

Abstrakt

Uvedená diplomová práce “Klasifikace UAV hyperspektrálních (HS) obrazových dat s využitím metod hlubokého učení“ se v obecné rovině věnuje klasifikačním metodám hyperspektrálních snímků. Ve své rešeršní části diplomová práce podává obecný přehled metod konvolučních neuronových sítí. Na základě toho je sestaven přehledný rámec jako podklad pro vytipování vhodné metody pro tuto práci. Vybrány jsou dvě metody s otevřeným řešením v jazyce Python. Zvolenými metodami jsou Capsule Network a U-Net. Cílem práce je ověřit vhodnost těchto metod pro klasifikaci hyperspektrálních snímků krkonošské tundry s vysokým prostorovým rozlišením. Dílčím cílem je i příprava vstupních HS (54 pásem, 9 cm) dat do vhodné podoby pro vstup do sítě.

Vzhledem ke složitosti architektury nebylo dosaženo všech požadovaných výsledků u metody Capsule Network. Pro účely porovnání a ověření výsledků byla použita metoda U-Net. Ta dosáhla přesnějších výsledků oproti hodnotám získávaným tradičními metodami (SVM, ML, RF a další), kdy celková přesnost byla u U-Net vyšší než 90% a u ostatních zmiňovaných metod OA nepřesáhla 88%. Zejména třídy suť a kleč vyšly výrazně přesněji než všechny ostatní třídy (UA – user’s accuracy a PA – producer’s accuracy přes 99%).

Klíčová slova

Hluboké učení, konvoluční neuronové sítě, hyperspektrální snímky, Capsule Network, U-Net, klasifikace, mapování vegetace