

Maciej Adamiak

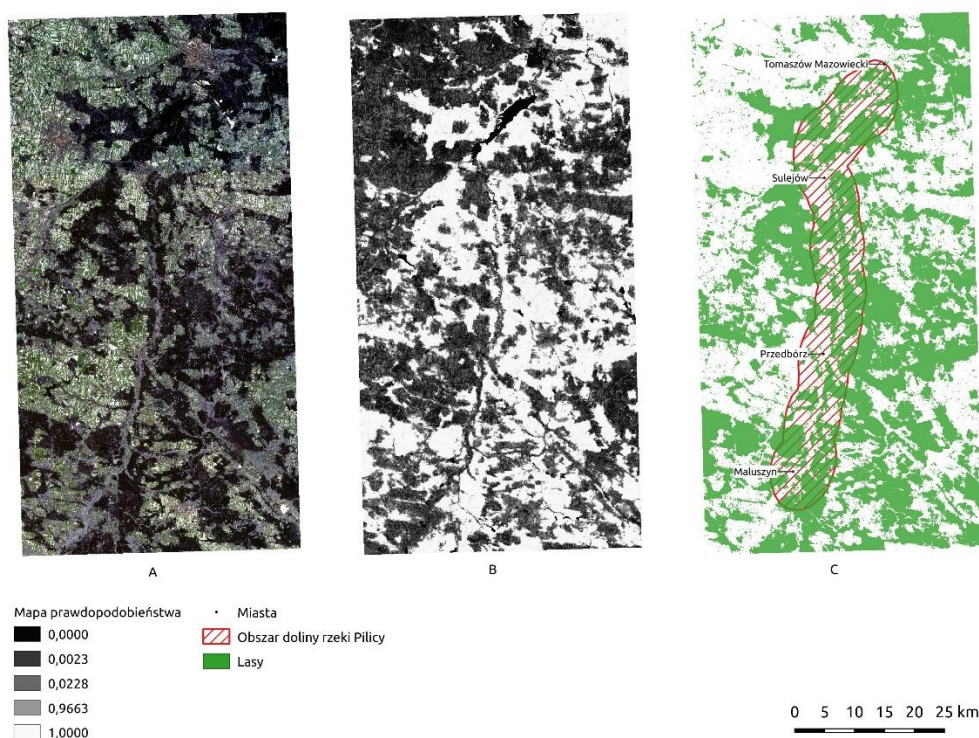
Tytuł pracy

Wykorzystanie technik uczenia maszynowego i teledetekcji do wspomaganie interpretacji przestrzeni geograficznej

Opis pracy

Rozprawa skupia się na zastosowaniu sztucznej inteligencji (*artificial intelligence, AI*) w dziedzinie nauk o Ziemi i środowisku. Opracowane przeze mnie rozwiązania mają na celu wykorzystanie potencjału AI do analizy ogromnych zbiorów danych teledetekcyjnych w celu identyfikowania wzorców, wykrywania anomalii i prognozowania zjawisk.

Metodyka pracy oparta jest o zastosowanie modeli uczenia maszynowego (*machine learning, ML*), zbudowanych w oparciu o głębokie splotowe sieci neuronowe (*deep convolutional neural networks, DCNN*). W ramach rozprawy powstały cztery wysokiej jakości modele głębokiego uczenia wraz z obsługującymi je programami komputerowymi. Opracowane rozwiązania informatyczne pozwalają na **przeprowadzenie nadzorowanej i nienadzorowanej klasyfikacji oraz segmentacji pokrycia terenu przy użyciu zobrażeń satelitarnych i lotniczych. Zwieńczeniem badań było opracowanie autorskiej metody nienadzorowanej segmentacji przestrzeni geograficznej z wykorzystaniem współzawodniczących generatywnych sieci neuronowych (*generative adversarial networks, GAN*).**



Rys. Rezultat pracy modelu sementycznej segmentacji obszarów leśnych (plik źródłowy: forest_seg.jpg)

Jestem przekonany, że integracja technologii powstałych na bazie AI i systemów informacji geograficznej (geographic information systems, GIS) **doprowadzi do skuteczniejszego monitorowania środowiska, prognozowania i wspomagania podejmowania decyzji** w zakresie rolnictwa, urbanistyki czy ochrony środowiska.

Kluczowym elementem pracy jest prowadzenie **szczegółowych badań na obszarze województwa łódzkiego**. Opisywany w pracy **obszar doliny Pilicy** dostarczył mi cennych danych będących podstawą do stworzenia wartościowej metodyki analizy przestrzennej. Jednocześnie znajomość i bliskość tego obszaru umożliwiły weryfikacji opracowanych technik w terenie.

Praca ta jest dla mnie wyrazem mojego osobistego zaangażowania w dziedzinę sztucznej inteligencji, teledetekcji i geografii. Stanowi ona początek mojej drogi w ramach nurtu **AI for good**, którego głównym założeniem jest wdrożenie i udostępnienie istotnych przyrodniczo i społecznie rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję.

Dane kontaktowe

<https://www.linkedin.com/in/maciejadamiak/>

<https://www.researchgate.net/profile/Maciej-Adamiak>