

Możliwość wykorzystania telematyki w ubezpieczeniach komunikacyjnych floty pojazdów

Konrad OWSIŃSKI¹

Złożono: 5 czerwca 2018; Zaakceptowano do druku: 16 października 2018; Opublikowano: 31 stycznia 2019

Streszczenie. Głównym czynnikiem wpływającym na atrakcyjność warunków cenowych w ubezpieczeniach komunikacyjnych dla flot pojazdów jest szkodowość floty. Szkodowość ma pomóc zakładom ubezpieczeń oszacować poziom ryzyka i pozwolić na zaferowanie ceny składki dopasowanej do konkretnej floty pojazdów. Aby zakład ubezpieczeń mógł lepiej skalkulować składkę, może wykorzystać rozwiązania telematyczne. Dzięki teledatyce zakład ubezpieczeń jest w stanie zaobserwować sposób używania pojazdu przez poszczególnych kierowców, m.in.: prędkość, przyspieszanie, gwałtowność hamowania, i dzięki temu skalkulować składkę ubezpieczeniową lepiej dopasowaną do ryzyka. Obecnie w Polsce telematyka w ubezpieczeniach jest praktycznie nieobecna. Technologia ta wykorzystywana jest głównie do planowania tras przejazdów oraz do lokalizacji pojazdu w branży transportowej, przez agencje ochrony lub wypożyczalnie pojazdów. Tymczasem telematyka rozumiana jako usługa ma o wiele szersze zastosowanie i może pomóc zarówno klientowi zakładu ubezpieczeń w ograniczeniu kosztów ubezpieczenia, jak i ubezpieczycielowi w lepszym rozpoznaniu ryzyka ubezpieczeniowego. Głównym celem artykułu jest przedstawienie skutków zastosowania rozwiązań telematycznych oraz określenie możliwości ich wykorzystania w ubezpieczeniach komunikacyjnych lekkich flot składających się z pojazdów osobowych i dostawczych.

Słowa kluczowe: telematyka, szkodowość, ubezpieczenia komunikacyjne, kalkulacja składki ubezpieczeniowej, bezpieczeństwo drogowe.

Kody JEL: D81, G22, G32, O32.

1. Wstęp

Przy obliczaniu wysokości składki ubezpieczeniowej w przypadku flot pojazdów zakłady ubezpieczeń biorą pod uwagę bardzo wiele czynników [Ronka-Chmielowiec 2014, s. 352–353]. Są to m.in.:

- liczba pojazdów objętych ochroną ubezpieczeniową,
- forma własności użytkowanych pojazdów (leasing, najem długoterminowy),

¹ Kontakt z autorem: Konrad Owsinski, e-mail: konrad.owsinski@op.pl.

- liczebność floty oraz planowane zakupy lub wymiany pojazdów w trakcie okresu ubezpieczenia,
- rodzaj ubezpieczanych pojazdów (samochody osobowe, dostawcze, ciągniki siodłowe),
- rok produkcji pojazdów oraz ich przebieg,
- branża, w której operuje klient, oraz wykorzystywanie pojazdów we flocie,
- zakres oferowanej ochrony ubezpieczeniowej,
- przebieg ubezpieczenia rozumiany jako przebieg szkodowy floty w ciągu ostatnich 3–5 lat.

Na cenę ubezpieczenia najbardziej wpływa przebieg szkodowy floty [Ronka-Chmielowiec 2002, s. 172–180]. Zakłady ubezpieczeń bardzo skrupulatnie sprawdzają ten parametr. Im gorszy przebieg szkodowy, czyli im większa częstość i wartość szkód, tym wyższa może być składka ubezpieczeniowa [Sangowski 1998, s. 98]. Ze względu na rosnącą świadomość przebiegów szkodowych i ich znaczenia dla oceny ryzyka [Królikowski 2006, s. 180], a w konsekwencji ich wpływu na cenę ubezpieczenia, doszło do pojawienia się różnych innowacji [Desyllas, Sako 2013, s. 101–116]. Jedną z nich, mającą wpływ na ograniczenie szkodowości², jest wprowadzenie do zarządzania flotą rozwiązań telematycznych.

Liderami rozwiązań telematycznych są Stany Zjednoczone. W przypadku rynków europejskich rozwiązania UBI (ang. *Usage Based Insurance*) nie są jeszcze bardzo popularne [Harbage 2011], jednak firma Berg Insight oszacowała, że łączna liczba polis ubezpieczeniowych opierających się na telematyce w Europie wzrośnie do 25,8 mln w 2020 r. [ABI Research 2017]. Pojęcie „telematyka” (ang. *telematics*) definiowane jest jako rozwiązania telekomunikacyjne, informacyjne i informatyczne oraz rozwiązania automatycznego sterowania, dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych i zintegrowane z tymi systemami [Logistyka 2010]. Przyjmuje się, że telematyka to współpracujące ze sobą trzy układy: inteligentna droga, inteligentny pojazd (czyli pojazd wyposażony w urządzenia utrzymujące ciągłą, szczególnie bezprzewodową, wymianę informacji z zainstalowanymi urządzeniami) oraz inteligentne centrum zarządzania.

Ubezpieczenia typu UBI funkcjonują już od kilkunastu lat [Rejikumar 2013, s. 19–27], a najwięcej takich polis sprzedawanych jest we Włoszech i w Wielkiej Brytanii. Na początku ubezpieczenia UBI dotyczyły głównie rynku klienta detalicznego [Dobocan, Blebea 2014], gdzie wykorzystując informacje o przebiegu pojazdu, obliczano taryfy oparte na zasadzie PAYD (ang. *Pay As You Drive*), zgodnie z którą o wielkości składki decydowała liczba przejechanych kilometrów (iloczyn przejechanych kilometrów i stawki kilometrowej). Rozszerzeniem tej metody jest tworzenie bardziej zaawansowanych profili użytkowania pojazdów: PHYD (ang. *Pay How You Drive*) i MHYD (ang. *Manage How You Drive*). Do tego jednak potrzebne jest

² Na pojęcie szkodowości składają się różnego rodzaju zespoły wartości oraz czynności gromadzenia i analizowania danych szkodowych: historii, współczynnika szkodowości, przebiegu szkodowego, przebiegu ubezpieczenia itp.

wykorzystanie urządzeń zbierających, rejestrujących i transferujących dane dotyczące pojazdu oraz stylu jazdy kierowcy.

Na rynku motoryzacyjnym pojawiają się coraz częściej nowe pojazdy standardowo wyposażone w urządzenia telematyczne, co może zostać wykorzystane przez zakłady ubezpieczeń. Według Allied Market Research wartość rynku UBI będzie wciąż rosła. Szacuje się, że do 2022 r. wyniesie ona ok. 123 mld dolarów [Infuture Hatałska Foresight Institute 2017, s. 13].

Telematyka jest standardowo stosowana we flotach ciężkich w celu kontroli czasu pracy kierowców, optymalizacji tras oraz zużycia paliwa. We flotach lekkich technologia ta jest wykorzystywana głównie jako funkcja lokalizacji pojazdów i optymalizacji ich tras. Dopiero niedawno – wraz ze wzrostem cen paliw – floty zaczęły wykorzystywać telematykę do optymalizacji kosztów eksploatacyjnych pojazdów, w tym kosztów paliwa, poprzez wdrażanie w samochodach flotowych ekonomicznego stylu jazdy kierowców (ang. *eco-driving*).

W Polsce modele typu UBI praktycznie nie występują. Pierwszym zakładem ubezpieczeń, który wprowadził rozwiązania telematyczne jest należący do Grupy PZU Link4. Oferta Link4 oparta jest na współpracy z firmą NaviExpert, która oferuje program do nawigacji działający w telefonie ubezpieczonego. Kolejnym rozwiązaniem jest YU, bazujące na aplikacji do nawigacji Yanosik i współpracy z Towarzystwem Ubezpieczeniowym ERGO Hestia. Także nowa strategia PZU zakłada budowę ubezpieczeniowej oferty telematycznej. Wszystkie wskazane powyżej projekty dotyczą jednak rynku klienta detalicznego. Dla polskich klientów flotowych ubezpieczeniowe rozwiązanie telematyczne nie zostało jeszcze wdrożone, co otwiera bardzo duże możliwości rozwoju dla zakładów ubezpieczeń działających w tym obszarze.

Europejski rynek ubezpieczeniowy stara się powoli wpisywać w trend innowacyjnych rozwiązań i coraz śmielej testuje telematykę [Husnjak, Perakovic, Jovicic 2014, s. 778–787]. W ostatnich latach zarówno Allianz, jak i Generali zainwestowały w firmy telematyczne, AXA ogłosiła strategię innowacyjności i powołała specjalną jednostkę do jej realizacji, podobnie postąpiły ERGO, VIG, Talanx i inne znaczące grupy ubezpieczeniowe. Wkrótce można spodziewać się widocznych efektów tych inwestycji, także na naszym rynku ubezpieczeniowym.

Kilkuletnia wojna cenowa na rynku ubezpieczeń komunikacyjnych³ w Polsce, charakteryzująca się bardzo niskimi składkami [Manikowski 2013], nie sprzyjała rozwojowi ubezpieczeniowych rozwiązań telematycznych we flotach. Gdy branża ubezpieczeniowa w celu osiągnięcia rentowności zaczęła podnosić składki ubezpieczeniowe, zaczęły też rosnąć koszty ubezpieczeń komunikacyjnych. Firmy flotowe rozpoczęły więc poszukiwania możliwości obniżania i optymalizacji kosztów związanych z ubezpieczeniem oraz pracą nad bezpieczeństwem kierowców flot [Insu-

³ Przyjęta w literaturze przedmiotu i powszechnie stosowana w ustawodawstwie, a także – co za tym idzie – w praktyce nazwa „ubezpieczenia komunikacyjne” określa pewien zakres ubezpieczeń odnoszących się do pojazdów podlegających ubezpieczeniu, a także do osoby, do której bezpośrednio ubezpieczenie się odnosi w ramach ubezpieczenia pojazdu.

rance Information Institute 2013]. Wzrosło zainteresowanie kierowników flot wprowadzaniem narzędzi zarządzania ryzykiem w celu redukcji szkodowości, w tym optymalizacji kosztów ubezpieczeń. W związku z tym jest to dobry moment na testowanie i wprowadzanie na rynek rozwiązań telematycznych, zarówno dla klienta indywidualnego, jak i instytucjonalnego – korporacyjnego⁴.

Zgodnie z przyjętą metodologią badań w zakresie telematyki wydaje się, że wprowadzenie narzędzia opartego na tej technologii będzie docenione przez klienta, a zakłady ubezpieczeniowe zdobędą dane do głębszej analizy ryzyka. W efekcie klient flotowy będzie generował niższą szkodowość [Jedynak 2001, s. 105], a co za tym idzie zakład ubezpieczeń powinien skalkulować składkę na niższym poziomie, lepiej dopasowując ją do ryzyka [Vaughan 1982, s. 12].

Głównym celem artykułu jest przedstawienie możliwości zastosowania rozwiązań telematycznych jako narzędzia obniżającego szkodowość floty pojazdów w ubezpieczeniach komunikacyjnych przeznaczonych dla podmiotów gospodarczych oraz postrzegania tego rozwiązania na rynku ubezpieczeniowym jako ograniczającego ryzyko ubezpieczeniowe [Monkiewicz 2000, s. 104]. W artykule wykorzystane zostały: literatura przedmiotu, doświadczenie autora związane z oceną i zarządzaniem ryzykiem, a także badania empiryczne.

2. Zarządzanie ryzykiem floty

Zarządzanie ryzykiem floty to nic innego jak świadomość, kultura, procesy i struktury ukierunkowane na zwiększanie wartości firmy poprzez umiejętne i świadome zarządzanie ryzykiem [Cooke 2004, s. 9–10]. Zarządzanie ryzykiem floty powinno stanowić integralną część dobrej praktyki biznesowej, zarówno na poziomie strategicznym, jak i operacyjnym każdej firmy [Hadyniak, Monkiewicz 2010, s. 32]. Korzyści płynące z zarządzania ryzykiem floty to [Hubbard 2009, s. 11]: trafne decyzje, zmniejszona szkodowość, mniejsze koszty finansowe i pozafinansowe floty, lepsze planowanie, lepsze wyniki firmy, większa skuteczność działania oraz lepsze relacje z otoczeniem biznesowym i społecznym firmy [Partnestwo dla Bezpieczeństwa Drogowego 2017].

Zarządzanie ryzykiem zwiększa zyski i wartość przedsiębiorstwa poprzez:

- wspomaganie procesu decyzyjnego,
- ograniczenie niespodziewanych zdarzeń,
- zwiększenie zdolności realizacji wyznaczonych celów.

Na rynku polskim dominuje przekonanie, że najlepszym czy też najbardziej popularnym sposobem na zarządzania ryzykiem flotowym w przedsiębiorstwach jest zakup polisy w zakresie autocasco – rzecz jasna nie wszystkie firmy posiadają i takie rozwiązanie. Zarządy firm niejednokrotnie stwierdzają, że: „[...] mamy polisę AC, jak będą szkody – niech się martwi ubezpieczyciel. My jesteśmy zabezpieczeni [...]” [Safety Logic 2011]. Nawet w przedsiębiorstwach, w których funkcjonują wewnętrzne

⁴ Przez klienta korporacyjnego rozumie się klientów zakładów ubezpieczeń, którzy w swoim taborze posiadają flotę o wielkości powyżej 50 pojazdów.

regulaminy dotyczące eksploatacji pojazdów i bezpieczeństwa kierowców oraz prowadzone są szkolenia dla kierowców, nie można jednoznacznie stwierdzić, że przedsiębiorstwa te zarządzają ryzykiem floty [Lewicki 2010, s. 120]. Niestety tylko w nielicznych przypadkach można spotkać firmy w Polsce, które tworzą, wdrażają, mierzą skuteczność i modyfikują wprowadzone działania w zakresie zarządzania ryzykiem floty i bezpieczeństwa kierowców.

Istota zarządzania ryzykiem polega na ocenie stopnia niepewności dotyczącej przyszłości, co stanowi podstawę do podjęcia możliwie najlepszej decyzji w danej chwili. Pracodawcy rzadko zastanawiają się nad sposobem radzenia sobie z flotą samochodową. Na podstawie obserwacji rynku flotowego w różnych branżach można przyjąć, że problem nie dotyczy *stricte* firm transportu ciężkiego, ale w przeważającej części dotyka flot lekkich, składających się z taboru pojazdów osobowych i lekkich samochodów ciężarowych, wykorzystywanych przez przedstawicieli handlowych, firmy kurierskie, ochroniarskie itp. W rzeczywistości zarządzanie taborom to jedno z bardziej skomplikowanych zagadnień administracyjnych w biznesie, ponieważ dotyczy zakupu pojazdów o znacznej wartości, których użytkowanie generuje bardzo wysokie koszty. W Polsce właściwie wszystkie firmy posiadają mniejszy lub większy park samochodowy. Według danych Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar [2017] tylko 5% polskich przedsiębiorstw nie dysponuje żadnym pojazdem firmowym, a blisko 45% podmiotów posiada flotę powyżej 8 samochodów. W 2017 r. aż 58% nowych pojazdów zakupionych na terenie Polski to właśnie auta na użytek firmowy. Ponadto co do liczby zakupionych samochodów nie ustępujemy naszym zachodnim sąsiadom, bowiem w Niemczech też blisko 60% nowo zarejestrowanych samochodów to zakup przedsiębiorstw.

Do niedawna pracodawcy mieli bardzo ograniczone możliwości kontrolowania swoich pojazdów, gdy te opuszczały parkingi firmowe. Każde zdarzenie drogowe to dla pracodawcy dodatkowe, nieplanowane koszty, związane z: naprawą pojazdu i jego przestojem, wyższą składką za ubezpieczenie, a jeśli pracownik w wyniku kolizji uległ wypadkowi – także z jego absencją w pracy. Problem dużej liczby wypadków wśród kierowców pojazdów służbowych pracodawcy próbują rozwiązywać różnymi sposobami, m.in.: za pomocą warsztatów, szkoleń, benefitów za bezszkodową jazdę lub finansowego udziału kierowcy w szkodzie. Z perspektywy czasu niewiele to jednak zmienia. Kierowcy służbowych samochodów nie są sprawdzani przez pracodawcę, czy np. ruszając spod świateł agresywnie przyśpieszają, czy awaryjnie hamują, ryzykując kolizję z innym pojazdem lub pieszym, czy też rozpędzają pojazd, znacznie przekraczając dozwoloną prędkość.

Na pomoc właścicielom przedsiębiorstw przychodzi nowoczesna technologia – telematyka [National Association of Insurance Commissioners 2014], czyli system rozwiązań telekomunikacyjno-informatycznych pozwalający na gromadzenie danych i obserwowanie w czasie rzeczywistym procesów na odległość. Swoje zastosowanie znalazła ona w przemyśle energetycznym, medycznym, produkcyjnym. Wykorzystywana jest także w transporcie ciężkim, ale prawdziwą rewolucję może przynieść w segmencie zarządzania flotami osobowymi i lekkim dostawczymi [Griffiths 2016].

Telematykę w węższym zakresie stosują od lat firmy transportowe mające w swoim parku samochodowym pojazdy ciężarowe. Od niedawna widać też duże zainteresowanie usługami telematycznymi i ich możliwościami ze strony właścicieli flot lekkich czyli takich, których przeważająca część składa się z pojazdów osobowych. Wykorzystując usługę telematyczną, pracodawca ma możliwość obserwowania swoich kierowców. Firmy dostarczające rozwiązania telematyczne oferują szeroką gamę produktów i usług. W dużych przedsiębiorstwach dopasowanie i wdrożenie funkcjonalnego systemu zarządzania flotą na podstawie telematyki może jednak być prawdziwym wyzwaniem.

3. Telematyka w ubezpieczeniach komunikacyjnych flotowych

Ubezpieczenia komunikacyjne flotowe przeznaczone dla podmiotów gospodarczych muszą podążać za zmianami. Jeśli brać pod uwagę terażniejszość, ubezpieczenia komunikacyjne flotowe wciąż są oparte na produkcie (ang. *product based insurance*) i to produkt jest podstawą oferty dla klienta flotowego. Należy jednak zauważyć, że w ostatnich latach większość zakładów ubezpieczeń wprowadziło „klientocentryczność”, chcąc lepiej dopasowywać ofertę ubezpieczeniową do potrzeb i oczekiwań klientów. Oznacza to, że w perspektywie kolejnych lat w zakładach ubezpieczeń można spodziewać się dalszych zmian w podejściu do oceny ryzyka klienta, który będzie wykorzystywał najnowsze technologie. Ubezpieczenia staną się bardziej spersonalizowane [Banasiński 1993, s. 73], oparte nie tylko na potrzebach klienta, ale także na jego zachowaniu, przyzwyczajeniach czy stylu życia. Powstaną ubezpieczenia multiproduktowe (ang. *customer based insurance*) oraz wykorzystujące inne narzędzia wspierające procesy oceny ryzyka w zakładach ubezpieczeń. Dobrymi przykładami wykorzystywania innowacyjnych narzędzi przy ocenie ryzyka w ubezpieczeniach komunikacyjnych są właśnie telematyka i oferty UBI.

Oferta flotowych ubezpieczeń komunikacyjnych powinna być poprzedzona – ze strony zakładu ubezpieczeń – audytem ryzyka. Nie chodzi tu o standardowe przeanalizowanie szkodowości, jak to na ogół ma miejsce [Królikowski 2006, s. 219–220], ale sprawdzenie podstawowych obszarów mających wpływ na kształtowanie składki. Chodzi tu o programy prewencyjne, usługi telematyki i program ubezpieczeniowy, który nie zawsze jest dobrze dopasowany. Zakłady ubezpieczeń powinny zidentyfikować obszary, które pozytywnie i negatywnie wpłyną na ryzyko ubezpieczeniowe, a w konsekwencji na wysokość składki.

Na ocenę ryzyka wpływa przebieg szkodowości. Wyliczana jest ona według jednego z kilku powszechnie stosowanych na rynku ubezpieczeniowym wzorów, jednak wiele przedsiębiorstw nie wie nawet, który z nich ma zastosowanie w przypadku floty ich firmy. Między wzorem najkorzystniejszym dla klienta a najlepszym dla ubezpieczyciela istnieje poważna rozbieżność – wartość szkodowości może różnić się nawet o kilkanaście procent. Szkodowość powinna być dobrze sklasyfikowana i podzielona na ryzyka wynikające ze zdarzeń w ruchu oraz ze zdarzeń incydentalnych [Kaminska 2017].

Dostępne w Europie oferty telematyczne skierowane do klientów flotowych w większości ograniczają się do dwóch elementów:

- oceny stylu jazdy kierowców [Cieślak 2013, s. 186],
- rekonstrukcji wypadków – moduł antyfraudowy zakładu ubezpieczeń [Octo Telematics 2018].

Na podstawie oceny stylu jazdy kierowców zakład ubezpieczeń może lepiej wycenić ryzyko, jednakże w przypadku klientów flotowych musi wziąć pod uwagę dodatkowe ryzyko, a mianowicie rotację kierowców tychże firm. Niska stopa bezrobocia utrudnia utrzymanie pracowników w firmach i sprzyja większej rotacji kadr. Obecnie zaobserwować można kontynuację tego niekorzystnego dla pracodawców trendu na rynku pracy kierowców zawodowych. Wydaje się, że to zjawisko utrzyma się prawdopodobnie w 2018 r. i wpłynie na inne branże oraz grupy pracownicze.

4. Metodyka badań

Obiekt badań. Obiektem badań była flota pojazdów składająca się z samochodów osobowych i lekkich dostawczych. Konkretyzując, badaniami objęte były dwa rodzaje pojazdów:

- samochody osobowe – 150 pojazdów,
- lekkie samochody dostawcze – 20 pojazdów.

Okres badania rozpoczął się w styczniu 2015 r., a skończył w grudniu 2017 r. Do realizacji celów pracy zaplanowano wykonanie dwóch grup badań. W pierwszej kolejności zweryfikowano szkodowość badanych pojazdów oraz zużycie paliwa w 2014 r. bez zainstalowanych urządzeń telematycznych. Następnie przeprowadzono zasadnicze badania w latach 2015–2017, mające pozwolić na określenie wpływu zastosowanego narzędzia telematycznego na szkodowość oraz zużycie paliwa.

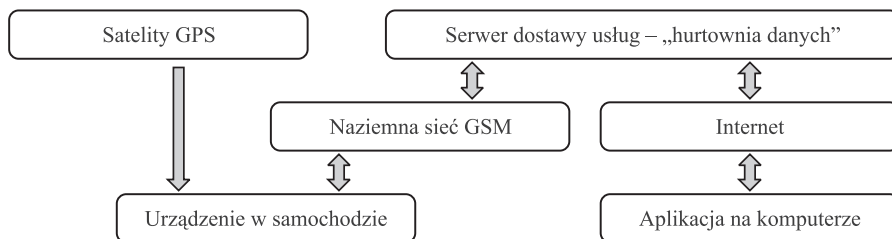
W badanych samochodach zostały zainstalowane urządzenia typu Mobileye⁵, uzupełnione o urządzenia telematyczne typu czarna skrzynka (ang. *Black-box*) – jest to urządzenie instalowane w pojeździe, rejestrujące dane samochodu przy użyciu magistrali CAN⁶ [Duda 2016]. Urządzenie Mobileye jest systemem wspomaganie kierowcy i ma na celu alarmowanie kierowcy w niektórych potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach. Urządzenie telematyczne, wyposażone we własne sensory, jak również zintegrowane z czujnikami pojazdu, pozwala na zapisanie takich danych, jak: prędkość, przeciążenia przy hamowaniu, zużycie paliwa czy przeciążenia

⁵ Mobileye to urządzenie prewencji kolizyjnej i ograniczającej skutki ewentualnych kolizji. Urządzenie wyposażone jest w inteligentną kamerę, umieszczoną wewnątrz samochodu, na jego przedniej szybie. Mobileye potrafi wykrywać pojazdy, pasy ruchu, ograniczenia prędkości i pieszych, rozpoznaje znaki drogowe oraz pozwala utrzymywać bezpieczną odległość do innych pojazdów na drodze, a w razie potrzeby ostrzega kierowcę i pozwala unikać poważnych wypadków drogowych.

⁶ CAN (Controller Area Network) jest magistralą służącą wymianie danych. To dwuprzewodowa, pół-dupleksowa sieć z szybką komunikacją do 1 Mb/s, gdzie transmisja odbywa się w czasie rzeczywistym. Magistrala CAN umożliwia wzajemną komunikację pomiędzy modułami elektronicznymi. Jest siecią multi-master, co oznacza, że każdy z podsystemów sieci jest równorzędny przy inicjowaniu transmisji. Szyna CAN jest bardzo bezpieczna, odporna na błędy, zakłócenia i niezawodna dzięki zastosowaniu sprzętowej obsługi protokołu i kontroli błędów.

pojazdu na zakrętach. Urządzenie zainstalowane w samochodzie określało pozycję pojazdu za pomocą satelitów GPS, a następnie dane z urządzenia automatycznie były wysyłane poprzez naziemną sieć GSM na serwer dostawcy usługi telematycznej. Schemat 1 obrazuje zasadę działania systemu urządzenia telematycznego.

Schemat 1. Zasada działania urządzeń telemetrycznych zamontowanych w pojazdach



Źródło: opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.truckonline.pl.

Dane z urządzenia telemetrycznego były wysyłane poprzez naziemną sieć GSM do bazy danych – tzw. „hurtowni danych”, a następnie były agregowane w aplikacji komputerowej w celu dalszej analizy zgodnie z opisanym poniżej kluczem.

Analiza stylu jazdy kierowcy. Analiza stylu jazdy kierowcy przeprowadzona została w odniesieniu do poniższych parametrów.

Tabela 1. Opis parametrów stylu jazdy

| Pozycja | Wyjaśnienie |
|--|---|
| FCW – liczba zdarzeń / 100 km | liczba zdarzeń na 100 km – nieutrzymywanie należytej odległości – dystans pomiędzy pojazdami mniej niż 0,9 sekundy – ostrzeżenie o możliwej kolizji z poprzedzającym samochodem |
| HMW – liczba zdarzeń / 100 km | liczba zdarzeń na 100 km – nieutrzymywanie należytej odległości – dystans pomiędzy pojazdami mniejszy niż 1 sekunda – ostrzeżenie o konieczności utrzymywania większego odstęp |
| LDW – liczba zdarzeń / 100 km | liczba zdarzeń zmiany pasa ruchu bez migacza oraz liczba zdarzeń nieutrzymywania pasa ruchu na 100 km |
| OCENA EKO – liczba zdarzeń / 100 km | liczba zdarzeń na 100 km – postój samochodu ponad 3 minuty z włączonym silnikiem – im wartość wyższa, tym ocena gorsza |
| OCENA OVERSPEED | ocena przekroczeń prędkości – im wartość wyższa, tym ocena gorsza |
| TAMPER ALERT – liczba zdarzeń / 100 km | wskaźnik jakościowy danych – im niższy, tym dane dokładniejsze |
| WYNIK SAFETY | wypadkowa wszystkich wskaźników – podejście eksperckie |

Źródło: opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.gps-polska.pl.

Rodzaj pojazdu. Samochody osobowe:

- Opel Astra III 1.6 kat – 50 pojazdów,
- Opel Astra IV 1.6 kat – 40 pojazdów,
- Opel Astra IV 1.6 kat 4d – 15 pojazdów,
- Opel Corsa 1.4 kat – 20 pojazdów,
- Toyota Auris 1.3 kat – 10 pojazdów,
- Toyota Yaris 1.3 kat – 15 pojazdów.

Lekkie samochody dostawcze:

- Opel Combo 1.4 kat – 20 pojazdów.

Przebieg szkodowości. Analiza przebiegu szkodowości przeprowadzona została w następujący sposób:

- analiza szkodowości – 2014 r. bez telematyki, lata 2015–2017 z telematyką,
- analiza szkodowości dotycząca wybranych przyczyn szkód i rodzajów zdarzeń:
 - kolizje w ruchu drogowym – szkody powstałe w wyniku kolizji z jednym lub większą liczbą pojazdów lub z obiektami innymi niż pojazdy w ruchu drogowym z wyłączeniem szkód powstałych podczas manewrów oraz najechania na tył pojazdu poprzedzającego,
 - najechania na tył pojazdu poprzedzającego – szkody powstałe w wyniku kolizji polegającej na uderzeniu przodem w tył pojazdu poprzedzającego,
 - kolizje z pieszym – szkody powstałe w wyniku kolizji pojazdu z pieszym,
 - wpadnięcia pojazdu w poślizg – szkody powstałe w wyniku wpadnięcia pojazdu w poślizg,
 - nieznany sprawca – szkody powstałe w pojeździe w wyniku działania nieznanego sprawcy, z wyłączeniem szkód kradzieżowych i powstałych w wyniku włamania do pojazdu oraz dewastacji pojazdu,
 - kolizje ze zwierzętami – szkody powstałe w pojeździe w wyniku kolizji pojazdu ze zwierzęciem,
 - najechania na wyrwę w jezdni – szkody powstałe w pojeździe w wyniku najechania na wyrwę w jezdni,
 - szkody powstałe w pojeździe na skutek niezachowania należytej staranności, jako efekt lekkomyślności i niefrasobliwości kierowcy oraz powstałe na skutek rażącego niedbalstwa kierowcy.
- analiza frekwencji szkód:
 - analiza przedziałowa wartości szkód oraz liczby szkód.

Zużycie paliwa. Analiza zużycia paliwa została przeprowadzona następująco:

- analiza zużycia paliwa – 2014 r. bez telematyki, lata 2015–2017 z telematyką, zużycie w l / 100 km na rodzaj pojazdu, cykl mieszany.

5. Wyniki badań w zakresie wpływu telematyki na bezpieczeństwo floty w ruchu drogowym

Dokonując analizy wpływu telematyki na bezpieczeństwo kierowców w ruchu drogowym, w pierwszej kolejności skupiono uwagę na stylu jazdy kierowcy, zgodnie z przyjętym obiektem badań, który można było obliczyć na podstawie danych z urządzeń telemetrycznych, w tym przypadku z urządzenia Mobileye. Tabela 2 pokazuje styl jazdy kierowców z zamontowanym urządzeniem Mobileye.

Tabela 2. Wynik badań stylu jazdy kierowców z urządzeniem Mobileye

| Pozycja | Rok | | |
|--|--------|--------|--------|
| | 2015 | 2016 | 2017 |
| FCW – liczba zdarzeń / 100 km | 1,62 | 1,40 | 1,33 |
| HMW – liczba zdarzeń / 100 km | 18,75 | 15,47 | 14,70 |
| LDW – liczba zdarzeń / 100 km | 3,12 | 2,48 | 2,35 |
| OCENA EKO / 100 km | 84,01 | 83,35 | 83,14 |
| OCENA OVERSPEED | 160,64 | 148,66 | 141,19 |
| TAMPER ALERT – liczba zdarzeń / 100 km | 0,09 | 0,05 | 0,05 |
| WYNIK SAFETY | 6,04 | 5,18 | 4,92 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Urządzenia zostały zamontowane we flocie na początku 2015 r. zgodnie z przyjętą koncepcją badań. Zaobserwować należy, iż w latach 2016–2017 w porównaniu z 2015 r. nastąpił spadek liczby zdarzeń na 100 km w każdej analizowanej pozycji oraz poprawie uległy pozostałe badane wskaźniki. Wyraźnie widać, że styl jazdy kierowców zmieniał się w kierunku jego poprawy. Oznacza to, że kierowcy (zgodnie z Tabelą 2) starali się jeździć płynniej, bezpieczniej i bardziej ekonomicznie. Analiza wpływu zastosowania urządzenia telematycznego na styl jazdy kierowcy wskazuje na:

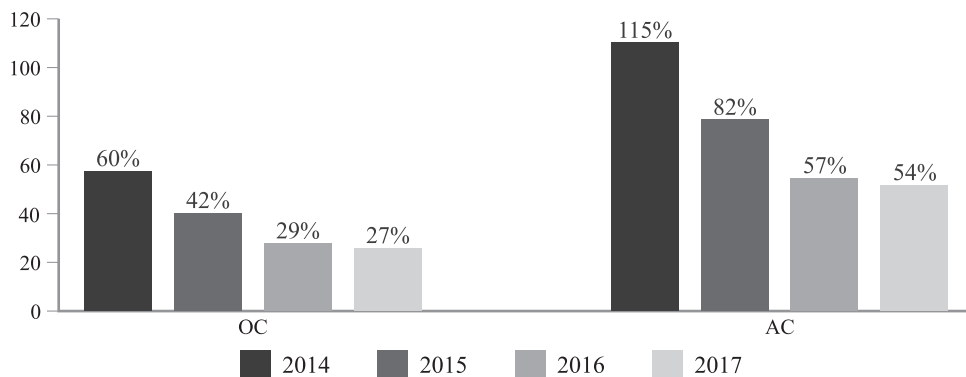
- zmniejszenie ryzyka wypadków i kosztów naprawy,
- kształtowanie właściwych odruchów kierowców, w szczególności prawidłowego używania kierunkowskazów, zachowywania odpowiedniej odległości do pojazdu poprzedzającego, kontroli prędkości pojazdu i wzorców hamowania,
- podniesienie kultury jazdy kierowców poprzez zachowanie odpowiedniego toru jazdy między liniami, zachowanie odpowiedniego odstępu do innych pojazdów,
- zmniejszanie czasu przestojów pojazdów przy pracującym silniku.

Kolejnym analizowanym wskaźnikiem był przebieg uszkodowości floty. Do analizy zostały wybrane odpowiednie przyczyny szkód, zgodnie ze wskazanym obiektem

badani. Szkody: powstałe podczas manewrów na parkingach itp., powstałe w pojeździe na skutek działania sił przyrody, powstałe w szybach oraz szkody kradzieżowe nie zostały uwzględnione w analizie z uwagi na fakt, że nie są bezpośrednio związane z systemem telematycznym zamontowanym w przedmiocie badań.

Analiza przebiegu szkodowego badanej floty obejmuje 2014 r., w którym nie była w pojazdach zainstalowana telematyka, oraz lata 2015–2017, gdy w pojazdach działała telematyka (Wykres 1).

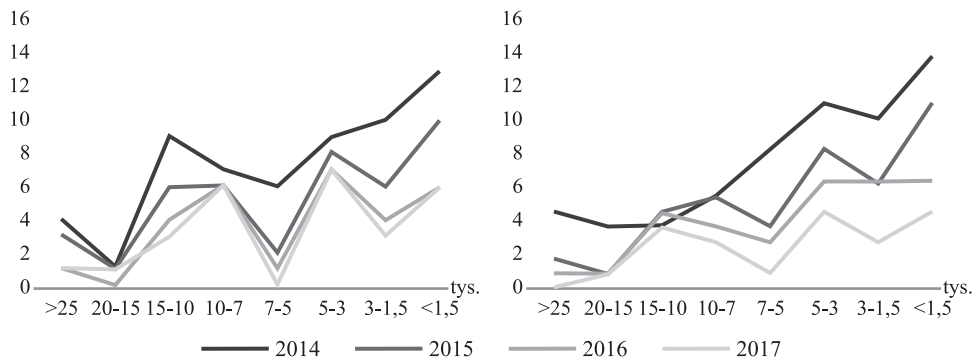
Wykres 1. Wpływ telematyki na szkodowość OC i AC w badanej flocie



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Odnosząc się do 2014 r. – jeszcze bez zainstalowanej telematyki – zaobserwano, że po zamontowaniu i wdrożeniu tej technologii w latach 2015–2017 nastąpił spadek liczby szkód, co spowodowało obniżenie frekwencji szkód w 2017 r. w ubezpieczeniu OC o 33%, a w ubezpieczeniu AC o 61%.

Wykres 2. Wpływ telematyki na liczbę szkód dla zgrupowanej wartości szkody OC (lewy panel) i AC (prawy panel) w badanej flocie



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

W pojazdach po zainstalowaniu telematyki szkody nadal się pojawiają, ale o niższej wartości niż w 2014 r. Kierowca, który prowadzi samochód bezpieczniej, może ułamek sekundy wcześniej zareagować na trudną sytuację na drodze. Dzięki temu może też wcześniej rozpocząć manewr hamowania i uniknąć kolizji lub – jeżeli do niej jednak dojdzie – to z stanie się to z mniejszą prędkością, co w konsekwencji ogranicza potencjalne szkody osobowe, a także uszkodzenia pojazdów – zarówno własnego, jak i innego uczestnika kolizji. W przypadku przedziałów wartości szkód w OC i AC widoczny jest spadek liczby szkód pomiędzy rokiem 2014 i rokiem 2017 (Wykres 2).

W latach 2016 i 2017 spadek liczby szkód jest znacznie mniejszy niż w okresie 2015–2016, co świadczy o ustabilizowaniu wpływu telematyki na styl jazdy kierowców. Największa poprawa wystąpiła w pierwszych dwóch latach po wdrożeniu telematyki. Kierowcy poprawili styl jazdy w latach 2015–2016, a w 2017 r. dynamika poprawy maleje.

Dzięki zastosowaniu telematyki zaobserwowano zmniejszenie szkodowości pojazdów i w konsekwencji obniżenie ryzyka ubezpieczeniowego, co powinno też wpłynąć na wysokość składek oferowanych przez zakłady ubezpieczeń.

Kolejnym analizowanym parametrem było średnie zużycie paliwa (Tabela 3). W całym analizowanym okresie (oprócz 2014 r.) zaobserwowano, że parametr zużycia paliwa wykazywał tendencję malejącą. Rok 2014 był pierwszym okresem obserwacji, do którego po zamontowaniu urządzeń telematycznych w 2015 r. były odnoszone średnie spadki zużycia paliwa w ujęciach rocznych, czyli w 2015, 2016 i 2017 r. Zaobserwowano tu podobną tendencję jak w przypadku liczby szkód. Zmniejszenie zużycia paliwa w pierwszych dwóch latach po wdrożeniu telematyki we flocie było większe niż w trzecim roku, kiedy wpływ zastosowanej technologii na styl jazdy kierowców się ustabilizował.

Tabela 3. Wpływ telematyki na średnie spalanie w badanej flocie

| Rok | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------|------|------|------|------|
| Litry / 100 km | 7,76 | 7,63 | 7,41 | 7,37 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Wiedza na temat ilości paliwa, jakie spalają samochody wchodzące w skład floty, jest ważna z uwagi na koszty eksploatacyjne pojazdów, które wynikają z cen paliw i pokonywanych dystansów w celach służbowych.

6. Zakończenie

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami należy wskazać pozytywny wpływ telematyki na zarządzanie ryzykiem ubezpieczeniowym we flotach. Technologia ta jest

rozwiązaniem, które przynosi korzyści wszystkim uczestnikom rynku ubezpieczeń – zarówno klientom, jak i zakładom ubezpieczeń. Nawet niewielkie zmniejszenie liczby szkód może dać oszczędności. Zmiana stylu jazdy kierowców pozwala nie tylko zwiększyć bezpieczeństwo kierowców i floty, ale również w aspekcie ekonomicznym zmniejszyć zużycie paliwa.

Wprowadzenie telematyki we flocie pojazdów będzie docenione przez klienta, a zakłady ubezpieczeń zdobędą dane do głębszej analizy ryzyka. Klient flotowy otrzyma dokładniej spersonalizowane oferty ubezpieczeniowe dopasowane do ryzyka, które generują pojazdy jego floty. Zakład ubezpieczeń trafniej oceni ryzyko i lepiej dopasuje składkę do ryzyka. Telematyka będzie miała wpływ na koszty ubezpieczenia, gdyż wpływa na obniżenie liczby i wartości szkód. Dodatkową korzyścią dla klienta będzie obniżenie kosztów eksploatacji samochodów firmowych, w tym zmniejszenie zużycia paliwa. Na wdrożeniu telematyki zyska też ogół uczestników ruchu drogowego, gdyż kierujący będą silniej motywowani do ostrożnej jazdy i respektowania przepisów drogowych.

Bibliografia

- ABI Research, 2012, *89 Million Insurance Telematics Subscribers Globally by 2017*, <https://www.abiresearch.com/press/89-million-insurance-telematics-subscribers-global> (dostęp: 10.05.2018).
- Banasiński A., 1993, *Ubezpieczenia gospodarcze. Wybrane elementy teorii i praktyki*, Księgarnia Akademicka, Warszawa.
- Cieślak B., 2013, *System bonus-malus jako narzędzie konkurencji na rynku ubezpieczeń komunikacyjnych*, Poltex, Warszawa.
- Cooke P.N.C., 2004, *Zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem floty*, IPM, Wrocław.
- Desyllas P., Sako M., 2013, *Profiting from business model innovation: Evidence from Pay-As-You-Drive auto insurance*, „Research Policy” 42.
- Dobocan C.A., Blebea I., 2014, *Application of the optimal control problem in new product launching process*, „Procedia Engineering” nr 69.
- Duda P., 2016, *Magistrala CAN, czyli o co chodzi?* <https://transportpolski.pl/magistrala-can-czyli-o-co-chodzi> (dostęp: 29.05.2018).
- GPS Polska, 2018, <http://www.gps-polska.pl> (dostęp: 29.05.2018).
- Griffiths J., 2016, *Telematics is revolutionising fleet management*, „Financial Times” April 18, <https://www.ft.com/content/ca557812-c03a-11e5-9fdb-87b8d15baec2> (dostęp: 19.02.2018).
- Hadyniak B., Monkiewicz J. (red.), 2010, *Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem przedsiębiorstwa*, t.1 *Podstawy*, Poltex, Warszawa.
- Harbage R., 2011, *Usage-based auto insurance*, Tower Watson, <https://www.casact.org/community/affiliates/sccac/1211/Harbage.pdf> (dostęp: 10.05.2018).
- Hubbard D., 2009, *The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It*, John Wiley & Sons.

- Husnjak S., Perakovic D., Jovovic I., 2014, *Possibilities of using speech recognition systems of smart terminal devices in traffic environment*, „Procedia Engineering” nr 69.
- Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar, 2017, <https://www.samar.pl> (dostęp: 10.05.2018).
- Insurance Information Institute, 2013, *Auto Insurance Costs and Expenditures*, <https://www.iii.org> (dostęp: 10.05.2018).
- Jedynak P., 2001, *Ubezpieczenia gospodarcze, Wybrane elementy teorii i praktyki*, Księgarnia Akademicka, Kraków.
- Kaminska I., 2017, *Your car as a data harvesting machine*, „Financial Times Alphaville” November 24, <https://www.ftalphaville.ft.com/2017/11/24/2196085/your-car-as-a-data-harvesting-machine> (dostęp: 10.05.2018).
- Królikowski W., 2006, *Ubezpieczenia. Zastosowanie matematyki w ubezpieczeniach, zasady i metody liczenia składek ubezpieczeniowych*, Wyd. Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź.
- Lewicki W., 2010, *Ekonomiczne i organizacyjne skutki wyłączeń sektorowych na rynku motoryzacyjnym w Polsce*, Print Group, Szczecin.
- Lincor Software, 2018, <http://www.truckonline.pl> (dostęp: 29.05.2018).
- Logistyka, 2010, *Telematyka przyszłość transportu i logistyki*, <https://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/transport-i-spedycja/item/7026-telematyka-przyszlosc-transportu-i-logistyki> (dostęp: 10.05.2018).
- Manikowski P., 2013, *Cykle ubezpieczeniowe w gospodarce rynkowej. Pojęcie, cechy, struktura*, Poltext, Warszawa.
- Monkiewicz J., 2000, *Podstawy ubezpieczeń*, t. 1 *Mechanizmy i funkcje*, Poltext, Warszawa.
- National Association of Insurance Commissioners, 2014, *Usage Based Insurance and Telematics*, https://www.naic.org/cipr_topics/topic_usage_based_insurance.htm. (dostęp: 10.05.2018).
- Octo Telematics, 2018, <https://www.octotelematics.com/insurers> (dostęp: 30.05.2018).
- Partnerstwo dla Bezpieczeństwa Drogowego, 2017, <https://www.pbd.org.pl> (dostęp: 10.05.2018).
- Rejikumar G., 2013, *A pre-launch exploration of customer acceptance of usage based vehicle insurance policy*, „IIMB Management Review” nr 25.
- Ronka-Chmielowiec W. (red.), 2002, *Ubezpieczenia. Rynek i ryzyko*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa.
- Ronka-Chmielowiec W., 2014, *Ubezpieczenia wobec wyzwań XXI wieku*, „Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” nr 342.
- Safety Logic, 2011, *Zarządzanie ryzykiem floty samochodowej*, https://www.safetylogic.pl/ciekawe_artykuly/25/Zarządzanie-ryzykiem-floty-samochodowej.html (dostęp: 29.05.2018).
- Sangowski T. (red.), 1998, *Ubezpieczenia gospodarcze*, Poltext, Warszawa.
- Vaughan E.J., 1982, *Fundamentals of Risk and Insurance*, New York.

Possibility of telematics usage on motor fleet insurance

Abstract. The key factor influencing the attractiveness of motor fleet insurance price is loss history report, that is used by Insurers to estimate the level of risk and offer the price exactly adjusted to particular motor fleet. In order to calculate the price appropriately, insurance company can use telematics solution, that enables to observe the individual drivers way of vehicle use like: speed, acceleration, braking intensity and on this basis to better calculate the premium which more appropriately fits the risk. Currently in Poland, there is practically no interest in telematics solution in insurance business. The telematics solution is applied by haulage companies, security agencies or rental companies mainly to plan the route and vehicle position. Nevertheless, telematics as a service has much wider application and can be used to reduce insurance costs by insurance customer as well as to understand and asses the level of insurance risks by insurance company. The main aim of the article is a presentation of the effects of using telematics solutions and defining the possibilities of its usage in motor insurance of light fleets with passenger cars and light commercial vehicles.

Keywords: telematics, loss record, motor insurance, insurance premium calculation, road safety.

JEL Codes: D81, G22, G32, O32.