

**Эколого-санитарное состояние реки Москвы в районе Курьяновских
очистных сооружений в осенне-зимний период**

Научный руководитель – Акулова Анастасия Юрьевна

Глуховский И.А.¹, Куманьева А.В.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра гидробиологии, Москва, Россия, *E-mail: petrol1998@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра гидробиологии, Москва, Россия, *E-mail: ms.asya.cham@mail.ru*

Курьяновские очистные сооружения (КОС) являются крупнейшими в Европе (проектная мощность 2,2 млн м³/сут.), весь объем очищенных сточных вод сбрасывается в р. Москву. В связи с этим оценка эколого-санитарных показателей в реке в районе воздействия КОС является актуальной задачей, особенно в маловодный осенне-зимний период.

Пробы воды отбирали в период с сентября 2020 г. по февраль 2021 г. в 3 точках: в 2 км выше КОС (фон), в 200 м ниже выпуска КОС и в 5 км ниже выпуска (станция Братеево). Определяли следующие санитарно-микробиологические и гидрохимические показатели: *Escherichia coli* и общие колиформные бактерии, энтеробактерии (сем. Enterobacteriaceae), рН, содержание растворенного кислорода (O₂), концентрации биогенных элементов (NH₄⁺, NO₂⁻, PO₄³⁻), БПК₅. Учет микробиологических показателей проводили с использованием тест-систем 3М Petrifilm™, гидрохимический анализ проводили по аттестованным методикам. Оценка санитарного состояния водотока проводили согласно СанПиН 2.1.5. 980-00 [1].

За весь срок наблюдений для микробиологических показателей отмечено превышение нормативов на всех станциях отбора. Минимальное и максимальное превышение допустимого уровня численности термо-толерантных колиформных бактерий (ТКБ) (более 100 КОЕ/100 мл) наблюдали ниже КОС в феврале (в 10 раз) и в октябре (в 628 раз).

Возбудители кишечной инфекции присутствовали ниже КОС и в Братеево во все даты отбора, выше КОС *E. coli* отмечена только в зимние месяцы, что может быть связано со снижением уровня воды в реке.

С сентября до середины декабря содержание общих колиформных бактерий (ОКБ) было стабильно ниже до впуска КОС, а зимой количество энтеробактерий выровнялось на всех 3 станциях, что также могло быть связано со снижением уровня воды. В целом, выше КОС отмечено наименьшее среднее за весь период наблюдений значение ОКБ - 6383 КОЕ/100 мл против 13067 КОЕ/100 мл для участка ниже по течению.

Содержание растворенного кислорода за всё время наблюдений составляло от 5,93 до 10,53 мг/л при минимальном допустимом значении в 4 мг/л. Значение рН варьировало от 7,5 до 8,7, превышение верхнего порога норматива было зафиксировано в декабре и в феврале выше КОС (8,7 в оба месяца, при верхнем пороге 8,5). Превышение ПДК химических веществ, содержащихся в воде, было зафиксировано 4 раза за весь период наблюдений и только на станции ниже КОС: иона аммония в декабре и феврале (в 1,15 и в 1,45 раза соответственно), нитритов - в январе и феврале (в 1,2 раза в оба месяца). Концентрации фосфатов составляли от 0,15 до 1 мг/л и были значительно ниже ПДК. Превышение допустимого значения БПК₅ (4 мг O₂/л) наблюдали во все месяцы хотя бы на одной точке отбора проб, отсутствие превышения было отмечено выше КОС в сентябре и феврале, и ниже КОС в сентябре. Максимальное превышение по данному показателю (в 7,1 раз) наблюдали ниже КОС в декабре.

Источники и литература

- 1) СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г.)