

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ МОЖАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

С.Л. Белова, О.М. Горшкова, К.А. Чевель, Д.Д. Бадюков,  
А.А. Жильцова, С.В. Пацаева

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия,  
gorshk@yandex.ru*

Можайское водохранилище – крупнейший искусственный резервуар речной воды для питьевого водоснабжения в верховье р. Москвы. В формировании химического состава его вод первостепенную роль играет поступление и последующая трансформация различных форм органических и неорганических веществ со всего его водосбора при прохождении воды от верховья до плотины Можайского гидроузла. Территория водосбора значительно застроена коттеджными поселками, садово-огородными товариществами, там же находятся: деревни Мышкино (верховье Можайского водохранилища), Красновидово, поселок Ильинское и другие населенные пункты. К ним проложены автомобильные дороги, на которых обустроены автомобильные стоянки и автозаправки. Прибрежная зона Можайского водохранилища является популярным местом рекреации. Поэтому при антропогенной нагрузке на прибрежную зону и территорию водосбора водохранилища мы считаем необходимым расширить набор основных гидрохимических показателей для изучения и оценки качества воды. Цель данного исследования – определить основные показатели качества природной воды Можайского водохранилища и изучить взаимосвязь между ними. Для этого был проведен отбор проб поверхностной (0,5 м), в зоне термоклина и придонной воды от верховьев по направлению к плотине Можайского водохранилища. Пробы были отобраны 25 июня 2015 г. Всего было отобрана 21 проба в 7 точках. В каждой пробе были определены: рН, общая минерализация, жесткость, щелочность, общее железо, сумма тяжелых металлов (Zn, Cu, Pd), фториды, хлориды, катионы калия, натрия, аммония, нитраты, нитриты, фосфор минеральный, органический и общий, цветность, химическое потребление кислорода, растворенный органический углерод, углеводы, нефтепродукты. Для определения гидрохимических параметров качества использовали спектрофотометрический, электрохимический, объемный, флуоресцентный методы анализа (Горшкова О.М. и др., 2015). Измерения концентраций исследуемых компонентов проводили на современном аналитическом оборудовании фирмы «Эконикс-эксперт» (Россия), «Shimadzu» (Япония) и «Hanna» (Нидерланды). Были рассчитаны коэффициенты корреляции между логически выбранными парами гидрохимических показателей качества воды. Установлена достоверная корреляционная связь между ними ( $r = 0,5-0,8$ ,  $n=21$ ). Первое

направление изучения качества воды в Можайском водохранилище – это выявление наиболее загрязненных участков по горизонтали от верховья к плотине. Показано, что вблизи крупных населенных пунктов начиная с места впадения в верховье водохранилища р. Москвы и р. Лусьянки (д. Мышкино) наблюдаются высокие концентрации растворенного органического вещества (цветность, таблица) и фторидов (0,4–0,3 мг/дм<sup>3</sup>). Рядом с крупными населенными пунктами (Красновидово, Ильинское) отмечено более высокое содержание биогенных элементов в воде.

Второе направление изучения изменения гидрохимических показателей качества воды – по вертикали: поверхность, слой скачка и у дна. Придонные горизонты Можайского водохранилища характеризуются повышенным содержанием железа, аммонийной формы азота, в некоторых случаях углеводов, растворенного органического вещества. В зоне скачка (термоклина) как правило, наблюдается концентрирование растворенного органического вещества и связанных с ним тяжелых металлов.

**Таблица. Основные показатели качества воды  
Можайского водохранилища**

Горизонт, м (станция)	NH <sup>4+</sup> , мг N/дм <sup>3</sup>	Rвал, мг P/дм <sup>3</sup>	Rорг, Мг P/дм <sup>3</sup>	Цветность, град.
0,5 (Мышкино)	0,09±0,01	0,045±0,002	0,033±0,002	25,3±1,3
2,0 (Мышкино)	0,01±0,01	0,048±0,002	0,039±0,002	64,8±3,2
4,5 (Мышкино)	0,01±0,01	0,069±0,003	0,032±0,002	26,6±1,3
0,5 (Красновидово)	0,10±0,01	0,303±0,015	0,296±0,015	16,7±0,8
5,0 (Красновидово)	0,09±0,01	0,040±0,002	0,011±0,001	21,4±1,1
9,0 (Красновидово)	0,21±0,02	0,044±0,002	0,017±0,001	18,6±0,9
0,5 (Ильинское)	0,18±0,02	0,032±0,002	0,013±0,001	18,4±0,9
4,0 (Ильинское)	0,29±0,03	0,030±0,002	0,010±0,001	15,7±0,8
8,0 (Ильинское)	0,20±0,02	0,020±0,001	0,004±0,001	15,1±0,8

Методы лабораторных и полевых исследований: Учебно-методическое пособие /Горшкова О.М., Горецкая А.Г., Корешкова Т.Н., Краснушкин А.В., Марголина И.Л., Потапов А.А., Пращкина Е.М., Шкиль А.Н.; Под ред. М.В. Слипенчука. 3-е изд. М.: Географический факультет МГУ, 2015. 220 с.

**The main indicators of Mozhaisk reservoir natural water quality. S.L. Belova, O.M. Gorshkova, K.A. Chevel, D.D. Badyukov, A.A. Zhiltsova, S.V. Patsaeva.** The investigation of water quality of Mozhaisk reservoir, and the relationship between hydrochemical parameters.