

# *Wymiar ekonomiczny wpływu przyjętej metody rozliczenia kosztów lakierowania na proces kalkulowania kosztu naprawy powypadkowej pojazdu*

Wojciech LEWICKI<sup>1</sup>

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Złożono: 21 października 2018; Zaakceptowano do druku: 18 grudnia 2018; Opublikowano: 31 stycznia 2019

*Streszczenie:* W artykule podjęto próbę zwrócenia uwagi na wymiar ekonomiczny wpływu przyjętej metody lakierowania na koszt naprawy powypadkowej pojazdu. Mając na względzie cele empiryczne, posłużono się eksperymentem numerycznym polegającym na prognozie kosztów napraw wybranych modeli pojazdów przy zastosowaniu trzech metod rozliczenia kosztów lakierowania w oparciu, o które obecnie w praktyce ubezpieczeniowej dokonywana jest wycena wartości szkody w pojeździe. Całość rozważań uzupełniono o opis wpływu zastosowanej metody na całkowite koszty naprawy pojazdu w tzw. wariancie kosztorysowym. Adresatami zaprezentowanych wyników badań są przede wszystkim pracownicy działów likwidacji szkód komunikacyjnych, rzeczoznawcy samochodowi, a także podmioty prowadzące nadzór nad działalnością towarzystw ubezpieczeniowych w Polsce.

*Słowa kluczowe:* koszty napraw, system ekspercki, koszt lakierowania, kosztorys, ubezpieczenie komunikacyjne.

*Kody JEL:* C88, G22, L62.

## **1. Wprowadzenie**

Jak wskazuje dostępne piśmiennictwo, koszt naprawy powypadkowej pojazdu w większości przypadków jest równy wysokości odszkodowania za poniesioną szkodę [Insurance Information Institute 2013]. Oczywiście jest fakt, że w skład tego odszkodowania mogą wchodzić również koszty holowania pojazdu z miejsca wypadku, przygotowania go do oględzin powypadkowych, ekspertyz rzeczoznawców czy wynajęcia samochodu zastępczego na czas usunięcia szkody, jednakże koszt naprawy uszkodzonego pojazdu jest kosztem zasadniczym w całkowitym procesie likwidacji szkody. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że koszty naprawy

---

<sup>1</sup> Kontakt z autorem: Wojciech Lewicki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Ekonomiczny, ul. Żołnierska 47, 71-210 Szczecin; e-mail: wojciech.lewicki@zut.edu.pl.

pojazdu determinują dwa zasadnicze czynniki – koszt części zamiennych oraz koszt robocizny [Abramek, Uzdowski 2012]. W dążeniu do zdefiniowania czynników determinujących koszty robocizny w literaturze poświęconej zagadnieniom likwidacji szkód komunikacyjnych napotykamy szereg utrudnień koncepcyjno-pojęciowych, których rezultatem jest brak widoczności jednego z parametrów mających wpływ na tę zmienną, czyli przyjętej w procesie kosztorysowania metody rozliczenia kosztów lakierowania. Także w wielu wypowiedziach ekspertów [Monkiewicz 2011] z zakresu ubezpieczeń komunikacyjnych można się spotkać z opinią, że problematyka wyboru metody rozliczenia kosztów lakierowania w procesie wyceny wartości szkody w tzw. wariancie kosztorysowym<sup>2</sup> jest kwestią marginalną i niewymagającą szczególnej uwagi. Nic bardziej mylnego. Wnikliwe analizy [FIEA 2015] i obserwacje [EKSPERTMOT 2017] tej kategorii szkód komunikacyjnych wskazują tymczasem jednoznacznie, że w nowych realiach rynkowych, gdy można wybrać w procesie szacowania kosztów naprawy pojazdu aż trzy opcje dotyczące lakierowania, aspekt wyboru danej metody nabiera nowego, wcześniej nieznanego wymiaru ekonomicznego.

Zatem kluczowe znaczenie dla procesu likwidacji szkód komunikacyjnych samochodów osobowych mają nie tylko próba opisanie wpływu wyboru metody rozliczenia kosztów lakierowania na koszt naprawy pojazdu na etapie kalkulowania, lecz także weryfikacja i identyfikacja różnic kosztowych wynikających z zastosowania poszczególnych metod w odniesieniu do wybranych marek pojazdów. Ponadto uwagę zwraca fakt, że w dostępnym piśmiennictwie – zarówno w zakresie nauk społecznych, jak i technicznych – brak jest analiz i opracowań odnoszących się do tej problematyki w ujęciu interdyscyplinarnym, co tym bardziej przekonuje o słuszności wyboru tematu.

Zaprezentowane powyżej podejście stało się podstawą przyjęcia warunków brzegowych i metodyki postępowania nakierowanego na zwymiarowanie ekonomicznych uwarunkowań wpływu wyboru metody lakierowania w tzw. wariancie kosztorysowej na koszty naprawy poprzez:

- charakterystykę programów eksperckich i omówienie poszczególnych metod lakierowania pojazdu;
- prognozę kosztów lakierowania na przykładzie ściśle wyselekcjonowanych modeli pojazdów, tzw. *case study*, przy zastosowaniu trzech dostępnych metod rozliczenia kosztów lakierowania pojazdu.

---

<sup>2</sup> Wariant kosztorysowy (gotówkowy), tzw. na wycenę – po oględzinach pojazdu i określeniu szkód przez likwidatora ubezpieczyciela sporządzany jest kosztorys kosztów za naprawę pojazdu. Odszkodowanie wypłacane jest bezpośrednio ubezpieczonemu. Wartość części i materiałów może być pomniejszona o zużycie eksploatacyjne, tzw. amortyzacja części, zależnie od okresu eksploatacji pojazdu. Kosztorys zostaje sporządzony w oparciu o normy czasowe operacji naprawczych określonych w specjalistycznych programach eksperckich, stawkę za jedną roboczogodzinę ustaloną przez ubezpieczyciela, z uwzględnieniem wykazu części lub zespołów zakwalifikowanych do wymiany, średnich cen części zamiennych lub tzw. zamienników oraz materiałów zawartych w tych programach.

Celem artykułu jest ocena wpływu przyjętej metody rozliczenia kosztów lakierowania pojazdu na wysokość kosztów napraw powypadkowych samochodów osobowych w Polsce. Mając na względzie cele empiryczne, posłużono się eksperymentem numerycznym polegającym na prognozie kosztów napraw wybranych marek pojazdów przy zastosowaniu trzech różnych metod rozliczenia kosztów lakierowania, w oparciu o które w praktyce ubezpieczeniowej dokonywana jest obecnie wycena wartości szkody w pojeździe. Całość rozważań uzupełniono o opis wpływu zastosowanej metody na całkowite koszty naprawy pojazdu tzw. wariacie kosztorysowym. Adresatami zaprezentowanych wyników badań są przede wszystkim pracownicy działów likwidacji szkód oraz rzeczoznawcy samochodowi, a także podmioty prowadzące nadzór nad działalnością towarzystw ubezpieczeniowych w Polsce.

## **2. Charakterystyka programów eksperckich i omówienie poszczególnych metod lakierowania**

Już pod koniec lat 90. XX w. wszechobecna cyfryzacja objęła swoim wpływem także sferę likwidacji szkód, a co za tym idzie proces szacowania kosztów napraw, wypierając tym samym stosowane do tej pory instrukcje określania roboczogodzin poszczególnych operacji naprawczych występujące w postaci papierowej. Wpływ na taki stan rzeczy bez wątpienia miało kilka istotnych czynników. Do najważniejszych można zaliczyć:

- wprowadzenie na rynek wielu nowych modeli pojazdów we wszystkich segmentach rynkowych, a co za tym idzie, znaczny wzrost ilości danych technicznych;
- postęp technologiczny w zakresie napraw blacharsko-lakierniczych;
- brak przejrzystych, zarazem jednakowych metod i zasad określania liczby roboczogodzin blacharsko-lakierniczych w przypadku kwalifikacji danej części do wymiany zarówno przez pracowników towarzystw ubezpieczeniowych, rzeczoznawców samochodowych, jak i biegłych sądowych;
- nacisk towarzystw ubezpieczeniowych na firmy tworzące specjalistyczne oprogramowanie;
- zwiększenie udziału szkód likwidowanych w wariacie kosztorysowym w łącznej liczbie szkód refundowanych przez zakłady ubezpieczeń.

Skala tych zjawisk doprowadziła do tego, że nadmiar informacji musiał zostać usystematyzowany, aby stały się one dostępne w przejrzystej formie dla wszystkich zainteresowanych stron. W celu uproszczenia i ujednoczenia procesu szacowania hipotetycznych kosztów napraw opracowano specjalistyczne programy komputerowe, zwane w fachowej literaturze programami eksperckimi [Abramek, Uzdowski 2012]. W konsekwencji wszystkie podmioty szeroko definiowanego rynku motoryzacyjno-ubezpieczeniowego (rzeczoznawcy samochodowi, warsztaty naprawcze, towarzystwa ubezpieczeniowe, biegli sądowi, instytucje finansowe itd.) zaczęły posługiwać się specjalistycznymi narzędziami, odchodząc od danych zawartych w formie papierowej.

Obecnie każdy z dostępnych na rynku programów eksperckich posiada indywidualny interfejs i własną szatę graficzną. Programy te zawierają w swoich bazach dane pochodzące od producentów pojazdów, dotyczące m.in. cen części zamiennych, technologii naprawy, rodzaju zastosowanych materiałów oraz norm czasowych potrzebnych na wykonanie operacji naprawczych (takich jak wymiana danej części czy też jej lakierowanie). Uzupełnienie stanowią dane dostarczone przez producentów części zamiennych, lakierów samochodowych, specjalistycznych urządzeń naprawczych. W praktyce dzięki dostępowi do tych wszystkich informacji za pomocą jednej aplikacji użytkownik systemu jest w stanie dokonać kalkulacji hipotetycznych kosztów napraw poszczególnego pojazdu [Lewicki 2018].

Obecnie na rynku ubezpieczeniowym stosowane są trzy programy służące do wyceny wartości szkody w pojeździe. Pierwszy z nich to program Eurotax z modułem ERE, który to moduł przeznaczony jest do wstępnego szybkiego określania pracochłonności drobnych napraw powypadkowych oraz wysokości odszkodowania w przypadku drobnych szkód komunikacyjnych. Zawiera on scalone normy pracochłonności, ustalone przez wybranych producentów pojazdów w odniesieniu do prac blacharsko-lakierniczych, oraz dane dotyczące cen nowych części zamiennych dostarczanych na rynek zarówno przez samych producentów pojazdów, jak i dystrybutorów niezależnych [Eurotax Polska 2015]. W odniesieniu do kalkulacji kosztów lakierowania program ten umożliwia wybór jedynie jednej metody, rozliczeń, określanej mianem AZT tzw. metody lakierowania AZT<sup>3</sup>. Ze względu na ten fakt zauważalny jest znaczny spadek popularności tego programu w towarzystwach ubezpieczeniowych, odchodzących od jego stosowania w procesach wyceny wartości szkody w tzw. wariacie kosztorysowym. Natomiast program ten coraz częściej wykorzystywany jest przez nieautoryzowane warsztaty naprawcze w celu szybkiego sporządzenia kosztorysu naprawy pojazdu, której koszty będą refundowane przez towarzystwo ubezpieczeń.

Drugim programem stosowanym w procesach szacowania kosztów napraw w Polsce jest program Audatex. Jest to jednolity system informatyczny przeznaczony do określania kosztów napraw powypadkowych o różnej złożoności. Zawiera on katalogi norm pracochłonności zarówno tych podstawowych, złożonych, jak i pomocniczych operacji zalecanych przez poszczególnych producentów samochodów w procesie naprawy pojazdu. Ponadto program ten zawiera bazę danych cen części zamiennych (zarówno producentów pojazdów, jak i dystrybutorów niezależnych) do poszczegół-

---

<sup>3</sup> Metoda opracowana przez Allianz Zentrum für Technik, umożliwiająca skalkulowanie czasochłonności prac i kosztów materiałów lakierniczych. Ilość poszczególnych materiałów lakierniczych i pomocniczych jest obliczana na podstawie badań operacji naprawczych, przy uwzględnieniu jakości naprawy oraz istniejącego podłoża, i jest dostosowana do pola powierzchni obszaru mającego podlegać lakierowaniu. Rozliczenie kosztu materiału lakierniczego dla elementów podlegających lakierowaniu następuje automatycznie i zależy od: właściwej identyfikacji i wyboru w systemie rodzaju powłoki lakierowej (uni, dwuwarstwowa uni, dwuwarstwowa metalic, dwuwarstwowa perłowa, trójwarstwowa perłowa itp.), właściwego doboru sposobu lakierowania (nowa część, lakierowanie wierzchnie, lakierowanie ponaprawcze) i zastosowania korekt wprowadzonych przez użytkownika w każdym indywidualnym przypadku.

nych marek, modeli i typów pojazdów. Podobnie jak w przypadku systemu Eurotax baza ta podlega stałej i systematycznej aktualizacji w cyklu 30-dniowym [Audatex Polska 2015]. Zasadnicza różnica pomiędzy tymi systemami polega na zastosowaniu innego algorytmu w przypadku określania norm czasowych. W systemie Eurotax są to normy czasowe poszczególnych operacji procesu technologicznego naprawy, zaś w przypadku programu Audatex są normy określające pracochłonność scaloną naprawy. Umożliwia to między innymi wybór dwóch odmiennych metod rozliczenia kosztów lakierowania: przejętej z systemu Eurotax, czyli AZT, oraz metody według norm producenta<sup>4</sup> pojazdu.

Trzecim narzędziem dostępnym na rynku i stosowanym w procesie określenia hipotetycznych kosztów naprawy jest program SilverDAT II [DAT Polska 2015]. Podobnie jak we wcześniej opisywanych systemach program ten zawiera bazę danych norm pracochłonności prac blacharsko-lakierniczych, dostarczoną przez producentów pojazdów, oraz bazę danych cen nowych części zamiennych, zarówno tych pochodzących od producentów pojazdów, jak i od dystrybutorów niezależnych. Także i w tym przypadku uaktualnienie danych następuje w okresie 30-dniowym. Jednakże zasadniczą różnicą w stosunku do wcześniej opisywanych programów jest możliwość wyboru aż trzech metod rozliczenia kosztów lakierowania. Poza wcześniej wspomnianymi metodami AZT i norm producenta istnieje możliwość wyboru także metody DAT Eurolack<sup>5</sup>. Z pewnością ta dodatkowa opcja przesądziła o tym, że w dzisiejszej rzeczywistości rynkowej coraz więcej towarzystw ubezpieczeniowych decyduje się na przedstawienie klientowi wyceny szkody właśnie w tym systemie kalkulacyjnym.

Podsumowując rozważania dotyczące systemów eksperckich, należy stwierdzić, że trzy wyżej opisane programy korzystają z tych samych baz danych w zakresie norm pracochłonności prac blacharsko-lakierniczych oraz cen części zamiennych i materiałów pomocniczych [Lewicki 2017]. Natomiast każdy z programów umożliwia wybór innej metody rozliczenia kosztów lakierowania w przypadku zakwalifikowania danej części do wymiany czy też naprawy. Zatem w praktyce określania

---

<sup>4</sup> W przypadku tej metody koszt i ilość poszczególnych materiałów lakierniczych i pomocniczych oraz czasochłonność prac lakierniczych obliczane są na podstawie danych pochodzących od poszczególnych producentów pojazdów. Główną przeszkodą w rozpowszechnieniu na rynku polskim rozliczania kosztów lakierowania według technologii producenta jest brak w większości przypadków danych dotyczących kosztu materiałów lakierniczych. W chwili obecnej tylko kilku producentów pojazdów oferuje dane dotyczące kosztu materiałów lakierniczych ustalone dla realiów rynku polskiego. W przypadku pozostałych marek wartości te są przeliczane według kursu euro z rynku niemieckiego. Zatem dane te mogą być dla rynku polskiego niereprezentatywne lub też niedostępne, gdyż poszczególni producenci pojazdów nie prowadzili takich badań w Polsce.

<sup>5</sup> W tym przypadku metoda rozliczania kosztów lakierowania oparta jest na wyborze materiału lakierniczego tzw. ekonomicznej linii produktów. Natomiast pracochłonność prac lakierniczych obliczana jest podobnie jak w przypadku metody AZT z tym zastrzeżeniem, że w metodzie DAT Eurolack operacje mieszania lakieru (0,3 roboczogodziny) i natrysku próbnego (0,3 roboczogodziny) nie są wliczane w czas przygotowania do lakierowania. Pozycje te pozostają do wykorzystania w przypadku kalkulowania rzeczywistej naprawy pojazdu.

kosztów napraw w tzw. wariancie kosztorysowym nie wyklucza to ingerencji w koszt lakierowania, a zatem w sumę przyznanego poszkodowanemu odszkodowania.

### 3. Analiza wpływu zastosowanej metody rozliczenia kosztów lakierowania na koszty naprawy pojazdu

Złożoność badanej problematyki oraz zróżnicowanie w technologii napraw poszczególnych marek i modeli pojazdów wymagają podejścia alternatywnego. Dlatego też w celu ukazania istotnych zależności posłużono się z góry przyjętymi wzorcami zachowań. Tym samym przedmiotem dalszych rozważań nie będzie analiza wszystkich zmiennych mających wpływ zarówno na koszty lakierowania, jak i całkowite koszty naprawy pojazdu, a wyłącznie prezentacja wyników eksperymentu numerycznego<sup>6</sup> na przykładzie ściśle wyselekcjonowanych modeli pojazdów z trzech segmentów rynkowych: C, D oraz E<sup>7</sup>. Ponadto w celu uproszczenia niniejszych rozważań przyjęto, że analiza dotyczyć będzie wyłącznie zastosowania w tym procesie trzech metod rozliczenia kosztów lakierowania, których wybór oferują poszczególne systemy eksperckie, a nie całych poszczególnych systemów:

- W celu zachowania poprawności logicznej i wartości metodologicznej badań przyjęto, że zakres badań obejmował pojazd należący do jednego z trzech najbardziej popularnych segmentów rynkowych: C, D oraz E. Do analizy wybrano trzy modele różnych producentów o określonych cechach i przeznaczeniu.
- Każdy wyselekcjonowany pojazd podlegał indywidualnemu procesowi naprawy przewidzianemu przez konkretnego producenta.
- Uwzględniając znaczny zakres uszkodzeń pojazdów, przyjęto, że w każdym przypadku hipotetyczne koszty naprawy dotyczyć będą tych samych elementów. W pierwszym wariancie błotnika przedniego prawego (element zakwalifikowany do wymiany, część nowa oryginalna). W drugim wariancie poszyć drzwi – przód i tył lewa strona (elementy zakwalifikowane do wymiany, części nowe oryginalne).
- Dla celów porównawczych w każdym przypadku posłużono się średnią stawką roboczogodziny blacharsko-lakierniczej stosowaną w przypadku rozliczenia szkody w wariancie kosztorysowym<sup>8</sup>.
- We wszystkich symulacjach – w celu zachowania poprawności metodologicznej badań – przyjęto te same założenia dotyczące: rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest element przeznaczony do wymiany i lakierowania, rodzaju pokrycia

<sup>6</sup> Badania empiryczne przeprowadzono z zachowaniem standardów naukowych w zakresie doboru zarówno próby badawczej, jak i metody. Analiza obejmowała aż 20 marek i modeli pojazdów z kilku segmentów rynkowych. W każdym przypadku zastosowano trzy wyżej omówione systemy eksperckie. Badania przeprowadzono na przełomie lat 2017/2018 na zlecenie Stowarzyszenia Rzeczoznawców Samochodowych EKSPERTMOT w Warszawie.

<sup>7</sup> Do badań wyselekcjonowano te modele pojazdów, których oględziny były wykonywane najczęściej przez Rzeczoznawców Stowarzyszenia EKSPERTMOT.

<sup>8</sup> W tym przypadku przyjęto stawkę 80 zł za roboczogodzinę zarówno prac blacharskich, jak i lakierniczych.

lakierowego (lakier dwuwarstwowy), metody lakierowania (lakierowanie elementu nowego), sposobu łączenia elementów po lakierowaniu (części przykręcane – „montażowe”).

- W celu zobrazowania wspomnianych zależności podjęto próbę oszacowania zarówno kosztów lakierowania, jak i kosztów całkowitych naprawy pojazdu przy zastosowaniu trzech systemów eksperckich używanych obecnie przez towarzystwa ubezpieczeniowe w Polsce w procesach likwidacji szkód komunikacyjnych.

Wyniki eksperymentu numerycznego zaprezentowano w Tabeli 1.

Analiza zaprezentowanych danych dotyczących prognozowanych wartości kosztów lakierowania na przykładzie trzech ściśle wyselekcjonowanych modeli pojazdów wskazuje na znaczne rozbieżności kwotowe występujące pomiędzy tymi metodami w odniesieniu do analizowanej zmiennej. Wyniki eksperymentu numerycznego wskazują, że zastosowanie danej metody rozliczenia kosztów lakierowania ma wpływ zarówno na koszty materiału, jak i robocizny lakierniczej, a co za tym idzie na całkowite koszty naprawy pojazdu. Najwyższe wartości w zakresie kosztów lakierowania zaobserwowano przy zastosowaniu norm producenta. Z pewnością jest to jeden z powodów, dla których w Polsce metoda ta jest tak mało popularna w przypadku rozliczenia szkody w tzw. wariantcie kosztorysowym<sup>9</sup>. Zdaniem autora metoda ta mogłaby znaleźć jedynie zastosowanie w odniesieniu do pojazdów, w przypadku których zostały ustalone rzeczywiste koszty materiałów na rynku polskim, a pojazd został fizycznie naprawiony na podstawie faktury. Natomiast najniższe koszty naprawy zostały osiągnięte przy zastosowaniu systemu DAT i metody lakierowania DAT Eurolack, co przesądza o tym, że system ten jest coraz częściej wykorzystywany w procesie szacowania kosztów napraw przez prawie wszystkie zakłady ubezpieczeń w Polsce.

Na tym etapie analizy wyników badań warto odnieść się do metody AZT, w przypadku której koszty lakierowania – czyli materiału lakierniczego i robocizny – kształtują się na średnim poziomie kwotowym. Fakt ten z pewnością przemawia za tym, że już od wielu lat metoda ta jest najpopularniejszym sposobem określania urealnionych kosztów lakierowania w tzw. wariantcie kosztorysowym.

#### 4. Wnioski końcowe

Jak zaprezentowano w powyższych rozważaniach, na polskim rynku ubezpieczeniowym stosowane są aż trzy systemy eksperckie służące wycenieniu wartości szkody w pojeździe. Każdy z wyżej opisywanych systemów posiada własną grupę odbiorców. Niektóre programy wykorzystywane są głównie przez warsztaty naprawcze, inne przez zakłady ubezpieczeń lub rzeczoznawców samochodowych czy też biegłych sądowych.

<sup>9</sup> W praktyce likwidacji szkód komunikacyjnych metoda ta stosowana jest w Niemczech.

Tabela 1. Zestawienie kosztów naprawy pojazdu w zależności od zastosowanej metody rozliczenia kosztów lakierowania (w PLN) według klasy pojazdu

	Lakierowanie AZT Eurotax	Lakierowanie wytyczne producenta Audatex	Lakierowanie DAT Eurolack
<b>SEGMENT C</b>			
Marka i model pojazdu: Škoda Octavia liftback Ambition 1.4 TSI, rok produkcji 2012			
Wariant 1			
Koszty lakierowania – materiały	45	65	35
Koszty lakierowania – robocizna	98	110	94
Wymiana części – robocizna	130	130	130
Części zamienne	420	420	420
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	693 100%	725 +4,62%	673 -2,89%
Wariant 2			
Koszty lakierowania – materiały	689	1065	510
Koszty lakierowania – robocizna	292	478	201
Wymiana części – robocizna	376	376	376
Części zamienne	3379	3379	3379
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	4736 100%	5298 +11,86%	4466 -5,70%
<b>SEGMENT D</b>			
Marka i model pojazdu: Mercedes klasy C W204 Sedan wersja Avantgarde 1.8, rok produkcji 2012			
Wariant 1			
Koszty lakierowania – materiały	76	255	58
Koszty lakierowania – robocizna	155	286	150
Wymiana części – robocizna	290	290	290
Części zamienne	1220	1220	1220
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	1741 100%	2051 +17,80%	1718 -1,32%
Wariant 2			
Koszty lakierowania – materiały	819	2389	607
Koszty lakierowania – robocizna	312	578	205
Wymiana części – robocizna	584	584	584
Części zamienne	5469	5469	5469
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	7184 100%	9020 +25,55%	6865 -4,44%
<b>SEGMENT E</b>			
Marka i model pojazdu: Audi A6 Limousine 1.8 TFSI, rok produkcji 2012			
Wariant 1			
Koszty lakierowania – materiały	98	288	62
Koszty lakierowania – robocizna	165	264	158
Wymiana części – robocizna	220	220	220
Części zamienne	1442	1442	1442
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	1925 100%	2214 +15,01%	1882 -2,23%
Wariant 2			
Koszty lakierowania – materiały	958	1656	682
Koszty lakierowania – robocizna	344	695	210
Wymiana części – robocizna	472	472	472
Części zamienne	4945	4945	4945
Całkowity koszt naprawy netto, różnica (%)	6713 100%	7768 +15,71%	6309 -6,01%

Źródło: opracowanie własne na podstawie systemów Eurotax, Audatex, DAT.



Dostępne raporty i opracowania [KNF 2016, s. 33] wskazują, że w praktyce ubezpieczeniowej wciąż dominują tzw. szkody częściowe. Ze względu na ten fakt problematyka likwidacji szkód w wariantcie kosztorysowym jest ciągle aktualna i to zarówno w aspekcie rozważań akademickich, jak i w praktyce ubezpieczeniowej.

Zastosowanie poszczególnych systemów eksperckich w procesie kosztorysowania może mieć istotny wpływ na kwotę przyznanego odszkodowania zarówno w przypadku szkód likwidowanych z polis odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych, jak i z polis autocasco, czyli dobrowolnego ubezpieczenia pojazdów mechanicznych od zdarzeń losowych. Wymiar ekonomiczny problemu dotyczy kosztów lakierowania, czyli materiałów lakierniczych i czasochłonności prac lakierniczych. Na tej podstawie można postawić tezę, że wybór zarówno systemu eksperckiego jak i metody rozliczenia kosztów lakierowania wciąż stanowić będzie przedmiot sporów na linii poszkodowany – zakład ubezpieczeń – orzecznictwo sądowe.

Analizując przedstawione w tabelach sumaryczne wyniki symulacji i prognoz zarówno kosztów lakierowania, jak i kosztów całkowitych w odniesieniu do konkretnych modeli pojazdów z poszczególnych segmentów rynkowych, można stwierdzić, że:

- W przypadku wyselekcjonowanych do badań pojazdów występują znaczne rozbieżności kwotowe pomiędzy kosztami lakierowania.
- Zastosowanie danej metody ma wpływ zarówno na koszty materiału, jak i robocizny lakierniczej, a co za tym idzie nie tylko na koszt lakierowania, lecz także na całkowite koszty naprawy.
- Najwyższe wartości kosztów lakierowania są wynikiem wykorzystania w tym procesie systemu Audatex i metody lakierowania według norm producenta. W praktyce ubezpieczeniowej ta metoda kosztorysowania jest jednak rzadko stosowana, gdyż – jak wykazały badania – skutkuje najwyższym kosztem naprawy, a co za tym idzie, najwyższą kwotą przyznanego odszkodowania.
- Najniższe koszty naprawy zostały osiągnięte przy zastosowaniu systemu DAT i metody lakierowania DAT Eurolack, co z pewnością przesądza o tym, że obecnie system ten jest coraz częściej wykorzystywany w procesie szacowania szkód całkowitych przez prawie wszystkie zakłady ubezpieczeń w Polsce.
- W przypadku metody AZT koszty lakierowania – czyli materiału lakierniczego i robocizny – kształtują się na średnim poziomie kwotowym. Fakt ten z pewnością przemawia za tym, że metoda ta jest już od wielu lat jest najpopularniejszym sposobem określenia urealnionych kosztów lakierowania samochodów osobowych w Polsce.

Zaprezentowany eksperyment numeryczny wykazał zatem, że wybór metody rozliczenia kosztów lakierowania ma wpływ na całkowity koszt naprawy pojazdu, a zatem na kwotę przyznanego odszkodowania. Jak prognozuje Polska Izba Ubezpieczeń [PIU 2018] w roku 2018 suma wypłaconych odszkodowań w przypadku ubezpieczeń komunikacyjnych wyniesie ponad 14 mld zł. Ze względu na to, że ponad 56% szkód wypłacanych jest w wariantcie kosztorysowym, a w 95% przypadków

występują koszty lakierowania, zaprezentowana w powyższym artykule tematyka z pewnością wymaga dalszych analiz i badań.

### **Bibliografia**

- Abramek F., Uzdowski M., 2012, *Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługiwanania i napraw*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- Audatex Polska, 2015, *Instrukcja programu Audatex*, Poznań.
- DAT Polska, 2015, *Instrukcja programu DAT*, Poznań.
- EKSPERTMOT, 2017, *Materiały wewnętrzne Stowarzyszenia Rzeczoznawców Samochodowych EKSPERTMOT*, Warszawa.
- Eurotax Polska, 2015, *Instrukcja programu Eurotax*, Warszawa.
- FIEA, 2015, *Raport FIEA dotyczący pracy rzeczoznawców samochodowych. 2015*, FIEA, Poznań 2015.
- Insurance Information Institute, 2013, *Auto Insurance: Costs and Expenditures*, Insurance Information Institute, New York City.
- KNF, 2016, *Raport o stanie sektora ubezpieczeń po IV kwartałach 2015 roku*, Warszawa.
- Lewicki W., 2017, *Analiza skutków organizacyjnych i ekonomicznych wpływu wyłączeń sektorowych na proces likwidacji szkód komunikacyjnych w Polsce*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*” nr 814 (11).
- Lewicki W., 2018, *Wymiar ekonomiczny wpływu regulacji unijnych na koszty napraw samochodów osobowych w Polsce*, „*Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*” nr 220 (6).
- Monkiewicz M., 2011, *Bezpośrednia likwidacja szkód – aspekty porównawcze*, [w:] Ludwichowska K. (red.), *Kompensacja szkód komunikacyjnych. Nowoczesne rozwiązania ubezpieczeniowe. Traffic Accident Compensation. Modern Insurance Solutions*, Poltext, Warszawa.
- PIU, 2018, *Materiały wewnętrzne Polskiej Izby Ubezpieczeń*, Warszawa.

*Economic dimension of the influence of adopted method  
of varnishing calculation on the cost estimation  
of the post-accident vehicle repair*

**Abstract:** The article attempts to draw attention to the economic dimension of the impact of the adopted varnishing method on the process of calculating the cost of post-accident vehicle repairs. For empirical purposes, a numerical experiment was used consisting in the forecast of repair costs of selected vehicle brands using three varnishing methods, based on which the valuation of damage on the vehicle is currently being made in insurance practice. The considerations were supplemented by a description of the impact of the applied varnishing method on the total costs of vehicle repair within the so-called costing variant. The addressees of the presented research results are, first of all, car experts and court experts, employees of claims handling departments, and also entities supervising the activities of insurance companies in Poland.

**Key words:** repair costs, expert system, cost of painting, cost estimate, motor insurance.

**JEL Codes:** C88, G22, L62.