

mgr ŁUKASZ KAPICA (ORCID: 0000-0001-7423-0608)

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: lukap@ciop.pl

mgr MICHAŁ OBIDZIŃSKI (ORCID: 0000-0002-7854-3123)

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

Kontakt: m.m.obidzinski@gmail.com

DOI: 10.5604/01.3001.0013.5591

Ryzykowne zachowania młodych kierowców w świetle teorii rozmytego śladu

Fot. HalfPoint/Bigstockphoto



Grupa młodych kierowców jest nadreprezentowana w policyjnych statystykach sprawstwa wypadków drogowych. W artykule zaprezentowano opis wybranych badań nad tą problematyką. Następnie problem ten został przedstawiony w perspektywie procesów poznawczych, opisywanych w teorii rozmytego śladu. Koncepcja ta zakłada istnienie dwóch niezależnych śladów pamięciowych (tzw. śladu formy i śladu treści), a także opisuje ich powiązanie z procesami decyzyjnymi poprzez rozróżnienie rozumowania analitycznego (bazującego na śladzie formy) i intuicyjnego (na bazie śladu treści). Teoria rozmytego śladu zakłada, że zachowania ryzykowne mogą być konsekwencją rozumowania, które można tłumaczyć śladem formy oraz wskazuje, że ten rodzaj wnioskowania dominuje u osób młodych. Teoria rozmytego śladu może tym samym stanowić wyjaśnienie częstego podejmowania niebezpiecznych zachowań drogowych przez młodych kierowców.

Słowa kluczowe: teoria rozmytego śladu, młodzi kierowcy, wypadki drogowo, zachowania ryzykowne

Risk behaviors in young drivers group: Fuzzy-trace theory approach

The police statistics on car accidents show overrepresentation of perpetrators among young drivers group. This article presents the selected studies on this specific issue. Then above-mentioned issue is analyzed in the perspective of the cognitive processes described in the Fuzzy-Trace Theory which assumes, that there are two separate and parallel memory traces (verbatim and gist trace). It also describes the relation between these two types of traces and processes of analytical (based on verbatim) and intuitional (based on gist) decision making.

Furthermore, theory assumes, that risky behaviors can be caused by the reasoning based on the verbatim trace. It also shows, that this type of reasoning dominates in youth. Therefore, Fuzzy-Trace Theory can explain the frequent risky behaviors of young drivers.

Keywords: fuzzy-trace theory, young drivers, car accidents, risky behaviors

Wstęp

W 2018 r. odnotowano w Polsce 31 674 wypadki drogowe, w których śmierć poniosły 2862 osoby [1]. Wypadki drogowe stanowią więc poważny problem społeczny. Większość z nich powstaje w wyniku zachowania kierowcy, czyli błędu lub świadomego naruszenia przepisów ruchu drogowego. Potwierdza to zarówno literatura naukowa, jak i policyjne statystyki, według których 87% wypadków w 2018 r. wydarzyło się z winy kierujących [2]. Przyczyny inne niż czynnik ludzki (infrastruktura, stan pojazdu, zwierzę na drodze itp.) wskazywane były przez policję w 4,7% wypadków. Najczęściej do wypadku prowadziło nieustąpienie pierwszeństwa przejazdu innemu pojazdowi, nadmierna prędkość i nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu [1].

Wypadki drogowe stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy. Prowadzenie samochodu stanowi bowiem główną czynność zawodową kierowców zawodowych – kierowców samochodów ciężarowych, autobusów czy taksówek. Według danych GUS w 2018 roku branża transportowa była trzecią z kolei (po budownictwie i przetwórstwie przemysłowym) pod względem liczby śmiertelnych wypadków przy pracy [3]. Ponadto znaczna część pracowników niezatrudnionych jako kierowcy zawodowi w ramach obowiązków służbowych kieruje pojazdami poruszającymi się po drogach publicznych. Są to tzw. kierowcy flotowi, do których zalicza się np. przedstawicieli handlowych. Osoby te są w wysokim stopniu narażone na wypadki drogowe będące wtedy zarazem wypadkami przy pracy [4].

Warto zwrócić uwagę na wiek sprawców wypadków drogowych w Polsce. Raport Komendy Głównej Policji jako grupę o największych wskaźnikach wypadkowości wskazuje kierowców w wieku 18-24 lata. W 2018 r. osoby w tym wieku były sprawcami 18,6% wypadków powstałych z winy kierujących. Grupa ta charakteryzuje się największą liczbą spowodowanych wypadków

na 10 tys. osób w populacji. Najczęstszą przyczyną (36,8%) była nadmierna prędkość, a o ciężkości tych wypadków świadczy fakt, że 53,3% z nich było śmiertelnymi [1].

Badacze podkreślają, że nadreprezentacja grupy młodych wśród sprawców wypadków to problem ogólnoświatowy [5]. W artykule podjęto próbę wyjaśnienia wysokich wskaźników wypadkowości wśród młodych kierowców poprzez odniesienie tego faktu do teorii rozmytego śladu, która tłumaczy poznawcze mechanizmy stojące za podejmowaniem przez młodych ludzi ryzykownych zachowań. Artykuł ma na celu zapoznanie szerszego grona obiorców z prezentowaną teorią, skłonić do refleksji nad jej znaczeniem oraz zaproponować dalszy kierunek badań.

Problematyka ryzykownych zachowań młodych kierowców

Na podstawie literatury Terelak wskazuje, że młodzi kierowcy charakteryzują się wysoką sprawnością poznawczą i psychomotoryczną [6]. Jednocześnie jednak cechuje ich wysoka skłonność do ryzyka i agresji, niedojrzałość psychiczna, nadmierna pewność siebie i brak doświadczenia. Ivers i współpracownicy przeprowadzili w Australii badania z udziałem niemal 21 tys. kierowców w wieku 17-24 lata [7]. Respondenci pytani byli o podejmowane zachowań ryzykownych podczas jazdy. Do najczęściej wymienianych należały: jazda z dwoma lub więcej pasażerami¹, słuchanie głośnej muzyki, przekraczanie limitu prędkości, także dla przyjemności, oraz jazda bez zachowania bezpiecznej odległości od poprzedzającego pojazdu (w krajach anglosaskich to zachowanie znane jest jako *tailgating*, czyli „siedzenie na ogonie” i niekiedy traktowane jako wykroczenie drogowe – przyp. red.). Pytania w kwestionariuszu dotyczyły także percepcji ryzyka, to znaczy oceny, na ile dane zachowanie jest postrzegane jako niebezpieczne.

Po dwóch latach badani zostali zapytani o udział w wypadkach drogowych. W grupie tych, którzy przejawiali zachowania ryzykowne oraz cechowali się niską percepcją ryzyka, ryzyko wypadku było większe o 50%.

Ważnym problemem jest także to, że młodzi ludzie częściej kierują po spożyciu alkoholu lub pod wpływem innych używek, a także to, że częściej niż starsi kierowcy oceniają tę jazdę jako bezpieczną [6]. Do często spotykanych, niebezpiecznych zachowań za kierownicą, zwłaszcza u młodych osób, należy obecnie także korzystanie ze smartfona, co najczęściej polega na nawiązywaniu kontaktu tekstowego lub przeglądaniu i czytaniu oraz odpowiadaniu

na treści na portalach społecznościowych. Badacze, wyjaśniając te zachowania, wskazują na rolę niewłaściwych postaw wobec bezpieczeństwa, brak poszanowania bezpieczeństwa wśród norm moralnych przyjmowanych przez młode osoby, niską samokontrolę oraz społeczne uczenie się, to znaczy obserwowanie innych kierowców, którzy również korzystają ze smartfona podczas jazdy, z czego wyciągany jest wniosek, że zachowanie to nie jest złe [8,9].

Duża część badań podkreśla rolę emocji w podejmowaniu zachowań ryzykownych [5]. Scott-Parker zaznacza jednak, że wielu z tych badań brakuje podstaw teoretycznych i zwraca uwagę na potrzebę uwzględniania w przyszłych badaniach istniejącej teorii, zwłaszcza rozwojowych [5]. Badacze zwracają także uwagę na rolę samooceny. Młodzi kierowcy często przeceniają swoje umiejętności, a co za tym idzie mają przekonanie o pełnej kontroli nad sytuacją na drodze. Uważają też za mało prawdopodobne, że mogliby być sprawcą wypadku [5,10,11]. Przekonanie to jest wzmacnianie w każdym niebezpiecznym przejeździe, który nie zakończył się wypadkiem [10]. Ponadto niebezpieczna jazda może być postrzegana jako przynosząca wiele korzyści. Na przykład mężczyźni wykazują takie zachowania, chcąc zaimponować kobietom. Jazda taka daje również zaspokojenie potrzeby wrażeń, potrzeby ekspresji czy akceptacji [10]. Ryzykowne zachowanie na drodze może być zatem skutkiem kalkulacji spodziewanych korzyści i postrzeganego ryzyka.

W badaniach dotyczących zachowań drogowych młodych kierowców część badaczy postuluje różnicowanie nie pod względem wieku biologicznego, a wieku umysłowego (analogicznie do ilorazu inteligencji), który składa się z rozwoju umysłowego i doświadczenia kierowcy [6].

Zaprezentowane w artykule rozważania stanowią próbę wyjaśnienia mechanizmów skłonności do ryzyka młodych kierowców i proponują teorię rozmytego śladu jako koncepcję uzupełniającą istniejące modele interpretujące zachowanie kierowców.

Modele teoretyczne zachowań drogowych

Zdaniem Biernackiego zrozumienie zachowania kierowcy jest możliwe dzięki stworzonym modelom teoretycznym [12]. Na ich gruncie dokonuje się analizy różnych czynników i mechanizmów, syntetyzuje wiedzę i proponuje dalsze kierunki badań. Ogólnie można je podzielić na perspektywy opisową i funkcjonalną. Pierwsze określają czynności kierowcy (jednak bez analizy zależności między ich komponentami i takich czynników, jak umiejętności czy motywacje) i uwzględniają zmienne warunków środowiskowych. Z kolei modele funkcjonalne uwzględniają rodzaj wykonywanego zadania i funkcje zachowania, wyjaśniając tym samym zachowanie kierowcy także na gruncie indywidualnych procesów. Za jeden z najważniejszych modeli funkcjonalnych Biernacki uważa model świadomości sytuacyjnej.

Z kolei za najistotniejszy model opisowy uważa ujęcie hierarchiczne, które krótko przedstawiono niżej. Z innymi modelami można się zapoznać w pracy Biernackiego [12].

Zachowanie kierowcy w modelu hierarchicznym rozpatrywane jest w perspektywie czasowej. Kierowca, chcąc osiągnąć cel (przemieszczenie się), podejmuje decyzje na trzech poziomach. Najwyższy z nich to poziom strategiczny – planowania. Są to ogólne decyzje dotyczące przejazdu, jak na przykład wybór trasy. Decyzje na tym poziomie zabierają najwięcej czasu, wymagają największego zaangażowania poznawczego i odnoszą się do wiedzy kierowcy. Drugi jest poziom taktyczny: decyzje dotyczą opanowywania sytuacji na drodze i są znacznie szybsze niż na poziomie strategicznym. Jest to wdrażanie zasad, które stosuje kierowca, na przykład wybór pasa ruchu czy dostosowanie prędkości. Najniżej sytuacji w tym modelu poziom operacyjny, na którym decyzje są najszybsze – są to błyskawiczne reakcje na zmiany w otoczeniu, przebiegające automatycznie i odnoszące się do umiejętności kierowcy. Przykładem może być naciśnięcie pedału hamulca w przypadku zagrożenia.

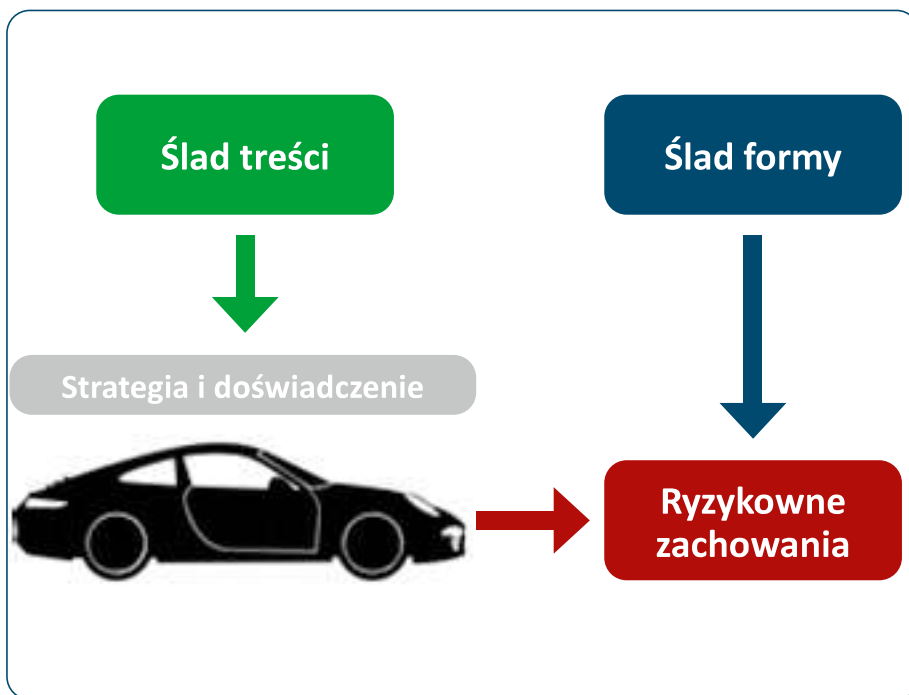
Według modelu hierarchicznego decyzje podjęte na wyższym poziomie wpływają na decyzje zaszeregowane do niższych poziomów, na przykład plan jak najkrótszego dojazdu skutkuje wyborami wysokiej prędkości czy częstych zmian pasów ruchu [12]. Według Biernackiego model ten pozwala dobrze rozumieć znaczenie czynnika ludzkiego w przyczynach wypadków, jest jednak ogólny i wymaga uzupełniania o inne modele, na przykład poznawcze [12]. Interesujące wydaje się wyjaśnianie uwarunkowań planowania przejazdu obiektywnie niebezpiecznego czy dotyczących wykonywania manewrów niebezpiecznych (czyli posiadania i wdrażania określonych zasad przez kierowcę), których, jak wskazano, w znacznej mierze dopuszczają się młodzi kierowcy.

Teoria rozmytego śladu

Dalsza analiza zachowań ryzykownych młodych kierowców wymaga przybliżenia czytelnikowi założeń omawianego w artykule ujęcia teoretycznego. Jest to teoria rozmytego śladu (*Fuzzy-trace theory*, FTT), opracowana przez Brainerda i Reynę: teoria pamięci i podejmowania decyzji o charakterze poznawczo-rozwojowym [13-17]. Jej głównym założeniem jest istnienie dwóch względnie niezależnych i równoległych śladów pamięciowych – w miejsce pojedynczego śladu przyjmowanego w standardowych teoriach pamięci (np. Tulving, Watkins [18]). Względna niezależność śladów oznacza, że mogą one wchodzić w interakcję, ale obecność drugiego nie jest niezbędna dla działania jednego. Równoległość oznacza, że powstają one w tym samym czasie, nie jest więc tak, że jeden wynika z drugiego. Ślady te to:

- Ślad formy (*verbatim trace*) – umysłowa reprezentacja „płytkich”, percepcyjnych i konkretnych informacji o bodźcach – np. kolor i kształt

¹Wspomniani badacze włączyli jazdę ze współpasażerami jako czynnik ryzyka na podstawie analizy literatury, która wskazuje, że przewóz dwóch lub więcej pasażerów przez młodego kierowcę zwiększa ryzyko wypadku (zależności takiej nie zaobserwowano u starszych kierowców). Młodzi kierowcy często uważają, że pasażerowie oczekują od nich szybkiej jazdy (nawet gdy pasażerowie nie komunikują tego wprost), ponadto swoją brawurową jazdą często chcą zaimponować pasażerom.



Rys. Związki śladów pamięciowych z zachowaniami kierowców

symbolu marki danego samochodu, dokładna wartość danej liczby, graficzna i fonetyczna struktura słowa. Ślad ten jest precyzyjny, równocześnie jednak nietrwały. Wykorzystywanie śladu formy wiąże się również z większym wysiłkiem poznawczym.

• Ślad treści (*gist trace*) – umysłowa reprezentacja informacji „głębokiej” o bodźcu: znaczeń i schematów sytuacji, np. informacji o tym, do czego służy samochód oraz jakiej jest marki; o tym, czy dana liczba jest duża i czy kojarzymy ją z czymś innym (np. datą), co oznacza dane słowo i jakie są jego synonimy. Ślad ten jest rozmyty (mniej precyzyjny), jednak trwalszy. Jednocześnie jego wykorzystywanie wymaga mniejszego wysiłku poznawczego.

Podział na formę i treść sięga poza zagadnienia śladu pamięciowego i dotyczy różnych poziomów przetwarzania informacji. FTT zakłada, na podstawie podstawowej dystynkcji forma/treść, istnienie dwóch rodzajów przetwarzania informacji i podejmowania decyzji: rozumowanie analityczne i rozumowanie intuicyjne (upodobniają to do klasy teorii podwójnego procesu [17, 19, 20]).

Rozumowanie analityczne w ujęciu prezentowanej teorii powiązane jest ze śladem formy. Jest to rozumowanie precyzyjne i systematyczne. Procesy te przebiegają szeregowo i wymagają znaczącego wysiłku poznawczego, są także stosunkowo wolne. Rozumowanie analityczne jest pozbawione wielu błędów o charakterze logicznym. Jednak ono również może być przyczyną błędnych wniosków – gdy dosłowna analiza danego komunikatu prowadzić będzie do bezsensownych wniosków, np. komunikatu metaforycznego.

Rozumowanie intuicyjne jest z kolei związane ze śladem treści. Jest to rozumowanie holistyczne

i bardziej nieprecyzyjne. Procesy intuicyjnego rozumowania przebiegają równolegle, są mało wymagające poznawczo i przebiegają szybko. Rozumowanie intuicyjne poddaje się wielu błędom logicznym – przykładowo jest źródłem tzw. efektu obramowania [17]. Jest ono jednak niezbędne w analizie zagadnień o charakterze niedosłownym.

Ważnym wyróżnikiem FTT jest aspekt rozwojowego rozmieszczenia dominacji śladów, a tym samym procesów rozumowania. W myśl FTT efektywne wykorzystywanie śladu treści powiązane jest nierozdzielnie z rozwojem sieci semantycznej, w tym zwłaszcza tzw. hierarchii treści (*gist hierarchy*), czyli różnego rodzaju znaczeń powiązanych z tą samą/podobną formą [21,22] Tym samym, dzieci w swojej pamięci i rozumowaniu polegają na śladzie formy – a więc rozumowaniu analitycznym. Wraz z upływem lat, w przejściowym okresie adolescencji (dorastania) dochodzi do przełączenia się na ślad treści (typowe dla dorosłych). Sytuacja nastolatków jest pod tym względem nieo określona, czasem korzystają ze śladu formy, innym razem zaś ze śladu treści.

Biorąc pod uwagę fakt, że rozumowanie jest powiązane bezpośrednio z procesem podejmowania decyzji (w tym ryzykownych), FTT jest wykorzystywana również na tym polu. Wg Obidzińskiego ślad formy i analityczne rozumowanie powiązane jest z większą liczbą ryzykownych zachowań [19]. Zgodnie z tym założeniem, skupienie uwagi na informacji treściowej, a ponadto kategorycznej, prowadzi do mniejszej liczby ryzykownych zachowań, co potwierdzono między innymi w badaniu nad modyfikacją programu zapobiegania ryzykownym zachowaniom młodzieży ze szkół średnich. Skupienie się na racjonalnej analizie nie gwarantuje, że brak ryzyka i potencjalnych konsekwencji będzie oce-

niany jako cenniejszy niż inne zmienne, takie jak poklask rówieśników, chwilowa przyjemność czy chęć sprawdzenia się. Rozumowanie intuicyjne, przez swoją holistyczność pozwala jaskrawiej dostrzec potencjalne dalekosiężne konsekwencje, a co więcej – skupia uwagę na różnego rodzaju zasadach, które kierują ku mniej ryzykownym zachowaniom.

Zaprezentowana charakterystyka FTT nie jest i nie może być wyczerpująca. Skoncentrowano się na najbardziej podstawowych i istotnych, z punktu widzenia artykułu, wątkach, niezbędnych w dalszej analizie. Więcej informacji można znaleźć w literaturze anglojęzycznej – np. publikacja Reyny [17] i polskojęzycznej – np. publikacje Obidzińskiego [19, 23].

Rozmyty ślad a zachowania drogowe

FTT, jako teoria poznawczo-rozwojowa, może wyjaśniać częstsze, niż w przypadku starszych i bardziej doświadczonych kierowców, zachowania ryzykowne młodych kierowców (rys.). FTT powinna znaleźć zastosowanie w wielu dziedzinach psychologii, jest to jednak teoria mało popularna w Polsce, oraz, jak dotąd, niewykorzystana w badaniach zachowań kierowców pojazdów drogowych [23].

W świetle FTT odmiennie zachowania młodych i bardziej doświadczonych kierowców można tłumaczyć różnicami między dominacją rozumowania opartego na śladzie formy (w przypadku tych pierwszych), a przewagą rozumowania bazującego na śladzie treści (w przypadku drugich). Jest to zgodne z wnioskami płynącymi z badań, według których młodzi kierowcy niebezpieczną jazdę traktują jako przynoszącą korzyści [10]. Poleganie na śladzie formy może prowadzić do wniosków, że niebezpieczna jazda (na przykład, tak często spotykana z nadmierną prędkością lub po spożyciu alkoholu) wiąże się z niewielkim ryzykiem wypadku przy jednoczesnych, wielu oczywistych korzyściach. Rozumowanie wykorzystujące ślad treści pozwala ocenić ryzyko nie jako „niskie”, lecz jako „istniejące”. Prowadzi to do wniosku, że nawet zdarzenie o niskim prawdopodobieństwie może wystąpić; tym bardziej w przypadku wielokrotnego przejawiania zachowań ryzykownych [19]. Starsi i bardziej doświadczeni kierowcy intuicyjnie mogą wiązać takie zachowania, jak rozwijanie wysokiej prędkości, z istnieniem ryzyka wypadku i jego konsekwencjami.

Ważnym elementem kultury bezpieczeństwa jest ocenianie przez pracowników bezpieczeństwa jako wartości, co jest rezultatem zinternalizowania przez nich norm [24]. Wydaje się, że wniosek ten można sformułować także w odniesieniu do kierowców. Ponadto należy zwrócić uwagę, że decyzje kierowcy muszą być zgodne ze społecznymi normami bezpieczeństwa [25]. Jak zauważa Obidziński, FTT może także wyjaśniać procesy poznawcze będące podłożem normatywności (moralnej i społecznej), [20]. Kierowanie się normami jest możliwe dzięki przechowywaniu ich w pamięci długotrwałej.

W świetle FTT normy przechowywane są jako ślad treści, gdyż są kategoriowe i uogólnione. Zatem postępowanie według norm, którym jest bezpieczne zachowanie na drodze, jest możliwe dzięki rozumowaniu bazującym na śladzie treści – właściwym osobom dorosłym.

Warto w tym kontekście wrócić do modelu hierarchicznego zachowania kierowcy. W pracy Biernackiego można przeczytać, że „poziom taktyczny wykorzystuje działanie oparte na zasadach i zawiera takie komponenty, jak rozpoznawanie i kojarzenie” [12]. Wydaje się, że działaniem takim może być także niepodejmowanie ryzyka, na przykład niezwiększanie prędkości, poprzez rozpoznanie i skojarzenie takiego zachowania z niebezpieczeństwem. FTT przynosi więc dalsze wyjaśnienia zachowania, których brakuje wielu modelom, w tym modelowi hierarchicznemu.

Podsumowanie

Zachowania ryzykowne młodych kierowców, są poważnym problemem. Młodzi kierowcy są bardziej skłonni od swoich doświadczonych kolegów do jazdy po spożyciu alkoholu, przekraczania dozwolonej prędkości, czy korzystania w trakcie prowadzenia pojazdu z urządzeń elektronicznych. Zaprezentowana w artykule teoria rozmytego śladu (FTT) pozwala na wyjaśnienie genezy takich zachowań przez poczynienie różnic śladów pamięciowych na ślady formy i treści, a także na wyciągnięcie na tej podstawie odpowiednich wniosków, scharakteryzowanie konsekwencji jednego i drugiego sposobu rozumowania i wreszcie dominacji jednego z nich wśród młodych kierowców. Wyjaśnienie to jest bardzo pogłębione w sensie teoretycznym, gdyż teoria wyjaśnia podstawowe mechanizmy podejmowania decyzji, co następnie powinno być weryfikowane empirycznie.

Prezentowana w artykule tematyka będzie w przyszłości kontynuowana. FTT zawiera bowiem także metodologię badań prowadzonych w tym nurcie. Przykłady badań przeprowadzanych w ramach FTT przytacza w swoich pracach Obidziński [19,20]. Jednym z nich było badanie kwestionariuszowe grupy młodzieży, dotyczące ryzykownych zachowań seksualnych. Sprawdzano w nim zasady, z którymi badani są gotowi się zgodzić oraz ich skłonność do ryzyka [20]. Wydaje się, że metodologię tę można przenieść na grunt badań nad zachowaniami kierowców.

Zaprezentowana w artykule teoria, po jej weryfikacji empirycznej, może też – zdaniem autorów, pomóc np. twórcom kampanii społecznych czy prowadzącym szkolenia dla młodych kierowców. Mogliby oni w swoim przekazie przesuwając akcenty na interpretację informacji głębszych, przewarzać ich na poziomie kategoriowym i pobudzić myślenie intuicyjne [19].

FTT może również pozytywnie wpłynąć na sposób prowadzenia diagnozy psychologicznej. Przeprowadzenie w niej oceny rozwojowego przesunięcia dominacji śladów, a w związku z tym procesów rozumowania odpowiedzialnych za podejmowanie ryzykownych zachowań,



Fot.: Maria Boiko/Bigstockphoto

pozwoły – zdaniem autorów – na dokładniejsze określenie sposobów zachowania się na drodze młodego kierowcy.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Komenda Główna Policji. Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku. Warszawa 2019.
- [2] NIEZGODA, M., KAMIŃSKI, T., KRUSZEWSKI, M., TARNOWSKI, A. Self-reported drivers' behaviour: An application of DBQ in Poland. *Journal of KONES Powertrain and Transport* 2013,20,1:233-238.
- [3] Główny Urząd Statystyczny. Wypadki przy pracy w 2018 r. – dane wstępne. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2018-roku,3,34.html>.
- [4] ZUŻEWICZ, K., KONARSKA, M., ŁUCZAK, A. Problematyka wypadkowości wśród kierowców flotowych [The issue of accidents among fleet drivers]. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* 2010,468,9:4-8.
- [5] SCOTT-PARKER, B. Emotions, behaviour, and the adolescent driver: A literature review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2017,50:1-37.
- [6] TERELAK, J.F. Psychologia kierowców pojazdów drogowych. Teoria i stan badań [Drivers psychology: theory and research]. Wydawnictwo UKSW, Warszawa 2015.
- [7] IVERS, R., SENSERRICK, T., BOUFIOUS, S., STEVENSON, M., CHEN, H.Y., WOODWARD M., NORTON R. Novice Drivers' Risky Driving Behavior, Risk Perception, and Crash Risk: Findings From the DRIVE Study. *American Journal of Public Health* 2009,99,9:1638-1644.
- [8] GAULD, C., LEWIS, I., WHITE, K., WATSON, B. Smartphone use while driving: What factors predict young drivers' intentions to initiate, read, and respond to social interactive technology? *Computers in Human Behavior* 2017,76:174-183.
- [9] MELDRUM, R.C., BOMAN, J.H., BACK, S. Low Self-Control, Social Learning, and Texting while Driving. *American Journal of Criminal Justice* 2018 <https://link.springer.com/article/10.1007/s12103-018-9448-4>.
- [10] TAUBMAN-BEN-ARI, O., MIKULINCER, M., IRAM, A. A multi-factorial framework for understanding reckless driving – appraisal indicators and perceived environmental determinants. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2004,7,6:333-349.
- [11] HO, R., YONG GEE, R. Young men driving dangerously: Development of the Motives for Dangerous Driving Scale (MDDS). *Australian Journal of Psychology* 2008,60,2:91-100.
- [12] BIERNACKI, M. P. Modele teoretyczne wyjaśniające zachowanie kierowców na drodze [Theoretical models of drivers behavior on the road]. *Medycyna Pracy* 2017,68,3:401-411.
- [13] BRAINERD, C.J., REYNA, V.F. Generic resources, reconstructive processing, and children's mental arithmetic. *Developmental Psychology* 1988,24,3:324-334.
- [14] BRAINERD, C.J., REYNA, V.F. Gist is the grist: Fuzzy-trace theory and the new intuitionism. *Developmental Review* 1990,10,1:3-47.
- [15] BRAINERD, C.J., REYNA, V.F. Inclusion illusions: Fuzzy-trace theory and perceptual salience effects in cognitive development. *Developmental Review* 1990,10,4:365-403.
- [16] BRAINERD, C.J., REYNA, V.F. The science of false memory. Oxford University Press, New York 2005.
- [17] REYNA, V.F. A new intuitionism: Meaning, memory, and development in Fuzzy-Trace Theory. *Judgment and Decision Making* 2012,7,2:332-359.
- [18] TULVING, E., WATKINS, M.J. Structure of memory traces. *Psychological Review* 1975,82,4:261-275.
- [19] OBIDZIŃSKI, M. Nadużywanie alkoholu i inne zachowania ryzykowne młodzieży w ujęciu teorii rozmytego śladu. *Fides et Ratio* 2017,3,21:80-96.
- [20] OBIDZIŃSKI, M. Co badania prowadzone w metodologii teorii rozmytego śladu mogą powiedzieć nam o normatywności? Komentarz do artykułu [Explaining Contradictory Relations Between Risk Perception and Risk Taking]. *Avant* 2017,3,8:109-117.
- [21] COLLINS, A.M., LOFTUS, E.F. A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review* 1975,82,6:407-429.
- [22] COLLINS, A.M., QUILLIAN, M.R. Retrieval time from semantic memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior* 1969,8,2:240-247.
- [23] OBIDZIŃSKI, M. Teoria rozmytego śladu. Prezentacja modelu i możliwych jego zastosowań w odniesieniu do problematyki wychowania [The Fuzzy-Trace Theory. Presentation of the model and its possible applications in relation to the issue of education]. *Fides et Ratio* 2016,1,25:49-61.
- [24] MILCZAREK, M., NAJMIEC, A. The relationship between workers' safety culture and accidents, near accidents and health problems. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* 2004,10,1:25-33.
- [25] DOUGLAS, M.A. Commercial motor vehicle driver safety: An application of ethics theory. Praca doktorska, University of North Texas, 2009.