



Экологическая химия 2021, 30(3); 129–142.
**ОСОБЕННОСТИ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО
РЕЖИМА ВОДОЕМОВ
УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД:
II.¹ СОСУЩЕСТВУЮЩИЕ ФОРМЫ
МЕТАЛЛОВ**

П. Н. Линник*, В. А. Жежеря

*Институт гидробиологии НАН Украины, пр. Героев Сталинграда 12, Киев, 04210 Украина,
e-mail: peter-linnik@ukr.net

Поступило в редакцию 4 марта 2021 г.

В статье обобщены результаты исследований сосуществующих форм металлов (Al, Fe, Mn, Cu, Cr, Zn, Pb) в некоторых озерах г. Киева за период 2007–2019 гг. Приведены данные о сезонном распределении металлов между взвешенной и растворенной формами. Показано, что одни из них мигрируют, преимущественно, в растворенном состоянии, тогда как другие – в составе взвешенных веществ. Температурная и кислородная стратификация в исследованных озерах существенным образом влияет на содержание металлов и их распределение в поверхностном и придонном горизонтах. Дефицит O₂ и формирование анаэробных условий способствует интенсификации перехода из донных отложений в водную толщу одних металлов (Mn, Fe) и снижает миграционную подвижность других (например, Cu, Pb), вероятней всего, вследствие образования сульфидов металлов. Приведены данные об абсолютном и относительном содержании лабильной фракции растворенных металлов, как биодоступной и потенциально токсичной для гидробионтов. Обсуждены особенности распределения металлов среди комплексных соединений с различными группами природных органических веществ (гумусовые вещества, углеводы, белковоподобные вещества). Показано, что в летне-осеннее время увеличивается массовая доля нейтральных комплексов металлов с углеводами, а также анионных и нейтральных соединений со сравнительно невысокой молекулярной массой (≤ 5 кДа). Отмечено, что в условиях изменений климата указанные трансформации могут проявляться еще в большей степени.

Ключевые слова: водоемы урбанизированной территории, озера, кислородная стратификация, анаэробные условия, металлы, сосуществующие формы, лабильная фракция, комплексные соединения, молекулярно-массовое распределение

ВВЕДЕНИЕ

Миграционная подвижность и токсичность металлов в природных поверхностных водах зависит в значительной степени от форм их нахождения в этих сложных по составу объектах. Общеизвестно, что физические, химические и биологические про-

цессы, в частности такие, как осаждение, адсорбция и комплексообразование с неорганическими и органическими соединениями, существенным образом влияют на соотношение этих форм [2–7].

Миграция металлов в составе взвешенных веществ в большей степени характерна для речных вод с относительно высоким содержанием твердых наносов. Тем не менее, адсорбированные на

¹ Сообщение I см. [1].