

Микробиологический мониторинг качества воды реки Москвы в осенне-зимний период

Научный руководитель – Акулова Анастасия Юрьевна

Глуховский Иван Андреевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия

E-mail: petrol1998@mail.ru

Река Москва представляет собой характерный пример городского водотока, испытывающего на себе все многообразие антропогенных воздействий. Развитие города и увеличение нагрузки (как по объему стоков, так и по количеству загрязняющих веществ) приводит к возрастанию роли биологических процессов в самоочищении водного объекта. В результате, функциональное состояние речных экосистем в значительной степени зависит от структуры и активности водных бактериоценозов [1].

Оценка качества воды проводится по результатам комплексного обследования и уточняется в ходе периодических наблюдений (экологического мониторинга) [1]. Согласно нормативным документам по мониторингу пресных водных объектов (ГОСТ 17.1.2.04-77; РД 52.24.309-2016), микробиологическими критериями оценки качества воды являются общая численность бактериопланктона (ОЧБ), численность эвтрофных бактерий (ЭвБ), и их соотношение (индекс К).

С сентября по конец декабря 2019 г. дважды в месяц пробы воды отбирали на двух участках р. Москвы, в разной степени подверженных антропогенному воздействию: в районе Тушино, вблизи входа водотока в черту города, и в подмосковном г. Дзержинский, на выходе реки за пределы мегаполиса. Учет ОЧБ проводили методом эпифлуоресцентной микроскопии, а численность ЭвБ определяли методом предельных разведений [2].

Размах количественных изменений численности ЭвБ составлял до двух порядков (2,5 - 950,0 тыс. кл./мл), а пределы колебаний ОЧБ были значительно уже ($1,19 \pm 0,09$ - $4,48 \pm 0,18$ млн кл./мл). На основании полученных величин ОЧБ качество воды р. Москвы на входе в город соответствовало 3 классу качества, β -мезосапробным водам, а ниже по течению от г. Москвы - снижалось до 4 класса, α -мезосапробных вод. Значения индекса К более 100, характерные для ст. Дзержинский, также указывали на более высокое органическое загрязнение речных вод в этом районе. Высокая вариабельность численности ЭвБ привела в результате к заниженной оценке качества воды по данному показателю (Табл.1).

По совокупности значений микробиологических показателей, в осенне-зимний период 2019 г. воды р. Москвы на участке до города стоит охарактеризовать как β -мезосапробные, умеренно загрязненные, а на выходе из мегаполиса - как загрязненные или грязные, между α -мезо- и гиперсапробными.

Источники и литература

- 1) 1. Щеголькова М.Н. Динамика экологического состояния основного водотока мегаполиса (на примере реки Москвы): дисс. д.б.н. – М., 2007. – 325 с.
- 2) 2. Практическая гидробиология. Пресноводные экосистемы/Учеб. под ред. В.Д. Федорова, В.И. Капкова.– М., ПИМ, 2006. – 367 с.

Иллюстрации

	ОЧБ, млн кл./мл		ЭвБ, тыс. кл./мл		Индекс К	
	Т.	Д.	Т.	Д.	Т.	Д.
mean(SE)	2,54(0,31)	3,09(0,32)	171(115)	373(134)	260(169)	36(21)
Класс качества	3	4	6	6	3	от 4 до 6

Рис. 1. Табл.1. Оценка качества воды р. Москвы на ст. Тушино (Т.) и Дзержинский (Д.) по микробиологическим показателям (по РД 52.24.309-2016).