

Karolina CIEŚLAR, Olga KARPIŃSKA *

PRZYSZŁOŚĆ ZA KIEROWNICĄ – CZY SAMOCHÓD BĘDZIE MYŚLEĆ ZA NAS?

1. WPROWADZENIE

Każdy człowiek jest uczestnikiem ruchu drogowego – jako kierowca, pieszy lub pasażer. Codziennie jesteśmy narażeni na udział w kolizji lub wypadku drogowym. Według statystyk prowadzonych, zarówno w Polsce, jak i w Europie, ilość wypadków drogowych i ofiar śmiertelnych zmniejsza się z roku na rok. Niestety nie są to istotne zmiany. Wraz z wprowadzaniem nowoczesnych technologii, firmy motoryzacyjne prześcigają się w tworzeniu coraz bardziej zaawansowanych systemów wspomagających kierowcę podczas jazdy. o ile systemy te w krajach zachodnich są czymś powszechnym, w Polsce stanowią nowość. Zdaniem ekspertów i wprowadzających, mają poprawić bezpieczeństwo zarówno kierowcy, jak i innych uczestników ruchu drogowego, ale czy rzeczywiście tak jest? Czy systemy mogą zastąpić myślącego człowieka? Czy człowiek wspomagany systemami nie traci czujności podczas jazdy?

2. PARAMETRY PSYCHOFIZYCZNE ODDZIAŁUJĄCE NA KIEROWCĘ

Biorąc pod uwagę system bezpieczeństwa w ruchu drogowym decydującym czynnikiem jest człowiek. Jest współtwórcą i uczestnikiem ruchu drogowego. Zachowanie kierowcy jest uzależnione od jego: parametrów psychofizycznych, dostosowania społecznego, kultury jazdy, emocji towarzyszących podczas prowadzenia pojazdu, dyscypliny społecznej, jak również umiejętności radzenia sobie w różnorodnych sytuacjach drogowych.

Według statystyk WHO, co roku na świecie, w wypadkach samochodowych ginie ponad 1,2 mln ludzi. Główne przyczyny to zmęczenie kierowców, zły stan psychofizyczny kierujących oraz przecenianie swoich umiejętności podczas prowadzenia pojazdu. W większości kolizje i wypadki drogowe są spowodowane psychofizycznymi niedoskonałościami

* Naukowe Koło Logistyki DIALOG, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Tab. 1. 10 najczęstszych przyczyn wypadków komunikacyjnych

(źródło: <http://www.eioba.pl/a/1iw3/10-najczestszych-powodow-wypadkow-drogowych> dostęp: 20.10.2014)

L.p.	Przyczyna
1.	Nadmierna prędkość
2.	Agresja
3.	Wysoka samoocena
4.	Alkohol
5.	Odporność na racjonalne argumenty
6.	Lekceważenie przepisów o ruchu drogowym
7.	Wymuszanie pierwszeństwa
8.	Omijanie oraz wyprzedzanie na przejściu dla pieszych, przejazdach kolejowych
9.	Jazda bez użycia kierunkowskazów
10.	Zawracanie w miejscach niedozwolonych

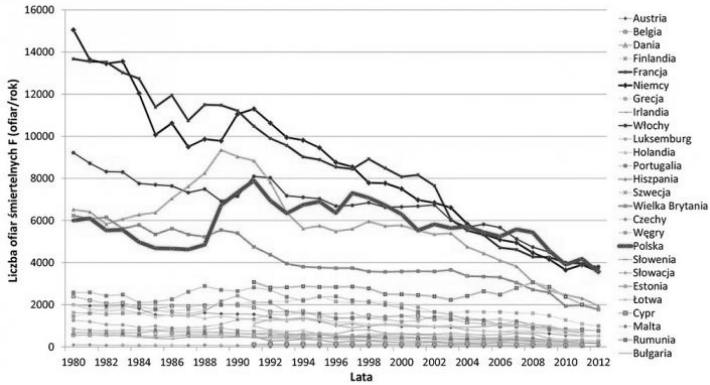
członków ruchu drogowego jak również brak umiejętności podczas poruszania się w ruchu drogowym. Prowadzenie pojazdu jest to układ umiejętności powiązanych ze sobą możliwości, do których zaliczamy: wiedzę, emocje człowieka, postawy oraz umiejętności. Całokształt ruchu drogowego zawiera trzy powiązane ze sobą elementy jakimi są: człowiek – pojazd – droga [1].

Przytaczając J. Bąk oraz D. Bąk-Gajda: „Uczestnictwo w ruchu drogowym jest złożonym systemem czynności i zachowań w specyficznej sytuacji w przestrzeni poprzez kształtowanie relacji z innymi. Sprawność w kierowaniu pojazdem zawiera trzy aspekty:

- Sprawność fizyczna (określana w badaniach lekarskich)
- Sprawność psychiczna (badana w ramach psychologicznych kierowców)
- Wiedza, umiejętności i postawy prowadzącego pojazd.”

W Zakładzie Psychologii Transportu Drogowego Instytutu Transportu Samochodowego, aby ocenić sprawność fizyczną kierowców opracowano specjalną barierę testów. Badane są takie cechy kierowców jak:

- Prędkość i skrupulatność spostrzegania
- Widzenie przestrzenne
- Zdolność oceniania prędkości pojazdów w ruchu
- Widzenie w mroku i czułość na oślnienie
- Skupienie
- Prędkość i precyzyjność podejmowania decyzji
- Odporność na parcie czasu



Rys. 1. Liczba ofiar śmiertelnych w latach 1980 – 2012 dla krajów EU-27
 (źródło: http://www.eurorap.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=84:statystyki-wypadkow-drogowych-w-europie&catid=47:dla-kierowcow&Itemid=86 dostęp: 20.10.2014)

- Cechy osobowości
- Sprawność myślenia.[2]

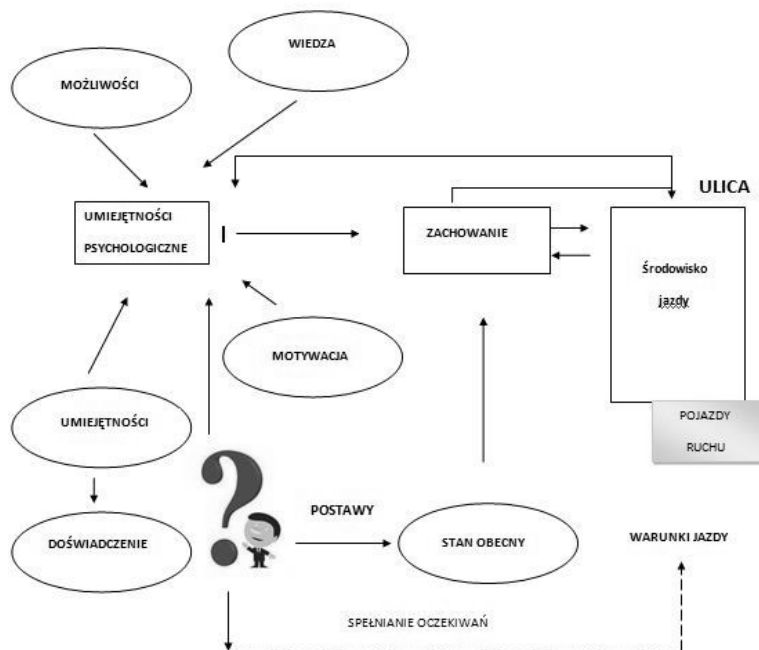
3. MODEL PRZYSTOSOWANIA ZAWODOWEGO KIEROWCY

Model „przystosowanie zawodowego kierowcy” ma na celu nakreślić jak stan psychologiczny kierowcy wpływa na styl jazdy.

Aby kierowca mógł sprawnie prowadzić pojazd a także być świadomy własnych zachowań w trakcie przemieszczania się w ruchu drogowym powinien trafnie oceniać swoją sprawność psychiczną, na którą składają się:

- wiedza, czyli wiadomości, które kierowca powinien posiadać o funkcjonowaniu w ruchu drogowym, przez co należy rozumieć: reguły ruchu drogowego, informacje o pojeździe, oraz o sobie,
- samoocena kierowcy,
- kompetencje i umiejętności odnoszące się do odpowiedzialnego współudziału w ruchu drogowym.

Aby bezpiecznie i bezwypadkowo poruszać się w ruchu drogowym bardzo ważna jest właściwa obsługa pojazdu, zmysł obserwacji, prawidłowa interpretacja sytuacji na drodze, samoocena swoich możliwości operowania w skomplikowanej sytuacji jak również zastosowanie właściwych manewrów. Zręczne działanie kierowcy uwarunkowane jest jego



Rys. 2. Model przystosowania zawodowego kierowcy

(źródło: <http://ein.org.pl/sites/default/files/2008-03-03.pdf> dostęp: 22.10.2014)

sprawnością fizyczną i psychiczną, determinowaną poprzez umiejętności wspomniane wcześniej.

Jak zatem powinno się zdefiniować bezpiecznego kierowcę? Bezpieczny kierowca doskonale zna reguły bezpiecznego przemieszczania się w ruchu drogowym, kieruje pojazdem unikając jakichkolwiek kolizji, kompetentnie stosuje umiejętności dotyczące prowadzenia samochodu, oraz dodatkowo posiada właściwą sprawność psychiczną co oznacza właściwe realizowanie działań psychicznych, cechującymi się właściwym funkcjonowaniem pamięci, skupieniem, zachowaniem właściwych stanów umysłowych jednocześnie poprawnym oddziaływaniem emocji. Przytaczając J. Bąk i D. Bąk-Gajda: „Percepcja, uwaga oraz czas reakcji są to najważniejsze czynniki psychologiczne warunkujące prawidłowe zachowanie kierowcy w ruchu drogowym. Dla sprawnego funkcjonowania kierowcy istotna jest percepcja wzrokowa jak i słuchowa. Wrażenia wzrokowe przesyłają kierowcy informacje o pozycji własnego samochodu, o innych

uczestnikach drogi jak i o infrastrukturze. Niezwykle ważnymi czynnikami w ruchu drogowym są: ostrość widzenia, pole widzenia, zdolność rozróżniania kształtów w mroku, wrażliwość na olśnienie, zdolność oceny odległości, rozróżnianie barw. Ważne są również mechanizmy widzenia fotopowego oraz skloptonicznego. W widzeniu dziennym jak i nocnym najważniejszą rolę odgrywają czynniki, które są odpowiedzialne za odbieranie wrażeń wzrokowych. Uczestnik ruchu drogowego musi spostrzegać szybko pojawiające się obiekty na drodze, dostrzegać barwy oraz oceniać relacje przestrzenne między pojazdami” [3].

4. BADANIA INSTYTUTU TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

Przeprowadzone w Instytucie Transportu Samochodowego testy pokazały, iż w trakcie prowadzenia samochodu zasadniczo większość procesów psychologicznych kierowcy w trakcie jazdy przypada na uwagę. To kluczowa cecha kierowcy podczas jazdy, gdyż deficyt to główne źródło wypadków oraz kolizji drogowych.

Przywołując J. Bąk i D. Bąk-Gajda: „Według psychologii transportu sformułowanie „uwaga” definiowane jest, jako system doboru informacji na różnych etapach jej przetwarzania. Uwaga oparta jest na procesach dobrowolnych i mimowolnych. Kierowca może uniknąć utraty równowagi o ile zna jej cechy jak i swoje właściwości. w trakcie prowadzenia pojazdu istotne jest przewidywanie rozwoju wydarzeń i przygotowanie do odpowiedniej reakcji na nie. Standardowa wartość reakcji kierowców, w przeciętnych warunkach drogowych, to jedna sekunda. Czas reagowania jest uzależniony od danej sytuacji drogowej, ilości możliwych wariantów rozpatrywanych przez kierowcę jak i faktycznie podejmowane manewry.”

Prawidłowe działanie kierowcy podczas prowadzenia pojazdu są określone odpowiednim podjęciem decyzji we właściwym czasie. Kierowca musi trafnie zanalizować i zinterpretować dokładnie wszystkie informacje pozyskane podczas jazdy. W trakcie poruszania się w ruchu drogowym na kierowcę oddziałują zróżnicowane bodźce, mogą one być znaczące lub nieznaczące. Istotne sygnały pozwalają kierowcy zainicjować daną czynność, lub sugerują jej uniknięcia.

Badania prowadzone przez psychologów oraz inżynierów dążą do tego, aby zminimalizować ryzyko związane z zagrożeniem spowodowanym złym stanem psychicznym kierowcy. Dla większości osób samochód są to cztery koła i silnik. W czasach współczesnych funkcjonowanie nowoczesnych samochodów coraz lepiej wyposażonych w systemy kontrolujące bezpieczeństwo jazdy, w dużej mierze opiera się na komputerach i wszechobecnej elektronice. Systemy wspomaganie jazdy, czujniki rozmieszczono

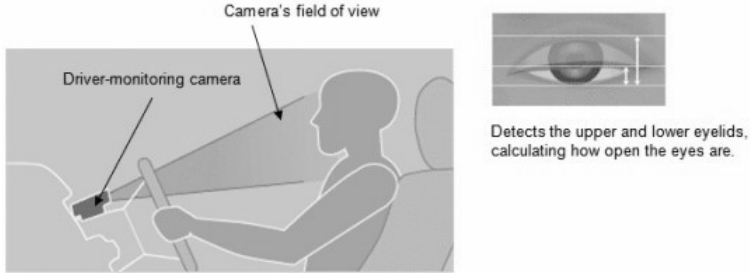
ne w każdej części pojazdu, zaawansowane systemy związane nie tylko z bezpieczeństwem, ale również z komfortem jazdy – tak wyposażone są dzisiejsze samochody.

5. DRIVER MONITORING SYSTEMS – ROZWIĄZANIE PROBLEMU SENNOŚCI?

Doskonałym przykładem jest samochód marki Lexus. Firma Lexus wyposaża swe modele w system monitorowania zmęczenia kierowcy, który potrafi zidentyfikować czy uczestnik ruchu drogowego, jakim jest osoba kierująca pojazdem znajduje się w wystarczająco dobrym stanie psychofizycznym oraz czy odpowiednio skupia uwagę na otaczającej go drodze. System wykrywa również ruch powiek, co pozwala na rozpoznanie symptomów zmęczenia kierowcy.

Driver Monitoring System (DMS) został stworzony przez inżynierów Toyoty, właściciela marki Lexus. DMS złożony jest z kamery CCD. Kamera CCD lub inaczej przetwornik składa się z setek tysięcy lub milionów światłoczułych elementów – czujników półprzewodnikowych zwanych również pikselami, czujnik półprzewodnikowy jest elementem elektronicznym, który wytwarza i magazynuje. Kamera ta jest wbudowana w pokrywę kolumny kierowcy oraz wspomagających ją diod LED, które pracują w przyległej podczerwieni. Dzięki diodom tego typu system efektywnie działa zarówno w ciągu dnia jak i nocy. Po uruchomieniu systemu zostaje wykryta twarz kierowcy, następnie zostaje zmierzona jej szerokość oraz wyznaczony zostaje środek twarzy, który jest kolejno punktem odniesienia w przebiegu monitorowania manewrów wykonywanych głową. Działanie daje możliwość zauważenia sytuacji, w której kierowca nie koncentruje wystarczająco swojej uwagi na prowadzeniu pojazdu. System monitoruje usytuowanie górnej oraz dolnej powieki, bada również szerokość rozwarcia powiek, dzięki czemu możliwe jest ostrzeżenie prowadzącego o ewentualnym zagrożeniu zaśnięcia za kierownicą.

DMS kooperuje wraz z systemem Pre-Crash Safety (system zapobiegania kolizji), który po wykryciu przeszkody, na podstawie jej pozycji, prędkości oraz toru poruszania się pojazdu kalkuluje czy prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji drogowej jest wysokie czy niskie. W przypadku wykrycia u kierowcy zmęczenia lub senności oraz wysokim prawdopodobieństwem wystąpienia kolizji, automatycznie zostanie wyświetlone ostrzeżenie BRAKE oraz uruchomiony system ostrzegawczy. Jeśli tym objawom będzie towarzyszyć brak odzewu ze strony kierowcy system automatycznie przejdzie w tryb przygotowania układu hamulcowe-



Rys. 3. Schemat działania DMS

(źródło: <http://www.ire.pw.edu.pl/biomedyczni/?p=207> dostęp: 22.10.2014)

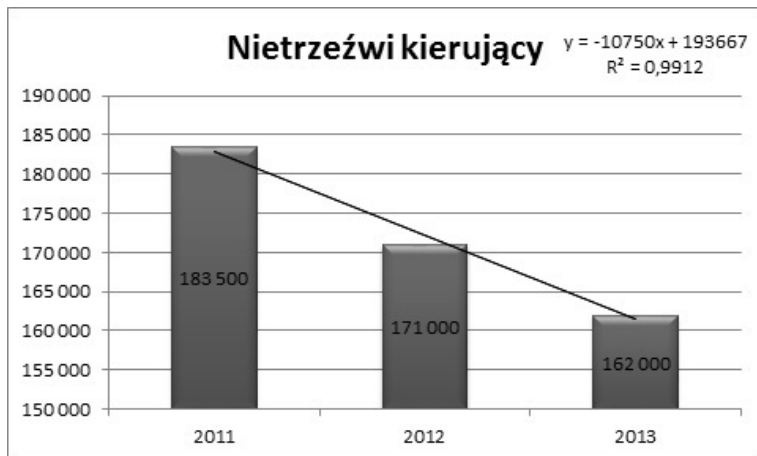
go, napnie pasy bezpieczeństwa, oraz uruchomi hamulce w celu uniknięcia zdarzenia [4].

6. DRUNK DRIVING PROTECTION SYSTEMS – ELIMINACJA NIETRZEŻWYCH?

Co roku w okresach wzmożonego ruchu na drogach, długie weekendy, święta oraz wakacje, policja organizuje różnorakie akcje mające powstrzymać kierowców przed zasiadaniem za kierownicą samochodu po spożyciu alkoholu. Codziennie policja zatrzymuje około 300 nietrzeźwych kierowców, którzy za nic mają ustawione przepisy ruchu drogowego. Na szczęście tendencja do prowadzenia po alkoholu maleje.

Inżynierowie różnych firm motoryzacyjnych znaleźli rozwiązania, które coraz częściej montowane są w samochodach w zachodnich krajach, urzędnicy, które mają zapobiegać brawurze i bezmyślności ludzi – drunk-driving protection systems, czyli systemy rozpoznające nietrzeźwego kierowcę i blokujące mu możliwość poruszania się pojazdem [5].

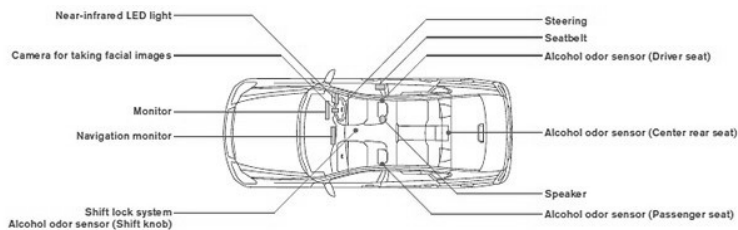
Jeden z przykładowych systemów drunk-driving protection został wprowadzony przez NISSANA. Inne firmy montujące w swoich pojazdach podobne systemy to Lexus, Saab oraz Toyota, która jako pierwsza wprowadziła taki system. System proponowany przez pierwszą firmę opiera się na kilku czujnikach oraz detektorach zamontowanych w pojeździe oraz „sercu systemu” spajającego go w jedną całość z samochodem. W pojeździe znajdują się: czujniki stężenia alkoholu w fotelach kierowcy, pasażera oraz na tylnej kanapie, czujnik wykrywania alkoholu z potu kierowcy w gałce zmiany biegów, głośnik, wyświetlacz systemu oraz wyświetlacz nawigacji, kamera monitorująca zmiany mimiki twa-



Rys. 4. Nietrzeźwi kierujący w latach 2011-2013

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych ze strony <http://polska.newsweek.pl/liczba-wypadkow-spowodowanych-przez-pijanych-kierowcow-spada,artykuly,278012,1.html> dostęp: 20.10.2014)

rzy kierowcy oraz system blokujący odpalenie samochodu. Rysunek 3 przedstawia szczegółowe rozmieszczenie, wymienionych wcześniej, części systemu.



Rys. 5. Rozieszczenie urządzeń systemu Drunk-Driving Protection (NISSAN)

(źródło: <http://www.nissan-global.com/EN/TECHNOLOGY/OVERVIEW/dpcc.html> dostęp: 20.10.2014)

Czujnik alkoholu, o bardzo dużej delikatności, zamontowany w pokrętle zmiany biegów, jest w stanie wykryć z potu dłoni kierowcy samochodu ewentualne stężenie alkoholu w momencie chęci rozpoczęcia jazdy. W sytuacji wykrycia kierowcy, którego stężenie alkoholu jest większe niż

wcześnie ustalona dopuszczona norma, system uruchamia alert głosowy, który również wyświetla się na monitorze nawigacji, „Drunk-driving” oraz blokuje dalszą możliwość poruszania się samochodem. Dodatkowo czujniki, zamontowane w fotelach samochodu, w momencie wykrycia stężenia alkoholu panującego w pojeździe uruchamiają czerwony alert głosowy „Drunk-driving”, co jakiś czas ostrzeżenie jest wyświetlane również na monitorze nawigacji.



Rys. 6. Czujnik stężenia alkoholu oraz przykładowy komunikat wyświetlający się na monitorze systemu

(źródło: <http://www.nissan-global.com/EN/TECHNOLOGY/OVERVIEW/dpcc.html> dostęp: 20.10.2014)

Aparat monitorujący twarz kierowcy jest zamontowany na desce rozdzielczej. System jest skalibrowany do monitorowania stanu świadomości poprzez mruganie oczami. W momencie wykrycia oznak senności (zmniejszona częstotliwość mrugnięć) następuje powiadomienie głosowe. Dodatkowo mechanizm pasów bezpieczeństwa jest aktywowany, pasy zaciskają się wokół kierowcy, aby uzyskać jego lub jej natychmiastową uwagę. System NISSANA rozpoznaje również stan zachowania kierowcy podczas jazdy. System stale monitoruje zachowanie osoby prowadzącej pojazd (m. in. trzymanie się w pasie jazdy), rozpoznaje oznaki nieuwagi oraz roztargnienia. Po wykryciu oznak takiego zachowania, na monitorze nawigacji pojawia się ostrzeżenie, jest również wyzwalany alert głosowy. Pasy bezpieczeństwa aktywują się i zaciskają wokół kierowcy [6].

System Saab Alco Key, montowany w pojazdach Saab, działa na podobnej zasadzie jak system NISSANA, jednakże urządzenia te czasami mogą źle odczytywać wyniki i prowadzić do błędnej interpretacji. Hongjie Leng i Yingzi Lin zaprojektowali nowy czujnik z uwzględnieniem opóźnienia reakcji poprzednich czujników [7].

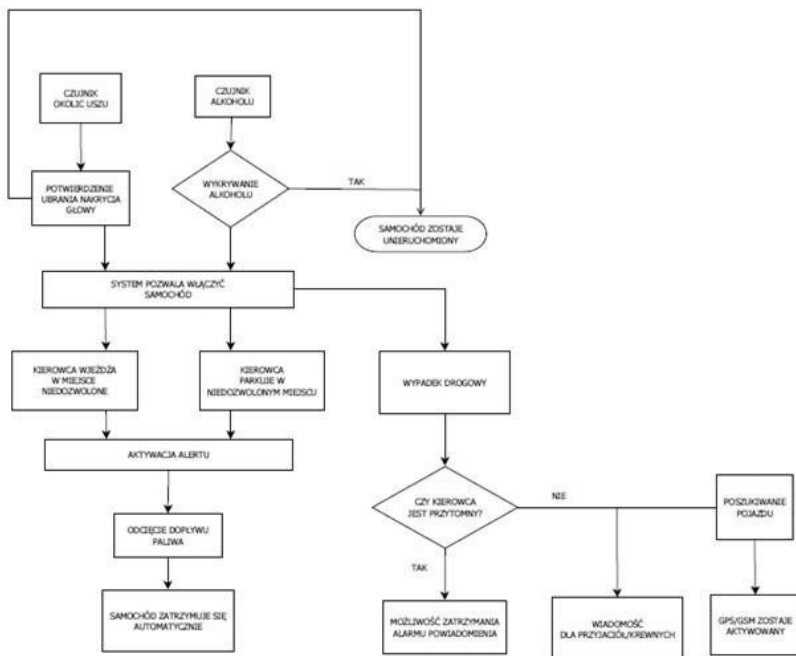
7. POLSKA – KRAJ ROZWIJAJĄCEJ SIĘ TECHNOLOGII?

Polska nie jest krajem, w którym technologie takie nie rozwijają się. 1 stycznia 2010 rozpoczął się projekt „Zintegrowany system monitoro-



Rys. 7. Kamera wykrywająca mimikę twarzy oraz przykładowy obraz z kamery

(źródło: <http://www.nissan-global.com/EN/TECHNOLOGY/OVERVIEW/dpcc.html> dostęp: 20.10.2014)



Rys. 8. Schemat działania systemu Saab Alco Key

(źródło: artykuł Vijay J., Saritha B., Priyadharshini B., Deepika S., Laxmi R.: “Drunken Drive Protection System”, *International Journal of Scientific & Engineering Research* Volume 2, December-2011 ISSN 2229-5518)

wania stanu psychofizycznego kierujących pojazdami w celu minimalizacji zagrożeń w ruchu drogowym.”, którego beneficjentem jest Instytut

Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera. Projekt ten realizowany jest przy współpracy z warszawskim Wojskowym Instytutem Medycyny Lotniczej, a finansowany jest ze środków UE w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka.



Rys. 9. Partnerzy, beneficjenci i fundatorzy projektu

(źródło: <http://corpoflota.com/projekt-dotyczacy-bezpieczenstwa-na-drogach> dostęp: 20.10.2014)

Cele projektu:

- określenie w jakim stopniu warunki środowiska pracy wpływają na sprawność psychofizyczną kierowców (zarówno w warunkach rzeczywistych, jak i w warunkach modelowych),
- określenie wpływu monotonii prowadzenia pojazdów na przyrost zmęczenia i senności u kierowców,
- określenie w jakim stopniu następują zmiany sprawności psychomotorycznej kierowców w przypadku narażenia na szkodliwe i uciążliwe warunki środowiska pracy (zastosowanie komputerowych modeli symulacyjnych).

Zakres projektu:

- zbudowanie symulatora, który będzie wyposażony w: między innymi „kabinę kierowcy pojazdu ciężarowego, system symulacji ruchu, nowoczesny szerokokątny system prezentacji obrazu widzianego z kabiny kierowcy” oraz wdrożenie odpowiedniego oprogramowania, które obejmuje charakterystykę dynamiki symulowanego pojazdu oraz systemów i instalacji, a także obejmuje środowisko wirtualne (będzie się w nim poruszał symulowany pojazd),

- opracowanie oprogramowania, które umożliwi kreowanie różnych scenariuszy ćwiczeń – zostaną one odpowiednio dostosowane do programu szkolenia oraz zakresu prowadzonych badań (będzie istniała możliwość zmian scenariusza przebiegu ćwiczenia poprzez szereg zakłóceń np. zmianę warunków atmosferycznych czy stanu nawierzchni drogi, wywołanie awarii pojazdu oraz sytuacji niebezpiecznych np. nieprzewidziane zachowanie innego kierowcy,
- odpowiedni wybór zestawu metod psychologicznych w celu badania sprawności intelektualnej oraz cech osobowości i temperamentu, szybkości reagowania, spostrzegawczości oraz koordynacji wzrokowo-ruchowej,
- wykonanie badań w warunkach symulowanych oraz rzeczywistych,
- zaopatrzenie symulatora w specjalną aparaturę medyczną, która umożliwi zapis istotnych parametrów psychofizjologicznych kierowcy np. zmiany koncentracji uwagi, stresu poziomu zmęczenia.



Rys. 10. Widok we wnętrzu samochodu-symulatora

(źródło: <http://corpoflota.com/projekt-dotyczacy-bezpieczenstwa-na-drogach>
dostęp: 20.10.2014)

Samochodem wykorzystywanym przy przeprowadzaniu badań jest samochód marki Toyota, który został zaoferowany przez Corpo Flota Sp. z o.o.. Aby badania były możliwe do przeprowadzenia, samochód odpowiednio wyposażono i przystosowano. W pojeździe został zainstalowany system pomiarowy, którego zadaniem jest zarejestrowanie zachowań oraz parametrów psychofizycznych kierowcy w trakcie pokonywania trasy, przebytej drogi, a także dynamiki jazdy i innych elementów z komputera pokładowego. Badania wykonywane były w różnych warunkach pogodowych, na różnych trasach oraz o różnych porach doby. Wszystkie

urządzenia wykorzystywane do pomiarów zostały zainstalowane w sposób niezaburzający koncentracji kierowcy.

Dane uzyskane dzięki projektowi pozwalają ocenić wpływ zmęczenia i senności na możliwości prowadzenia samochodu (sprawność psychofizyczną) oraz w jaki sposób stres wpływa na postępowanie w trakcie prowadzenia pojazdu. Źródłem stresu dla prowadzącego pojazd są różne sytuacje układu człowiek-droga-pojazd, które dzięki projektowi zostaną zidentyfikowane. Dane otrzymane w projekcie pozwolą na wykonanie programów naprawczych, których zadaniem będzie poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Projekt jest z pewnością bardzo pożyteczny i przyniesie dobre korzyści jednakże patrząc na to, co dzieje się na świecie – monitorowanie kierowców w warunkach rzeczywistych a nie w symulatorach – czy opłacalne jest jego prowadzenie? Czy nawet najlepszy symulator potrafi dobrze oddać rzeczywistość [8]?



Rys. 11. Widok we wnętrzu samochodu-symulatora

(źródło: <http://corpoflota.com/projekt-dotyczacy-bezpieczenstwa-na-drogach>
dostęp: 20.10.2014)

8. PODSUMOWANIE

Otrzymane dane można wykorzystać przede wszystkim do poprawy bezpieczeństwa na drogach. Kierowca, który będzie ostrzeżony o tym, iż może stworzyć zagrożenie, ponieważ jest zbyt zmęczony, będzie mógł odpocząć zanim ruszy w dalszą podróż. w dzisiejszych czasach ludzie są bardzo lekkomyślni i często wedle przysłowia „mądrzy po szkodzie”, nie zdają sobie sprawy, że powodując potencjalne zagrożenie, nie tylko oni

są narażeni, ale również inni, niewinni ludzie, dlatego system „myślący” za nich może być dobrym pomysłem. Kierowca, który zostanie odpowiednio wcześniej ostrzeżony o niebezpieczeństwie wynikającym z jego rozkojarzenia może prowadzić pojazd w mniejszym stresie, co na pewno pozytywnie wpłynie za bezpieczeństwo. Systemy jak Drunk’Driving Protection z pewnością będą zabezpieczać uczestników ruchu przed spotkaniem z osobami, które nie stosują się do przepisów i lubią prowadzić po spożyciu alkoholu, przez co narażają innych na utratę życia lub zdrowia. Ważnym aspektem jest też możliwość kontroli kierowcy przez zarządcę floty, właściciela pojazdu, który będzie wiedział jak zachowuje się kierowca podczas jazdy. Jednakże nowoczesne systemy telematyczne opierają się na elektronice, przez co mogą być zawodne, pyzatom kierowca świadom posiadania systemu na pokładzie pojazdu może utracić czujność i świadomość różnych zagrożeń. Systemy takie jak DMS w dużej mierze przejmują kontrolę nad prowadzeniem pojazdu, w związku z tym należy postawić pytanie:, kto jest odpowiedzialny za prowadzenie pojazdu: kierowca czy system? Jedno jest pewne takie systemy należy rozwijać i dopracowywać, a kierowcy nie powinni liczyć tylko na działanie systemu, ale przede wszystkim na własne umiejętności.

LITERATURA

- [1] Artykuł w magazynie popularnonaukowym Focus – poznać i zrozumieć świat, numer 217, październik 2013.
- [2] Bąk J., Bąk D.: Psychologiczne badania kierowców - diagnoza sprawności psychofizycznej. Transport Samochodowy 2/2007 ITS.
- [3] Kolańczyk A.: Uwaga w procesie przetwarzania informacji [w:] Materska M. , Tyszka T. (red.) Psychologia i poznanie, PWN, Warszawa 1997.
- [4] Artykuł na stronie internetowej: <http://www.ire.pw.edu.pl/biomedyczni/?p=207> [dostęp: 22.10.2014].
- [5] Vijay J., Saritha B., Priyadharshini B., Deepika S., Laxmi R.: “Drunken Drive Protection System”, International Journal of Scientific & Engineering Research Volume 2, December-2011 ISSN 2229-5518.
- [6] Informacje zawarte na stronie internetowej: <http://www.nissan-global.com/EN/TECHNOLOGY/OVERVIEW/dpcc.html> [dostęp: 20.10.2014].
- [7] McCall J.C., Trivedi M.M. “Visual Context Capture and Analysis for Driver Attention Monitoring”, Computer Vision and Robotics Research Laboratory University of California, San Diego, 2004 IEEE Intelligent Transportation Systems Conference Washington, D.C., USA, October 3-6, 2004.
- [8] Informacje zawarte na stronie internetowej projektu: <http://corpoflota.com/projekt-dotyczacy-bezpieczenstwa-na-drogach> [dostęp: 20.10.2014].