



8. Bayo J, Olmos S, Lo'pez-Casellanos J, & Alcolea A. (2016). Microplastics and microfibers in the sludge of a municipal wastewater treatment plant. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 11, 812–821.

9. Nuelle, M.T., Dekiff, J.H., Remy, D., & Fries, E. (2014). A new analytical approach for monitoring microplastics in marine sediments. *Environmental Pollution*, 184, 161–169.

10. He, D., Luo, Y., Lu, S., Liu, M., Song, Y., & Lei, L. (2018). Microplastics in soils: analytical methods, pollution characteristics and ecological risks. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. doi:10.1016/j.trac.2018.10.006.

11. Prata, J. C., da Costa, J. P., Duarte, A. C., & Rocha-Santos, T. (2018). Methods for sampling and detection of microplastics in water and sediment: a critical review. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. doi:10.1016/j.trac.2018.10.029.



УДК 504:556

## ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ НА ОСНОВІ ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Л.А. Юдіна, М.Є. Даус

Одеський національний морський університет

вул. Мечникова, 34, Одеса-29, 65029, Україна

e-mail: stud31md@gmail.com

Дунай – важливе джерело води для господарсько-побутових потреб населення, промисловості та сільського господарства України. Загальний водозабір з річки в межах України перевищує 2 млрд. м<sup>3</sup>, а кількість водокористувачів – близько 150. Екосистеми дельти – джерело цінних природних ресурсів, тут розташовані території Дунайського біосферного заповідника. Дунай має також важливе транспортне значення. Територією України проходить невелика ділянка пониззя річки Дунай (170 км) від міста Рені до її гирла. Тому *актуально* визначити кількісні та якісні показники екологічної обстановки на основі гідрохімічних показників води річки Дунай. *Метою дослідження* було оцінювання екологічної обстановки на основі даних гідрохімічних спостережень. *Об'єктом дослідження* є гідрохімічні показники води у пункті р. Дунай - м. Вилкове в порівнянні із гранично-допустимими (ГДК) значеннями для рибогосподарського використання. Такий підхід зумовлюється значним розвитком рибальства у регіоні. Розрахунки виконані на основі даних Дунайського басейнового управління водних ресурсів про хімічний склад води у створі Дунай - Вилкове за 2009-2018 рр. За досліджуваний період розглядалися по 102-104 значень кожної речовини.

Оцінка екологічної обстановки дозволяє визначити екологічний стан водних об'єктів та визначити сукупний ефект впливу забруднювальних речовин. Якість природного середовища за рівнем забруднення вважається задовільною за дотримання двох основних умов: концентрації забруднювальних речовин  $C_i$  повинні бути менше їх ГДК та при наявності групи речовин односпрямованої дії, одночасно присутніх у водному середовищі, сума відношення їх концентрацій повинна бути менше одиниці. У зіставленні зі значеннями ГДК, екологічну обстановку характеризують за ступенем неблагополуччя [1].

Для оцінювання екологічної обстановки установлювалося відношення ( $C_i/C_{ГДК}$ ). Були визначені кількість випадків перевищення ГДК для кожної гідрохімічної речовини за весь



період спостережень, а також розраховані емпіричні ймовірності перевищення ГДК як відношення кількості випадків, коли  $C_i > ГДК_i$  до загального числа випадків. Величини ГДК застосовувались для рибогосподарського призначення. Всього було досліджено 20 речовин. За такими речовинам як розчинений кисень, азот амонійний, азот нітратний, фосфати, натрій, кальцій, хлориди, сульфати та нафтопродукти за досліджуваний період перевищень ГДК не спостерігалось. Найбільшими забруднювачами для рибогосподарського використання у (1,1-10) ГДК є хром, завислі речовини, манган, хімічне споживання кисню (> 50 %) та мідь, азот нітритний, феноли, цинк, біологічне споживання кисню за 5 діб, залізо (20-50 %).

**Висновок.** Екологічна обстановка у пункті р. Дунай - м. Вилкове за 2009-2018 рр. була «напруженою» для рибництва, спостерігалися одиничні випадки перевищень ГДК до 50 раз по міді та мангану, в окремі періоди екологічна обстановка погіршувалась до «критичної».

### Література:

1. Музалевский А. А., Карлин Л. Н. Экологические риски: теория и практика. – СПб.: РГГМУ, ВВМ, 2011. – 448 с.



## INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF INOVATE FAÇADE FOR ACHIEVING NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (nZEB)

**K.G. Georgiev**

*Central Laboratory for Solar Energy and New Energy Sources - BAS  
72 Tsarigradsko shosse Blvd., 1784 Sofia, Bulgaria*

**e-mail:** krasimir\_georgiev@mail.bg

### Abstract

The development of technologies, the research for new energy sources and the increase of energy efficiency of buildings is a topic that will be relevant for the coming decades. As an EU member, Bulgaria accepted in 2015 “The National Nearly Zero-Energy Building Plan 2015–2020 (NPSBNPE)”, according to it such a building is considered to be a building that meets the requirements: the primary energy consumption of the building to meet class A on the scale for this class category and not less than 55% of the necessary supplied energy for heating, ventilation, cooling, lighting and hot water supply to be from RES.

This report discusses the task of circulating fluid flow glazing suitable for building façade and interior walls. The aim of the project is the to study the movement of the fluid in the glazing and its behavior in different weather conditions. The behavior of the fluid in the glazing will be studied and thus information can be obtained on how to control the technical parameters of the glazing to ensure comfort in the building. The problem of fluid movement in a double-glazed unit will be solved both theoretically on the basis of computer simulations and experimentally, as the respective experimental installation is now under scientific research.