

Івченко Катерина Андріївна, здобувач вищої освіти
навчально-наукового інституту менеджменту і маркетингу
Харківський національний університет імені Семена Кузнеця, Україна

Науковий керівник: Афанасьєва Олена Миколаївна, старший викладач
кафедри «Бізнес-журналістики і цифрових медіа»
Харківський національний університет імені Семена Кузнеця, Україна

РОЛЬ BIG DATA У РОЗКРИТТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗЛОЧИНІВ: ІННОВАЦІЇ ДЛЯ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ

Сьогодні екологічні злочини набули глобального характеру і становлять серйозну загрозу для сталого розвитку та збереження природних ресурсів. Незаконна вирубка лісів, забруднення водних ресурсів, промислові викиди в атмосферу та незаконний видобуток корисних копалин не лише руйнують екосистеми, а й завдають шкоди здоров'ю людей. Через складність і масштабність таких правопорушень, боротьба з ними потребує використання сучасних технологій, зокрема Big Data, яка вже зараз демонструє свій потенціал у виявленні, моніторингу та запобіганні екологічним злочинам [1]. Унікальність Big Data полягає в здатності обробляти величезні обсяги даних із різних джерел, об'єднувати їх і створювати інформацію, що може бути використана для прийняття рішень у реальному часі.

Одним із ключових напрямів використання Big Data є моніторинг змін у довкіллі за допомогою супутникових даних [2]. Сучасні супутники надають доступ до знімків Землі у високій роздільній здатності, які дозволяють відстежувати динаміку лісового покриву, якість водних ресурсів та масштаби урбанізації. Використання алгоритмів машинного навчання робить цей процес максимально автоматизованим і точним. Наприклад, за допомогою аналізу спектральних характеристик зображень можна визначити ділянки незаконної вирубки лісів або нелегальні кар'єри для видобутку піску чи гравію. Такі дані стають важливим доказом у розслідуванні екологічних злочинів.

Іншим важливим джерелом екологічних даних є мережі IoT-датчиків. Установка таких датчиків у стратегічно важливих зонах дозволяє фіксувати будь-які зміни в якості води, повітря чи ґрунту. Наприклад, якщо в річку скидаються небезпечні промислові відходи, IoT-датчики виявлять підвищення рівня токсичних речовин, таких як важкі метали чи нафтові продукти. Інформація з цих датчиків збирається у хмарних системах, обробляється в реальному часі та надає органам влади можливість миттєво реагувати на ситуацію. Це особливо важливо для віддалених або важкодоступних регіонів, де традиційні методи моніторингу є складними й дорогими.

Соціальні мережі та краудсорсинг також відіграють значну роль у виявленні екологічних злочинів. Люди дедалі частіше стають активними учасниками процесу екологічного моніторингу, публікуючи фотографії чи відео про незаконні дії. Спеціалізовані платформи, такі як Global Forest Watch або Earth Ranger, дозволяють користувачам отримувати актуальні дані про стан довкілля, а також повідомляти про порушення. Завдяки цьому стає можливим створення глобальної бази даних, яка доповнює інформацію від державних органів та екологічних організацій.

Аналіз великих даних у сфері екології включає використання передових технологій, таких як кластеризація даних, виявлення аномалій та прогнозування тенденцій [3]. Алгоритми штучного інтелекту аналізують історичні дані та дозволяють створювати прогнози щодо майбутніх ризиків. Наприклад, аналіз даних про економічну активність у поєднанні з даними про зміну клімату дає змогу передбачити ймовірність збільшення незаконного видобутку корисних копалин у конкретному регіоні. Це дозволяє органам влади зосередити ресурси на найбільш критичних точках.

Однак, попри всі переваги Big Data, її використання у боротьбі з екологічними злочинами стикається з певними викликами. Одним із них є складність інтеграції даних із різних джерел [4]. Наприклад, дані із супутників, IoT-датчиків, соціальних мереж та промислових підприємств часто мають різні формати та не можуть бути об'єднані без попередньої обробки. Крім того, питання конфіденційності та безпеки даних залишається актуальним, особливо якщо йдеться про використання інформації від громадян чи приватних компаній.

Перспективи розвитку Big Data у сфері екологічного моніторингу включають інтеграцію з блокчейном для забезпечення прозорості даних, що використовуються у розслідуваннях. Також важливим напрямом є використання технологій доповненої реальності для візуалізації екологічних змін на основі великих даних. Це може бути корисним для навчання, підвищення обізнаності громадськості та підтримки політичних рішень. Залучення міжнародних організацій, урядів і бізнесу до створення єдиної платформи для обміну даними дозволить підвищити ефективність глобального екологічного моніторингу.

Таким чином, Big Data відкриває нові горизонти у боротьбі з екологічними злочинами, дозволяючи зменшити шкоду довкіллю та сприяти сталому розвитку. Використання великих даних для моніторингу, аналізу та прогнозування стає невід'ємною частиною сучасних стратегій захисту природних ресурсів. Це не лише підвищує ефективність журналістських розслідувань, але й формує новий підхід до взаємодії людини та довкілля, заснований на відповідальності та інноваціях.

Список використаних джерел:

1. Hilbert, M. *Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges*
2. Xu, H., Zhang, Y. *Satellite Imagery and Big Data for Environmental Crime Detection*
3. Frank, E., Hall, M., Witten, I. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*
4. Nature Communications. *Leveraging Big Data for Sustainable Natural Resource Management.*