

Гидролого-гидрохимическое состояние малых техногенно-преобразованных рек Москвы (на примере рр. Лихоборки, Таракановки и Очаковки).

Научный руководитель – Ефимова Людмила Евгеньевна

Соловьева Севестиана Сергеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: sevastiana01@mail.ru

В последние годы Москва очень быстро развивается. В связи с этим возрастает риск загрязнения атмосферы, природных экосистем и водных объектов. А, следовательно, все более важным становится получение данных о том, к какому эффекту может привести трансформация химического состава водных объектов. К сожалению, данные по различным видам загрязнения в пределах бассейнов малых водотоков, даже если они подвергались антропогенному преобразованию, зачастую не доступны или вовсе отсутствуют. А ведь именно они во многом определяют гидролого-гидрохимическое состояние наиболее важных для города водных артерий.

В результате историко-картографического исследования [1] с целью выявления малых рек Москвы, частично заключенных в коллекторы, основными объектами исследования стали три реки: Лихоборка, Очаковка и Таракановка. В период с декабря 2017 по апрель 2018 года, а также в феврале и августе 2019 года была выполнена серия гидрографических и гидрохимических работ [2]. Отбор проб производился с учетом степени техногенного преобразования рек, их доступности и размеров; как правило, выше и ниже закрытой части коллектора. Для всех проб были измерены температура, рН, электропроводность воды и, методом капиллярного электрофореза [3], определены главные ионы. В пробах, отобранных в августе 2019 года из рек Очаковка, Таракановка и Лихоборка, были проведены анализы содержания микроэлементов, органических веществ (ХПК), биогенных элементов (фосфора, кремния, соединений азота) и нефтепродуктов. Также были выявлены основные потенциальные водопользователи и источники загрязнения сточными водами [4]. По итогам работы можно сделать следующие выводы:

1. Все реки подвержены значительному тепловому загрязнению в периоды зимней межени и весеннего половодья. Температура воды в р. Лихоборке достигала 21,2°С (при температуре окружающей среды -6 °С [5]). Температура в наименее загрязненном водотоке, Очаковке, после выхода из коллектора поднималась на 6 °С.

2. Для всех рек, после прохождения через первый коллектор, характерен ярко выраженный трансформированный (хлоридно-натриевый) ионный состав (и в период половодья, и в период межени).

3. Значения электропроводности воды значительно выше средних величин для естественных водотоков (в Лихоборке в 20 раз)

4. Очистные сооружения в местах слияния выбранных водотоков с реками более высокого порядка практически отсутствуют. Расположение водовыпусков не систематизировано.

5. Содержание главных ионов в большинстве случаев не превышает предельно-допустимые концентрации для культурно-бытовых вод. После выхода р. Лихоборки из третьего коллектора содержание хлоридов и натрия превышает стандартные значения.

6. Для коллекторных вод характерно органическое загрязнение. Значения ХПК завышены во всех пробах и в некоторых точках превышают ПДК почти в 6 раз (в среднем в 2 раза).

7. Содержание нефтепродуктов в реке Лихоборке, в среднем, превышает ПДК для культурно-бытовых вод в 9,5 раз.

Полученные данные подтверждают актуальность проблемы загрязнения природных вод в пределах бассейнов малых рек, их техногенного преобразования, влияния на гидролого-гидрохимическое состояние водотоков более высокого ранга.

Источники и литература

- 1) Карты речной системы Москвы 16-20 веков. Электронный ресурс. URL: <http://www.retromap.ru/>
- 2) Руководство по методам химического анализа поверхностных вод суши. Л.: Гидрометеоиздат. 1977. 541 с.
- 3) Н.В.. Каменцев Я.С. Практическое руководство по использованию систем капиллярного электрофореза «Капель». Спб.: Изд. «Веда». 2006. 212 с.
- 4) Архив экологических карт Москвы. Электронный ресурс. URL: http://greenpatrolmoscow.ru/eco_maps_archive/?SECTION_ID=131&map_type=1288
- 5) Архив погоды в Москве(ВДНХ). Электронный ресурс. URL: <https://rp5.ru>