

РОЗРОБКА ПОБУДОВИ КАРТОГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДЗЗ

У наш час, враховуючи стрімкий розвиток промисловості, інфраструктури та наукового прогресу, виникла необхідність перегляду традиційних підходів до обробки, передачі та архівації даних зондування землі (ДЗЗ). Для досягнення вищого рівня актуалізації, використання штучного інтелекту (AI) стає невід'ємною частиною сучасних практик в цій області. Це сприяє швидшій та більш точній обробці ДЗЗ, а також удосконаленню алгоритмів передачі та ефективній архівації, що відповідає вимогам динамічного середовища.

Штучний інтелект «AI» – це галузь науки та технології, присвячена створенню систем і алгоритмів, які здатні виконувати завдання, що потребують інтелектуальних здібностей, властивих людині. Ці здібності включають в себе навчання, аналіз даних, розпізнавання образів, прийняття рішень та багато іншого, схожістю на модель людського мислення. Штучний інтелект «AI» активно проникає у різні галузі, і геодезія не виняток. Геодезія, наука вимірювання та відображення форми, розмірів та гравітаційного поля Землі, має величезне значення у зйомці та складанні карт. У міру зростання потреби в точних та ефективних геопросторових даних, AI стає ключовим фактором, пропонуючи інноваційні рішення для подолання проблем, з якими стикаються геодезисти та картографи.

Одне з основних завдань у геодезії – це збирання та обробка великих обсягів даних. Традиційні методи можуть бути трудомісткими та вимагати залучення досвідчених фахівців для ручного збору та аналізу інформації. Однак AI – інструменти революціонізують цей процес, автоматизуючи збір та обробку даних, що суттєво знижує часові та трудові витрати. Наприклад, алгоритми AI можуть аналізувати супутникові зображення та автоматично виявляти об'єкти, такі як дороги, будівлі та рослинність, що дозволяє швидше і точно складати карти.

Більш того, AI може допомогти покращити точність геопросторових даних, ідентифікуючи та виправляючи помилки у існуючих наборах даних. Алгоритми машинного навчання можуть бути навчені розпізнавати закономірності та аномалії даних, дозволяючи їм виявляти невідповідності та вносити необхідні коригування. Це не тільки підвищує якість геопросторової інформації, але й допомагає запобігати дорогим помилкам, що виникають через ненадійні дані.

Ще однією областю, де AI значно впливає, є сфера дистанційного зондування. Технології дистанційного зондування, такі як ЛІДАР (лазерне сканування) та фотограмметрія, широко використовуються в геодезії для збору даних високої роздільної здатності поверхні Землі. AI може покращити можливості цих технологій, автоматизуючи аналіз даних дистанційного зондування, що дозволяє геодезістам вилучати цінну інформацію ефективніше. Наприклад, алгоритми AI можуть опрацьовувати дані лідару для створення докладних 3D-моделей місцевості та будівель, які можуть застосовуватись у різних галузях, включаючи містобудування, екологічний моніторинг та управління надзвичайними ситуаціями.



Рис. 1. Обробка даних ДЗЗ за допомогою бібліотек AI

На сам кінець, AI доводить свою революційність у галузі геодезії, пропонуючи інноваційні рішення для подолання труднощів, з якими стикаються геодезисти та картографи. Автоматизація збору та обробки даних, покращення точності геопросторової інформації та забезпечення прийняття більш обґрунтованих рішень – все це робить AI ключовим елементом для розуміння та відображення Землі. У міру зростання потреби в точних та ефективних геопросторових даних, впровадження AI в геодезію відіграватиме вирішальну роль у формуванні майбутнього зйомки та складання карт.

Список використаних джерел

1. Artificial Intelligence [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.esri.com/ua-ua/artificial-intelligence/overview#ebook>

Earth Engine Data Catalog [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ts2.space/>