

ОБРОБКА ВІЗУАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Подорожняк А.О., Торохтій Д.І.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Технологія дистанційного зондування землі (ДЗЗ) базується на спостереженні поверхні Землі з борта космічного апарату (КА), отриманні зображень визначених географічних районів (об'єктів) і наступному їх аналізу та інтерпретації в інтересах вирішення поставленої тематичної задачі.

До сучасної наукової проблематики радіолокаційних та оптико-електронних КА ДЗЗ можна віднести проблему розробки ефективних алгоритмів стиснення інформаційного потоку на виході бортової апаратури КА ДЗЗ високого розрізнення, який, на сьогоднішній день, на порядок перевищує можливості сучасної передаючої інформації апаратури та суттєво обмежує ефективність космічних систем.

В даний час розроблені і продовжують розроблятися нові методи та алгоритми обробки аерокосмічних зображень. До їх числа відносяться нові вегетаційні індекси, метод головних компонентів, вейвлет-аналіз, сингулярний спектральний аналіз, фрактальний аналіз та ін. Потужним інструментом у задачах розпізнавання зображень стає нейроінформатика.

У доповіді пропонується використовувати штучну нейронну мережу з радіальними базисними функціями (РБМ), яка являє собою спеціальний тип нейронних мереж з прямонаправленими зв'язками. РБМ є універсальними аппроксиматорами, при цьому мають просту структуру і відрізняються високою швидкістю навчання. Особливістю роботи нейромереж є висока швидкість опрацювання вхідних даних за рахунок внутрішньо властивого для нейромережевого базису розпаралелювання обробки на програмному та схемотехнічному рівнях. Це дозволяє реалізувати обробку зображень на борту КА у режимі реального часу.

Для перевірки працездатності реалізації алгоритму обробки зображень була розроблена програма на мові програмування С#. Отримані результати для одноколірних зображень з 256 градаціями яскравості дозволили зробити висновок про працездатність запропонованого алгоритму та є підґрунтям для подальших досліджень з розробки та реалізації алгоритмів обробки повноколірних та мультиспектральних знімків у системах дистанційного зондування землі.