

AV-Poland 2025, czyli analiza wdrażania autonomicznej mobilności w Polsce – od danych po akceptację społeczną

Instytut Transportu Samochodowego gości uczestników międzynarodowej konferencji AV-Poland 2025, kluczowego wydarzenia poświęconego przyszłości pojazdów autonomicznych w regionie. Debaty i prezentacje ekspertów z kraju i zagranicy rzucają światło na złożoność procesu wdrażania tej przełomowej technologii, wskazując na konieczność rozwiązania wyzwań technicznych, społecznych, prawnych i infrastrukturalnych.

Percepcja

Jednym z fundamentalnych problemów technicznych, szeroko omawianym podczas konferencji, jest zapewnienie niezawodnej percepcji otoczenia przez algorytmy sztucznej inteligencji (AI) w różnych warunkach. Systemy te wymagają ogromnych ilości wysokiej jakości danych treningowych. Choć dostępnych jest około 200 publicznych baz danych dla pojazdów autonomicznych, to tylko 90 ma zastosowanie w zadaniach sterowania AV. Wiele z nich wykorzystuje ograniczoną liczbę sensorów lub cechuje się niską jakością danych. Co ciekawe, detektory obiektów 3D trenowane na danych z USA mogą działać niepoprawnie w Europie z powodu odmiennej charakterystyki ruchu i infrastruktury. Szacuje się, że około 200 kolejnych baz danych jest zamkniętych, a większość istniejących może być używana wyłącznie w pracach naukowych, co ogranicza ich zastosowanie komercyjne.

W odpowiedzi na te potrzeby, na konferencji szczegółowo zaprezentowano polski projekt DARTS-PL, realizowany przez Instytut Transportu Samochodowego i Politechnikę Warszawską. Jego głównym celem jest opracowanie autorskiej bazy scenariuszy testowych i danych, gromadzącej informacje w warunkach charakterystycznych dla Polski i Europy Środkowej. Mobilna platforma pomiarowa DARTS-PL wykorzystuje zaawansowane instrumentarium sensoryczne, w tym 4 LiDARy, 7 kamer (pokrycie 360°), 6 radarów i kamerę termowizyjną, a także system IMU-GPS-RTK zapewniający dokładność do 3 cm. Baza obejmuje 840 scenariuszy i planowane 168 tysięcy klatek danych, zebranych w 2 porach dnia (dzień/noc), w 4 porach roku, z uwzględnieniem zmiennych warunków atmosferycznych, 15 typów uczestników ruchu (w tym pieszych, rowerzystów czy maszyn rolniczych), ponad 100 różnych znaków drogowych, 27 zdarzeń specjalnych, a także różnorodnej infrastruktury (np. przejazdy kolejowe i wszystkie klasy dróg). Dane będą dostępne do użytku naukowego i komercyjnego.¹

– Wdrażanie pojazdów autonomicznych to proces wielowymiarowy. Projekt DARTS-PL, który dostarcza nam niezbędne dane specyficzne dla polskich warunków, jest fundamentalnym elementem technicznym. Równie kluczowe są badania społeczne pokazujące, że aby zbudować zaufanie, musimy aktywnie adresować obawy, a także dostosować regulacje i infrastrukturę do potrzeb nowej mobilności, m.in. w ramach projektów Horyzont Europa – mówi **prof. Marcin Ślęzak, dyrektor Instytutu Transportu Samochodowego**.

Bezpieczeństwo

Kwestią nadrzędną dla wdrożenia AV jest bezpieczeństwo. Wymaga ono rygorystycznego procesu walidacji i homologacji, zgodnego ze standardami unijnymi i międzynarodowymi. Ten wielowątkowy proces obejmuje testy w środowisku symulacyjnym, na torach testowych/poligonach oraz w ruchu rzeczywistym. Kluczowe znaczenie mają nowe standardy, takie jak ASPICE 4.0, opublikowane w listopadzie 2023 roku, które zawierają opisy procesów tworzenia algorytmów uczenia maszynowego i zbiorów danych. Równie ważny jest nowy standard bezpieczeństwa ISO 8800 z grudnia 2024 roku, dedykowany systemom AI w pojazdach, uzupełniający normy ISO 26262 i 21448. Także Euro NCAP rozwija swoją strategię na lata 2026+. Wprowadza ocenę odporności systemów bezpieczeństwa aktywnego, gdzie 20 proc. punktacji będzie pochodzić z oceny działania systemów w obejmujących m.in. trudne warunki środowiskowe (deszcz, mgła, śnieg, brud, noc, oślepienie).

Dlaczego to takie istotne? Badania porównawcze reakcji wykazały, że systemy autonomii mogą znacząco skrócić czas reakcji na sytuację krytyczną na drodze. Całkowity czas wykrycia i lokalizacji przeszkody przez badany system AV wyniósł 0.173 s, a czas reakcji AV na manewr hamowania lub omijania odpowiednio 0.250 s i 0.540 s, dając sumaryczny czas reakcji 0.423 s (hamowanie) i 0.713 s (omijanie), podczas gdy czas reakcji człowieka wynosi 0.85-1.3 s, czyli dwa razy dłużej.²

– Bezpieczeństwo pojazdów autonomicznych to kwestia standardów, od symulacji po testy drogowe. Wyniki badań porównawczych wskazują na potencjał AV w skróceniu czasu reakcji w sytuacjach krytycznych. Równocześnie, analizy nad akceptacją ilustrują, jak ważne jest bezpośrednie doświadczenie użytkowników i transparentne informowanie o możliwościach i ograniczeniach tej technologii – tłumaczy **dr inż. Małgorzata Pełka z Instytutu Transportu Samochodowego**.

Na równi z bezpieczeństwem należy także traktować dedykowane prawo. Ministerstwo Infrastruktury dostrzegło ten obszar i aktywnie wspiera rozwój prawodawstwa. Po kilku latach intensywnych prac resortu, przygotowano kluczowe zmiany w ustawie Prawo o ruchu drogowym, które otwierają drogę do bezpiecznego testowania pojazdów zautomatyzowanych i autonomicznych na naszych drogach.

Akceptacja

Istotnym elementem jest także akceptacja społeczna technologii AV. Badania przeprowadzone w Polsce na próbie 1057 osób wykazały, że choć Polacy dostrzegają potencjalne korzyści, takie jak poprawa bezpieczeństwa drogowego (45 proc. zgadza się) czy ułatwienie mobilności osobom niepełnosprawnym lub starszym (71 proc. zgadza się), istnieją również znaczące obawy. Najczęściej wymieniane to: obawa przed utratą kontroli nad pojazdem (53 proc.), utratą kontroli w trudnych sytuacjach (58 proc.), włamaniem do systemu sterowania (67 proc.) oraz awaryjnością (50 proc. uważa, że AV będą bardziej awaryjne, 24 proc. niezdecydowanych).³

Z kolei badania nad autonomicznym transportem publicznym w Gliwicach, Katowicach i Chorzowie (obejmujące 450 pasażerów) wykazały, że bezpośrednie doświadczenie z autonomicznymi pojazdami znacząco wpływa na postrzeganie technologii, gdyż zwiększa zainteresowanie, poczucie komfortu i pozytywne emocje. Zmniejsza natomiast negatywne emocje. Przebieg trasy (np. kręte odcinki, skrzyżowania z ruchem pieszym/rowerowym) ma znaczenie dla obciążenia psychicznego pasażerów. Istotna jest również adaptacja infrastruktury drogowej, w tym cyfrowej, poprzez wdrażanie inteligentnych systemów transportowych czy inteligentnych świateł drogowych, które mogą komunikować się z pojazdami autonomicznymi, udostępniając im kluczowe dane w czasie rzeczywistym.⁴

Konferencja AV-Poland 2025 jasno wskazuje, że Polska aktywnie uczestniczy w europejskim trendzie rozwoju autonomicznej przyszłości transportu, koncentrując się przede wszystkim na solidnych podstawach prawnych i technicznych (jak projekt DARTS-PL), bezpieczeństwie (homologacja, standardy) oraz budowaniu akceptacji społecznej. Te elementy są niezbędne do pełnego i bezpiecznego wdrożenia pojazdów autonomicznych na polskich drogach.

¹ M. Kruszewski, A. Rodak, A. Niedzicka „AV-POLAND 2025 DARTS-PL Dane rzeczywiste”.

^{2,3} P. Sz wajkowski, M. Poziomska, K. Romanowski, K. Zielonka „Społeczne i techniczne aspekty bezpieczeństwa pojazdów autonomicznych: od scenariuszy testowych do akceptacji technologii”.

⁴ L. Akkermans „Digital infrastructure as a facilitator for autonomous vehicles in challenging conditions”.

Więcej informacji o konferencji 🖱️ <https://avpoland.com/>





Kontakt:

Mikołaj Krupiński
Rzecznik prasowy

Instytut Transportu Samochodowego

+48 22 43 85 538

+48 604 931 310

mikolaj.krupinski@its.waw.pl