

Sztuczna inteligencja w zootechnice

Joanna Makulska

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt

Uzyskanie satysfakcjonujących wyników, zarówno w intensywnej, jak i zrównoważonej produkcji zwierzęcej, realizowanej w określonych warunkach przyrodniczych, technicznych i rynkowych, wymaga umiejętnego zarządzania. Nowoczesne zarządzanie fermą zwierząt polega na indywidualnym podejściu do poszczególnych osobników oraz uwzględnieniu istniejących interakcji produkcyjno-środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Dużym ułatwieniem w tym zakresie jest coraz powszechniejszy dostęp do innowacyjnych technik inżynierskich oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych. Umożliwiają one kompleksowy monitoring zdarzeń na fermie, gromadzenie i przetwarzanie wielkich zbiorów danych (Big Data), automatyzację i robotyzację oraz generowanie i przesyłanie w formie elektronicznej informacji wspomagających podejmowanie optymalnych decyzji w prowadzonej działalności. Technologia, która efektywnie wspiera optymalizację decyzji oraz automatyzację procesów i zadań jest sztuczna inteligencja (Artificial Intelligence, AI), symulująca zachowania inteligentne człowieka. AI obejmuje algorytmy sieci neuronowych, zgłębiania danych (data mining), uczenia głębokiego, analizy obrazów i dźwięków. Jest podstawą precyzyjnej produkcji zwierzęcej (Precision Livestock Farming, PLF), polegającej na optymalnym szeroko pojętym sterowaniu stadem i urządzeniami technicznymi, dzięki prowadzonemu w czasie rzeczywistym, zautomatyzowanemu monitoringowi osobniczych wskaźników produkcyjnych, fizjologicznych i behawioralnych zwierząt, a także środowiska fermowego oraz maszyn i urządzeń. Jedną z dziedzin AI, mającą liczne zastosowania w PLF, jest uczenie maszynowe, wykorzystujące zaawansowane algorytmy „samouczenia się” z ogromnych zasobów Big Data w celu rozpoznawania, klasyfikacji, detekcji i predykcji. Sztuczną inteligencję wykorzystuje się m.in. w monitoringu zwierząt, ich identyfikacji i lokalizacji, detekcji zdarzeń fizjologicznych (ruja, zbliżający się poród) i chorób

(metabolicznych, wymienia, kończyn), oceny poprawności żywienia i jakości pastwisk, predykcji wyników produkcyjnych, emisji gazów cieplarnianych czy też sterowania mikroklimatem pomieszczeń inwentarskich. Uwzględnienie w gromadzeniu, przetwarzaniu i transferze informacji na fermie oraz w łańcuchu od producenta do konsumenta technologii sztucznej inteligencji, Big Data, Internetu Rzeczy (IoT) oraz internetowej chmury obliczeniowej wpisuje się w koncepcję Czwartej Rewolucji Przemysłowej w Rolnictwie (Agriculture 4.0) i określane jest mianem „Smart Farming” (Inteligentne rolnictwo).