



*Экологическая химия 2019, 28(6); 333–344.*

## ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ КИЛИЙСКОЙ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ДУНАЙ В РЕТРОСПЕКТИВЕ И СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: II.<sup>1</sup> СОДЕРЖАНИЕ И СОСУЩЕСТВУЮЩИЕ ФОРМЫ МЕТАЛЛОВ

П. Н. Линник<sup>a\*</sup>, В. А. Жежеря<sup>a</sup>, Р. П. Линник<sup>b\*\*</sup>

<sup>a</sup> *Институт гидробиологии НАН Украины, пр. Героев Сталинграда 12, Киев, 04210 Украина*  
*\*e-mail: peter-linnik@ukr.net*

<sup>b</sup> *Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ул. Владимирская 64/13, Киев, 01601 Украина*  
*\*\*e-mail: linnik\_ros@univ.kiev.ua*

Поступило в редакцию 9 апреля 2019 г.

В статье обобщены результаты исследований содержания и форм нахождения металлов (Al, Fe, Cu, Zn, Pb, Cr, Cd, Mo, Ni) в воде Килийской дельты р. Дунай в ретроспективе и современных условиях. Проведена сравнительная оценка изменения их концентрации. Показано, что наибольшее загрязнение низовьев Дуная приходится на вторую половину 1980-х – первую половину 1990-х годов, что связано с интенсивным антропогенным воздействием на экосистему дельты реки. В дальнейшем отмечено снижение содержания металлов, обусловленное кризисными явлениями в промышленном производстве, наблюдавшимися во второй половине 1990-х – начале 2000-х годов. Большая часть металлов переносится водным потоком в составе взвешенных веществ, что связано со сравнительно высокими показателями их содержания в воде Килийской дельты р. Дунай. Обсуждаются результаты исследований растворенных форм металлов, в частности соотношение лабильной фракции как потенциально токсичной для гидробионтов и комплексных соединений с РОВ. Приведены данные о распределении металлов среди комплексов с РОВ различной химической природы и молекулярной массы. Основную роль в комплексообразовании играют ГВ. Среди анионных комплексов металлов с ГВ доминируют соединения с молекулярной массой 5–1 и < 1 кДа.

**Ключевые слова:** металлы, сосуществующие формы, лабильная фракция, комплексные соединения, гумусовые вещества, углеводы, Килийская дельта р. Дунай

### ВВЕДЕНИЕ

Металлы – одна из приоритетных групп загрязняющих веществ гидросферы, оказывают существенное влияние на состояние природной водной среды, развитие и жизнедеятельность гидробиоты. В отличие от органических

соединений, подвергающихся в той или иной степени процессам деструкции, металлы не испытывают подобных превращений, а постоянно находятся в водной экосистеме, перераспределяясь между различными ее компонентами.

Токсичность металлов зависит в значительной степени от их состояния в водной среде, а не от общей их концентрации [2, 3]. При этом металлы

<sup>1</sup> Сообщение I, см. [1].