

АРХІТЕКТУРА АНСАМБЛЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ МІСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ НА ЦИФРОВИХ ЗНІМКАХ

¹Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с., Заслужений винахідник України,

²Пустоваров В.В.

¹*Національний технічний університет*

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

²*Харківське представництво генерального замовника –
Державного космічного агентства України, м. Харків*

Протягом останніх років розвиваються і удосконалюються програмні комплекси, які орієнтовані на обробку цифрових космічних та аерофотознімків. Серед них відзначається система, що реалізована за модульним принципом, ENVI. До функцій останньої версії програмного пакету ENVI також входять: обробка і глибокий аналіз мульти- і гіперспектральних знімків, корекція геометричних, радіометричних і атмосферних спотворень, створення високоточних цифрових моделей рельєфу і місцевості, підтримка просторових растрових і векторних форматів, інтерактивне поліпшення зображень, інтерактивне дешифрування і класифікація, специфікація області обробки, аналіз знімків у радіодіапазоні і тощо.

Програмний комплекс виконує функції: попередньої обробки вхідних даних, відображення, фільтрації, спектрального аналізу, аналізу рельєфу місцевості, корекції зображення, класифікації, побудови тривимірних моделей, побудови топографічних карт з координатної прив'язкою.

У програмному комплексі використовується високопродуктивний алгоритм для попередньої обробки (підготовки) гіперспектральних даних з подальшою їх передачею на вхід модуля атмосферної корекції програмного продукту Exelis ENVI.

У доповіді розкрито архітектуру ансамблю нейронних мереж, що запропонована, яка заснована на модифікації згорткової нейронної мережі для сегментації зображень (автокодувальника) U-Net у вигляді суперпозиції функцій [1, 2]. Використання розробленої архітектури дозволить підвищити точність сегментації міських об'єктів на цифрових космічних та аерофотознімках при автоматизованому моніторингу міського середовища.

Література:

1. Kolomiitsev, O. and Pustovarov, V. (2020) “FORMAL REPRESENTATION OF THE PIXEL-BY-PIXEL CLASSIFICATION PROCESS USING A MODIFIED WANG-MENDEL NEURAL NETWORK”, *INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND SCIENTIFIC SOLUTIONS FOR INDUSTRIES*, (3 (13), pp. 122-128. doi: 10.30837/ITSSI.2020.13.122.
2. Коломійцев, О., Альошин, Г., Пустоваров, В., Третьак, В., Никорчук, А., & Споришев, К. (2020). ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ СЕГМЕНТАЦІЇ МІСЬКИХ БУДОВ НА ЦИФРОВИХ КОСМІЧНИХ ТА АЕРОФОТОЗНІМКАХ ПРИ АВТОМАТИЗОВАНОМУ МОНІТОРИНГУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 40-45. <https://doi.org/10.36074/09.10.2020.v2.10>.