

36. Можливості інформаційної системи Сторіо для моніторингу сільськогосподарських операцій

Ірина Ступак, Сергій Грибков

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. У сучасному світі для агропідприємств постає питання моніторингу посівів полів, контролю стану посівів в системі реального часу, прогнозувати і планувати сільськогосподарські операції, формувати прогноз врожайності.

Матеріали і методи. Розглянуто матеріали щодо побудови та експлуатації інформаційних систем, задіяних у агропромисловому комплексі. Більш детально була досліджена система Сторіо, призначена для супутникового моніторингу посівів полів.

Результати. Основне призначення Сторіо — відстеження стану сільгоспкультур на посівних ділянках, включаючи рівень вегетації, вміст ряду мінеральних речовин, точні метеоумови та ін. Робота системи спрямована на ідентифікацію індивідуальних особливостей кожного поля з метою підвищення ефективності врожайності і економії витрат у процесі обробки посівів. Комплекс складається з 3 базових модулів: Стан посівів, Агрооперації (Планування робіт), Телематика (GPS-моніторинг).

Завдяки спектральним властивостям хлорофілу можна визначити рівень вегетації рослин. Супутники роблять знімки в різних спектральних діапазонах, що дозволяє зафіксувати рівень хлорофілу і шляхом спеціальної обробки розрахувати рівень вегетації в кожній точці знімка. Сторіо проводить аналіз і подає результат обробки у вигляді електронних карт вегетації і графіків. Рівень вегетації розраховується для кожного пікселя на отриманих супутникових знімках. Фотознімки обробляються й аналізуються у Сторіо згідно прописаного алгоритму. Результати аналізу поля подаються у вигляді електронної карти вегетації.

Сторіо використовує знімки, отримані більш ніж із 10 різних супутників. Це супутники таких систем, як MODIS, Landsat, Sentinel-2, Iconos і GeoEye. Знімки робляться щодня або щотижня, проте деякі оновлюються не частіше, ніж раз на рік. Система використовує знімки вегетації з роздільністю 10, 15, 30 і 250 м на піксель. Також використовуються більш точні знімки, роздільність яких становить 0,5 м.

Функціонал Сторіо складається з декількох блоків:

- Field Monitoring (моніторинг стану полів у режимі реального часу);
- Precise Weather (точний прогноз погоди з прив'язкою до розташування поля);
- Field Analytics (аналіз стану поля);
- Field Zoning (визначення структури поля з виділенням проблемних зон);
- Field Tasking (створення завдань із виконання робіт на полі);
- N-deficit (розрахунок рекомендованої дози азотних добрив);
- Active Control (система сповіщень про значні зміни у стані посівів);
- News & Prices (інформація про події на ринках сільгосппродукції, а також актуальні дані по динаміці цін);
- Reports (щотижневі й щомісячні звіти за станом посівів, які підсумовують інформацію по кожному полю, культурі й господарству в цілому).

Висновки. Досліджена система інтегрується з ІС, системами GPS-моніторингу техніки, метеостанціями, дронами різних виробників, сенсорами і датчиками. Система дозволяє відстежувати погодинну і щоденну роботу, продуктивність і пересування техніки, забезпечує формування й надсилання повідомлень про порушення швидкості режиму, роботи без плану, відсутність сигналу та ін.