



*Экологическая химия 2021, 30(5); 278–290.*

**ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ  
РАСТВОРЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ  
ВЕЩЕСТВ И ИХ КОМПЛЕКСОВ  
С МЕТАЛЛАМИ В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ  
ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ**

**П. Н. Линник<sup>а,\*</sup>, В. А. Жежеря<sup>а</sup>, Р. П. Линник<sup>б,\*\*</sup>**

<sup>а</sup> *Институт гидробиологии НАН Украины, просп. Героев Сталинграда 12, Киев, 04210 Украина,*

*\*e-mail: peter-linnik@ukr.net*

<sup>б</sup> *Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, ул. Владимирская 64/13, Киев, 01601 Украина*

*\*\*e-mail: linnik\_ros@univ.kiev.ua*

Поступило в редакцию 21 мая 2021 г.

В статье обобщены результаты исследований молекулярно-массового распределения гумусовых веществ и углеводов как наиболее распространенных групп природных органических соединений в поверхностных водах. Исследования проводились на разнотипных водных объектах (верхний участок Каневского водохранилища, реки Южный Буг, Десна, Рось, Серет, Горный Тикич, малые водоемы урбанизированной территории, в частности верхний Китаевский и Ореховатский пруды, г. Киев). Для разделения указанных веществ на фракции с различной молекулярной массой использован метод эксклюзивной хроматографии. Показано, что трансформация гумусовых веществ и увеличение массовой доли соединений с меньшей молекулярной массой ( $\leq 5$  кДа и  $<1$  кДа) происходит в весенне-летний период года в результате прямого фотолиза под действием солнечной радиации. Наиболее вероятно, подобная трансформация углеводов происходит за счет повышения температуры воды и активизации микробиологической активности. Однако, массовая доля углеводов с меньшей молекулярной массой, в частности  $<1$  кДа, летом была низкой, что объясняется их ассимиляцией гидробионтами. Вместе с тем не исключается и фотохимическая деградация углеводов с участием гумусовых веществ как фотосенсибилизаторов. Указанные преобразования как гумусовых веществ, так и углеводов влияют на соотношение различных по молекулярной массе комплексных соединений металлов с этими природными органическими лигандами. В весенне-летний период возрастает доля комплексов со сравнительно невысокой молекулярной массой ( $\leq 5$  кДа), что было установлено на примере железа и меди. Таким образом, трансформации природных органических соединений в поверхностных водах могут влиять не только на их потенциальную биодоступность, но и биодоступность металлов.

**Ключевые слова:** гумусовые вещества, углеводы, молекулярно-массовое распределение, сезонные изменения, трансформация органических веществ, фотохимические процессы, комплексы металлов, водохранилища, реки, водоемы урбанизированной территории