

РОЗРОБКА УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЇ ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОДІЙ ТА СИТУАЦІЙ

Левтеров О.А., д.т.н., с.н.с.
Милько А.В., здобувач РВО магістр
Національний університет цивільного захисту України
м. Харків, Україна

Анотація: Запропоновано використання найефективнішого методу прогнозування надзвичайних ситуацій, а саме метод ковзкого середнього. Задля найшвидшого виявлення потенційних загроз та ризиків для життя, здоров'я та майна населення та інфраструктури. Дане прогнозування може покращити ефективність реагування на небезпечні події та забезпечити ефективність операції. Завдяки аналізам за 5 років, прораховано ймовірну кількість надзвичайних ситуацій на 2024 рік в Чернігівській області.

Ключові слова: прогнозування, ковзке середнє

Сутність і призначення моніторингу та прогнозування [1] полягають у спостереженні, контролі і передбаченні небезпечних процесів та явищ природи, техносфери, зовнішніх дестабілізуючих факторів (збройних конфліктів, терористичних актів тощо), які є джерелами НС, а також динаміки розвитку ситуацій, визначення їх масштабів з метою вирішення завдань щодо запобігання та організації ліквідації лиха. Від ефективності і якості проведення моніторингу та прогнозування залежить ефективність і якість програм, планів, прийняття рішень щодо запобігання та ліквідації НС.

Прогнозування НС базується на спостереженні (моніторинг), аналізі та моделюванні різноманітних даних, включаючи історичні дані про події, погодні умови, геологічні та сейсмічні дані, даних про інфраструктуру та населення. Використовуються різні методи та інструменти включаючи комп'ютерне моделювання, статистичний аналіз, географічні інформаційні системи (ГІС), а також експертні оцінки. Правильне проведення прогнозування дозволяє ДСНС України та іншим уповноваженим органам, зацікавленим сторонам забезпечувати ефективне управління у складних ситуаціях та захистити населення та інфраструктуру від можливих загроз.

Незважаючи на розробку українськими науковцями різних програм щодо визначення майбутніх подій та ситуації, будь-які комп'ютерні розрахунки не є точними і потрібно спиратися на декілька видів прогнозування. Найпоширенішим та найточнішим є метод ковзкого середнього, його використовують не тільки ДСНС, а й різні фінансові установи та організації.

Ковзне середнє (просте рухоме середнє) – це техніка для отримання загального уявлення про тенденції в наборі даних; це середнє значення будь-якої підмножини чисел. Ковзне середнє надзвичайно корисне для прогнозування довгострокових тенденцій. Розрахувати можна на будь-який період часу.

Для прогнозування вірогідної кількості надзвичайних ситуацій у Чернігівській області на 2024 рік використаємо дані попередніх 5 років, які зображені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Аналітика НС у Чернігівській області та прогнозне значення на 2024 рік

Рік	Кількість НС	Прогнозована кількість НС
2020	6	
2021	6	
2022	3	4
2023	4	4
2024		5

Формула ковзкого середнього має такий вигляд:

$$K_{i+1} = (K_1 + K_{(t-1)} + \dots + K_{(t-N-1)}) / P,$$

де K_{t+1} – прогноз для часового періоду $t+1$;

$K_t, K_{(t-N-1)}$ – фактичні значення показника;

P – кількість періодів у часовому ряді.

Наприклад, ми хочемо вибрати ковзке середнє за три місяці, то прогнозом на вересень буде середнє значення показників за червень, липень і серпень (місяці вказані цифрами: 1, 2, 3, 4):

$$K_4 = (K_3 + K_2 + K_1) / 3.$$

Зробимо прогнозування кількості надзвичайних ситуацій на території Чернігівської області на 2024 рік:

$$K_{1,4} = K_1 + K_2 + K_3 / 3 = \frac{6+6+3}{3} = 5,$$

$$K_{1,5} = K_2 + K_3 + K_4 / 3 = \frac{6+3+5}{3} = 5,$$

$$K_{1,6} = K_3 + K_4 + K_5 / 3 = \frac{6+5+5}{3} = 5.$$

Ураховуючи вищевикладені розрахунки можемо допустити, що у поточному році виникне десь 5 НС різного характеру та рівнів. Дані розрахунки не є достовірні у зв'язку з військовим конфліктом України та РФ, адже розрахувати чи передбачити наслідки від втручання на територію області неможливо.

Список літератури

1. Інтернет-ресурс. URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/moving-average/#:~:text=A%20moving%20average%20is%20a%20technical%20indicator%20that%20investors%20and,the%20number%20of%20time%20periods>