

## **Технологія глибинного навчання для великих об’ємів даних**

**М. С. Лавренюк<sup>1,2</sup>, О. М. Новіков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> «Інститут космічних досліджень НАН України та ДКА України»,  
Київ, Україна

<sup>2</sup> Національний технічний університет України «Київський  
політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Останні роки характеризуються появою у вільному доступі багаторічних архівів супутникових даних високого розрізнення, зокрема, даних супутників Landsat-8, даних нових супутників Європейського комічного агентства Sentinel-1 та Sentinel-2, безпілотних літальних апаратів та інших типів геопросторової інформації, наприклад, зібраної шляхом краудсорсингу (crowdsourcing). У зв’язку з цим виникає проблема обробки великих об’ємів різномірних даних (Big data), для її розв’язання в останні роки розвиваються моделі і методи глибинного навчання (deep learning) [1, 2].

Для класифікації великих об’ємів супутникових даних високого розрізнення використовується згортова нейронна мережа (CNN) з чотирма шарами. Використовуючи даний метод, побудована карта класифікації для території Київської області за 2015 рік з точністю вище 92%. Отримана карта класифікації сільськогосподарських культур може використовуватись для прогнозування врожайності озимої пшениці [3].

### **References**

1. Kussul, N., Shelestov, A., Skakun, S., and Kravchenko, O. “High-performance intelligent computations for environmental and disaster monitoring,” *Int. J. Information Technologies & Knowledge*, no. 3, pp. 135-156, 2009.
2. О. М. Новіков, І. М. Терещенко, М. І. Ільїн, О. В. Семенов, “Моделювання процесів забруднення атмосфери з використанням паралельних обчислень,” *Наукові вісті Національного технічного університету України*, no. 1, pp. 79-83, 2011.

3. Kogan F., Kussul N., Adamenko T., Skakun S., Kravchenko A., Krivobok A., Shelestov A., Kolotii A., Kussul O., and Lavrenyuk A., “Winter wheat yield forecasting: A comparative analysis of results of regression and biophysical models,” *Journal of Automation and Information Sciences*, no. 45, vol. 6, pp. 68-81, 2013.