



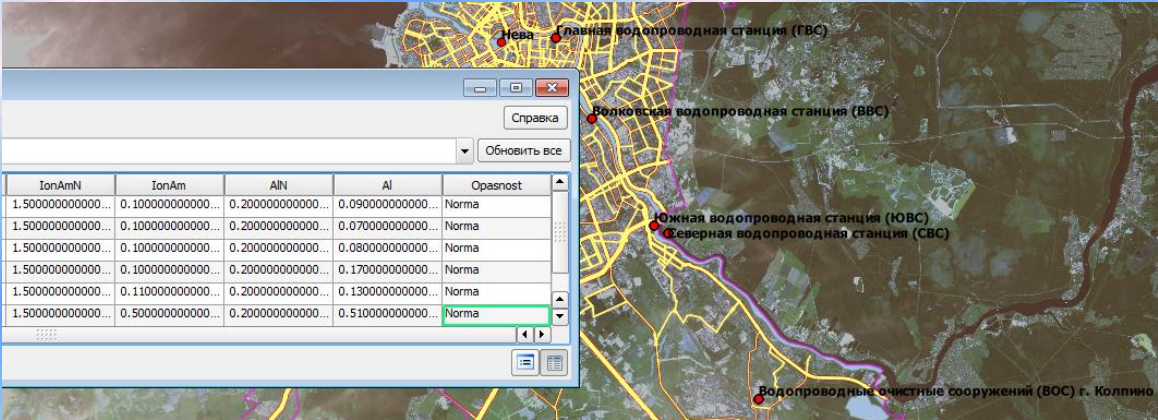
ПРОБЛЕМА СБРОСА НЕОЧИЩЕННЫХ ПРОМЫВНЫХ ВОД ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ И АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ.

А.С. Кузюкова, А.А. Смолякова

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И.Ульянова (Ленина)

Основным источником водоснабжения Санкт-Петербурга и пригородов является река Нева. Из неё забирается более 96 % воды, которая проходит обработку на 5 наиболее крупных водопроводных станциях: Главная водопроводная станция (ГВС), Северная водопроводная станция (СВС), Южная водопроводная станция (ЮВС), Волковская водопроводная станция (ВВС), Водопроводные очистные сооружений города Колпино (ВОС).

Целью данной работы является анализ качества водопроводной воды г. Санкт-Петербурга и проблемы сброса неочищенных промывных вод в водные объекты на станциях водоподготовки ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».



Одним из главных проектов ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» является программа "Прекращение сброса неочищенных сточных вод в водоемы Санкт-Петербурга". Эта программа предусматривает, в частности, завершение строительства продолжения Главного канализационного коллектора северной части города, а также – модернизацию Северной и Центральной станции аэрации для выполнения новых требований Хельсинкской комиссии по защите Балтийского моря .

На ГВС эта задача была решена за счет приема неочищенных промывных вод в систему водоотведения. На блоке К-6 ЮВС эту проблему сброса неочищенных промывных вод решили путем внедрения технологии оборотного водоснабжения. Полученный эффект - повышение качества работы первой ступени очистных сооружений в тонкослойных отстойниках.

Выбранные решения прекращения сброса неочищенных промывных вод целесообразно оценивать как положительный опыт. Предпочтение следует отдать решению оборотного водоснабжения. Так как оно позволяет более рационально использовать речную воду за счет очистки и повторного использования.

В настоящее время часто при решениях проблем экологии используют геоинформационные системы. В программном обеспечении QGIS создан проект с картой Санкт-Петербурга и Ленинградской области, куда нанесены точки, отражающие расположение водопроводных станций. К точкам привязаны статистические данные о показателях качества воды на выходе со станций (среднегодовые за 2011-2015гг и среднемесячные за 2015г). Анализ на основе работы с инструментами атрибутивных таблиц показал, что превышений показателями установленных нормативов не обнаружено.

К точкам на карте, отражающим расположение станций, прикреплены графики, показывающие соотношение показателей качества воды с соответствующими нормативами.

После проведенной очистки физико-химические показатели качества воды удовлетворяют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. За исключением относительно высокого уровня мутности, присущего воде в определенное время года, когда р. Нева характеризуется содержанием высоких концентраций взвешенных веществ, повышенной цветностью(37 Pt / Co, мг/л) и достаточно высокими показателями химической потребности в кислороде.

Беспокойство вызывает микробиологическое качество воды, повышенное значение которого указывает на то, что основной источник загрязнения воды – бытовые стоки. Высокая окисляемость перманганатная (расход KMnO_4), также свидетельствует о значительном загрязнении реки Невы. В ходе замера было выявлено, что содержание общего органического углерода составляет 9.3 мг/л, что указывает на очень высокий уровень загрязнения органическими веществами. Концентрация тетраоксида углерода близка к предельно допустимому уровню. Концентрации железа, нитритов, фенолов и бензопирена превышают стандарты ЕЕС, но находятся в допустимых пределах по российским стандартам.

Авторы работы выражают благодарность в предоставлении материалов начальнику службы главного технолога ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» Портновой Татьяне Михайловне, а также научным руководителям Величко Анне Николаевне и Мининой Анастасии Андреевне

