



**VII-ий ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ З  
МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ  
(За підтримки Вінницької міської ради)**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ  
ПРАЦЬ**



Інститут екологічної безпеки  
та моніторингу довкілля

**VII-th ALL-UKRAINIAN CONGRESS OF ECOLOGISTS  
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION  
Congress Proceedings**



**УКРАЇНА, ВІННИЦЯ, ВНТУ  
UKRAINE, VINNYTSIA, VNTU  
25–27 вересня, 2019**

***VII-й ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ  
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ  
(Екологія / Ecology – 2019)***

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

***VII ALL-UKRAINIAN CONGRESS OF ECOLOGISTS  
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION***

***Congress Proceedings***

**Україна, Вінниця  
25–27 вересня, 2019**

**УДК 504+502**

**З–41**

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

*Відповідальний за випуск* **В. Г. Петрук**

*Рецензенти:* **Клименко М. О.**, доктор сільськогосподарських наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

**Адаменко О.М.**, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки СРСР

**З–41 VII-ий ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ (Екологія/Ecology–2019), 25–27 вересня, 2019. Збірник наукових праць. – Вінниця: ВНТУ, 2019. – 200 с.**

**ISBN 978-966-641-772-8**

Збірник містить наукові праці VII-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю за такими основними напрямками: техногенно-екологічна безпека України і прогнозування ризиків у природокористуванні; моніторинг довкілля та сучасні геоінформаційні системи і технології; альтернативні (відновлювальні) джерела енергії; прилади та методи контролю речовин, матеріалів, виробів і навколишнього середовища; хімія довкілля та екотоксикологія; проблеми радіоекології та агроекології і шляхи їх вирішення; екологія людини та ектотрофологія; екологічні, економічні та соціальні проблеми сталого розвитку; проблеми екологічної освіти і науки, виховання та культури.

УДК 504+502

**ISBN 978-966-641-772-8**

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2019

13.	Гончаров В.О., Бондаренко Д.А., Максименко Ю.А., Сойнікова А.В., Томішина Є.Л., Железова О.В., Варецька О.Ю., Козінова С.Г. Проблема забруднення водних об'єктів на прикладі Одеської області	74
14.	Лобода Н.С., Кулачок К.В. Методичні підходи до оцінки екологічних ризиків на базі використання комплексних показників якості води	75
15.	Герасимов О.І., Співак А.Я., Чувальська М.Г. Радіаційне забруднення морських водоймищ та його наслідки	76
16.	Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А. Радіоекологічні проблеми технологічних водойм і біотехнологічні прийоми їх усунення	77
17.	Тучковенко Ю. С., Сапко О. Ю. Станції біологічного очищення стічних вод мегаполісу Одеса як джерело біогенного забруднення морського середовища	78
18.	Диняк О.В., Кошлякова І.Є. Проблеми управління транскордонними водними об'єктами	79
19.	Plyatsuk L.D., Gabbasova S.M., Ablicieva I.Yu. Methodological approaches to the protection of the Caspian Sea marine environment	80
20.	Троїцька О.О., Белоконь К.В., Беренда Н.В. Оцінка екологічного стану поверхневих вод рекреаційних зон лівобережжя м. Запоріжжя	81
21.	Лукашов Д.В., Борисенко М.М. Вплив експлуатації Канівської ГЕС на перифітонні гідробіоценози нижнього б'єфу	82
22.	Kulikova D.V. Assessment of the qualitative state of the Samara river in the industrial zone of the Western Donbass Region	83
23.	Ісаєнко В.М., Маджд С.М. Інтегрована система управління водними ресурсами України	84
24.	Акімова О.Р., Кураєва І.В. Екологічний стан водойм м. Києва	85
25.	Гриб О.М., Лобода Н.С., Яров Я.С., Гриб К.О., Терновий П.А. Оцінка взаємозв'язку донних відкладень, умов водообміну і показників якості води заплавних водойм нижнього Дністра (на прикладі озер Саф'яни та Погоріле) у сучасний період	86
26.	Кравець Н.М., Кватернюк С.М. Організми-біоіндикатори токсичних речовин у водному середовищі	87
27.	Кравець Н.М., Трач І. А., Петрук Г.Д. Екотоксичний вплив поллютантів на водне середовище	88
28.	Вовк А.О., Васильківський І. В. Аналіз проблем водокористування на території міста Ямпіль	89
29.	Кушніренко О. М., Кватернюк О.Є., Кватернюк С.М. Аналіз якості поверхневих вод басейну річки Західний Буг	90
30.	Почапська А. В., Кватернюк О.Є., Кватернюк С.М., Гожий Д. С. Обґрунтування природоохоронних заходів для покращення екологічного стану водних об'єктів у басейні Південного Бугу	91



Лобода Н.С., Кулачок К.В. (Україна, Одеса)

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ НА БАЗІ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ

Кількісні показники ризиків оцінюються з використанням ймовірності настання події, яка викликана негативним впливом господарської діяльності, наслідками впливу змін глобального клімату чи надзвичайними або катастрофічними ситуаціями і може завдати шкоди природному середовищу, здоров'ю людини, тій чи іншій галузі господарства.

Оцінювання екологічних ризиків як і комплексних індексів якості води базується на семантичній градації. Словами, які відображають різні ситуації в зміні якості водного середовища, характеризується його екологічний стан та можливість виникнення ризикових подій. У цих градаціях для якісної характеристики ризику використовується така шкала: «надзвичайно високий - дуже високий – високий – середній - низький – низький - дуже низький - надзвичайно низький». Для якісної характеристики екологічного стану води шкала має вигляд «надзвичайно брудні - дуже брудні – брудні – забруднені - помірно забруднені - чисті – дуже чисті». Якісним характеристикам відповідають певні кількісні значення. У випадку оцінки якості вод такими кількісними значеннями можуть бути комплексні індекси забруднення, які характеризують стан води в цілому. У випадку оцінки ризику кількісними значеннями можуть бути характеристики ймовірності збитку. Це означає, що кількісне та якісне оцінювання рівня забруднення води і рівня ризику базується на одній і такій самій техніці градацій. При оцінках екологічних ризиків  $R$  за даними гідрохімічних спостережень як і при оцінках екологічного стану води за комплексними показниками використовується перевищення концентрації забруднювальної речовини над ГДК (гранично допустима концентрація), де ГДК є нормативом кількості шкідливої речовини в навколишньому середовищі. Перевищення концентрації ( $C_i$ ) забруднювальної речовини в пробі над ГДК є певною мірою сигналом виникнення небезпеки, яка впливає на якість води та може завдати шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю людини. При розрахунках показників екологічного ризику за методикою, розробленою в Інституті проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України (Одеса, 2016), нормовані агреговані індекси забруднення  $R$  визначалися і з урахуванням ймовірності настання ризикової події. Для кожної із забруднюючих речовин визначається добуток  $C_i/\text{ГДК}$  на емпіричну ймовірність появи цієї небезпечної події. Остання оцінюється як відношення числа проб із перевищенням ГДК до загальної кількості проб.

Мета дослідження полягала у тому, щоб узгодити між собою шкали показників ризику ( $R$ ) та показників якості води (авторами використаний модифікований індекс забруднення ІЗВ), установити зв'язок між ними та використати цей зв'язок для оцінки можливості ризикових подій.

За даними про гідрохімічний склад води (ДАВР та лабораторії вод та ґрунтів Одеського ОВР за різні розрахункові періоди) у створі р. Дністер - Біляївка авторами були отримані досить тісні лінійні зв'язки, які оцінюються коефіцієнтами кореляції вище 0,7. Тіснота зв'язку посилюється із збільшенням забруднення води.

Допущення, ще більшість результатів господарської діяльності, в тому числі й ті, які зумовлюють забруднення навколишнього середовища (зокрема, водного середовища), являють собою випадкові величини і підкоряються закону, близькому до нормального, було перевірено на основі критерію Гауса. Установлено, що показники ризику  $R$  можна розглядати як випадкову величину, яка може бути описаною емпіричним законом розподілу. У даному випадку була побудована емпірична крива забезпеченості, де забезпеченість є ймовірністю перевищення заданого значення випадкової величини.

Згідно із установленим регресійним рівнянням, яке пов'язує ІЗВ та  $R$ , за індексом забруднення води можна визначити показник екологічного ризику  $R$ , градацію, в яку він попадає. За емпіричним законом розподілу  $R$  та кількісними характеристиками ймовірності збитку, які є зафіксованими для кожного рівня збитку, установлюються зони ризику (прийнятної, допустимої, критичної, катастрофічної та незворотної). Такого роду методика дозволить оцінити або спрогнозувати можливий екологічний ризик, базуючись на визначеному або прогнозованому значенні комплексного показника якості води та емпіричному законі розподілу  $R$ , установленому за даними минулих років.