

Patryk Orliński, Wanda Gryglewicz-Kacerka

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku

Samochody autonomiczne

Autonomous vehicles

Streszczenie

Praca zawiera historię powstania autonomicznych samochodów w różnych państwach ich rozwój i wyniki testów. W pracy zawarte są pewne wnioski i przemyślenia dotyczące aktualnie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących użytkowania i testowania pojazdów autonomicznych oraz przewidywane zagrożenia jakie one stwarzają.

Słowa kluczowe: samochód autonomiczny, bezpieczeństwo jazdy samochodów autonomicznych

Abstract

The thesis presents the history of autonomous vehicles in different countries, their development and test results. Presented are also conclusions and reflections on the current legal regulations regarding usage and testing of autonomous vehicles as well as the anticipated threats they may pose.

Keywords: autonomous vehicle, safety of autonomous vehicles

1. Wstęp

Mamy dwudziesty pierwszy wiek, otacza nas nowoczesna technologia. Technologia, która kilka lat temu kojarzyła się tylko i wyłącznie z filmami science fiction. Obecnie uznaje się, że każdy z nas ma telefon, większość posiada komputer, a do tego dochodzą dodatkowe gadżety jak tablety, inteligentne zegarki, a nawet sprzęty domowe, jak kuchenka czy zmywarka,

które obsługujemy za pomocą smartfonu. Obserwujemy nagły rozwój technologii, nasze życie staje się wygodniejsze i niekiedy bardziej proste. Za kilka lat nie będzie nam potrzebne nawet prawo jazdy, bo wszędzie dojedziemy za pomocą inteligentnych samochodów, których rozwój obserwujemy już dziś.

Niniejsza praca będzie obejmowała przegląd najnowszych osiągnięć związanych z wprowadzaniem i testowaniem samochodów zdalnie lub automatycznie sterowanych. W pracy zawarte są pewne wnioski i przemyślenia dotyczące aktualnie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących użytkowania i testowania takich pojazdów oraz możliwe zagrożenia jakie one stwarzają.

2. Samochody autonomiczne – historia rozwoju

W XVIII wieku zaczął się rozwój motoryzacji. Zaczęły powstawać różnego rodzaju konstrukcje pozwalające podróżować po świecie. Eksperymenty twórcze wykorzystywały różne media napędowe parę wodną (ciągnik artyleryjski Nicolasa Cugnot – Francja), benzynę, olej (jednocylindrowy czterosuwowy silnik spalinowy – Gotlib Daimler – Niemcy). W tych czasach budowano samochody wzorowane na aktualnie wówczas używanych bryczkach konnych. Trójkołowy pojazd skonstruował Karl Benz – Niemcy.

Rysunek 1. Trójkołowy pojazd zbudowany przez Karla Benza- Niemcy[2]



W tym okresie robiono wiele prób by wyprodukowany pojazd miał lepszy silnik, ogumienie. Był to okres wielu wynalazków ale sam samochód jeszcze nie jeździł.

W ostatnim okresie czasu wszyscy oczekują takich samochodów, które będą bardziej ekonomiczne, wygodniejsze, a przede wszystkim bezpieczniejsze. Dodatkowo powinny jeździć same i w dodatku nie zużywać paliwa. To mają być pojazdy przyszłości, samochody autonomiczne.

Pierwsze samochody bez kierowcy pojawiły się jeszcze w latach 20. w Stanach Zjednoczonych. Należy jednak dodać, że nie były to autonomiczne samochody lecz samochody sterowane. Zdalne sterowanie obsługiwał kierowca innego samochodu jadącego z tyłu. W 1926 roku taki pojazd wywołał sensację na ulicach.

W 1939 roku odbył się pokaz prawdziwie autonomicznego pojazdu na Światowej Wystawie Samochodowej w Nowym Jorku. Ten pojazd wystawiła firma General Motors Corporation. Wystawa światowa to seria cyklicznych ekspozycji, prezentujący dorobek technologiczny i kulturalny narodów całego świata. Pierwszą Wielką Wystawę zorganizowano w 1851 roku w Londynie.

3. Samochody autonomiczne

Samochody autonomiczne to pojazdy posiadające zdolność poruszania się po ulicy bez ingerencji człowieka. Aktualnie opracowywane i testowane są w takich państwach jak: Stany Zjednoczone, Japonia, Chiny, Wielka Brytania, Niemcy, Szwecja, Holandia, Polska i inne. W prasie zagranicznej znajduje się informacje o konkretnych czynionych próbach wdrożenia autonomicznych pojazdów. W Londynie ostateczny projekt samochodów autonomicznych czeka na potwierdzenie, ale już wiadomo, że bezzałogowe samochody nie będą jeździć na specjalnych torach, tak jak na Heathrow. Testy autonomicznych samochodów odbędą się w dzielnicy Londynu Greenwich, w Bristolu, Coventry i w Milton Keynes.

W Kalifornii aby zapewnić pełne bezpieczeństwo na jezdni, autonomiczne samochody muszą posiadać kierownicę i znajdować się pod kontrolą profesjonalnych kierowców, którzy otrzymają specjalny certyfikat. Chiny i inne państwa też prowadzą własne próby.

4. Cel wprowadzania samochodów autonomicznych

Celem powstania samochodów autonomicznych jest ochrona środowiska, zmniejszenie chaosu na drogach, a także uniknięcie tak wielu wypadków.

Ewentualne wykorzystanie zasilania elektrycznego w takich samochodach niewątpliwie zmniejszy emisję CO₂ i pozytywnie wpłynie na otoczenie.

Różne znane koncerny samochodowe mają zupełnie różne podejścia do technologii jazdy autonomicznej. Volvo chce stosować ją w korkach, Toyota - na autostradach, a Porsche wcale nie jest nią zainteresowane.

5. Bezpieczeństwo samochodów autonomicznych

Do tej pory można przyjąć, że samo prowadzące się samochody nie opanowały jeszcze światowych ulic, ale w Federalnym Biurze Śledczym - FBI już obawiają się, że mogą stanowić śmiertelnie niebezpieczną pułapką. Ponieważ zrozumiałe jest, że takim samochodem musi kierować bardzo zaawansowany system elektroniczny to atak hakera na zautomatyzowany pojazd może stwarzać bezpośrednie zagrożenie zarówno dla pasażerów pojazdu autonomicznego jak i innych użytkowników drogi. Najwięksi producenci świata wręcz ścigają się, kto jako pierwszy zbuduje i wprowadzi do ruchu najlepszy tego typu pojazd. Bardzo mocno zaawansowane są prace zarówno pod względem technologicznym oraz legislacyjnym w USA, Niemczech, Francji i Chinach.

Wprowadzenie do powszechnego użycia pojazdów autonomicznych wciąż budzi ogromne kontrowersje. Można sobie wyobrazić, że te samochody i ich programowalna elektronika może się stać narzędziem hakerów i przestępców.

Wprowadzenie autonomicznych samochodów na ulice miast jest więc procesem nieuniknionym, a korzyści z tego wynikające (w znacznym stopniu ekonomiczne), przeważają nad przewidywanymi zagrożeniami. Przewiduje się, że w okresie 2 lat na naszych ulicach pojawią się autonomiczne samochody. Niemniej jednak wszyscy będziemy musieli mieć je na uwadze, gdy naprawdę na naszych ulicach pojawią się samochody poruszające się bez bezpośredniego nadzoru kierowców.

6. Aktualne rozwiązania techniczne

Od dłuższego czasu właściwie każdy szanujący się producent samochodów pracuje nad koncepcją autonomicznych pojazdów. Wszystkie wdrażane obecnie nowości stanowi jedynie przygotowanie do wprowadzenia na rynek samochodów, które całkowicie zastąpią kierowcę.

Zaprojektowane elementy tworzone z myślą o takich autach trafiają od razu do seryjnych modeli samochodowych. W ten sposób producent testuje swoje pomysły. W najnowszych modelach Mercedesa, Toyoty, Hondy i innych markach stosowane są aktualnie homologowane rozwiązania pozwalające zdać się jedynie na moce komputera sterującego (narzędzia pozwalające samodzielnie sterować wybranym układem samochodu – np. tempomat). W tych samochodach wystarczy uruchomić - uaktywnić tempomat i puścić kierownicę. Samochód dostosuje prędkość do obowiązujących ograniczeń, utrzyma się w pasie ruchu, a po włączeniu kierunkowskazu zmieni pas, sprawdzając wcześniej, czy przypadkiem manewr nie zagraża bezpieczeństwu innych użytkowników drogi.

Nowością stanowi też aplikacja umożliwiająca autonomiczne parkowanie w garażu. Wsiadamy z auta, a resztą zajmuje się elektronika. To samo da się zrobić w drugą stronę i wymusić poprzez wciśnięcie stosownego przycisku na ekranie smartfonu wyjazd pojazdu z pomieszczenia. Prostsze systemy, pomagające w unikaniu uderzenia w poprzedzający pojazd, dostępne są już dawno w niektórych mniejszych modelach samochodów u różnych producentów.

7. Zakończenie

Barierą przed wprowadzeniem modeli radzących sobie bez kierowcy będą jednak zawsze ludzie. Konieczne jest ustalenie zasad odpowiedzialności w razie wypadku takiego auta. Trudności natury moralnej mają też programiści, którzy są odpowiedzialni za pisanie aplikacji sterujących pojazdami autonomicznymi.

W ostateczności okazuje się, że największą przeszkodą we wprowadzeniu samochodów autonomicznych nie jest brak zaawansowanej technologii

lecz obawy producentów, brak uwarunkowań prawnych i dużej ilości testów.

Wygląda więc na to, że na w pełni autonomiczne samochody poczeka-
my dłużej, niż wynikałoby to z zaawansowania prac nad tym rozwiąza-
niem. Koncern Volvo zapowiedział, że w 2017 r. na ulice Goeteborga ma
wyjechać 100 modeli XC90 wyposażonych w system Drive Me. System
Drive Me pozwala na poruszanie się po wybranych odcinkach dróg bez
udziału kierowcy. Obecnie producent Volvo testuje prototypy autonomicz-
nych aut innych producentów, które poruszają się wraz z innymi samocho-
dami w ruchu miejskim, a nie tylko po zamkniętych odcinkach testowych.

Koncern Toyota zapowiedział, że około 2020 r. wprowadzi do sprze-
daży samochody autonomiczne, które będą samodzielnie poruszać się po
autostradach.

Zgodnie z założeniem zmniejszenia chaosu na drogach wprowadzenie
do użytku autonomicznych pojazdów zwiększy poziom bezpieczeństwa
na drogach. Koncern Toyoty zakłada poruszanie się autonomicznych sa-
mochodów na długich trasach, ale nie w miastach, bo w ruchu miejskim
powodowałyby korki.

Są również firmy, które nie mają zamiaru rozwijać technologii samo-
chodów autonomicznych. Przykładem jest tu Porsche. Ta firma uznaje, że
nie znajdzie nabywców ponieważ klienci bardzo lubią sami jeździć ich
luksusowymi samochodami.

8. Literatura

1. www.moto.wp
2. www.wikipedia.org
3. www.tvp.info
4. <http://www.spidersweb.pl>
5. <http://wyborcza.biz>
6. Rychter W.: Dzieje samochodu, Warszawa 1987.
7. Rostocki J.: Historia starych samochodów, Warszawa 1988.
8. Litwin J.: Zarys historii sportu samochodowego, Warszawa 1992.