

ВАЛІДАЦІЯ ГЛОБАЛЬНИХ СУПУТНИКОВИХ БІОФІЗИЧНИХ ПРОДУКТІВ В РАМКАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОЕКТУ IMAGINES

О. М. Костецький^{1, а}

¹Інститут космічних досліджень НАНУ-ДКАУ

Анотація

В даній роботі вирішується проблема оцінки достовірності глобальних супутникових біофізичних продуктів LAI та FAPAR низького просторового розрізнення шляхом їх порівняння з результатами, отриманими на основі наземних досліджень.

Ключові слова: супутникові дані, біофізичні параметри, LAI, FAPAR, NDVI, Copernicus

Вступ

Завдяки впровадженню супутникових технологій в моніторинг стану рослинності в межах Європейської програми *Copernicus Global Land Service* надаються глобальні супутникові біофізичні продукти. Разом з цим постає питання оцінки достовірності цих продуктів, для вирішення якого і був створений проект *ImagineS*, основною метою якого є валідація супутникових глобальних продуктів *Proba-V* шляхом співставлення з даними, отриманими з 57 полігонів по всьому світу. В рамках проекту проведено 5 наземних експедицій на тестовому полігоні *JECAM* в Україні.

1. Супутникові дані

В даній роботі використані супутникові дані *Lansat-8* з роздільною здатністю 30 м, які завантажено з порталу геологічної служби США *U.S. Geological Survey's (USGS)* (<http://earthexplorer.usgs.gov>). Глобальні продукти *Proba-V* низької просторової роздільної здатності (1 км) надані в межах Європейської програми *Copernicus Global Land Service* (<http://land.copernicus.eu>).

2. Наземні дослідження

Збір наземної інформації проводився непрямим (*Gap fraction method*) та деструктивним методом на квадратних ділянках 20 х 20 м (*ESU – Elementary Sampling Unit*) у відповідності до протоколу *VALERI (Validation of Land European Remote Sensing Instruments)*. Загалом зібрано 135 точкових замірів біофізичних параметрів рослинності для таких культур як озима пшениця, кукурудза та соя. Обробка інформації, зібраної непрямим методом,

проводилась за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення *CAN-EYE*[1].

3. Хід дослідження

На основі розрахованих значень біофізичних параметрів (непрямий метод) побудовано однофакторні регресійні моделі, які пов'язують біофізичні параметри з нормалізованим різницею вегетаційним індексом (*NDVI*). В результаті аналізу визначено, що біофізичний параметр *LAI* має експоненціальну, а параметр *FAPAR* лінійну залежність від *NDVI*. Шляхом застосування побудованих математичних моделей до супутникових даних високого просторового розрізнення (*Lansat-8*) побудовано карти біофізичних параметрів [1, 2], які використано для валідації глобальних продуктів *Proba-V*.

4. Результат

В результаті порівняльного аналізу карт, побудованих на основі супутникових даних *Lansat-8*, та глобальних супутникових продуктів виявлено, що на початку вегетаційного періоду продукт *Proba-V* надає значно завищені дані, а в середині та наприкінці вегетаційного періоду має місце незначне завищення.

Перелік використаних джерел

1. А.Ю. Шелестов А.В. Колотій О.М. Костецький. Індуктивне моделювання біофізичних параметрів в експерименті SPOT-5 Take 5// Індуктивне моделювання складних систем №7. — 2015. — С. 291–298.
2. A. Shelestov A. Kolotii F. Camacho S. Skakun O. Kussul M. Lavreniuk O. Kostetsky. Mapping of biophysical parameters based on high resolution EO imagery for JECAM test site in Ukraine//2015 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. — 2015. — P. 1733–1736.

^аkosteckiyoleksandr@gmail.com