

Do wprowadzenia całkowicie autonomicznych pociągów szykują się już zarówno koleje pasażerskie, jak i towarowe. W tej chwili pociągi bez maszynisty funkcjonują tylko na wyodrębnionych liniach, a systemy autonomicznego kierowania są wykorzystywane w metrze m.in. w Paryżu, Sydney czy Szanghaju. Rozwiązania te są rozwijane dzięki sztucznej inteligencji, która dziś wykorzystywana jest na świecie w kolejach dużych prędkości. Chociaż w Polsce są one dopiero na etapie planowania, technologie z zakresu SI są już rozwijane i wdrażane przez polskich przewoźników oraz inżynierów. Wśród korzyści inteligentnych rozwiązań są m.in. większe bezpieczeństwo i zapobieganie awariom, ograniczenie kosztów, większa punktualność pociągów i komfort podróży.

*– W styczniu tego roku Rada Ministrów przyjęła dokument określający politykę rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce na kolejne lata. Jednym z priorytetów jest rozwój pojazdów autonomicznych. SI potrzebna jest zwłaszcza w kolejach wielkich prędkości, które w Polsce są dopiero na etapie planowania, więc w tej chwili brakuje bezpośredniego bodźca do rozwoju tej technologii. Wiele firm prowadzi jednak projekty nad zastosowaniem sztucznej inteligencji w transporcie kolejowym, zarówno pasażerskim, jak i towarowym – mówi Aleksander Lisowiec, kierownik Zakładu Sieci Inteligentnych w Łukasiewicz-ITR*

Rządowa „Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od 2020 roku” wskazuje, że ta technologia ma duży potencjał wzmocnienia krajowej gospodarki. Rozwój SI w Polsce ma rokrocznie zwiększać dynamikę PKB o ok. 2,65 p.p., a do 2030 roku zautomatyzować nawet 49 proc. czasu pracy w Polsce, generując jednocześnie lepiej płatne miejsca pracy w kluczowych sektorach. Jednym z nich jest transport, w tym także kolejowy, który zalicza się do branż najbardziej podatnych na korzyści wynikające z wdrożenia SI. W Polsce są jednak pewne bariery do jej rozwoju.

*– Transport kolejowy jest bardzo szeroką dziedziną i chociaż sztuczna inteligencja w długim czasie przynosi korzyści finansowe, to konieczny jest najpierw wydatek inwestycyjny. W transporcie kolejowym mamy też do czynienia z bardzo rygorystycznymi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa. Są pewne opory dotyczące zastąpienia maszyną człowieka, który podejmuje decyzje w sytuacjach krytycznych. Bariery do rozwoju sztucznej inteligencji w kolejnictwie są również normy prawne: zgodnie z polskim prawem w pojeździe szynowym musi znajdować się przynajmniej jeden maszynista, co ogranicza rozwijanie pojazdów autonomicznych – wyjaśnia Aleksander Lisowiec.*

Zanim na polskie tory wyjadą autonomiczne pociągi bez maszynisty, inteligentne technologie zaczną być wykorzystywane m.in. do zarządzania taborem kolejowym. Montowane w pociągach czujniki i sensory, zintegrowane z algorytmami SI, są w stanie na bieżąco gromadzić, analizować i dostarczać dane dotyczące m.in. aktualnej lokalizacji, pokonanego dystansu czy prędkości, z którą porusza się pociąg. Dzięki temu przewoźnicy mogą np. zwiększać lub zmniejszać częstotliwość ich kursowania w zależności od potrzeb i liczby pasażerów, redukować koszty i podnosić komfort podróżowania.

*– Sztuczna inteligencja pomaga zarządzać pociągami w różnorodny sposób. Przede wszystkim jest to logika transportu, czyli dostosowanie częstotliwości kursowania do natężenia ruchu pasażerskiego, dbanie o brak przestojów, punktualność, bezpieczeństwo podróży i maksymalne skrócenie czasu przejazdów kolejowych – wymienia ekspert Sieci Badawczej Łukasiewicz.*

Jednym z systemów sztucznej inteligencji już wykorzystywanym w transporcie kolejowym jest tzw. system ekofazdy. Polega on na dostosowaniu prędkości jadącego składu tak, aby zużył on jak najmniej

energii elektrycznej.

*– Algorytmy sztucznej inteligencji opierają się na danych dostarczanych przez sensory zainstalowane w infrastrukturze kolejowej: na dworcach, w torowiskach i w wagonach. Są to dane dotyczące m.in. prędkości pociągów i ich położenia. Tak działa m.in. Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS). Szeroko wykorzystywane są również systemy oparte na kamerach wizyjnych – wymienia Aleksander Lisowiec.*

Jednym z głównych celów wdrażania na kolei rozwiązań bazujących na SI jest zwiększenie bezpieczeństwa. Jak wynika z danych Urzędu Transportu Kolejowego, w 2020 roku na kolei doszło do 425 wypadków (w tym sześciu poważnych). To co prawda spadek o 19 proc. w porównaniu z poprzednim rokiem, ale jest on głównie efektem pandemii – w 2020 roku pociągi pasażerskie i towarowe przejechały w sumie o blisko 15 mln „pociągokilometrów” mniej niż w 2019 roku. Z kolei podobnie jak co roku najwięcej wypadków miało miejsce na przejazdach kolejowo-drogowych: w ubiegłym roku odnotowano ich 170 (w porównaniu ze 199 rok wcześniej).

Wykorzystanie systemów bazujących na SI pozwoliłoby uniknąć wielu takich wypadków. Przy prędkości pociągu 200–300 km/godz. maszynista na ogół nie jest w stanie dostrzec z wyprzedzeniem wszystkich zagrożeń znajdujących się na torze, w czym może pomóc mu właśnie sztuczna inteligencja. Pomaga ona również odpowiednio wcześniej odkryć awarię lub zużycie części, co też mogłoby doprowadzić do wypadku, np. wykolejenia pociągu.

*– Taki przypadek może się zdarzyć na skutek urwania się koła, do którego może przyczynić się zatarcie łożyska. Aby temu zapobiec, w pobliżu łożyska koła montuje się czujniki temperatury. Dane z tych czujników są przekazywane do jednostki centralnej, która na podstawie ich analizy może natychmiast zatrzymać skład albo zaplanować przegląd wagonu w odpowiednim momencie – tłumaczy ekspert Instytutu Tele- i Radiotechnicznego Sieci Badawczej Łukasiewicz. – W przypadku pociągu towarowego wykolejenie może być też spowodowane przesunięciem ładunków w wagonie i tutaj również można zainstalować czujniki, które badają stan zawieszenia. Gdy zostanie wykryty przechył wagonu, skład również jest zatrzymywany.*

*Źródło Newseria*