

УДК 004.62

¹ **М.С. Лавренюк**

Молодший науковий співробітник

² **Л.Л. Шуміло**

Інженер програміст III категорії

^{1,2} *«Інститут космічних досліджень НАН України та ДКА України», Київ*

РОЗПАРАЛЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОБУДОВИ ЧАСОВОГО РЯДУ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ

Часовий ряд супутникових знімків необхідний для розв'язання багатьох прикладних задач таких як класифікація сільськогосподарських посівів, прогнозування врожайності та інші [1-3]. Тому створення часових рядів є важливою частиною підготовки даних для аналізу та подальшого використання. Враховуючи велику кількість супутникових даних в останні роки, створення часового ряду займає багато обчислювальних ресурсів та в першу чергу часу, тому виникає задача оптимізації цього процесу та його пришвидшення.

Для виконання даної роботи запропоновано використовувати розпаралелювання процесу побудови часового ряду у програмі написаній на мові python, що дозволяють здійснювати роботу з кількома каналами растрів одночасно. Для даного експерименту було використано 10 супутникових знімків Sentinel-1 за 2016 рік, та проаналізовано 3 способи розпаралелювання процесів на мові python: модуль threading, модуль subprocess та модуль multiprocessing. Найкращим з них виявився спосіб з використанням модулю multiprocessing.

Використовуючи запропонований спосіб розпаралелювання процесів за допомогою модуля multiprocessing, вдалося оптимізувати та пришвидшити процес утворення часового ряду супутникових знімків. Використання часового ряду знімків дозволило покращити точність карти класифікації, отриманої за допомогою ансамблю нейронних мереж, більше ніж на 10% у порівнянні з класифікацією по одному знімку [2].

Список використаних джерел

1. Kussul N. Parcel based classification for agricultural mapping and monitoring using multi-temporal satellite image sequences / N. Kussul, G. Lemoine, J. Gallego, S. Skakun, M. Lavreniuk // The International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), — 2015. — P. 165-168.
2. Kussul N. Regional scale crop mapping using multi-temporal satellite imagery / N. Kussul, S. Skakun, A. Shelestov, M. Lavreniuk, B. Yailymov, O. Kussul // Inter. Arch. of the Photo., R. S. & Spatial Inform. Sciences. — 2015. — P. 45–52.
3. Kolotii A. Comparison of biophysical and satellite predictors for wheat yield forecasting in Ukraine / A. Kolotii, N. Kussul, A. Shelestov, S. Skakun, B. Yailymov, R. Basarab, M. Lavreniuk, T. Oliinyk, V. Ostapenko // International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences. — 2015. — P. 39–44.