

## AUTONOMICZNA ANALIZA WIDMOWA UŻYTKÓW ROLNYCH Z ORBITY. POMYSŁ POLSKICH FIRM

---

Firmy KP Labs oraz QZ Solutions połączyły swoje siły na rzecz stworzenia technologii opartej na wykorzystaniu algorytmów sztucznej inteligencji do zdalnego szacowania parametrów gleby z wykorzystaniem obrazów satelitarnych. Wdrożona innowacja ma umożliwić redukcję czasu oczekiwania na wyniki z 3 tygodni do nawet 4 dni.

Według badań agencji żywnościowej ONZ – FAO (ang. Food and Agriculture Organization), do 2050 roku produkcja rolna będzie musiała wzrosnąć aż o 70%, aby zapewnić wystarczającą ilość żywności dla stale rosnącej ludzkiej populacji. Możliwości takie pozostają skorelowane w znaczącej części z jakością i utrzymaniem gleb, w tym odpowiednią strategią nawożenia upraw. Odpowiedź na związane z tym wyzwania ma zapewnić rolnictwo precyzyjne, czyli system zarządzania gospodarstwem oparty na najnowszych, inteligentnych rozwiązaniach, obejmujących automatyzację procesów planowania i podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym. Celem samym w sobie jest też pozwolić na zwiększenie wydajności upraw oraz optymalizację rentowności gospodarstwa rolnego.

Z myślą o usprawnieniu takich procesów, firmy KP Labs (gliwicka spółka sektora kosmicznego) oraz QZ Solutions (spółka branży IT z Opola, zajmująca się tworzeniem rozwiązań technologicznych dla branży rolnej) połączyły siły w celu zaprojektowania technologii wspierającej rolnictwo precyzyjne. Opracowana innowacja, polegająca na analizie składu gleby na podstawie danych ze zdjęć hiperspektralnych oraz z użyciem algorytmów sztucznej inteligencji, ma umożliwić kompletny zdalny odczyt składu gleby. Zastosowanie takiego rozwiązania ma usprawnić pozyskiwanie informacji oraz pozwolić na kontrolę i minimalizowanie ilości używanych nawozów rolniczych.

**Czytaj też:** [Centrum kosmiczne KP Labs bliżej uruchomienia. ARP nagradza i wspiera pożyczką](#)


*Dla podkreślenia znaczenia, jakie odkrycie naszych firm może wnieść w dalsze dzieje rolnictwa postanowiliśmy nazwać nasz projekt Genesis – czyli początek. Ma on stanowić punkt zwrotny w tradycyjnym podejściu do planowania upraw i stać się narzędziem, które w przyszłości zrewolucjonizuje tę gałąź gospodarki.*

*Zbigniew Kawalec, dyrektor generalny QZ Solutions*

Zlecony przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) projekt polega na przeprowadzeniu programu

pilotażowego dotyczącego analizy gleby z wykorzystaniem danych hiperspektralnych. Rozdzielczość jaką uzyskuje się z próbek w przypadku danych z satelity i danych lotniczych (~2m/piksel), pozwala na pozyskanie szczegółowych informacji, które są niezbędne do dalszej interpretacji. Tradycyjne podejście do monitorowania parametrów gleby jest całkowicie zależne od człowieka, ponieważ próbki gleby muszą być zbierane, mieszane i wysyłane do analizy, co zajmuje wiele czasu i jest bardzo pracochłonne.

**Czytaj też:** [Symulacje jak rzeczywistość. Kolizje galaktyk rozpoznane dzięki sztucznej inteligencji](#)



**Gdzie kończy się interes Samsunga, a zaczyna Korei – i vice versa.**

Wnikliwa analiza działań jednej z najbardziej tajemniczych i najważniejszych firm na świecie.

**Sklep.Defence 24**

[Reklama](#)

Pomysł wykorzystania obrazowania hiperspektralnego wspartego sztucznymi sieciami neuronowymi ma pozwolić na porównanie zebranego na miejscu materiału (metodą tradycyjną) z danymi przetworzonymi zdalnie. Jeśli okaże się, że za sprawą wykorzystanej technologii, możliwe jest mapowanie parametrów takich jak zawartość potasu, magnezu, fosforu czy poziomu pH w glebie, uruchomiony zostanie kolejny etap projektu. Będzie on odbywał się w przestrzeni kosmicznej, gdzie przetwarzanie danych nastąpi bezpośrednio na orbicie.

Cały proces wykrywania parametrów gleby zostanie zautomatyzowany za sprawą algorytmów obecnych na pokładzie polskiego satelity Intuition-1, dzięki czemu użytkownik końcowy otrzyma gotowe, kompletne już informacje.

**Czytaj też:** [Specjalizacja drogą rozwoju. Wiceprezes ARP o wsparciu dla polskich firm kosmicznych \[Space24 TV\]](#)

*Idea projektu opiera się na wykorzystaniu do tego celu naszego satelity Intuition-1. Plany są bardzo ambitne i w pierwszej kolejności,*

*pilotażowo „na Ziemi”, chcemy sprawdzić, czy w ogóle możliwe jest zdalne wykrywanie parametrów gleby przy użyciu technik uczenia maszynowego zastosowanych do analizy danych hiperspektralnych. Jeśli to się powiedzie, planujemy przenieść nasze rozwiązanie właśnie na pokład Intuition-1, udowadniając tym samym, że parametry gleby mogą być wykrywane zdalnie „z kosmosu”. Genesis nie tylko przyczyni się do rozwoju rolnictwa, ale również udowodni, że uczenie maszynowe może dostarczyć kluczowych informacji z surowych danych hiperspektralnych w wyspecjalizowanych aplikacjach - stanowiąc wielki krok w przyszłość rolnictwa.*

*Michał Zachara, dyrektor operacyjny KP Labs*

Wykorzystanie obrazowania hiperspektralnego jest kluczem do zdalnej analizy jakości gleby i jej składu. Polega ono na zebraniu i przetworzeniu informacji (w widmie fal elektromagnetycznych), których nasze oko nie jest w stanie zarejestrować. Potrafi to natomiast zrobić kamera hiperspektralna. Dzięki wykorzystaniu kilkuset różnych widm, algorytmy sztucznej inteligencji są w stanie oszacować ilość poszczególnych makroelementów w glebie.

Objętość danych hiperspektralnych sprawia jednak, że ich akwizycja i transfer na Ziemię są bardzo kosztowne i czasochłonne, co związane jest z ograniczeniami transmisji danych. Dlatego na pokładzie planowanego do umieszczenia na orbicie przez KP Labs satelity Intuition-1, na przełomie 2022/2023 poza kamerą hiperspektralną, zaimplementowane zostaną wcześniej wspomniane algorytmy oraz jednostka przetwarzania danych Leopard.

Są one najistotniejszymi elementami umożliwiającymi pozyskiwanie i selekcję danych w taki sposób, aby uchwycone i przesłane na Ziemię zostały tylko te informacje, które są kluczowe dla odbiorcy końcowego. Obecnie na rynku funkcjonują już systemy teledetekcji satelitarnej, których zobrazowania mogą być wykorzystywane w analizach rolniczych. Wyjątkowość zastosowania satelity Intuition-1 ma polegać na redukcji objętości zdjęć oraz automatycznej selekcji obiektów na pokładzie satelity, dzięki czemu skracany będzie czas i zmniejszany koszt przesyłania danych na Ziemię.

**Czytaj też:** [Machine learning w klasyfikowaniu galaktyk. Sekundy zamiast miesięcy pracy](#)

Źródło: [KP Labs](#)