

## Next-gen AI solutions herald a new era of farm management

Artificial intelligence (AI) has been around for years but it was only in 2023 when it went mainstream. Analysts believe the future of the poultry industry will be empowered by these technologies, as they can dramatically change how a farm is managed.

BY VLADISLAV VOROTNIKOV



*The poultry sector can generate tons of data but utilising it to its full extent is difficult. Artificial intelligence could offer a solution.* PHOTOS: BART NIJS

The year 2023 will go down into history as the year artificial intelligence became mainstream. After T ChatGPT launched in November 2022, it became one of the fastest-growing apps ever, gaining 100 million users monthly. AI quickly became the hottest topic in virtually all areas, and poultry farming was no exception. There are many reasons to believe the poultry sector will also profit from the tectonic shifts arriving on the back of digitalisation. For years, the poultry sector has been rich in data generation but very poor in its ability to derive meaningful information from that data, comments Dr Vincent Guyonnet, managing director of FFI Consulting. "The digital revolution in our sector finally gives us the opportunity to mine the wealth of information we have on hand but were not able to interpret," he says. AI-based solutions will assist the poultry sector on farm, for example, in the field of final weight predictions, disease and early detection, in processing plants with things like inspection, quality evaluation, grading and weighing. On top of that it will bring wins in all aspects related to communication with consumers and marketing, Dr Guyonnet believes. Digital transformation will act as a driving force in the poultry industry, agrees Aidan Chang, CEO of iChase, a start-up developing an AI poultry health monitoring system. "Digital records facilitate various data analyses by quantifying past experience and enabling precision farming practices to enhance breeding efficiency," Chang says. iCHASE provides AIoT solutions to poultry farms to help poultry producers monitor health and detect disease earlier to prevent outbreaks. "Our innovative solutions combine AI computer vision and acoustic analysis, allowing farmers to accurately monitor weight and uniformity in real time," Chang explains. The devices also facilitate early detection of respiratory and digestive diseases while promoting enhanced flock mobility and overall well-being. These advances have been meticulously designed to alleviate the daily burden on farmers by enabling early disease detection and thus minimising losses.

Beginning of the journey "So far, computer vision has been the AI technology with the most impact in poultry. It is currently the cornerstone of many new technologies in fields such as bird sexing by companies like Orbem and Targan. It has also found its way into farm robots or inspecting and sorting machines at processing plants," notes Dr Andre Costa, associate director MSD Animal Health Ventures. Several AI projects recently rolled out using computer vision have shown promising results. One of the most striking examples is the AIMHiGH project — an experiment conducted under the FF4EuroHPC initiative. Their developed IoT-based poultry farm management solution, supported by a set of sensors for environmental monitoring, helped reduce manual labour costs and chicken mortality rates by 10% and detects disease or abnormalities more quickly. In 2023, the poultry industry, like other sectors of the economy, showed rampant interest in what opportunities novel AI-based solutions can provide. "Yet, this is just the beginning," Dr Costa claims. New AI tools will gradually be developed for the poultry industry and will change the way farmers predict diseases, control the environment in poultry sheds and forecast demand and supply, says Dr Costa. "Yet, AI development and adoption in AgTech will be a marathon, not a sprint. So, I do not expect to see a lot of change overnight," adds Dr Costa. Chang agrees that novel AI-based technologies will gradually make their way into the poultry industry. "It is not always necessary to adopt the latest technology immediately. Instead, we should initiate our approach by addressing the industry's needs and pain points," Chang suggests.

Time for workers to panic? Not everyone anticipates the era of AI technologies in poultry farming with excitement. Speaking about the future of the labour market, tech entrepreneur Elon Musk once said: "You can have a job if you wanted to have a job for personal satisfaction. But [eventually] the AI would be able to do everything." Although this looks like something for the far future, research suggests that artificial intelligence could substitute up to a quarter of current jobs. More importantly, this trend is not just about low-skilled jobs, as even highly skilled and specialised roles may be in jeopardy. Analysts argue that every technological shift, ever since the invention of the wheel, creates jobs as well as destroys them. The broad acceptance of AI technologies by the poultry sector will resolve some of its concerns in terms of employment, especially attracting younger graduates to the sector, profitability and sustainability, estimates Dr Guyonnet. "Overall, I believe that although AI technologies will not rob the poultry sector of jobs, it is reasonable to say that people and companies adopting AI-based technologies will indeed replace people and companies that do not," he adds.

"I find it challenging to totally replace farmers' jobs," agrees Chang. "Chickens are living animals, not a component with a single specification. In my view, AI serves as a valuable tool, making farm management more convenient and certain. Rather than acting as a replacement, AI functions as an aid to farmers," Chang adds. However, one key consequence of the ongoing digital revolution for human labour is that it could make it easier. "In the future farmers may not need to continually go to the barn or check data on mobile platforms. Instead AI will automatically analyse data daily, predict potential flock conditions, recommend adjustments to breeding strategies and estimate future slaughterhouse capacities," Chang explains.



A direct connection between sensors and AI will eliminate data entry errors.

"Let an AI-derived system weigh birds, record feed and water consumption - flawlessly, without data entry errors - and have people concentrate on more added-value tasks," says Dr Guyonnet, adding that this is something that could make working on poultry farms more attractive. "Having more added-value tasks for workers will also allow the poultry sector to recruit more qualified personnel and attract younger generations to the sector. We need to make poultry production 'sexier' and AI is our ticket," Dr Guyonnet adds. Dr Costa also emphasises that it will not steal jobs but instead will help fill the gaps created by persistent labour shortages. "Today, especially in Western countries, it is a real struggle to find the labour for low-skilled poultry jobs that usually require manual labour and atypical working hours," Dr Costa says. He stated that AI-powered machines are already playing a critical role in filling the vacancies and will play an even more important role in the future. "Today, it is not uncommon to see egg processing plants using AI-powered machines to inspect and sort eggs. This is just one example of the endless improvements that AI can drive across the whole poultry chain. Technology, in general, tends to drive a shift from low-skilled, low value-added work to highly-skilled, high value-added work; AI is no different," says Dr Costa.

**Competitive edge** Although some novel technologies require substantial investments, analysts believe digital transformation is worth the money. In fact, in the long run, poultry farmers may have no choice but to introduce AI technologies, especially given that some reports predict a steady decline in the poultry industry's average profitability over the coming years. Dr Costa warns that the high cost of labour is a considerable disadvantage for the European and US poultry industries compared to emerging economies. "Thus, these industries must increase efficiencies or reduce labour costs to avoid losing profitability, as the poultry industries in developing countries evolve. The most effective way to improve efficiencies and reduce costs is through technological development, so AI will be key in the coming years," says Dr Costa. If true, the gloomy forecasts about falling business margins give even more reason for the poultry sector to embrace the adoption of AI-derived technologies, says Dr Guyonnet. "Manually weighing 200 birds on a weekly basis is useless when an automated system with an AI-derived algorithm can accurately record the weight of hundreds of birds on a daily basis" he adds. Finer, more pertinent data will enable us to manage the profitability of poultry farms more effectively. AI-derived technologies will also help the industry along on its sustainability journey. Farmers can ensure better welfare through the continuous AI-derived monitoring of birds, 24/7, or to incorporate the complex environmental impact of poultry feeds in the feed formulation process, Dr Guyonnet believes. "AI-derived technologies will enable us to replicate the best management practices currently observed on some farms, on all farms. In a sense, AI-derived technologies can allow us to 'clone' the best poultry managers and have their knowledge and expertise shared across all farms," concludes Dr Guyonnet.

## Rozwiązania sztucznej inteligencji nowej generacji zapowiadają nową erę zarządzania gospodarstwem

Sztuczna inteligencja (AI) istnieje od lat, ale dopiero w 2023 roku stała się głównym nurtem. Analitycy uważają, że przyszłość branży drobiarskiej będzie wspierana przez te technologie, ponieważ mogą one radykalnie zmienić sposób zarządzania gospodarstwem.

AUTOR: VLADISLAV VOROTNIKOV



*Sektor drobiarski może generować tony danych, ale ich pełne wykorzystanie jest trudne. Rozwiązaniem może być sztuczna inteligencja. ZDJĘCIA: BART NIJS*

Rok 2023 przejdzie do historii jako rok, w którym sztuczna inteligencja stała się głównym nurtem. Po uruchomieniu T ChatGPT w listopadzie 2022 roku, stała się ona jedną z najszybciej rozwijających się aplikacji w historii, zyskując 100 milionów użytkowników miesięcznie. AI szybko stał się najgorętszym tematem w praktycznie wszystkich dziedzinach, a hodowla drobiu nie była wyjątkiem. Istnieje wiele powodów, aby wierzyć, że sektor drobiarski również skorzysta na nadchodzących zmianach tektonicznych związanych z cyfryzacją. Przez lata sektor drobiarski był bogaty w generowanie danych, ale bardzo ubogi w zdolność do wykorzystywania znaczących informacji z tych danych, komentuje dr Vincent Guyonnet, dyrektor zarządzający FFI Consulting. "Cyfrowa rewolucja w naszym sektorze wreszcie daje nam możliwość wydobywania bogactwa informacji, które mamy pod ręką, ale których nie byliśmy w stanie zinterpretować" - mówi. Rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji pomogą sektorowi drobiarskiemu na fermie, na przykład w zakresie przewidywania wagi końcowej, chorób i wczesnego ich wykrywania, a także w zakładach przetwórczych w zakresie kontroli, oceny jakości, klasyfikacji i ważenia. Co więcej, przyniesie to korzyści we wszystkich aspektach związanych z komunikacją z konsumentami i marketingiem, uważa dr Guyonnet. Transformacja cyfrowa będzie działać jako siła napędowa w branży drobiarskiej, zgadza się Aidan Chang, dyrektor generalny iChase, start-upu opracowującego system monitorowania zdrowia drobiu AI. "Cyfrowe zapisy ułatwiają różne analizy danych poprzez kwantyfikację wcześniejszych doświadczeń i umożliwienie precyzyjnych praktyk rolniczych w celu zwiększenia wydajności hodowli" - mówi Chang. iCHASE dostarcza rozwiązania AloT na fermy drobiu, aby pomóc producentom drobiu monitorować stan zdrowia i wcześniej wykrywać choroby, aby zapobiec wybuchom epidemii. "Nasze innowacyjne rozwiązania łączą wizję komputerową AI i analizę akustyczną, umożliwiając hodowcom dokładne monitorowanie wagi i jednorodności w

**FINANSOWANE Z FUNDUSZU PROMOCJI MIĘSA DROBIOWEGO**



czasie rzeczywistym" - wyjaśnia Chang. Urządzenia ułatwiają również wczesne wykrywanie chorób układu oddechowego i pokarmowego, jednocześnie wspierając zwiększoną mobilność stada i ogólny dobrostan. Rozwiązania te zostały skrupulatnie zaprojektowane, aby zmniejszyć codzienne obciążenie rolników, umożliwiając wczesne wykrywanie chorób, a tym samym minimalizując straty.

Początek podróży "Jak dotąd, wizja komputerowa była technologią AI o największym wpływie na drób. Jest ona obecnie podstawą wielu nowych technologii w dziedzinach takich jak seksowanie ptaków przez firmy takie jak Orbem i Targan. Znalazła również zastosowanie w robotach rolniczych lub maszynach do kontroli i sortowania w zakładach przetwórczych" - zauważa dr Andre Costa, zastępca dyrektora MSD Animal Health Ventures. Kilka projektów AI niedawno wdrożonych z wykorzystaniem wizji komputerowej wykazało obiecujące wyniki. Jednym z najbardziej uderzających przykładów jest projekt AIMHiGH - eksperyment przeprowadzony w ramach inicjatywy FF4EuroHPC. Opracowane przez nich rozwiązanie do zarządzania fermą drobiu oparte na technologii LoT, wspierane przez zestaw czujników do monitorowania środowiska, pomogło obniżyć koszty pracy ręcznej i śmiertelność kurcząt o 10% oraz szybciej wykrywać choroby lub nieprawidłowości. W 2023 r. branża drobiarska, podobnie jak inne sektory gospodarki, wykazała ogromne zainteresowanie możliwościami, jakie mogą zapewnić nowatorskie rozwiązania AI-based. "To jednak dopiero początek" - twierdzi dr Costa. Nowe narzędzia AI będą stopniowo opracowywane dla przemysłu drobiarskiego i zmienią sposób, w jaki rolnicy przewidują choroby, kontrolują środowisko w kurnikach oraz prognozują popyt i podaż, mówi dr Costa. "Jednak rozwój i przyjęcie AI w AgTech będzie maratonem, a nie sprintem. Nie spodziewam się więc, że z dnia na dzień nastąpi wiele zmian" - dodaje dr Costa. Chang zgadza się, że nowe technologie oparte na sztucznej inteligencji będą stopniowo wkraczać do branży drobiarskiej. "Nie zawsze konieczne jest natychmiastowe wdrażanie najnowszych technologii. Zamiast tego powinniśmy zainicjować nasze podejście, odpowiadając na potrzeby i bolączki branży" - sugeruje Chang.

Czas na panikę wśród pracowników? Nie wszyscy z ekscytacją oczekują ery nowoczesnych technologii w hodowli drobiu. Mówiąc o przyszłości rynku pracy, przedsiębiorca technologiczny Elon Musk powiedział kiedyś: "Możesz mieć pracę, jeśli chcesz mieć pracę dla osobistej satysfakcji. Ale [ostatecznie] AI będzie w stanie zrobić wszystko". Chociaż wygląda to na coś z odległej przyszłości, badania sugerują, że sztuczna inteligencja może zastąpić nawet jedną czwartą obecnych miejsc pracy. Co ważniejsze, trend ten nie dotyczy tylko stanowisk wymagających niskich kwalifikacji, ponieważ nawet wysoko wykwalifikowane i wyspecjalizowane role mogą być zagrożone. Analitycy twierdzą, że każda zmiana technologiczna, od czasu wynalezienia koła, zarówno tworzy miejsca pracy, jak i je niszczy. Szeroka akceptacja technologii AI przez sektor drobiarski rozwiąże niektóre z jego obaw związanych z zatrudnieniem, zwłaszcza przyciągnięciem młodszych absolwentów do sektora, rentownością i zrównoważonym rozwojem, szacuje dr Guyonnet. "Ogólnie rzecz biorąc, uważam, że chociaż technologie AI nie pozbawią sektora drobiarskiego miejsc pracy, rozsądne jest stwierdzenie, że osoby i firmy przyjmujące technologie oparte na AI rzeczywiście zastąpią osoby i firmy, które tego nie zrobią" - dodaje.

"Uważam, że całkowite zastąpienie pracy rolników jest wyzwaniem" - zgadza się Chang. "Kurczaki to żywe zwierzęta, a nie komponent o jednej specyfikacji. Moim zdaniem AI służy jako cenne narzędzie, dzięki któremu zarządzanie gospodarstwem jest wygodniejsze i pewniejsze. Zamiast działać jako zamiennik, AI funkcjonuje jako pomoc dla rolników" - dodaje Chang. Jednak jedną z kluczowych konsekwencji trwającej rewolucji cyfrowej dla pracy ludzkiej jest to, że może ona ją ułatwić. "W przyszłości rolnicy mogą nie być zmuszeni do ciągłego chodzenia do kurnika lub sprawdzania danych na platformach mobilnych. Zamiast tego AI będzie automatycznie analizować dane każdego dnia, przewidywać potencjalne warunki w stadzie, zalecać dostosowanie strategii hodowlanych i szacować przyszłe możliwości ubojni" - wyjaśnia Chang.



Bezpośrednie połączenie między czujnikami a AI wyeliminuje błędy przy wprowadzaniu danych.

"Pozwólmy systemowi opartemu na AI ważyć ptaki, rejestrować zużycie paszy i wody - bezbłędnie, bez błędów we wprowadzaniu danych - i skoncentrujemy ludzi na zadaniach o większej wartości dodanej" - mówi dr Guyonnet, dodając, że jest to coś, co może sprawić, że praca na fermach drobiu będzie bardziej atrakcyjna. "Posiadanie większej liczby zadań o wartości dodanej dla pracowników pozwoli również sektorowi drobiarskiemu na rekrutację bardziej wykwalifikowanego personelu i przyciągnie do niego młodsze pokolenia. Musimy sprawić, by produkcja drobiu stała się bardziej atrakcyjna, a AI jest naszą przepustką" - dodaje dr Guyonnet. Dr Costa podkreśla również, że nie będzie to kradzieżą miejsc pracy, ale zamiast tego pomoże wypełnić luki powstałe w wyniku utrzymującego się niedoboru siły roboczej. "Obecnie, zwłaszcza w krajach zachodnich, znalezienie siły roboczej do nisko wykwalifikowanych prac drobiarskich, które zwykle wymagają pracy fizycznej i nietypowych godzin pracy, jest prawdziwą trudnością" - mówi dr Costa. Stwierdził, że maszyny oparte na sztucznej inteligencji już teraz odgrywają kluczową rolę w obsadzaniu wakatów, a w przyszłości będą odgrywać jeszcze ważniejszą rolę. "Obecnie nie jest niczym niezwykłym, że zakłady przetwórstwa jaj wykorzystują maszyny napędzane sztuczną inteligencją do kontroli i sortowania jaj. To tylko jeden z przykładów niekończących się ulepszeń, które AI może wprowadzić w całym łańcuchu drobiarskim. Ogólnie rzecz biorąc, technologia ma tendencję do przechodzenia od nisko wykwalifikowanej pracy o niskiej wartości dodanej do wysoko wykwalifikowanej pracy o wysokiej wartości dodanej; AI nie jest inaczej" - mówi dr Costa.

Przewaga konkurencyjna Chociaż niektóre nowe technologie wymagają znacznych inwestycji, analitycy uważają, że transformacja cyfrowa jest warta swojej ceny. W rzeczywistości, w dłuższej perspektywie, hodowcy drobiu mogą nie mieć innego wyboru, jak tylko wprowadzić technologie AI, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że niektóre raporty przewidują stały spadek średniej rentowności branży drobiarskiej w nadchodzących latach. Dr Costa ostrzega, że wysokie koszty pracy stanowią znaczną barierę dla europejskiego i amerykańskiego przemysłu drobiarskiego w porównaniu z gospodarkami wschodzącymi. "W związku z tym branża te muszą zwiększyć wydajność lub obniżyć koszty pracy, aby uniknąć utraty rentowności w miarę rozwoju przemysłu drobiarskiego w krajach rozwijających się. Najskuteczniejszym sposobem na poprawę wydajności i obniżenie kosztów jest rozwój technologiczny, więc AI będzie kluczowy w nadchodzących latach" - mówi dr Costa. Jeśli to prawda, ponure prognozy dotyczące spadających marż biznesowych dają jeszcze więcej powodów, dla których sektor drobiarski powinien przyjąć technologie oparte na sztucznej inteligencji, mówi dr Guyonnet. "Ręczne ważenie 200 ptaków tygodniowo jest bezużyteczne, gdy zautomatyzowany system z algorytmem opartym na sztucznej inteligencji może dokładnie rejestrować wagę setek ptaków dziennie" - dodaje. Dokładniejsze, bardziej trafne dane pozwolą nam skuteczniej zarządzać rentownością ferm drobiu. Technologie oparte na sztucznej inteligencji pomogą również branży na drodze do zrównoważonego rozwoju. Rolnicy mogą zapewnić lepszy dobrostan poprzez ciągłe monitorowanie ptaków za pomocą sztucznej inteligencji, 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, lub uwzględnić złożony wpływ pasz dla drobiu na środowisko w procesie tworzenia pasz, uważa dr Guyonnet. "Technologie oparte na sztucznej inteligencji umożliwią nam odtworzenie najlepszych

**FINANSOWANE Z FUNDUSZU PROMOCJI MIĘSA DROBIOWEGO**

praktyk zarządzania obserwowanych obecnie w niektórych gospodarstwach na wszystkich farmach. W pewnym sensie technologie oparte na sztucznej inteligencji mogą pozwolić nam na "klonowanie" najlepszych menedżerów drobiu i dzielenie się ich wiedzą i doświadczeniem we wszystkich gospodarstwach" - podsumowuje dr Guyonnet.