

Оценка качества воды и донных отложений Истринского водохранилища

Научный руководитель – Гапоненко Альбина Вячеславовна

Атаманова Алла Сергеевна

Студент (магистр)

Российский государственный социальный университет, Факультет экологии и
техносферной безопасности, Москва, Россия

E-mail: mo-atamanova@m-obvu.ru

Определение химического состояния донных отложений (ДО) и качества воды в водохранилищах является важным аспектом в управлении водными ресурсами.

Химический состав ДО и содержание тяжелых металлов отражают антропогенное воздействие на водосбор и природную среду водохранилищ.

Загрязняющие вещества, поступающие в водохранилища (как от точечных, так и от диффузных источников загрязнения) трансформируют их состояние. Исследование ДО является одним из аспектов изучения экологического состояния водохранилищ, отражающее их современное состояние. Истринское водохранилище представляет интерес в связи с возможностью использования его ресурсов в качестве питьевого водоснабжения, а также развития региона.

Отбор проб ДО и воды осуществляли в июле и октябре 2022 года в трех репрезентативных створах Истринского водохранилища в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 и ГОСТ Р 59024-2020 (створ 1 - д. Барское-Мелечкино; створ 2 - д. Климово, створ 3 - д. Алехново). Анализ ДО и воды на содержание загрязняющих веществ осуществляли в бассейновой гидрохимической лаборатории.

В створах 1-3 (июль) выявлены превышения ПДК_{рх} по БПК₅ (от 1,13 до 2,52 ПДК), нефтепродуктам (от 3,8 до 8 ПДК), меди (от 2 до 3 ПДК). В створе 1-2 также обнаружены превышения по цинку (от 1,3 до 1,4 ПДК).

В октябре в створе 1 наблюдались превышения по БПК₅ (1,48 ПДК), свинцу (1,3 ПДК); в створе 2 - по меди и цинку (2 и 1,2 ПДК соответственно); в створе 3 - по меди (2,2 ПДК).

По интегральному индексу загрязнения воды, вода Истринского водохранилища во всех створах во все сроки исследования относится к категории загрязненные (ИЗВ от 2,19 до 3,82).

По типу ДО Истринского водохранилища относились к песчаным и глинистым илам, с преобладанием землистого запаха. В створах 1,3 донные отложения характеризовались плотной консистенцией, в створе 2 - мягкой, рН варьировал в пределах 6.6-7.3.

Согласно шкале оценки содержания нефтепродуктов в ДО, приведенной в ежегоднике качества поверхностных вод за 2015 год, ДО Истринского водохранилища относятся к категории средне-загрязненные.

Суммарный индекс загрязнения, ДО, рассчитанный с учетом фоновых концентраций ДО Верхневолжских озер, указывает на средний уровень загрязнения ДО (Z_c : 21,66 - 23,53).

Коэффициент донной аккумуляции идентифицирует напряженную ситуацию во всех створах по содержанию меди и свинца, а также по цинку в створе 1 в июле; а также нефтепродуктам - в октябре. В этот же период наблюдается высокий хронический уровень загрязнения водного объекта в створе 1 по коэффициенту донной аккумуляции.

Повышенные содержания изученных токсикантов в воде и донных отложениях связаны, в первую очередь, со сбросом недостаточно очищенных сточных вод, рекреационной нагрузкой на водосборную площадь и высоким геохимическим фоном отдельных элементов Подмосковья.