

Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки: Матеріали доповідей Четвертої Міжнародної конференції “GEO-UA 2014” (2014 р., м. Київ). – ISBN 978-966-02-7248-4 (електронне видання). – С. 211 - 212.

Автоматична побудова карти класифікації для території України

Лавренюк М.С., Олійник Т.В.

Національний університет України імені Тараса Шевченка

Побудова карти класифікації для великих територій вимагає автоматичної обробки супутникових знімків. Найбільш популярними на сьогодні підходами є кластеризація даних (наприклад, методом К-середніх) з наступною класифікацією, або використання методів логістичної регресії, зокрема нейронних мереж типу багат шарового персптрона (MLP) або ядерних методів.

В даній роботі задача розділена на 3 етапи. Першим етапом відбувається послідовна підготовка скорегованих знімків супутника Landsat5 та растеризація вибірки. На наступному етапі відбувається класифікація знімків. Для цього початкова вибірка розбивається на дві частини: навчальну та тестову. Класифікація проводиться за допомогою нейронної мережі, яка під час навчання мінімізує похибку для навчальної вибірки. По закінченню навчання будується матриця невідповідностей для тестової вибірки та формується карта класифікації для конкретного знімку. За цією схемою автоматично обробляються усі знімки, що подаються на вхід нейронної мережі послідовно, а результати класифікації записуються в географічній проекції зі збереженням розміру пікселя. Третім етапом (після класифікації всіх зображень) відбувається об'єднання карт класифікацій в одну цілу з урахуванням географічної проекції знімків та використанням матриць невідповідностей, з яких знаходимо ймовірності кожного класу для кожного зображення.

За допомогою запропонованого підходу отримана карта класифікації за 2010 рік для сімох областей України. На базі отриманої карти проведено порівняння результату з офіційною статистикою для кожному класу. Карта

класифікації та результати будуть представлені детально під час доповіді.

Запропонований підхід можна реалізовувати на основі технологій високопродуктивних обчислень, наприклад в ґрід-середовищі [1]. Отримані карти класифікації можна використовувати в різних прикладних задачах, наприклад, оцінки стану сільгоспкультур або визначення площ затоплень [2-3].

Список літератури

1. Н.Н. Куссуль, А.Ю. Шелестов Grid-системы для задач исследования Земли. Архитектура, модели и технологии. — К.: Наук. думка, 2008, 452 стр.
2. N.Kussul, A.Shelestov, S.Skakun, O.Kravchenko High-performance intelligent computations for environmental and disaster monitoring// Int. J. Information Technologies & Knowledge. — 2009. — № 11. — PP. 135-156.
3. Н.М. Куссуль, С.В. Скакун, А.Ю. Шелестов Геоінформаційна інфраструктура моніторингу навколишнього середовища та надзвичайних ситуацій// Наука та інновації. — 2010. — Т. 6. — № 4. — С. 21-28.