

Czy sztuczna inteligencja zrewolucjonizuje rolnictwo?

Kategoria: Zarządzanie Przestrzenią

Opublikowano: środa, 13, sierpień 2025 07:36

Alicja Cisowska

Odsłony: 228

Algorytmy sztucznej inteligencji są dziś wykorzystywane m.in. do analizy zdjęć roślin, prognozowania plonów czy automatycznego sterowania maszynami. AI wspiera dziś produkcję rolną na wielu poziomach – od siewu po zbiór, a nawet sprzedaż, pomaga też ograniczyć koszty i adaptować się do zmian klimatu. Dlatego, choć teraz w Polsce z nowych technologii korzystają przede wszystkim właściciele największych gospodarstw, skala wykorzystania AI szybko rośnie.

– Modelowanie neuronowe wchodzi coraz szerzej w branżę rolniczą, natomiast nie wykorzystujemy jeszcze w pełni potencjału, który tkwi w tej technologii. W tej chwili to raczkowanie technologii – mamy firmy, które wprowadzają na urządzenia mobilne, dotykowe, w ciągnikach technologię, która wspomaga codzienną pracę rolnika. Nie doszliśmy jeszcze jednak do etapu takiego wykorzystania, jaki widzimy na co dzień – ocenia prof. dr hab. inż. Maciej Zaborowicz, kierownik Katedry Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

W Polsce, jak podaje Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w raporcie „Rolnictwo 4.0. Identyfikacja trendów technologicznych”, powołując się na badanie przeprowadzone przez Uniwersytet Rolniczy w Krakowie we współpracy z firmą Microsoft (Startup Poland, 2020) – rośnie zainteresowanie polskich rolników technologiami rolnictwa 4.0. Dotyczy to w szczególności rozwiązań poprawiających efektywność nawożenia (72 proc.), nowoczesnych urządzeń do mechanicznego zwalczania chwastów (54 proc.), systemów wspomagających uprawę gleby (48 proc.), automatycznego naprowadzania maszyn (54 proc.) i telemetrii (48 proc.).

Zalet wykorzystania AI jest jednak znacznie więcej, a automatyzacja w gospodarstwach rolnych przynosi wymierne korzyści. Dzięki algorytmom uczenia maszynowego rolnicy mogą podejmować trafniejsze decyzje, optymalizować koszty i dbać o środowisko naturalne. Sztuczna inteligencja pozwala szybciej ograniczyć użycie nawozów, zautomatyzować zbiory czy wykryć choroby roślin.

Badanie opublikowane w czasopiśmie „Computers and Electronics in Agriculture” wykazało zdolność systemu sztucznej inteligencji do wykrywania chorób jabłoni. Wykorzystując sieć neuronową wytrenowaną na zestawie danych obrazów liści jabłoni, system osiągnął imponującą dokładność 95 proc. w identyfikowaniu obecności choroby. Innym praktycznym przykładem jest wykrywanie rdzy żółtej w uprawach pszenicy. Naukowcy wykorzystali algorytmy uczenia maszynowego do analizy obrazów pól pszenicy, skutecznie identyfikując zainfekowane obszary z dużą dokładnością. To zastosowanie sztucznej inteligencji nie tylko oszczędza czas, ale także minimalizuje straty, umożliwiając wczesną interwencję.

– Z poziomu inżynierii rolniczej, inżynierii biosystemów, gdzie mówimy o zastosowaniu metod sztucznej inteligencji, to na pewno jest to mapowanie pól, sprawdzanie zasobności gleby, wyznaczanie optymalnych ścieżek przejazdowych. Szczytujemy dane satelitarne, patrzymy, gdzie plon jest niższy, gdzie można by ten plon bardziej wyrównać, wyznaczamy odpowiednie dawki nawożenia i to się dzieje już dziś. Jeżeli chodzi o zastosowanie metod sztucznej inteligencji w wytwarzaniu żywności jako takiej, to na pewno są to algorytmy, które wspomagają procesy wytwarzania żywności – wymienia ekspert Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Sztuczna inteligencja może znacząco pomóc w ocenie jakości warzyw i owoców, zarówno na etapie uprawy, zbioru, jak i w trakcie przetwarzania. Na przykład systemy computer vision z kamerami RGB i bliskiej podczerwieni (NIR) są wykorzystywane do sortowania jabłek lub pomidorów – AI klasyfikuje owoce na podstawie koloru, kształtu i stopnia dojrzałości. Algorytmy na podstawie czujników czy zdjęć z satelitów pomagają wybrać najlepszy moment zbioru, a technologie spektroskopii bliskiej podczerwieni

Czy sztuczna inteligencja zrewolucjonizuje rolnictwo?

Kategoria: Zarządzanie Przestrzenią

Opublikowano: środa, 13, sierpień 2025 07:36

Alicja Cisowska

Odsłony: 228

czy hiperspektralnego obrazowania pozwalają ocenić zawartość cukrów, kwasów, wody czy skrobi w owocach i warzywach.

– Najpierw musimy pozyskać zestaw odpowiednich parametrów, zestaw odpowiednich cech charakterystycznych produktów, które chcemy ocenić, wprowadzić je do takiego systemu i wytworzyć odpowiedni model, który pozwoli nam na dodatkowo obiektywną ocenę, nieskażoną subiektywizmem danej osoby oceniającej, i pozwoli nam ocenić jakość np. pomidora czy jakość mięsa – tłumaczy prof. Maciej Zaborowicz.

Z badania Prescient and Strategic Intelligence wynika, że rynek sztucznej inteligencji w rolnictwie w 2024 roku był wart nieco ponad 2 mld dol. (przy 1,6 mld w 2023 roku). W 2030 roku może być to już niemal 8 mld. W Polsce, jak wynika z raportu NCBiR, najczęściej z technologii Rolnictwa 4.0 korzystają właściciele gospodarstw powyżej 20 ha (38,4 proc. badanych), w gospodarstwach od 2 do 20 ha to 7,6 proc. respondentów, w tych jeszcze mniejszych (poniżej 2 ha) – tylko 3,6 proc.

– Młodzi ludzie znacznie chętniej inwestują w nowe rozwiązania, są chętni je wykorzystywać. Czasami ściągają aplikacje ze sztuczną inteligencją dla testów, żeby zobaczyć, jak to działa. Wraz ze wzrostem średniej wieku wzrasta opór przed wprowadzaniem tych zmian, ale znamy to już z etapu, kiedy wprowadzaliśmy komputery do rolnictwa. Dzisiaj żaden operator ciągnika nie wyobraża sobie pracy bez joysticka, bez podręcznego pada, natomiast musimy powoli wchodzić w etap wykorzystania nowego oprogramowania, jakim są sztuczne sieci neuronowe, uczenie maszynowe, informatyka – tłumaczy badacz z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Sztuczna inteligencja pozwala znacznie ograniczyć koszty w rolnictwie. Inteligentne systemy, które rozpoznają rośliny, aplikują środki ochrony roślin tylko na chwasty, co zmniejsza koszty środków chemicznych. Inteligentne systemy nawadniające pozwalają zaoszczędzić nawet 30–50 proc. wody w porównaniu do tradycyjnych metod, z kolei prowadzenie maszyn przez AI po optymalnych trasach ogranicza zużycie paliwa. Dlatego, zdaniem eksperta, ich popularność będzie rosła.

– Nowe technologie przede wszystkim ograniczają wydatki, czyli pozwalają zaoszczędzić pieniądze, przez to, że są systemami doradczymi. To doradztwo polega na tym, że możemy eliminować błędy, które mamy w zaplanowanych procesach, na przykład zoptymalizować proces przejazdu, pozyskiwania danego materiału, i to samo w sobie już jest wartością dodaną. Bardzo też spadły koszty pozyskania technologii, to nie jest już tak drogie jak kiedyś, więc wprowadzenie takich rozwiązań na rynek na pewno wspomaga nawet małych gospodarzy bez wielkich nakładów i kosztów – przekonuje prof. dr hab. inż. Maciej Zaborowicz.

Źródło: Newseria