

ВАЛІДАЦІЯ ЗЕМНОГО ПОКРИВУ В РАМКАХ ПРОЕКТУ SCERIN

Г. О. Загородня

Факультет кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Анотація

В даній роботі проведена валідація карт земного покриття для Київської області двома методами при псевдо-випадковому виборі даних та на регулярній решітці.

Ключові слова: карти земного покриття, валідація карт земного покриття.

Вступ

Карти земного покриття відіграють важливу роль для розв'язання багатьох прикладних задач супутникового моніторингу таких як визначення змін та тенденцій у землекористуванні, оцінки площ посівів сільськогосподарських культур та аналізу кліматичних змін. За останні роки багато уваги приділено побудові карт земної поверхні на регіональному та глобальному рівнях (Globeland-30, Corine-2012, GlobeCover-2009) [1]. Тому дуже важливою є задача оцінки точності (валідації) існуючих карт та їх порівняння.

Постановка задачі та її розв'язок

Дослідження, що порівнюють різні існуючі карти земного покриття, демонструють суттєві розбіжності в типах земного покриття та використаної номенклатури в легенді [2]. Це спричинено використанням різних супутникових даних, методологій класифікації та недостатньої кількості наземних вимірювань, особливо, коли потрібно провалідувати ретроспективні карти. Тому цілком міжнародного проекту The South Central and Eastern European Regional Information Network (SCERIN) є створення стандартизованих методів для валідації глобальних карт земного покриття.

Областю досліджень є 14 полігонів, що розташовані у різних країнах, які беруть участь у проекті SCERIN. Одним з тестових полігонів є український JECAM (Joint Experiment for Crop Assessment and Monitoring) тест сайт. Виділено 6 основних класів: водні об'єкти, луки, оброблювані землі, багаторічні насадження (фруктові сади, виноградники), ліси та населені пункти.

При валідації карти земного покриття порівнюються з тестовими даними, використовуючи матрицю невідповідностей та оцінки точності користувача і виробника [3, 4]. Тестові дані можна вибирати двома шляхами: на регулярній решітці та псевдо-випадковим чином [5]. Карти класифікації для Київської області, що отримані на основі даних супутника Landsat з розрізненням 30 м, провалідовані двома методами. При псевдо-випадковій вибірці загальна

точність складає 95 % протягом трьох різних періодів часу (1990, 2000 і 2010 роки). При виборі даних на регулярній решітці загальна точність складає 84,5 %. Незважаючи на нижчу точність, цей метод є більш незалежним через мінімізацію впливу людських факторів на формування вибірки. Також при використанні регулярної решітки розподіл класів ближчий до статистики.

Результати

Карти Київської області були валідовані двома методами при псевдо-випадковому виборі даних та на регулярній решітці. Отримані точності складають 95 % та 84,5 % відповідно.

Перелік використаних джерел

1. Lavreniuk M., Kussul N., Skakun S., Shelestov A., Yalymov B. Regional Retrospective High Resolution Land Cover For Ukraine: Methodology And Results // International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS). 2015 IEEE International — 2015. — P. 3965-3968. - DOI: 10.1109/IGARSS.2015.7326693.
2. Fritz, S., See, L.M., Rembold, F., 2010b. Comparison of global and regional land cover maps with statistical information for the agricultural domain in Africa. International Journal of Remote Sensing 25 (78), 1527-1532.
3. M. Story and R. G. Congalton, «Accuracy Assessment: A User's Perspective», Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, vol. 52, pp. 397–399, 1986.
4. M. Lavreniuk, S. Skakun, A. Shelestov, B. Yalimov, S. Yanchevskii, D. Yashuk and O. Kostetsky, «Large Scale Classification of Land Cover on the Base of Retrospective Satellite Data», Cybernetics and Systems Analysis, vol. 52, no. 1, pp. 137-149, 2016.
5. P. Olofsson, G.M. Foody, M. Herold, S.V. Stehman, C.E. Woodcock, and M.A. Wulder, «Good Practices for Estimating Area and Assessing Accuracy of Land Change», Remote Sensing of Environment, vol. 148, pp. 42–57, 2014.