

International Science Group
ISG-KONF.COM

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

01
JUNE
02

XIX

SCIENTIFIC AND
PRACTICAL
CONFERENCE
FRANKFURT AM MAIN, GERMANY



DOI 10.46299/ISG.2020.XIX
ISBN 978-1-64871-425-2

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference

Frankfurt am Main, Germany
1-2 June, 2020

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The 19 th International scientific and practical conference « SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS » (1-2 June, 2020). Frankfurt am Main, Germany 2020. 416 p.

ISBN - 978-1-64871-425-2

Published on **Bookwire**[™]
by Bowker
<https://www.bookwire.com/>

Text Copyright © 2020 by the International Science Group(isg-konf.com).

Illustrations © 2020 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Ukraine. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is:

Afanasiev V., Sitkov O., Afanasiev Y., the use of unmanned aerial vehicles as a mobile gateway in the iot concept // SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS. Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference. Frankfurt am Main, Germany 2020. pp. 12-15 pp.

URL: <http://isg-konf.com> .

ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ МАЛИХ РІЧОК ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рибалова Ольга,

канд. техн. наук, доц., доц.
Національний університет
цивільного захисту України

Горбань Анна

студентка
Національний університет
цивільного захисту України

Проблема встановлення причинно-наслідкових зв'язків між станом навколишнього середовища й здоров'ям населення є однією з ведучих серед соціальних проблем, а досвід її вирішення в розвинених країнах світу протягом більш трьох десятиліть доводить її актуальність і гостру необхідність включення в систему державного управління природоохоронною діяльністю. Необхідно відзначити, що визначити взаємозв'язок між станом навколишнього середовища й виникненням захворюваності неможливо, тому що на здоров'я населення впливають не тільки незадовільний якісний стан навколишнього середовища, але й професійні фактори, умови життя, соціальні фактори, тощо. Відомо, що протягом життя людина підпадає під вплив не окремого токсичного агента, а цілого набору речовин, які надходять в організм із повітрям, водою, їжею, сигаретним димом, тощо. Оцінити їхній комбінований вплив на здоров'я людини надзвичайно важко, тому що між речовинами існують взаємодії, які підсилюють або послабляють їхній загальний вплив [1].

Аналіз сучасних методів комплексної оцінки стану навколишнього середовища показав, що найбільш перспективним є оцінка потенційного ризику для здоров'я населення, яка заснована на логарифмічній залежності від рівнів впливу забруднюючих речовин і дозволяє адекватно інтегрувати їх, тому що представляє ймовірнісну характеристику появи рефлекторних реакцій організму й інших шкідливих ефектів [1,2].

У багатьох країнах, у тому числі у США й Росії, законодавчо закріплене використання оцінки ризику для здоров'я населення для цілей соціально-гігієнічного моніторингу, екологічної й гігієнічної експертиз, екологічного аудита, визначення зон екологічного лиха й надзвичайної екологічної ситуації, державного екологічного контролю, обґрунтування планів дій з охорони навколишнього середовища й здоров'я населення.

Під оцінкою ризику розуміється процес аналізу даних моніторингу про стан навколишнього середовища для визначення кількісної ймовірності несприятливого впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього природного середовища.

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

Оцінка потенційного ризику для здоров'я населення обчислюється окремо залежно від:

- якості атмосферного повітря;
- якості питної води;
- якості водних об'єктів;
- якості ґрунту;
- якості продуктів харчування;
- рівня шуму [3].

Оцінка потенційного ризику для здоров'я населення дозволяє інтегрувати ризики за окремими забруднюючими речовинами, об'єктами навколишнього середовища, адміністративними й ландшафтними одиницями з метою встановлення комбінованої або комплексної дії негативних факторів. Під комбінованою дією розуміється вплив декількох домішок, які надходять через один з компонентів навколишнього середовища (повітря, вода і т.д.). Комплексна дія – це вплив однієї або декількох домішок, що оцінюється через кілька компонентів навколишнього середовища (повітря, вода, ґрунт).

При аналізі отриманих величин потенційного ризику для здоров'я населення користуються наступною ранговою шкалою (табл.1) [3]:

Таблиця 1

Залежність ваги ефектів від величини ризику для здоров'я населення

Risk	Клас	Характеристика ризику
<0,1	1	незначний вплив на здоров'я населення
0,1-0,19	2	слабкий вплив на здоров'я населення
0,2-0,59	3	значний вплив на здоров'я населення
0,6-0,89	4	великий вплив на здоров'я населення
0,9-1,0	5	дуже великий вплив на здоров'я населення

Оцінка потенційного ризику для здоров'я населення дозволяє також рангувати ризики за окремими забруднюючими речовинами з метою встановлення причини забруднення на основі ідентифікації най більш небезпечних джерел антропогенного впливу на стан навколишнього природного середовища.

Другим етапом оцінки ризику для здоров'я населення є управління ризиком на основі економічної оцінки ризику, яка дозволяє визначати еколого-економічну ефективність природоохоронних заходів з метою мінімізації впливу антропогенних факторів на стан навколишнього середовища й забезпечення комфортності життя населення.

Таким чином, методи оцінки ризику дуже перспективні, тому що дозволяють на основі адекватної оцінки впливу несприятливих факторів навколишнього

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

природного середовища на здоров'я населення ідентифікувати зони підвищеної екологічної небезпеки й розробляти необхідні управлінські рішення щодо пріоритетності реалізації природоохоронних заходів.

Для оцінки якісного стану поверхневих вод обчислюється потенційний ризик здоров'ю населення при рекреаційному використанні, тому що негативний вплив на стан здоров'я людини виявляється при купанні у водних об'єктах шляхом ковтання або ушкодження шкіри.

Ризик за кожною забруднюючою речовиною, яка перевищує ГДК для рекреаційного використання, визначається на основі рівняння [3]:

$$P_{\text{Гоб}} = -2 + 3,32 \lg C/C_{\text{ГДК}} \quad (1)$$

де

C – концентрація речовини у водному об'єкті;

$C_{\text{ГДК}}$ – значення нормативного показника для води водних об'єктів рекреаційного водокористування.

$P_{\text{Гоб}}$ пов'язаний з ймовірністю (ризиком) відповідно закону нормального ймовірнісного розподілу.

Потенційний ризик для здоров'я населення при комбінованому й комплексному впливі забруднення навколишнього природного середовища оцінюється за правилом множення ймовірностей, де як множник виступають не величини ризику здоров'ю, а значення, які характеризують ймовірність його відсутності [3]:

$$\text{Risk}_{\text{сум}} = 1 - (1 - \text{risk}_1)(1 - \text{risk}_2)(1 - \text{risk}_3) \dots (1 - \text{risk}_n), \quad (2)$$

де

$\text{Risk}_{\text{сум}}$ – потенційний ризик комбінованого або комплексного впливу забруднюючих речовин;

$\text{Risk}_1, \dots, \text{Risk}_n$ – потенційний ризик впливу кожного окремого забруднюючого речовини.

При контакті (заковтуванні або влученні на шкіру) із забруднюючими речовинами можуть виникнути серйозні захворювання.

Сульфати. При потраплянні великих доз в організм сульфати дратують кровотворні органи, сприяють утворенню бісульфитних сполук, метгемоглобіну, викликають зміни в ендокринних органах, кістковій тканині, порушують генеративну функцію організму. Сірчиста й сірчана кислота, що утворюються при взаємодії з водою призводять до змін вуглеводного, білкового обміну в результаті змін ферментативних процесів, зниження утримування вітамінів B_1 і C .

Хлориди. При тривалому контакті організму з невеликими дозами сполук цієї групи відзначається розвиток порушень нервової системи: головний біль із нудотою, загальною слабкістю, запамороченням. Внаслідок потрапляння великих доз хлоридів в організм людини розвивається вегетативно-судинна дистонія, поразка печінки, порушується секреторна функція шлунка, бруншок.

SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS

Кальцій. Для інтоксикації характерні скарги астеничного й диспепсичного характеру, можливі загострення латентне, що протікали до цього захворювань травної системи, при тривалому контакті з водою, в якій вміст кальцію перевищує норму, може розвиватися екзема з елементами пустулізації. Іноді висипання поширюються по всім тілу, що супроводжуються сильною сверблячкою.

Азот амонійний. При хронічній інтоксикації розвиваються диспепсичні порушення й анемія, різні дерматити.

Свинець. Потрапляючи в кров, свинець розноситься в усі органи й тканини. Найбільша кількість свинцю, що всмоктався, депонується в кістках, які мають високу здатність втримувати свинець. У результаті порушуються енергетичні процеси в клітках. Крім того, під впливом навіть низьких концентрацій свинцю змінюється синтез РНК і ДНК, порушуються й пластичні процеси в клітинах, що сприяє підвищенню загальної захворюваності. Найбільше часто страждає нервова система. Типовий розвиток абдомінального синдрому: диспепсичного розладу, запор внаслідок спастичного коліту, дискинетичного розладу шлунку, дванадцятипалої кишки, жовчних шляхів. Тривалий вплив свинцю сприяє більш ранньому розвитку атеросклерозу, погіршує функціональний стан міокарда.

Особливу тривогу викликає забруднення водних об'єктів важкими металами й токсичними речовинами, тому що вони є причиною виникнення онкологічних захворювань і збільшення смертності населення, що в умовах демографічної кризи представляє серйозну проблему.

Для розрахунку ризику для здоров'я населення обрано 3 малі річки Харківської області, які використовуються для рекреації (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка ризику для здоров'я населення за результатами аналітичного контролю якісного стану малих річок Харківської області

Найменування річки\речовини	Risk	Risk сум	Клас якості	Можливий вплив на здоров'я населення
р.Вовча		0,27	3	значний вплив на здоров'я населення
залізо загальне	0,267			
р. Великий Бурлук		0,12	2	слабкий вплив на здоров'я населення
сума іонів	0,033			
магній	0,087			
р. Тетлега		0,19	2	слабкий вплив на здоров'я населення
нафтопродукти	0,192			

Найбільш забрудненої з розглянутих є річка Вовча (рис. 1), отже, саме ця річка потребує першочергових природоохоронних заходів.



Рисунок 1 – Потенційний ризик для здоров'я населення при рекреаційному водокористуванні річок Вовча, Харків і Немишля

Отже, розглянуті річки відносяться до різних класів якості. Річка Вовча відноситься до 3 класу якості зі значним впливом на здоров'я населення. Річки Великий Бурлук та Тетлега відносяться до 2 класу якості зі слабким впливом на здоров'я населення. При розрахунках Risk розглядаються тільки речовини, які перевищують ГДК. Для р. Вовча це залізо; для р. Великий Бурлук – сума іонів і магній; для Тетлега – нафтопродукти.

При розробці комплексу водоохоронних заходів необхідно звернути увагу на зменшення забруднюючих речовин, які можуть викликати загрозу для здоров'я людини.

Список літератури

1. Васенко О. Г., Рибалова О.В., Козловська О. В., Жук В. М. Risk assessment of the recreational water usage of the river Udy in the Kharkiv region / Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки : зб. наук. пр. / УкрНДІЕП. – Х.: Райдер, 2016. – Вип. XXXVIII . – С.67-74
2. Rybalova Olga. Health risk assessment for recreational use of the Severskiy Donets river basin / Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience». Сучасний рух науки: тези доп. II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28-29 червня 2018 р. – Дніпро, 2018. – С.361 – 366
3. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія /О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв і др. – Х.: НУГЗУ, 2015. – 419 с