

**ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ
МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ
РЕЛОКАЦІЇ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ**

Василь РОССІХІН

*доктор юридичних наук, професор,
Заслужений працівник освіти України,
проректор з інноваційно-корпоративної роботи та адміністрування,
професор кафедри філософії
Харківського національного радіоелектроніки
м. Харків, Україна*

Андрій ФРОЛОВ

*кандидат технічних наук, доцент,
директор навчально-наукового центру заочної форми навчання,
доцент кафедри КІТАР
Харківського національного університету радіоелектроніки
м. Харків, Україна*

Денис ХУДЯКОВ

*аспірант кафедри економічної кібернетики та управління
економічною безпекою Харківського національного університету
радіоелектроніки
м. Харків, Україна*

Однією з гострих екологічних проблем сьогодення є релокація – переміщення промислових об'єктів, інфраструктури чи окремих видів тварин та рослинних угруповань до інших географічних регіонів з метою забезпечення економічної вигоди, безпеки або збереження біорізноманіття. Попри очевидні переваги, подібні переміщення можуть супроводжуватися суттєвими ризиками, які потребують точного прогнозування та відповідної правової регламентації. Особливе місце серед таких технологій посідають алгоритми машинного навчання (МН), які дозволяють ефективно моделювати та передбачати складні природні процеси, враховуючи безліч змінних факторів¹.

¹ Flach P. A. (2012). Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Makes Sense of Data. Cambridge: Cambridge University Press. 291 p. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511973000>

Використання алгоритмів МН для оцінювання потенційних екологічних наслідків релокації на природні екосистеми відкриває нові можливості для попередження негативних впливів та зменшення ризиків. Завдяки таким технологіям можливо аналізувати великі масиви даних про кліматичні умови, та ін., мінімізуючи при цьому негативні наслідки для природи.

Проте впровадження подібних алгоритмів не обмежується лише технічними аспектами і вимагає чітко окреслених правових меж та правил. З огляду на інноваційність і складність цієї технології, наразі існують значні виклики щодо її належного юридичного оформлення та регулювання. Зокрема, актуальними є питання відповідальності за наслідки помилок у прогнозах, захисту персональних і екологічних даних, правового статусу самих алгоритмів та результатів їхньої роботи. Відсутність належного регулювання створює ризики юридичної невизначеності та ускладнює процеси ухвалення рішень. В свою чергу, дослідження аспектів використання МН надасть змогу зрозуміти, якими мають бути стандарти правового регулювання таких технологій, як ефективно інтегрувати їх у чинне законодавство та міжнародні норми, а також які етичні засади слід покласти в основу їх застосування. Подальше уточнення і вдосконалення правових норм у цій сфері сприятиме створенню оптимальних умов для досягнення цілей сталого розвитку² та ефективного збереження природних екосистем в умовах постійного технологічного прогресу.

Сьогодні на міжнародному рівні існує низка документів і угод, які встановлюють загальні екологічні стандарти та принципи. До таких документів належать, наприклад, Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року³, цілями якої є збереження біологічного різноманіття, стале використання його компонентів та ін., Паризька угода про регулювання клімату⁴, Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля⁵, та багато інших. Ці міжнародні акти прямо не регулюють використання МН, проте вони формують базові принципи, які мають враховуватись при будь-якому застосуванні новітніх технологій у сфері екології. Одним із таких

² Верховна Рада України (30.09.2019). Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. Законодавство України: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

³ Верховна Рада України (29.10.2010). Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року. Законодавство України: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text

⁴ Верховна Рада України (14.07.2016). Паризька угода. Законодавство України: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text

⁵ Верховна Рада України (27.05.2005). Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. Законодавство України: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_015#Text

принципів є принцип обережності, який говорить про те, що навіть за відсутності повної наукової впевненості потрібно уникати тих дій, які можуть завдати серйозної чи незворотної шкоди природі.

На національному рівні ситуація складніша, адже законодавство різних країн значно відрізняється за рівнем розвитку та глибиною регулювання штучного інтелекту (ШІ) й алгоритмів МН. Наприклад, в Україні, як і в багатьох інших країнах світу, законодавче регулювання цієї сфери перебуває на етапі формування й має чимало прогалин. Відсутність чітких і зрозумілих правових механізмів створює певні труднощі, адже незрозуміло, хто саме несе відповідальність за помилки алгоритмів та як саме має здійснюватись контроль за результатами їхньої роботи. Водночас у багатьох країнах Європейського Союзу вже починають з'являтися конкретні документи, які регулюють застосування ШІ у різних галузях, включаючи екологію. Зокрема, Європейська комісія представила пропозицію щодо регулювання ШІ, яка може стати одним із перших масштабних законодавчих актів у цій сфері.

Ще одним важливим аспектом є правове регулювання доступу до даних, необхідних для навчання алгоритмів. Адже МН базується на великих масивах інформації, яка часто є чутливою, конфіденційною або обмеженою у доступі. У випадку екологічних даних, це можуть бути відомості про біорізноманіття, дані супутникового спостереження, результати моніторингу природних ресурсів або навіть персональні дані людей, пов'язані з екологічними дослідженнями. Законодавство повинно чітко визначати, як і на яких умовах можна отримувати доступ до таких даних, хто володіє цими даними, та як забезпечити їх безпеку і захист від несанкціонованого використання.

Окремих питань залишається правовий статус алгоритмів МН та їхніх результатів з точки зору авторського права та інтелектуальної власності. Оскільки ці алгоритми можуть створювати унікальні прогнози та висновки, виникає питання приналежності права на ці результати та авторство автономного алгоритму. Подібні правові виклики ставлять перед законодавцями нові питання, які потребують швидкого й ґрунтовного вирішення, щоб уникнути юридичних суперечок у майбутньому.

Отже, правові засади використання алгоритмів МН у сфері екологічних досліджень є надзвичайно актуальною та водночас складною проблемою, яка вимагає комплексного підходу і ретельної роботи з удосконалення чинного законодавства. Від того, наскільки ефективно й швидко світ зможе вирішити ці питання, залежить подальша успішна інтеграція інноваційних технологій у вирішення глобальних екологічних проблем людства.

Коли йдеться про використання МН для екологічних цілей, важливим є не лише технічний чи юридичний вимір цього питання, а й глибокий етичний аспект, який тісно пов'язаний із правовою сферою.

Річ у тім, що будь-яка технологія, особливо така потужна, як ШІ, може призводити як до значних позитивних результатів, так і до серйозних ризиків для екологічної безпеки й суспільного благополуччя. Саме тому одним із головних завдань суспільства є створення ефективної правової системи, яка б не тільки регулювала застосування МН, але й гарантувала безпеку, відповідальність та прозорість цього процесу.

Однією з найбільших проблем, пов'язаних з алгоритмами МН, є визначення юридичної відповідальності за можливу шкоду, що може виникати внаслідок неправильних прогнозів чи помилок цих алгоритмів. Адже помилка в екологічному прогнозі може мати надзвичайно серйозні наслідки: втрату біорізноманіття, забруднення водних ресурсів, деградацію ґрунтів чи навіть екологічну катастрофу. На сьогодні немає однозначної відповіді на це питання, що створює небезпечну юридичну невизначеність. Саме тому важливо на законодавчому рівні чітко визначити механізми юридичної відповідальності, щоб кожен, хто використовує алгоритми МН, усвідомлював власні ризики та зобов'язання.

Наступним важливим аспектом є етичний вимір використання алгоритмів МН у сфері екології. Ці технології інколи можуть створювати ілюзію абсолютної точності, об'єктивності й безпомилковості. Однак насправді вони багато в чому залежать від якості, кількості й способу обробки даних, а також від рішень, які приймають люди на етапі створення алгоритмів. Саме людина визначає, які дані включати в алгоритм, які виключати, та як інтерпретувати результати прогнозу. Отже, рішення, які приймаються на основі алгоритму, часто залишаються суб'єктивними. Відповідно, етичні питання, такі як прозорість процесу ухвалення рішення, уникнення дискримінації, дотримання принципів справедливості та рівноправності стають принципово важливими. Правова система має враховувати ці етичні вимоги, створюючи механізми для незалежного контролю й моніторингу використання ШІ у сфері екології.

Ще однією важливою проблемою є питання захисту даних, що використовуються для навчання алгоритмів. Серед них можуть бути не лише екологічні, але й персональні дані, які стосуються людей, залучених до екологічних досліджень або тих, на кого впливатимуть результати прогнозування. Правове регулювання повинно забезпечити захист таких даних від несанкціонованого доступу, маніпуляцій чи неправильного використання.

Отже, застосування МН в екологічній сфері при релокації потребує особливої уваги не тільки з погляду екологічної безпеки та етики, а й права. Саме гармонійне поєднання технологічних можливостей, правових механізмів та етичних принципів дозволить зробити МН справжнім інструментом сталого розвитку та безпеки для довкілля й суспільства загалом.