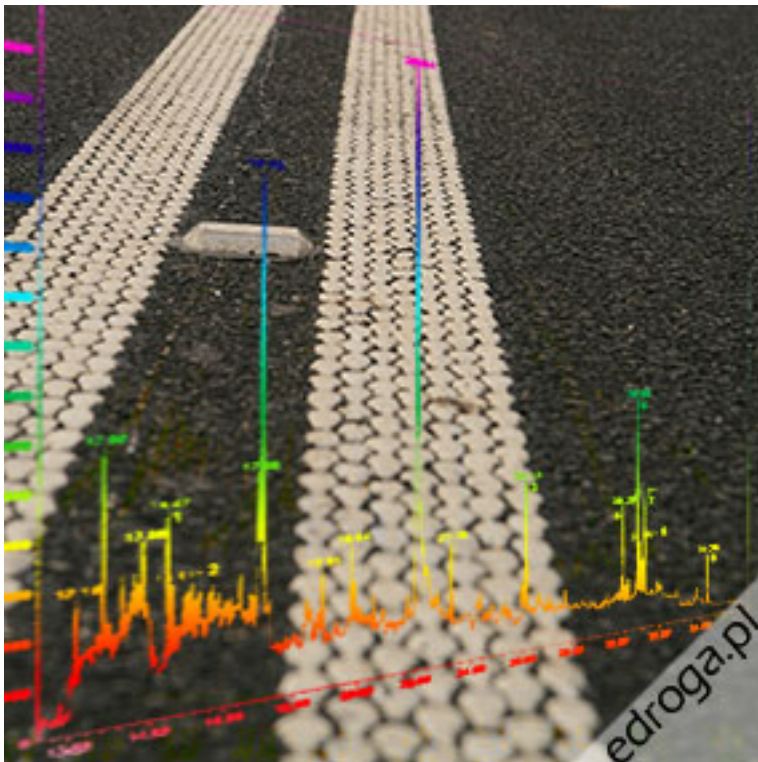




W tej części prezentowane są przykłady wskaźników SPI określone dla obszaru systemów zabezpieczających oraz stosowania świateł drogowych podczas dnia. Omówione są również zagadnienia poprawy bezpieczeństwa biernego, które co prawda nie wpływa na występowanie wypadków, ale pomaga minimalizować ich konsekwencje oraz SPI dla dróg, co z kolei ma na celu ocenę zagrożeń dla bezpieczeństwa powodowanych przez układ i projekty infrastruktury. Prezentowana jest też problematyka zarządzania urazami w kontekście systemu, który odpowiada za leczenie medyczne urazów spowodowanych wypadkami drogowymi.

Systemy zabezpieczające

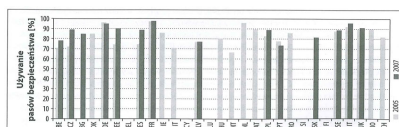
Systemy zabezpieczające a bezpieczeństwo ruchu drogowego

Stosowanie pasów bezpieczeństwa jest najbardziej skutecznym sposobem zmniejszania ilości ofiar śmiertelnych i rannych w wypadkach drogowych, gdyż zmniejsza wskaźnik śmiertelności wśród kierowców i pasażerów o co najmniej 40% (ETSC, 2001). Zgodnie z TRB-TRIS (2002) foteliki dla dzieci mają 71% skuteczność w zmniejszaniu ilości ginących dzieci w wieku poniżej 5 lat, ale ich niewłaściwe i nieprawidłowe stosowanie stanowi krytyczny problem zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Unii Europejskiej (Hakkert i in., 2007). Badania prowadzone nad skutecznością kasków wkładanych przez motocyklistów i skuterzystów były przeprowadzane głównie w latach 80. ubiegłego wieku. Zgodnie z ich wynikami, ilość wypadków śmiertelnych jest o ponad połowę mniejsza wśród osób zakładających kaski (Hakkert i in., 2007). Skuteczność kasków ubieranych przez rowerzystów jest badana od dziesięcioleci i wiadomo, że redukują one ryzyko poważnych urazów głowy o około 1/3. Stosowanie pasów bezpieczeństwa jest regularnie oceniane w kilku krajach europejskich od 1970 roku (np. w Szwajcarii,

Francji i Niemczech), co jest efektem wprowadzania tam przepisów nakazujących zapinanie pasów.

SPI dla systemów zabezpieczających

W tym obszarze bezpośredni SPI został zdefiniowany jako wskaźnik stosowania systemów zabezpieczających w ruchu drogowym w ciągu dnia, stosownie do typów systemów (patrz: tabela 1). SPI mierzą bezpośrednio użycie systemów zabezpieczających, które łagodzą konsekwencje zdrowotne użytkowników dróg, biorących udział w wypadkach.



SPI są szacowane przy pomocy krajowych badań obserwacyjnych, w których pomiary powinny być klasyfikowane dla głównych typów dróg, takich jak autostrady, inne drogi w terenie niezabudowanym oraz drogi w terenie zabudowanym. Wartości dla głównych typów dróg powinny zostać następnie zebrane w pojedynczym wskaźniku (dla każdego typu) dla określonego kraju. Międzynarodowe i regionalne porównania stosowania systemów zabezpieczających wykorzystują wskaźniki, które są ważnymi narzędziami dla określania niedoskonałości, wyznaczania priorytetów i stymulowania wysiłków na poziomie politycznym (Hakkert i Gitelman, 2007).

Porównanie krajów - przykład

Rysunek 4. pokazuje, że tylko w Niemczech, Francji i na Malcie wskaźnik zapinania pasów przekracza 95%, podczas gdy w krajach, takich jak Belgia, Czechy, Estonia, Hiszpania, Węgry i Polska wskaźnik ten nie przekracza 75%. Wyniki w Słowacji, Grecji i na Litwie, gdzie badania nie były jeszcze prowadzone, są prawdopodobnie jeszcze niższe, jak wskazują na to dostępne dane dotyczące pośredniego wskaźnika (wskaźniki stosowania pasów wśród ofiar śmiertelnych wypadków).

Stosowanie świateł drogowych w ciągu dnia

Stosowanie świateł drogowych w ciągu dnia a bezpieczeństwo ruchu drogowego

Wiele wypadków jest spowodowanych tym, że użytkownicy dróg nie widzą się nawzajem lub zauważają się zbyt późno. Stosowanie świateł drogowych w ciągu dnia (DRL - daytime running lights) we wszystkich warunkach oświetlenia ma zredukować liczbę wypadków dotyczących więcej niż jeden podmiot, poprzez zwiększenie widoczności pojazdów, a tym samym sprawienie, że będą łatwiej zauważalne (Elvik i Vaa, 2004). Problem widoczności jest szczególnie istotny dla

skuterów i motorów. Ponadto włączanie świateł drogowych w ciągu dnia może zwiększać dokładność oceny kierunku jazdy, odległości i prędkości innych zmotoryzowanych użytkowników dróg (Hakkert i in., 2007).

Niedawne badanie zlecone przez Komisję Europejską objęło szeroką analizę 41 badań wpływu DRL na samochody i 16 badań wpływu na motory (Elvik i in., 2003). Badanie pokazało, że w przypadku samochodów DRL redukuje liczbę poważnych wypadków w ciągu dnia od 3 do 12% oraz w przypadku motorów od 5 do 10%. Opracowanie konsultacyjne KE (DRL, 2006) uznało, że potencjał ratowania życia przez DRL wynosi od 3 do 5% osób ginących rocznie w Unii Europejskiej.

Już 14 państw członkowskich wprowadziło obowiązek stosowania świateł drogowych w ciągu dnia, wprowadzając różne związane z tym wymogi (DRL, 2006). Jednak stosowanie wskaźników DRL nie jest powszechne w praktyce podejmowania decyzji w sprawach związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego.

SPI dla stosowania świateł drogowych w ciągu dnia (DRL)

Wskaźnik jest określany jako procentowy udział pojazdów z włączonymi światłami drogowymi w ciągu dnia. Szacunkowe dane dotyczące tej wielkości powinny opierać się na krajowych obserwacjach DRL. Wartość SPI jest szacowana dla całej próby pojazdów obserwowanych w kraju. Dodatkowe wartości są obliczane dla różnych kategorii dróg i typów pojazdów. Uwzględniane są następujące typy dróg: autostrady, drogi w terenach niezabudowanych, drogi w terenach zabudowanych, drogi DRL, czyli drogi, na których stosowanie świateł jest obowiązkowe. Na przykład na Węgrzech drogami DRL są pewne drogi poza terenami zabudowanymi. Rozpatrywane są następujące typy pojazdów: samochody osobowe, ciężarówki (w tym półciężarówki), motory i skutery.

Porównanie krajów - przykład

Wskaźnik DRL może być rozpatrywany dla 11 krajów, jak przedstawia to tabela 2. W krajach, gdzie dawno temu wprowadzono obowiązek stosowania świateł drogowych w ciągu dnia (np. Szwecja, Norwegia), wskaźnik używania DRL jest bliski 100%, zgodnie z szacunkami ekspertów. W takich krajach monitorowanie DRL jako SPI behawioralnego nie ma już praktycznych implikacji.

Kraj	Rok	Autostrady	Drogi w terenach niezabudowanych	Drogi w terenach zabudowanych	Drogi DRL
Austria	2006	95%	97%	88%	93%
Czechy	2007	99%	99%	99%	99%
Estonia	2004	99%	100%	99%	99%
Łotwa	2007	—	98%	98%	98%
Francja	2004	35%	24%	—	30%
Węgry	2005	95%	84%	5%	—
Szwajcaria	2004	51%	48%	46%	48%
Bulgaria	2007	95%	90%	90%	—
Polska	2007	100%	100%	100%	100%
Szwecja	2007	100%	100%	100%	100%
Finlandia	2007	100%	100%	100%	100%

W Austrii, Czechach, Estonii i Finlandii stosowanie DRL jest obowiązkowe dla wszystkich typów pojazdów, na wszystkich rodzajach dróg i przez cały rok. Podobnie jest na Węgrzech, jednak dotyczy to tylko dróg poza obszarami miejskimi. DRL jest zalecane we Francji, Holandii i Szwajcarii. Tabela 2. pokazuje, że wskaźniki DRL są najwyższe w tych krajach i dla tych rodzajów dróg, gdzie DRL jest obowiązkowe. Na

przykład na Węgrzech DRL nie jest obowiązkowe i wskaźnik ten wynosi tylko 5%. Austria, Czechy, Estonia i Finlandia mają wysokie wartości DRL SPI dla wszystkich typów dróg. Szwajcaria ma najwyższy wskaźnik stosowania DRL wśród krajów, gdzie DRL nie jest obowiązkowe.

Pasywne bezpieczeństwo pojazdów

SPI pasywnego bezpieczeństwa pojazdów dotyczy poziomu ochrony zapewnianej przez pojazdy, które stanowią flotę w danym kraju. Poprawa bezpieczeństwa biernego nie wpływa na występowanie wypadków, ale pomaga minimalizować ich konsekwencje. Według Hakkerta i in. (2007), niebezpieczne warunki operacyjne można zdefiniować jako:

- obecność we flocie takich pojazdów, które nie będą chroniły dobrze kierowcy ani pasażerów podczas wypadku (zła mechanika zniszczenia);
- obecność we flocie pojazdów o zwiększonym potencjale powodowania obrażeń (brak zgodności).

Pierwszy warunek można opisać dwiema cechami krajowej floty pojazdów: średni wiek i średni wynik EuroNCAP. Istnieje bardzo wiele dowodów na to, że nowsze samochody są bezpieczniejsze niż starsze. Na przykład Thomas i Frampton (2003) wykazali, że znacząca część zmniejszenia ilości wypadków śmiertelnych w nowych samochodach wynikała z zastosowanych w nich środków bezpieczeństwa. Frampton i in. (2002) wykorzystali krajowe dane o ofiarach wypadków w Wielkiej Brytanii, aby pokazać 18% spadek ilości ofiar śmiertelnych w nowszych samochodach. EuroNCAP jest powszechnie stosowane jako wskaźnik bezpieczeństwa pasywnego indywidualnych pojazdów, zapewniający konsumentom przewodnik po mechanice zniszczenia określonych marek i modeli. Na przykład Lie i Tingvall (2000) ogłosili, że samochody otrzymujące oceny trzy- lub czterogwiazdkowe są około 30% bezpieczniejsze w porównaniu z samochodami uzyskującymi oceny dwugwiazdkowe oraz że istnieje silna i stała korelacja między wynikami EuroNCAP a ryzykiem poważnych obrażeń i śmierci.

Drugi warunek dotyczy proporcji samochodów różnych typów i ciężarów, które składają się na łączną flotę pojazdów. Skład floty pojazdów wskazuje na prawdopodobne problemy w zgodności, które powodują kolizje między pojazdami o różnej masie i/lub geometrii. Problemy te powodują dobrze rozpoznane efekty w skutkach wypadków - osoby poruszające się mniejszymi lub lżejszymi pojazdami ponoszą większe ryzyko cięższych urazów (Hakkert i in., 2007).

Przy tworzeniu SPI pasywnego bezpieczeństwa pojazdów poszczególne kraje zostały poproszone o przesłanie danych zawierających całościową bazę danych floty pojazdów, z uwzględnieniem typu pojazdu, modelu i daty pierwszej rejestracji na rok 2003. Każdemu krajowi przypisany został średni wynik EuroNCAP i połączony z udziałem nowych samochodów pasażerskich we flocie. Wynik tego obliczenia dał pierwszy SPI pojazdów. Ponadto przeanalizowana została flota pojazdów w kategoriach jej niebezpieczeństwa na skutek udziału w niej trzech typów pojazdów

we flocie każdego kraju: samochodów osobowych, ciężarówek i motorów. Wyższy udział motocykli i ciężarówek jest wiązany z poważniejszymi skutkami wypadków. Drugi SPI stanowi pomiar zgodności takiej floty. Porównania krajowe z użyciem takich SPI zostały opisane przez Hakkerta i in. (2007).

Drogi

SPI dla dróg ma na celu ocenę zagrożeń dla bezpieczeństwa powodowanych przez układ i projekty infrastruktury. Stworzone zostały dwa SPI dla dróg, jeden do oceny sieci drogowej, a drugi do oceny projektu dróg. Wskaźnik SPI sieci dróg wskazuje, czy aktualna kategoria drogi jest właściwa, biorąc pod uwagę łączone przez nią obszary miejskie. Połączenia między takimi obszarami miejskimi są oceniane poprzez porównanie teoretycznie wymaganej kategorii drogi z jej rzeczywistą kategorią.

Uzasadnienie stworzenia SPI sieci drogowej oraz zastosowanie tego wskaźnika w szeregu krajów - Holandii, Izraelu, Grecji i Portugalii - zostało opisane przez Weijermarsa i in. (2008). SPI projektu dróg to procentowy udział długości odpowiedniej kategorii istniejących dróg dla teoretycznej kategorii dróg (Hakkert i Gitelman, 2007). Wskaźnik ten określa poziom bezpieczeństwa istniejących dróg. SPI projektu dróg opiera się na Wynikach Ochrony Dróg EuroRAP (RPS). RPS jest miarą ochrony, która zostaje zapewniona wobec trzech głównych typów wypadków: zjechanie z drogi, zderzenie czołowe oraz poważne zderzenia na skrzyżowaniach. EuroRAP zaprojektowało sposób obliczania RPS dla każdego segmentu lub trasy drogi, które jest wyrażane w skali od jednej do czterech gwiazdek, zależnie od liczby właściwości drogi. Aby uzyskać dodatkowe informacje o RPS EuroRAP, patrz: Lynam i in. (2004).

Zarządzanie urazami

Zarządzanie urazami dotyczy systemu, który odpowiada za leczenie medyczne urazów spowodowanych wypadkami drogowymi. Obejmuje początkowe leczenie medyczne, zapewniane przez służby ratownictwa medycznego (EMS) na miejscu wypadku oraz podczas transportu do szpitala, a także dalsze leczenie świadczone przez zakład opieki zdrowotnej (szpitale, centra traumatologii). W literaturze przedmiotu panuje zgoda, że właściwe zarządzanie ofiarami wypadków drogowych stanowi krytyczny czynnik określający szanse ich przeżycia oraz następstwo dla jakości ich życia (Elvik i Vaa, 2004; EC, 2006; Hakkert i in., 2007). I z drugiej strony nieodpowiednie działanie opieki powypadkowej prowadzi do większej ilości ofiar śmiertelnych i poważnie rannych, których można byłoby uniknąć.

Z reguły międzynarodowe porównania systemów zarządzania urazami powinny być przeprowadzane ostrożnie ze względu na różnorodność definicji, przepisów prawnych i systemów, które dotyczą zarówno pracy służb ratownictwa medycznego, jak i szpitalnych oddziałów traumatologii w różnych krajach europejskich. Jednak w

oparciu o zalecenia najlepszych praktyk w dziedzinie opieki powypadkowej (ET SC 1999) można określić szereg właściwości, które są niewątpliwie związane z uzyskiwaniem lepszych wyników przez system zarządzania urazami. Są to: krótszy czas reakcji ze strony służb ratownictwa medycznego, wyższy poziom kompetencji ich personelu, standaryzacja pojazdów EMS i odpowiednia opieka szpitalna.

Opierając się na powyższych elementach oraz biorąc pod uwagę ograniczone dostępne dane z różnych krajów, stworzony został zestaw SPI dotyczących zarządzania urazami (Hakkert i in., 2007). Wskaźniki te zostały przedstawione w tabeli 1. Kraje można porównywać, stosując wybrane SPI zarządzania urazami, na przykład dostępność stacji służb ratownictwa medycznego, dostępność i skład ich personelu, dostępność i skład jednostek transportowych EMS, cechy czasu reakcji EMS oraz dostępność łóżek na oddziałach traumatologii (patrz: Vis i Eksler, 2008). Ponadto stworzony został połączony wskaźnik w celu pomiaru ogólnych wyników zarządzania urazami między różnymi krajami. Połączony wskaźnik przypisuje każdemu krajowy wynik zarządzania urazami: wysoki, stosunkowo wysoki, średni, stosunkowo niski lub niski. SPI zarządzania urazami zostały oszacowane dla 20 krajów (Vis i Eksler, 2008).

Wnioski i zalecenia

Podsumowując, wskaźniki wyników bezpieczeństwa dla siedmiu obszarów związanych z brd zostały stworzone w ramach finansowanego przez UE projektu SafetyNET. Celem było stworzenie wskaźników, które, uwzględniając dostępne dane, mogłyby znaleźć szerokie zastosowanie w Unii Europejskiej, zarówno obecnie, jak i w przyszłości. Zadanie to okazało się trudne. Dla niektórych obszarów (stosowanie pasów bezpieczeństwa i kasków oraz włączanie świateł drogowych w ciągu dnia) wskaźniki są jednoznaczne i dostępne są odpowiednie dane europejskie. Jednak w innych obszarach (przekraczanie prędkości oraz używanie alkoholu i narkotyków) tworzenie wskaźników wyników jest bardzo utrudnione ze względu na brak danych. W przypadku ustawowych limitów dotyczących alkoholu i narkotyków w niektórych z większych krajów europejskich konieczne jest stosowanie danych związanych z wypadkami do obliczania SPI. Praktyka taka z reguły nie powinna mieć miejsca przy tworzeniu SPI, ale nawet gdy dane takie zostają użyte, brak jest danych o odpowiedniej jakości z całej Europy. Dla dwóch obszarów (zarządzanie urazami i, w szczególności, drogi) wskazane było stworzenie całkowicie nowych teorii. Zwłaszcza w przypadku dróg konieczne jest dołożenie większych starań w przyszłości w celu stworzenia rzetelnych wskaźników wyników bezpieczeństwa. Także w tym zakresie brak jest z reguły wiarygodnych danych z różnych krajów europejskich.

Głównym problemem w tworzeniu i stosowaniu wiarygodnych wskaźników wyników brd w Europie jest ogólny brak danych odpowiedniej jakości. Aby pomóc krajom w tworzeniu nowych systemów zbierania danych lub w poprawie istniejących systemów, zespół SafetyNET SPI stworzył Podręcznik SPI (Hakkert i Gitelman, 2007). Celem tego podręcznika jest pomoc krajom w tworzeniu przez nie systemów

Wskaźniki brd w Unii Europejskiej – (III) Przegląd SPI

Utworzono: piątek, 02, kwiecień 2010 07:24 Martijn A. Vis, Victoria Gitelman, Shalom Hakkert

zbierania danych, które są konieczne dla obliczania krajowych SPI w każdym z predefiniowanych obszarów bezpieczeństwa oraz uzyskiwania ich porównywalności na poziomie europejskim. Zalecamy stosowanie Podręcznika SPI jako podstawy do rozpoczęcia lub poprawy stosowania SPI w poszczególnych krajach. Wysokiej jakości SPI mogą być bezcennym narzędziem dla tworzenia przyszłej polityki Unii Europejskiej w oparciu o wiedzę i dane. Zespół SafetyNET SPI jest przekonany, że stworzona teoria SPI może stanowić dobrą podstawę do przyszłego rozwoju w tej dziedzinie.

Martijn A. Vis

Instytut Badań nad Bezpieczeństwem Ruchu Drogowego SWOV, Holandia

Victoria Gitelman, Shalom Hakkert

Instytut Badań nad Transportem, Izrael

Referat był prezentowany podczas VII Międzynarodowego Seminarium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2008 „Badania bezpieczeństwa transportu – czas na integrację”, Gdańsk, 23-25 kwietnia 2008 r. Materiał został zamieszczony w wydawnictwie pokonferencyjnym.

[Literatura](#)