

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 83 с., 28 рис., 19 табл., 1 додаток, 27 джерел.

Актуальність. Важливим завданням при веденні сільського господарства, а саме вирощування різноманітних агрокультур, є своєчасність виявлення різних шкідливих факторів, що ведуть до зниження продуктивності і навіть повного знищення посівів.

В наш час, використання безпілотних літальних апаратів є відносно новим напрямком, але він вже встиг дуже широко зарекомендувати себе. Існуючі засоби отримання та аналізу аерофотознімків полів є досить дорогими та мають безліч недоліків. Крім того засоби повинні бути простими в експлуатації та обслуговуванні. Сучасні задачі задають досить високі вимоги до якості отриманих знімків та швидкості і якості їх обробки.

Аерофотознімки отримані за допомогою спеціальних камер мають високу роздільну здатність і містять значний об'єм додаткової інформації. Виникає проблема швидкості обробки та аналізу зображень, адже необхідно значно більше часу та ресурсів.

Таким чином задачі формування ортофотоплану та мультиспектрального аналізу аерофотознімків посівів є досить новим та затребуваним напрямком в умовах розвитку сільського господарства.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота була виконана на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках ініціативної теми «Система моніторингу стану посівів».

Мета дослідження – підвищення ефективності ведення сільського господарства шляхом спрощення процесу моніторингу стану посівів та підвищення якості їх аналізу.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- провести огляд існуючих методів та засобів аналізу стану посівів;
- спроектувати підсистему мультиспектрального аналізу аерофотознімків;
- провести аналіз існуючих алгоритмів кластерного аналізу зображень;
- розробити алгоритм побудови ортофотоплану;

- розробити алгоритм мультиспектрального аналізу аерофотознімків;
- створити програмну реалізацію функціональних частин підсистем, в тому числі розроблених алгоритмів;
- дослідити результати роботи розроблених алгоритмів та провести аналіз отриманих результатів.

Об’єкт дослідження – процес мультиспектрального аналізу аерофотознімків отриманих за допомогою БПЛА.

Предмет дослідження – підсистема мультиспектрального аналізу аерофотознімків.

Методи дослідження, застосовані у даній роботі, базуються на алгоритмах кластеризації.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у використанні та адаптації алгоритмів кластеризації зображень, а саме DBSCAN та OPTICS для зображень з порахованим нормалізованим відносним індексом рослинності, порівняння результатів їх роботи з іншими алгоритмами кластеризації, використанні паралельного програмування для обробки знімків високої роздільної здатності.

Публікації. Матеріали роботи опубліковані в тезах науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018).

АЕРОФОТОЗНІМОК, ОРТОФОТОПЛАН, НОРМАЛІЗОВАНИЙ ВІДНОСНИЙ ІНДЕКС РОСЛИННОСТІ, КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ, DBSCAN, OPTICS, ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ, ПАРАЛЕЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ