

УДК 528.8.04:004.21

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОДУКТІВ LAI, ОТРИМАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛІ WOFOST ТА СУПУТНИКОВИМИ ПРОДУКТАМИ MODIS

Д.Ю. Ящук, А.В. Колотій

Супутниковий продукт LAI - це показник розвитку рослинності, який визначається як відношення загальної площі листової поверхні до площі земної поверхні, на якій вона росте [1,2]. Індекс листової поверхні застосовується в багатьох задачах, які є важливими в межах країни та світу. Прикладами таких задач є визначення щільності рослинного покриву та біомаси, моніторинг росту та загибелі сільськогосподарських культур, прогнозування врожайності, розрахунку сумарного випаровування вологи тощо.

Дана робота присвячена оцінюванню коректності результатів біофізичної моделі росту сільськогосподарських рослин WOFOST на прикладі продукту LAI. Модель приймає на вхід метеорологічні параметри, такі як кількість опадів, відомості про температуру, швидкість вітру, сонячну радіацію, тиск, точку роси та інформацію щодо основних стадій розвитку рослин. Як додаткові параметри використовують інформацію про ґрунти та сорт рослини [3].

В якості джерела метеорологічної інформації для вхідних параметрів моделі WOFOST бралися метеодані з двох тестових полігонів, що знаходяться в Київській та Кіровоградській областях.

Для перевірки коректності результатів, отриманих за допомогою моделі WOFOST, було проведено порівняння модельних продуктів LAI з супутниковим продуктом MODIS. За результатами аналізу було виявлено, що модельні значення продукту, як з врахуванням відомостей про ґрунт, так і без них є переоціненими [4].

Результати проведених досліджень на основі методів, описаних в [5-10] детальніше буде представлено під час доповіді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колотій А.В. Прогнозирование урожайности озимой пшеницы по различным спутниковым данным // Индуктивное моделирование сложных систем . - 2014. - Вып. 6. - С. 107-116.
2. Коган Ф. Сравнительный анализ результатов регрессионных и биофизических моделей в задаче прогнозирования урожайности озимой пшеницы / Ф. Коган, Н.Н. Куссуль, Т.И. Адаменко, С.В. Скакун, А.Н. Кравченко, А.А. Кривобок, А.Ю. Шелестов, А.В. Колотий, О.М. Куссуль, А.Н. Лавренюк // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2013. – Т. 10, № 1. – С. 215 – 227.
3. J Gallego, N Kussul, S Skakun, O Kravchenko, A Shelestov, O Kussul. Efficiency assessment of using satellite data for crop area estimation in Ukraine. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 29 – С. 22-30. - 2014.
4. Kussul N. Grid technologies for satellite data processing and management within international disaster monitoring projects / N Kussul, A Shelestov, S Skakun // Grid and Cloud Database Management. – 2011. – С. 279-305.
5. Shelestov A., Kravchenko A., Skakun S., Voloshin S., Kussul N. Geospatial information system for agricultural monitoring// Cybernetics and Systems Analysis. - 2013- 49 (1). – P. 124-132.
6. ВН Азарсков, ЛН Блохин, ЛС Житецкий, НН Куссуль, Робастные методы оценивания, идентификации и адаптивного управления// К.: НАУ, 2004, 498 с.

7. N Kussul, A Shelestov, S Skakun Intelligent computations for flood monitoring// Institute of Information Theories and Applications, FOI ITHEA, 2008.

8. GM Bakan, NN Kussul Fuzzy ellipsoidal filtering algorithm of static object state// Problemy Upravleniya I Informatiki (Avtomatika), 1996, 5, 77-92.

9. S Skakun, N Kussul, A Shelestov, O Kussul Flood hazard and flood risk assessment using a time series of satellite images: a case study in Namibia// Risk Analysis, 2014, 34 (8), 1521-1537.

10. N Kussul, A Shelestov, S Skakun, O Kravchenko Data assimilation technique for flood monitoring and prediction // Institute of Information Theories and Applications, FOI ITHEA, 2008.

COMPARATIVE ANALYSIS OF LAI PRODUCTS FOR WOFOST MODEL AND MODIS

D. Yashchuk, A. Kolotii

Comparative analysis of LAI products for WOFOST model and MODIS is provided. It is shown, that model overestimates biophysical parameters, comparing to satellite MODIS products and ground measurements.