

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**  
**УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**круглого столу (вебінару)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ**  
**СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ**  
**НАСЛІДКІВ»**



23 лютого 2023 року  
Харків

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

### **Голова:**

**АНДРОНОВ Володимир Анатолійович**, проректор з наукової роботи – начальник науково - дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор.

### **Заступник голови:**

**УДЯНСЬКИЙ Микола Миколайович**, начальник факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

### **Члени комітету:**

**АРТЕМЄВ Сергій Робленович**, завідувач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ДАНІЛІН Олександр Миколайович**, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ОТРОШ Юрій Анатолійович**, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

**СОБИНА Віталій Олександрович**, начальник кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ТЮТЮНИК Вадим Володимирович**, начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

**ШЕВЧУК Олександр Русланович**, начальник кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління.

### **Технічний секретар:**

**ГАРБУЗ Сергій Вікторович**, доцент наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. – 251 с.

**Організаційний комітет (редакційна колегія) не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.**

© Національний університет  
цивільного захисту України, 2023

## ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД НА ІНФЕКЦІЙНУ ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ

*Бондаренко О.О., НУЦЗ України*  
*Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗ України*  
*Алексєєва А.М., НУЦЗ України*

Проблема забруднення поверхневих вод є дуже актуальною в усіх країнах світу. Використання неякісних водних об'єктів для купання призводить до виникнення інфекційних захворювань у відпочиваючих.

Збільшення захворюваності і смертності населення викликає занепокоєння і обумовлює актуальність проведення дослідження з визначення впливу забруднення поверхневих вод рекреаційного призначення на здоров'я жителів Харківської області.

Екологічна небезпека рекреаційного водокористування здійснюється шляхом оцінювання ризику для здоров'я населення. У більшості країн світу вважається, що ризик для здоров'я населення є головним показником небезпеки. Метод оцінки ризику для здоров'я населення в залежності від якості поверхневих вод відповідно до методології Агентства з охорони навколишнього середовища США (EPA US) [1] є найбільш розповсюдженим. Але методи оцінки ризику для здоров'я населення внаслідок рекреаційного водокористування відповідно до методології EPA US не враховують бактеріологічних показників, що вимагає удосконалення, що є актуальним завданням, особливо у такій складній епідеміологічній ситуації, яка склалась у багатьох країнах.

В роботі [2] представлено новий метод оцінки потенційного ризику для здоров'я населення (Risk) за визначенням пробіту для гідрохімічних показників і за бактеріологічними показниками за формулами, які наведено на слайді. Ризик визначається відповідно нормально-ймовірнісного розподілу при взаємозв'язку пробітів і ризику.

Як показали результати оцінки потенційного ризику для здоров'я населення при рекреаційному водокористуванні пляжів м. Харків, найбільші значення ризику наявні за бактеріологічними показниками, що підкреслює необхідність урахування при розрахунку ризику санітарно-бактеріологічних досліджень [2]. На пляжі Петренківський ставок, який розташовано по вул. Краснодарська міста Харків норматив індексу лактозо-позитивної кишкової палички перевищено у 136 разів.

При використанні забруднених поверхневих вод для рекреації існує ймовірність виникнення інфекційної захворюваності. Це такі хвороби як кишкові інфекції, сальмонельоз, дизентерія, вірусний гепатит А і лептоспіроз. Але причиною виникнення цих хвороб може бути не тільки купання у забрудненому водному об'єкті, але і вживання неякісних харчових продуктів або питної води, а також забруднення ґрунтів на території пляжів. Тому для визначення виникнення інфекційних хвороб внаслідок рекреаційного водокористування пропонуємо використовувати вагові коефіцієнти впливу забруднення поверхневих вод у місцях масового відпочинку.

В роботі [3] представлено новий метод визначення інтегрального показника виникнення інфекційної захворюваності внаслідок рекреаційного водокористування.

Інтегральний показник інфекційних хвороб на 100 тис. населення за цей період змінювався повільно: найменше значення було у 2019 році – 196,34, а найбільше значення – у 2010 році (297,02).

За методом оцінювання вагових коефіцієнтів впливу на розвиток інфекційної

захворюваності визначено інтегральний показник виникнення інфекційних хвороб внаслідок рекреаційного водокористування на 100 тис. населення ( $I^{wr}_{id}$ ) за період з 2013 року по 2019 рік.

Найбільше значення вагового коефіцієнту впливу забруднення поверхневих вод у місцях масового відпочинку ( $F^{wr}$ ) було у 2016 році.

Оцінка потенційного ризику для здоров'я населення при рекреаційному водокористуванні у місті Харків показала, що 3 пляжі віднесено до 4 класу небезпеки (великий вплив на здоров'я населення) і 3 пляжі віднесено до 5 класу небезпеки (дуже великий вплив на здоров'я населення). Найбільше значення потенційного ризику наявне за бактеріологічними показниками, оскільки на більшості пляжів вони перевищують нормативи у 23, 30, 72, 76 і навіть у 136 разів. Цей факт доводить необхідність урахування бактеріологічних показників для оцінювання потенційного ризику для здоров'я населення при рекреаційному водокористуванні

Аналіз основних причин виникнення інфекційної захворюваності дозволив розробити метод визначення вагових коефіцієнтів для оцінки інтегрального показника інфекційних хвороб. Визначення вагових коефіцієнтів для оцінки інтегрального показника інфекційних хвороб на основі аналізу даних Харківської державної санітарно-епідеміологічної станції за період з 2013 року по 2019 рік показало, що за цей період найбільший вплив забруднення поверхневих вод в місцях масового відпочинку був у 2016 році – 22%, а в інші роки приблизно – 10%. Оцінювання вагових коефіцієнтів дає змогу аналізувати причини виникнення інфекційних хвороб і приймати науково-обґрунтовані управлінські рішення, які мають бути спрямовані на забезпечення здоров'я, безпеку і комфортність життєдіяльності населення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Integrated Risk Information System (IRIS). U. S. Environmental Protection Agency (EPA). Information on <http://www.epa.gov/iris>.
2. Rybalova O., Malovanyu M., Bondarenko O., Proskurnin O., Belokon K., Korobkova H. Method Of Assessing The Potential Risk To The Health Of The Population During Recreational Water Withdrawal. Journal of Ecological Engineering. 2022. № 23(5). С. 81–91.
3. Рибалова О.В., Артем'єв С.Р., Бригада О.В., Ільїнський А.В., Бондаренко О.О. Визначення небезпеки рекреаційного водокористування в місті Харків (Україна). Комунальне господарство міст, 2022, том 4, випуск 171, с.125-134.