

Marcin Piękowski

Notyfikacje wobec samochodów w zakresie poważnych zagrożeń w systemie Rapex a ich produkcja w kraju siedziby marki i innym

Ekonomiczne Problemy Usług nr 113, 481-488

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MARCIN PIGŁOWSKI

Akademia Morska w Gdyni¹

NOTYFIKACJE WOBEC SAMOCHODÓW W ZAKRESIE POWAŻNYCH ZAGROŻEŃ W SYSTEMIE RAPEX A ICH PRODUKCJA W KRAJU SIEDZIBY MARKI I INNYM

Streszczenie

Celem artykułu było zbadanie, czy miejsce produkcji samochodu (kraj siedziby marki i inny kraj) ma wpływ na ilość notyfikacji w zakresie poważnych zagrożeń w systemie RAPEX (Systemie Wczesnego Ostrzegania o niebezpiecznych produktach nieżywnościowych). Wartość statystyki $\chi^2_{obl.}$ wskazała na zależność pomiędzy miejscem produkcji a marką. Jest ona wysoka, na co wskazują wartości współczynników zbieżności korelacyjnej Cramera C oraz skorygowanego Pearsona $P_{kor.}$. Dlatego też koncerny samochodowe powinny zwiększać nadzór nad rozproszonymi działaniami związanymi z produkcją, by zmniejszyć ilość poważnych zagrożeń dla konsumenta.

Słowa kluczowe: system RAPEX, poważne zagrożenia, samochód, miejsce produkcji, współczynniki zbieżności korelacyjnej

Wprowadzenie

System RAPEX (Rapid Alert System for non-food dangerous products) to System Wczesnego Ostrzegania o niebezpiecznych produktach nieżywnościowych. System ten nie obejmuje żywności, farmaceutyków oraz urządzeń medycznych (Komisja Europejska 2014). Notyfikacje dotyczące poważnych zagrożeń są zgłaszane w tym systemie na podstawie dyrektywy nr 2001/95/WE (Parlament Europej-

¹ Akademia Morska w Gdyni, Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa, Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością.

ski i Rada 2001, art. 12) oraz rozporządzenia nr 765/2008 (Parlament Europejski i Rada 2008, art. 22).

Jedną z kategorii produktów zgłaszanych w ramach systemu RAPEX są pojazdy silnikowe (w tym samochody), a obawy dotyczące poważnych zagrożeń mogą tutaj dotyczyć na przykład zranienia, pożaru i wiązać się m.in. z takimi podzespołami samochodu, jak pasy bezpieczeństwa, kierownica, hamulce. Aby usunąć takie zagrożenia najczęściej importer lub producent podejmują dobrowolne działania korygujące (Komisja Europejska 2014) z wezwaniem konsumentów do serwisu.

Koncerny samochodowe coraz częściej prowadzą produkcję poza krajem siedziby danej marki. W związku z tym celem artykułu jest zbadanie, czy miejsce produkcji samochodu (kraj siedziby marki i inny kraj) wpływa na ilość notyfikacji dotyczących poważnych zagrożeń zgłaszanych w systemie RAPEX.

1. Materiał do badań i metody

Materiał do badań pochodził z bazy danych systemu RAPEX. Do wyszukiwania ilości notyfikacji dotyczących poważnych zagrożeń zastosowano następujące kryteria: product category (kategoria produktu) – „motor vehicle” (pojazd silnikowy), product type (typ produktu) – „consumer” (przeznaczony dla konsumenta), years (lata) – wszystkie z zakresu 2005–2013, risk type (typ zagrożenia) – „serious” (poważne) oraz „brand” (marka) – wpisując kolejne marki samochodów. Z uwagi na to, że kategoria produktu „motor vehicle” obejmuje nie tylko samochody, lecz także motocykle, odliczono notyfikacje dotyczące motocykli. Odnosiło się to do następujących marek: BMW, Honda i Suzuki. Odliczono także inne pojazdy występujące przy marce MINI. Nie ujęto również marek, wobec których nie było żadnych notyfikacji – Aston Martin, Infiniti, Łada i SsangYong (Komisja Europejska 2014).

Aby stwierdzić, czy istnieje zależność pomiędzy cechami: miejscem produkcji samochodu (kraj siedziby marki oraz inny kraj) a marką, obliczono wartość współczynników zbieżności korelacyjnej. W tym celu dokonano wstępnego podziału ilości notyfikacji dotyczących poważnych zagrożeń na dwa wskazane miejsca produkcji w ramach poszczególnych marek (tabela 1). Jeśli przy danej notyfikacji podawano kilka krajów pochodzenia, wzięto pod uwagę tylko pierwszy kraj. Jeśli zaś nie podawano żadnego kraju, uznawano, że krajem pochodzenia jest inny kraj.

Następnie zbudowano tablicę korelacyjną, składającą się z 2 wierszy W (kraj siedziby marki oraz inny kraj) i k kolumn (ilość marek) – tabela 2. W tabeli tej przedstawiono tylko liczebności empiryczne – te same, które są zawarte w tabeli 1. Jednak ich zamieszczenie zostało poprzedzone obliczeniem liczebności teoretycznych – por. dalej wartości \hat{n}_{ij} wyznaczone ze wzoru (2), które musiały wynosić co

najmniej 5. Jest to warunek konieczny do zastosowania statystyki χ^2 (Aczel 2000, s. 751; Józwiak, Podgórski 2001, s. 360). Ilość marek została przez to ograniczona do 16 (ilość kolumn k w tabeli 2), a próba wyniosła 605 (przy populacji liczącej 784).

Wartość statystyki $\chi_{obl.}^2$ wyznaczono ze wzoru (1), gdzie \hat{n}_{ij} oznacza wspomniane liczebności empiryczne – wzór (2) (Bielecka 2000, s. 312–313). Wartość statystyki $\chi_{obl.}^2$ porównano z wartością statystyki krytycznej $\chi_{\alpha;(w-1)(k-1)}^2$ w celu sprawdzenia, czy istnieje zależność pomiędzy cechami (miejscem produkcji a marką). Przyjęto poziom istotności α wynoszący 0,05 przy $(w-1)(k-1)$ stopniach swobody – por. (Józwiak, Podgórski 2001, s. 361).

$$\chi_{obl.}^2 = \sum_{i=1}^w \sum_{j=1}^k \frac{(n_{ij} - \hat{n}_{ij})^2}{\hat{n}_{ij}} \quad (1)$$

$$\hat{n}_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^w n_{ij} \sum_{j=1}^k n_{ij}}{n} \quad (2)$$

Na podstawie wartości statystyki $\chi_{obl.}^2$ wyznaczono współczynniki zbieżności korelacyjnej: Cramera C – wzór (3) oraz skorygowany Pearsona $P_{kor.}$ – wzory (4-6) (Bielecka 2000, s. 312-313) w celu zbadania siły zależności. Konieczność korekty wartości współczynnika Pearsona P wynika z uzależnienia jego wartości od wielkości tablicy korelacyjnej (Bielecka, s. 313). Współczynniki te przyjmują wartości z przedziału (0, 1), przy czym im wartość ta jest bliższa 1, tym siła zależności jest większa (Bielecka 2000, s. 313; Józwiak, Podgórski 2001, s. 362; Starzyńska 2000, s. 328). Wartość współczynników zbieżności korelacyjnej pozwala wskazać tylko siłę zależności, nie jej kierunek (Bielecka 2000, s. 313).

$$C = \sqrt{\frac{\chi_{obl.}^2}{n \cdot \min[(w-1), (k-1)]}} \quad (3)$$

$$P_{kor.} = \frac{P}{P_{\max}} \quad (4)$$

$$P = \sqrt{\frac{\chi_{obl.}^2}{\chi_{obl.}^2 + n}} \quad (5)$$

$$P_{\max} = \sqrt{\frac{\sqrt{(w-1)(k-1)}}{\sqrt{(w-1)(k-1)} + 1}} \quad (6)$$

2. Wyniki badań i dyskusja

Notyfikacje dotyczące poważnych zagrożeń w systemie RAPEX wobec samochodów poszczególnych marek w latach 2006–2013 przedstawiono w tabeli 1 (w 2005 r. nie odnotowano żadnej notyfikacji).

Tabela 1

Notyfikacje dotyczące poważnych zagrożeń w systemie RAPEX wobec samochodów poszczególnych marek w latach 2006–2013

Marka	Kraj ¹	Notyfikacje ²	Marka	Kraj ¹	Notyfikacje ²
Abarth	Włochy	1 (1/0)	Lotus	W. Brytania	2 (2/0)
Alfa Romeo	Włochy	12 (11/1)	Maserati	Włochy	5 (5/0)
Audi	Niemcy	14 (14/0)	Mazda	Japonia	11 (10/1)
Bentley	W. Brytania	2 (2/0)	Mercedes	Niemcy	44 (39/5)
BMW	Niemcy	23 (22/1)	MINI	W. Brytania	1 (0/1)
Chevrolet	USA	17 (2/15)	Mitsubishi	Japonia	29 (23/6)
Citroën	Francja	29 (27/2)	Nissan	Japonia	46 (12/34)
Dacia	Rumunia	3 (3/0)	Opel	Niemcy	40 (15/25)
Ferrari	Włochy	3 (3/0)	Peugeot	Francja	47 (46/1)
Fiat	Włochy	51 (36/15)	Porsche	Niemcy	11 (11/0)
Ford	USA	52 (6/46)	Renault	Francja	46 (35/11)
Honda	Japonia	42 (13/19)	SEAT	Hiszpania	7 (7/0)
Hyundai	Korea Płd.	10 (7/3)	Škoda	Czechy	6 (6/0)
Jaguar	W. Brytania	12 (12/0)	Smart	Niemcy	2 (2/0)
Jeep	USA	14 (14/0)	Subaru	Japonia	6 (5/1)
Kia	Korea Płd.	6 (3/3)	Suzuki	Japonia	32 (15/17)
Lancia	Włochy	12 (10/2)	Toyota	Japonia	36 (22/14)
Land Rover	Land Rover	16 (15/1)	Volkswagen	Niemcy	24 (21/3)
Lexus	Japonia	13 (12/1)	Volvo	Szwecja	57 (56/1)

¹ Kraj – siedziba marki

² Notyfikacje – całkowita ilość notyfikacji dotyczących poważnych zagrożeń (w tym: notyfikacje wobec samochodów wyprodukowanych w kraju będącym siedzibą marki / wyprodukowanych w innych krajach)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: IBRM Samar 2013; Komisja Europejska 2014.

Całkowita ilość notyfikacji w zakresie poważnych zagrożeń wyniosła 784, stąd średnia ich ilość dla 38 przedstawionych marek wynosi 21 (a odchylenie standardowe 17). Największą ilość notyfikacji zgłoszono wobec marki Volvo (57), następnie Ford (52), Fiat (51), Peugeot (47), Renault i Nissan (po 46), Mercedes i Opel (po 40). Ilość notyfikacji, mieszcząca się w górnej części odchylenia standardowego, zgłoszono wobec następujących marek: Toyota (36), Suzuki (32), Citroën i Mitsubishi (po 29), Volkswagen (24) i BMW (23). Notyfikacje wobec samochodów pozostałych marek są poniżej średniej, w dolnej części odchylenia standardowego: Chevrolet (17), Land Rover (16), Audi i Jeep (po 14), Lexus (13), Alfa Romeo, Jaguar i Lancia (po 12), Mazda i Porsche (po 11), Hyundai (10), SEAT (7), Kia, Škoda i Subaru (po 6) i Maserati (5) lub poniżej wartości odchylenia standar-

dowego: Dacia i Ferrari (po 3), Bentley, Lotus i Smart (po 2) oraz Abarth i MINI (po 1).

Uwagę zwraca średnia lub duża ilość notyfikacji wobec samochodów niektórych marek uznawanych za luksusowe (na przykład BMW – 23, Mercedes – 44, Volvo – 57), a poza tym także wobec samochodów niektórych marek japońskich, uznawanych za mało- lub bezawaryjne (na przykład Nissan – 46, Honda – 42, Toyota – 36). Można także zaobserwować zróżnicowanie ilości notyfikacji wobec samochodów marek pozostających w tym samym koncernie, na przykład wysoką dla Fiata (51), przy średniej lub bardzo niskiej ilości wobec innych marek tego koncernu (Abarth – 1, Alfa Romeo – 12, Ferrari – 3, Lancia – 12, Maserati – 5), czy też wysoką dla Renault (46) i bardzo niską dla Dacii (3).

Wobec 16 marek został spełniony warunek minimalnych liczebności teoretycznych (por. szerzej: Materiał do badań i metody), przy zestawieniu dwóch cech – miejscu produkcji (kraj siedziby marki i inny kraj) oraz marki, konieczny dla zastosowania statystyki χ^2 . W tabeli 2 zaprezentowano zbudowaną na podstawie tabeli 1 tablicę korelacyjną, przedstawiającą tylko liczebności empiryczne.

Tabela 2

Tablica korelacyjna notyfikacji dotyczących poważnych zagrożeń w systemie RAPEX wobec samochodów wyprodukowanych w kraju siedziby marki i innym

Miejsce produkcji	Marka															Razem	
	BMW	Chevrolet	Citroën	Fiat	Ford	Honda	Mercedes	Mitsubishi	Nissan	Opel	Peugeot	Renault	Suzuki	Toyota	Volkswagen		Volvo
Kraj marki	22	2	27	36	6	13	39	23	12	15	46	35	15	22	21	56	390
Inny kraj	1	15	2	15	46	19	5	6	34	25	1	11	17	14	3	1	215
Razem	23	17	29	51	52	32	44	29	46	40	47	46	32	36	24	57	605

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Komisja Europejska 2014.

Wartość statystyki krytycznej $\chi^2_{\alpha; (w-1)(k-1)}$ na poziomie istotności α równym 0,05, przy $(w - 1)(k - 1)$, czyli 15 stopniach swobody wynosi 24,9958. Jest ona niższa od statystyki obliczonej $\chi^2_{obl.}$, która wynosi 233,46. Wskazuje to na zależność badanych cech (miejsca produkcji i marki). W związku z tym można było wyznaczyć wartości współczynników zbieżności korelacyjnej. Wartość współczynnika Cramera C wyniosła 0,62, a wartość skorygowanego współczynnika Pearso-

na P_{kor} wyniosła 0,59. Wartości te wskazują, że zależność między badanymi cechami (miejszem produkcji a marką) jest wysoka, wynosi bowiem powyżej 0,5 – por. (Crewson 2008, s. 70).

Współczynniki zbieżności korelacyjnej nie wskazały kierunku tej zależności, można jednak uznać, że lokalizowanie produkcji samochodu w kraju siedziby marki i innym (a wcześniej jeszcze produkcji samych tylko podzespołów używanych następnie do produkcji) ma istotny wpływ na ilość poważnych zagrożeń zgłaszanych wobec danych marek w systemie RAPEX. Działania takie, prowadzone przez koncerny samochodowe, należy wiązać jednak z dwiema podstawowymi przyczynami – szukaniem jak najniższych kosztów produkcji z jednej strony i dostępu do rynku zbytu z drugiej.

Poszukiwanie jak najniższych kosztów produkcji jest związane z próbą zaoszczędzenia kosztów transportu, zatrudnienia czy szybszego dostępu do podzespołów u różnych dostawców (a także zastępowalności tych podzespołów) przy produkcji i serwisie. Z drugiej strony koncerny starają się uzyskać dostęp do nowych rynków zbytu poprzez budowanie nowych zakładów produkcyjnych poza krajem siedziby marki, przejmowanie innych marek, a także różnicowanie oferty, kierując ją wyłącznie na dany rynek (kiedy pewne modele albo ich wersje nie są produkowane i oferowane w kraju siedziby marki).

Podsumowanie

W latach 2006–2013 odnotowano 784 notyfikacje w zakresie poważnych zagrożeń wobec samochodów w systemie RAPEX. Największa ilość notyfikacji dotyczyła marki Volvo (57), następnie Ford (52), Fiat (51), Peugeot (47), Nissan i Renault (po 46), Mercedes i Opel (po 40).

W badaniu zależności pomiędzy cechami – miejscem produkcji (kraj siedziby marki i inny kraj) a marką w zakresie ilości notyfikacji uwzględniono 605 notyfikacji, co wynikało ze spełnienia warunku minimalnych liczebności teoretycznych dla statystyki χ^2 w przypadku 16 (na 38) marek.

Porównanie wartości statystyki obliczonej χ_{obl}^2 do statystyki krytycznej $\chi_{\alpha;(w-1)(k-1)}^2$ wskazało na zależność badanych cech – miejsca produkcji i marki. Wartość współczynnika zbieżności korelacyjnej Cramera C (0,62) i skorygowanego Pearsona P_{kor} (0,59) wskazuje, iż zależność ta jest wysoka.

Lokalizowanie produkcji w kraju siedziby marki i innym wiąże się z poszukiwaniem redukcji kosztów (transportu, zatrudnienia, podzespołów, serwisu) i no-

wych rynków zbytu (budowa nowych zakładów produkcyjnych, przejmowanie innych marek i różnicowanie oferty).

Należy więc przypuszczać, że lokalizowanie produkcji poza krajem siedziby marki będzie postępować dalej. Konieczne byłoby jednak zwiększenie przez koncerny samochodowe nadzoru nad rozproszonymi działaniami związanymi z produkcją w celu minimalizowania poważnych zagrożeń dla konsumenta jako użytkownika.

Literatura

- Aczel A.D. (2000), *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Bielecka A. (2005), *Statystyka w biznesie i ekonomii. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa.
- Crewson P. (2008), *Applied statistics handbook*, AcaStat Software, Leesburg.
- IBRM Samar, *Katalog nowych samochodów*, <http://www.samar.pl/katalog-nowych-samochodow> (dostęp 17.12.2013).
- Jóźwiak J., Podgórski J. (2001), *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Komisja Europejska, *Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX)*, <http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/main/index.cfm?event=main.search> (dostęp 2.01.2014).
- Parlament Europejski i Rada (2001), *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/95/WE z 3.12.2001 w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów*, Dz.U. L 11 z 15.01.2002, s. 4–17, polskie wydanie specjalne: rozdział 15, t. 6, s. 447–462.
- Parlament Europejski i Rada (2008), *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9.07.2008 ustanawiające wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 339/93*, Dz.U. L 218 z 13.08.2008, s. 30–47.
- Starzyńska W. (2000), *Statystyka praktyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

THE SERIOUS RISK NOTIFICATIONS TO CARS IN THE RAPEX SYSTEM AND THEIR PRODUCTION IN THE BRAND AND OTHER COUNTRY

Summary

The purpose of the article was to examine whether the manufacture place of the car (brand country and other country) has an impact on the number of notifications within serious risks in the RAPEX (Rapid Alert System for non-food dangerous products). The value of statistics $\chi^2_{obl.}$ pointed to the relationship between the manufactured place and the brand. It is high, as indicated the value of the association coefficients – Cramer's C and Pearson's corrected $P_{kor.}$. Carmakers should therefore increase the supervision of the scattered activities linked to production, to reduce the number of serious risks to the consumer.

Keywords: RAPEX system, serious risks, car, manufacture place, association coefficients

Translated by Marcin Piękowski

[Abstracts] [R]eproduced with kind permission of the European Commission's Directorate-General for Health and Consumers from the original *Weekly overview reports of RAPEX notifications* published free of charge on the European Union's official website 'Europa' through the EU Rapid Alert System for non-food consumer products (RAPEX)

<http://ec.europa.eu/rapex>

© European Union, 2005-[current year]

The official contact points of the Member and EFTA-EEA States provide the information published in these weekly overviews. Under the terms of Annex 11.10 to the General Product Safety Directive (2001/95/EC) responsibility for the information provided lies with the notifying party. The Commission does not take any responsibility for the accuracy of the information provided.