базы данных, исходя из закономерностей формирования техногенной нагрузки с территории города. В основе выбора приоритетных региональных показателей для мониторинга качества воды, лежит ориентация на вещества, в наибольшей степени опасные для здоровья населения и экологического состояния водных объектов, а также наиболее характерные для сбрасываемых в водные объекты сточных вод (в том числе из диффузных источников и с загрязненных территорий). В последнее время ухудшение качества воды связано не только с поступлением в водоемы загрязняющих и вредных веществ, но и с нарушением нормального функционирования экосистем, например, с эвтрофированием Ладожского озера. Для Невы специфическими веществами, вызывающими опасения, являются биогенные вещества (в первую очередь, фосфор) и нефтепродукты. Ориентация на приоритетные и репрезентативные для данного региона показатели позволяет оптимизировать мониторинг качества воды и экологического состояния водных объектов, сократив число определяемых показателей до необходимого и достаточного уровня, с учетом критериев ХЕЛКОМ и Рамочной водной директивы ЕС (РВД). Сравнение максимальных наблюдаемых значений на станциях Водоканала с санитарно-гигиеническими ПДК показало, что за период 2004-2011 гг. превышение ПДК<sub>сангиг</sub> с 75% вероятностью наблюдалось для 15 показателей. Выполненный анализ частоты превышения ПДК на водопроводных станциях показал, что наибольшие значения наблюдаются для показателей цветность, мутность, ХПК и перманганатная окисляемость. Регулярно наблюдается также превышение по нефтепродуктам (39-78%). С частотой 50% на всех ВС наблюдается превышение по соединениям фосфора. В докладе представлены рассчитанные значения регионального фона для каждой ВС. В перечень показателей, приоритетных для прогнозирования, должны быть включены те ингредиенты, которые периодически или регулярно превышают значение регионального фона. Для этого выполнено сравнение максимальных концентраций, определенных за каждый месяц, со значениями регионального фона. По ряду показателей заметно существенное различие в содержании растворенных химических веществ на ВС и станциях СЗ УГМС в р. Неве. При этом в большинстве случаев содержание аммонийного и нитритного азота, нефтепродуктов и СПАВ, а также по большинству тяжелых металлов на ВС в местах водозабора оказалось ниже, чем в речной сети.