

Zagadnienia aktuarialne – teoria i praktyka

pod redakcją
Walentego Ostasiewicza



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2011

Recenzenci

Helena Jasiulewicz, Wojciech Kordecki, Zbigniew Palmowski

Redaktor Wydawnictwa

Aleksandra Śliwka

Redakcja techniczna

Barbara Łopusiewicz

Korektor

Barbara Cibis

Łamanie

Beata Mazur

Projekt okładki

Beata Dębska

Publikacja jest dostępna na stronie www.ibuk.pl

Streszczenia opublikowanych artykułów są dostępne w międzynarodowej bazie danych The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl> oraz w The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawnictwa

© Copyright Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2011

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-186-7

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Irmina Czarna, Zbigniew Palmowski , Porównanie prawdopodobieństw paryskiej i klasycznej ruiny dla procesu ryzyka typu Lévy'ego	9
Irmina Czarna, Zbigniew Palmowski , Problem wyboru optymalnej paryskiej dywidendy dla procesu ryzyka typu Lévy'ego – numeryczna analiza	22
Joanna Dębicka , Składki netto dla ubezpieczeń wielostanowych obciążone kosztami zawarcia i prowadzenia umowy	38
Monika Dyduch , Niekonwencjonalna metoda prognozy wartości jednostek funduszy emerytalnych	69
Stanisław Heilpern , Niestandardowe modele ryzyka – badanie wpływu stopnia zależności na prawdopodobieństwo ruiny	79
Aleksandra Iwanicka , Wpływ zewnętrznych czynników ryzyka na prawdopodobieństwo ruiny w dwuwymiarowym modelu ryzyka z lekkoogonowymi rozkładami wypłat	92
Helena Jasiulewicz, Wojciech Kordecki , Składki zaufania z zastosowaniem niesymetrycznych funkcji strat	101
Kamil Jodź , Składka w modelu ryzyka indywidualnego z zależnymi roszczeniami opisanymi funkcjami łączącymi	118
Marek Kałuszka, Michał Krzeszowiec , Własności składki <i>mean-value</i> przy zniekształconym prawdopodobieństwie	136
Zbigniew Michna , Procesy Lévy'ego w modelach ubezpieczeniowych	149
Agnieszka Mruklik , Ubezpieczenia na życie ze stochastyczną techniczną stopą oprocentowania – zastosowanie modelu Hulla i White'a	157
Agnieszka Pobłocka , Rezerwa IBNR w ubezpieczeniach majątkowych – praktyczne metody jej szacowania	173
Agata de Sas Stupnicka , Równowaga na rynku ubezpieczeń zdrowotnych w zależności od przyjętego sposobu rozliczania świadczeń medycznych	190
Joanna Sawicka , Zagadnienia kalkulacji składki zaufania na podstawie łącznej wartości i liczby szkód	202
Alicja Wolny-Dominiak , Analiza porównawcza modeli mieszanych szacowania stóp taryf w ubezpieczeniach majątkowych z wykorzystaniem krosvalidacji	229
Walenty Ostasiewicz , Polacy nie gęsi, iż swój język mają!	238

Summaries

Irmina Czarna, Zbigniew Palmowski , Comparison of Parisian and classical ruin probabilities for a Lévy risk process	21
Irmina Czarna, Zbigniew Palmowski , Numerical analysis of dividend problem with Parisian delay for a spectrally negative Lévy risk process	37
Joanna Dębicka , Expense-loaded premiums for multistate insurance contracts	68
Monika Dyduch , Alternative method of forecast of pension funds units value	78
Stanisław Heilpern , Nonstandard risk models – study of influence of the degree of dependence on the probability of ruin	91
Aleksandra Iwanicka , The influence of some outside risk factors on a ruin probability in a two-dimensional risk model with light-tailed claim sizes	100
Helena Jasiulewicz, Wojciech Kordecki , Credibility premiums using asymmetric loss functions	117
Kamil Jodź , Insurance premium in individual risk model with dependent claims described by copulas functions	135
Marek Kaluszka, Michał Krzeszowiec , Properties of mean-value principle under rank-dependent utility model	148
Zbigniew Michna , Lévy processes in insurance models	156
Agnieszka Mruklik , Life insurance with stochastic interest rate – an application of the Hull and White model	172
Agnieszka Pobłocka , IBNR reserve in non-life insurance. Practical methods of its estimation	189
Agata de Sas Stupnicka , Balance on the health insurance market – the impact of payment system	201
Joanna Sawicka , Calculation of credibility premium on the basis of number and total amount of claims	228
Alicja Wolny-Dominiak , Comparative analysis of mixed models for ratemaking in non-life insurance with k-fold cross-validation	237

Agata de Sas Stupnicka

PZU Warszawa

RÓWNOWAGA NA RYNKU UBEZPIECZEŃ ZDROWOTNYCH W ZALEŻNOŚCI OD PRZYJĘTEGO SPOSOBU ROZLICZANIA ŚWIADCZEŃ MEDYCZNYCH

Streszczenie: Artykuł przedstawia model pozwalający badać zachowania podmiotów – uczestników rynku prywatnych (komercyjnych) ubezpieczeń zdrowotnych w zależności od przyjętego systemu rozliczeń między ubezpieczycielem a świadczeniodawcą medycznym. W modelu wyróżniono 3 podmioty: ubezpieczyciela, ubezpieczonego/pacjenta, firmę medyczną, oraz dwa systemy rozliczeń: ryczałtowy i za usługę. Symulacja przejścia z rozliczeń ryczałtowych na rozliczenia za usługę pozwala określić, jakie parametry mogą mieć wpływ na ukształtowanie się nowej równowagi na rynku i jak zmieni się sytuacja wszystkich podmiotów tworzących rynek (ze szczególnym naciskiem na sytuację ubezpieczyciela).

Słowa kluczowe: ubezpieczenia zdrowotne, równowaga rynku, ryczałt, *fee for service*.

1. Wstęp – podstawowe pojęcia

Ubezpieczenia zdrowotne stosunkowo niedawno pojawiły się na polskim rynku ubezpieczeniowym. Artykuł ten dotyczy ubezpieczeń, w których ubezpieczony w zamian za opłaconą składkę ubezpieczeniową uzyskuje dostęp do świadczeń medycznych poza publicznym systemem opieki zdrowotnej, ubezpieczyciel natomiast zajmuje się organizacją tej usługi (również od strony finansowej – „likwidacja szkody” następuje w formie zorganizowanej i opłaconej usługi, nie zaś w formie świadczenia pieniężnego) – termin „ubezpieczenia zdrowotne” jest używany wyłącznie w odniesieniu do takich produktów.

Zgodnie z Załącznikiem 1 do Ustawy z dnia 22 maja 2003 r.¹ o działalności ubezpieczeniowej produkty te mogą być oferowane w ramach grupy 5 w dziale I (jako „ubezpieczenia choroby będące dodatkiem do ubezpieczeń na życie”) lub w ramach grupy 2 w dziale II („ubezpieczenia choroby”).

Ponieważ zgodnie z wyżej wymienioną ustawą świadczenie usług medycznych nie może być rozumiane jako działalność ubezpieczeniowa², w ubezpieczeniach

¹ DzU 2003 nr 124, poz. 1151 z późn. zm.

² Tamże, art. 3 ust. 2

zdrowotnych, poza ubezpieczycielem i ubezpieczonym (a niekiedy także ubezpieczającym), musi pojawić się strona trzecia – świadczeniodawca medyczny³, powiązany z ubezpieczycielem umową o świadczenie usług medycznych.

Umowa o świadczenie usług medycznych w szczególności obejmuje zasady, na jakich świadczeniodawca medyczny będzie otrzymywać wynagrodzenie z tytułu świadczonych przez siebie usług. Niniejsza praca przedstawia model matematyczny pozwalający na analizę wpływu dwóch przeciwstawnych systemów rozliczeń: ryczałtowego i za usługę⁴, na sytuację ubezpieczyciela, ubezpieczonego i świadczeniodawcy medycznego.

2. Ogólna charakterystyka stosowanych systemów rozliczeń

System ryczałtowy

Jest to najprostszy sposób rozliczeń – ubezpieczyciel płaci świadczeniodawcy stałą miesięczną (najczęściej) stawkę za każdego ubezpieczonego, bez względu na to, czy w danym okresie rozliczeniowym był on pacjentem czy nie.

Najważniejsze właściwości tego systemu dają się scharakteryzować następująco:

1. Od strony ubezpieczyciela – koszt likwidacji szkód jest teoretycznie w 100% przewidywalny⁵, zatem kalkulacja składki jest stosunkowo prosta, a margines bezpieczeństwa może być ograniczony do minimum.

2. Ryzyko zwiększonego zapotrzebowania na usługi medyczne ponosi świadczeniodawca.

3. W interesie firmy medycznej leży ograniczanie kosztów – niewykonywanie niekoniecznych badań diagnostycznych, unikanie odsyłania klienta od specjalisty do specjalisty.

4. Ubezpieczyciel ma możliwość uzyskania *know-how* od firmy medycznej w zakresie wyceny świadczeń medycznych (w toku negocjowania wysokości ryczałtu) i zebrania danych statystycznych dotyczących populacji ubezpieczonych bez ponoszenia znacznego ryzyka finansowego.

³ W Polsce często jest on także ubezpieczycielem – rosące w siłę firmy oferujące „abonamenty medyczne” (LUXMED, Medycyna Rodzinna, ENEL-MED, Centrum Medyczne LIM, Medcover) prowadzą działalność *de facto* ubezpieczeniową, wykorzystując nieprecyzyjne przepisy prawa i nie podlegając nadzorowi KNF. Lobbying (zarówno ubezpieczycieli, jak i firm abonamentowych) mający na celu przeforsowanie korzystnych dla siebie zmian prawnych na razie nie przyniósł widocznych efektów.

⁴ *Fee for service*.

⁵ W praktyce nie jest to możliwe od strony prawnej – stąd umowa o świadczenie usług medycznych powinna zawierać jakąś (minimalną, aby zachować istotę systemu) część zmienną, zależną od wykonanych usług.

5. W sytuacji, w której ubezpieczyciel ma podpisane umowy z kilkoma świadczeniodawcami i chciałby udostępnić swoim klientom wszystkie placówki, problemem jest podział ryczałtu.

6. Obsługa rozliczeń jest bardzo prosta.

Rozliczenia za usługę

Drugi z opisywanych modeli rozliczeń jest skrajnie odmienny od poprzedniego, aczkolwiek konstrukcyjnie również niezbyt skomplikowany. Zakłada on, że ubezpieczyciel będzie płacił firmie medycznej za każdą wykonaną usługę, zgodnie z zapisanym w umowie cennikiem obejmującym wszystkie usługi, do jakich jest uprawniony ubezpieczony.

Własności rozliczeń *fee for service* są lustrzanym odbiciem wyżej opisanych cech systemu ryczałtowego:

1. Przewidywalność wartości wykonanych w danym miesiącu usług medycznych jest zdecydowanie niższa, stąd w procesie ustalania taryfy składek konieczne jest uwzględnienie stosownych marginesów bezpieczeństwa oraz pozyskanie danych statystycznych pozwalających na oszacowanie wartości przeciętnych.

2. Ryzyko zwiększenia wykorzystania usług przez ubezpieczonych ponosi ubezpieczyciel.

3. Firma medyczna będzie dążyła do maksymalizacji swojego przychodu, dlatego konieczne jest wdrożenie stosownych procedur kontrolnych ograniczających ewentualne nadużycia.

4. Nie jest problemem udostępnienie ubezpieczonemu wszystkich placówek, z którymi zakład ubezpieczeń ma podpisane umowy – każda z nich otrzymuje wynagrodzenie za dokładnie takie usługi, jakie wykonała.

5. Rozliczenia bez wsparcia systemów IT są możliwe tylko przy bardzo małej skali działalności, w miarę wzrostu portfela ubezpieczonych i rozszerzania zakresu ubezpieczenia liczba usług wykonywanych w każdym miesiącu przez świadczeniodawcę błyskawicznie wzrasta, podobnie jak liczba pozycji cennika, i obsługa procesu zaczyna napotykać problemy.

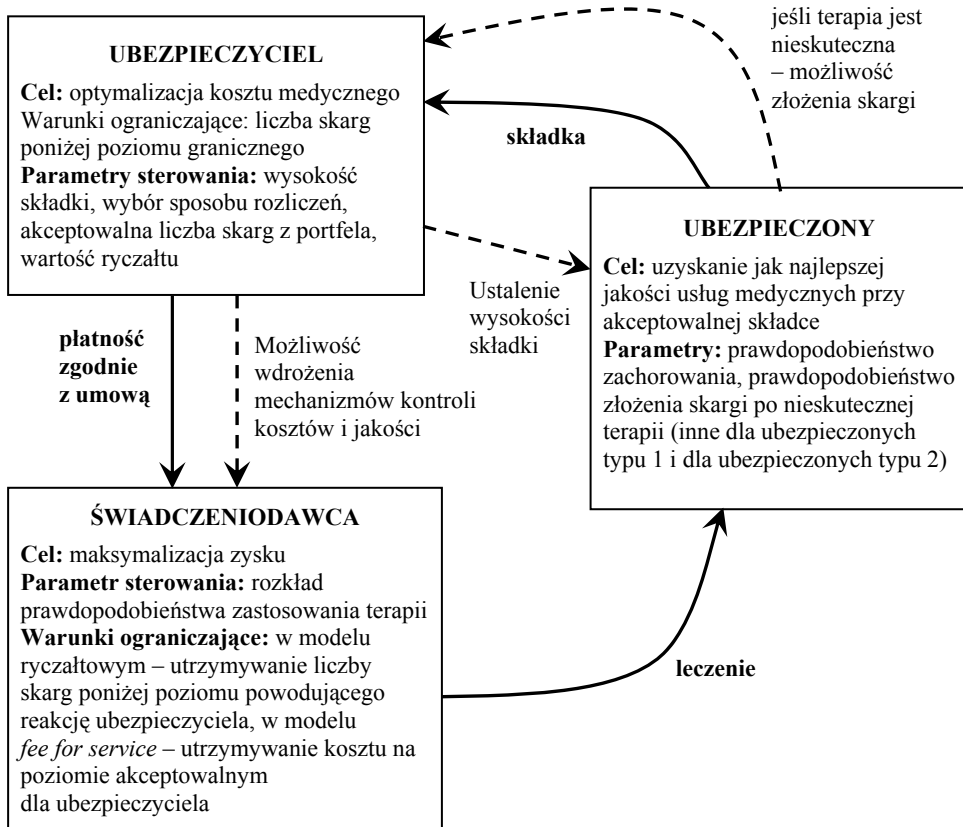
3. Prezentacja modelu

Sposób konstrukcji modelu i założenia

Opisywany model pozwala badać zachowania podmiotów – uczestników rynku prywatnych (komercyjnych) ubezpieczeń zdrowotnych w zależności od przyjętego systemu rozliczeń między ubezpieczycielem a świadczeniodawcą medycznym. Wyodróżniono 3 podmioty:

- 1) ubezpieczyciel,
- 2) ubezpieczony (założenie: wszyscy ubezpieczeni mają polisy identyczne pod względem czasu trwania i warunków ubezpieczenia),
- 3) firma medyczna (świadczeniodawca).

Rysunek 1 pokazuje podstawową strukturę modelu.



Rys. 1. Struktura modelu

Źródło: opracowanie własne.

Negatywna selekcja – ubezpieczeni typu 1 i typu 2

Model pozwala uwzględnić zjawisko antyselekcji ubezpieczonych, tj. fakt, że chętniej ubezpieczają się osoby o potencjalnie większym ryzyku wystąpienia szkody (w tym konkretnym przypadku – zachorowania), przy czym im składka jest wyższa, tym tendencja ta jest silniejsza.

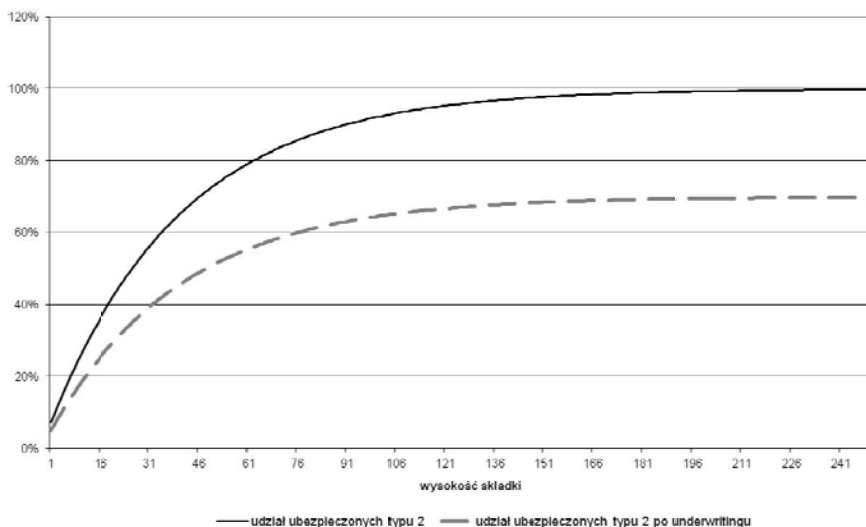
Funkcja udziału ubezpieczonych typu 2 w portfelu $F_A(P)$, gdzie P jest poziomem składki brutto, została dobrana tak, aby spełniać warunki:

$$\begin{cases} F_A(0) = 5\% \\ F_A(200) = 99,9\% \\ \forall_P F_A'(P) > 0 \\ \forall_P F_A''(P) \geq 0. \end{cases}$$

Warunki te spełnia bardzo wiele funkcji, jednak dla ustalenia uwagi została wybrana następująca postać funkcji antyselekcji:

$$F_A(P) = 5\% + (1 - e^{-0,025P})(99,9\% - 5\%).$$

Ponadto model dopuszcza uwzględnienie faktu, że przez wdrożenie procedur underwritingu (medycznej oceny stanu zdrowia osób przyjmowanych do ubezpieczenia) można ograniczyć udział ubezpieczonych typu 2 w portfelu. Wykres tak zdefiniowanej funkcji antyselekcji przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Funkcja antyselekcji

Źródło: opracowanie własne.

Ubezpieczony typu 1 od ubezpieczonego typu 2 różni się dwoma parametrami: prawdopodobieństwem zachorowania i prawdopodobieństwem zgłoszenia skargi, jeśli zastosowana terapia będzie nieskuteczna. Można to traktować jako wyodrębnienie dwóch grup klientów: „typ 1” to klient korzystający ze świadczeń okazjonalnie, niemający wygórowanych oczekiwań w stosunku do otrzymywanej usługi, natomiast

Tabela 1. Parametry charakteryzujące ubezpieczonego

Wyszczególnienie	Ubezpieczony typu 1	Ubezpieczony typu 2
Prawdopodobieństwo zachorowania	0,15	0,25
Prawdopodobieństwo złożenia skargi po nieskutecznej terapii	0,1	0,3

Źródło: opracowanie własne.

„typ 2” to klient często korzystający ze świadczeń i mający bardzo wysokie oczekiwania w stosunku do ich jakości (ale skłonny również płacić wyższą składkę).

Dla potrzeb modelowania zostały ustalone wartości parametrów przedstawione w tab. 1.

Świadczeniodawca medyczny

Dla uproszczenia (stronę medyczną tego modelu można rozbudowywać praktycznie w nieskończoność) przyjęto, że lekarz (firma medyczna przez wewnętrzne procedury) ma do wyboru trzy terapie różniące się parametrami, takimi jak skuteczność, cena brutto (rynkowa) i marża. Parametry te przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Parametry opisujące działalność świadczeniodawcy

	Cena brutto	Skuteczność	Zysk	Koszt dla świadczeniodawcy
Terapia A	100	75%	35	65
Terapia B	100	90%	25	75
Terapia C	140	90%	50	90

Źródło: opracowanie własne.

Strategię działania świadczeniodawcy można zapisać jako rozkład prawdopodobieństwa zastosowania terapii: $(p_A, p_B, 1 - p_A - p_B)$.

Zakładamy racjonalność postępowania podmiotu – celem świadczeniodawcy jest maksymalizacja zysku.

Ubezpieczyciel

Ubezpieczyciel może manipulować dowolnie wysokością składki i zna postać funkcji antyselekcji. Ponadto może w ograniczonym zakresie oddziaływać na strategię świadczeniodawcy (przez różnego rodzaju mechanizmy kontrolne zapisane w umowie) tak, aby utrzymywać w ryzach koszt medyczny i poziom satysfakcji klientów mierzony liczbą skarg wpływających w ciągu jednego okresu.

Jako wyjściowe przyjęto następujące wartości parametrów:

- akceptowalna liczba skarg: prawdopodobieństwo, że liczba skarg z portfela przekroczy 100 nie większe niż 5%,
- liczebność portfela: 10 000 ubezpieczonych – stała,
- składka brutto (dla klienta): 25,00,
- koszt wdrożenia mechanizmów kontroli kosztów – 5000, skuteczność 10% (mierzona zmniejszeniem kosztu medycznego),
- koszt wdrożenia procedury underwritingu ubezpieczonych – 1,00 na osobę, skuteczność 30% (mierzona zmniejszeniem udziału ubezpieczonych typu 2 w portfelu).

Cel analizy

Przedmiotem badania są następujące zagadnienia:

1. Kształtowanie się równowagi w modelu rozliczeń ryczałtowych.
2. Sytuacja po zmianie rozliczeń na *fee for service*.
3. Czy ukształtuje się nowa równowaga? A jeśli tak, to na jakich warunkach (dla kogo na korzystniejszych, dla kogo na mniej korzystnych)?

4. Wynik modelowania

Model o strukturze opisanej powyżej został zaimplementowany w arkuszu MS Excel i przebadany metodą symulacyjną (każdorazowo 200 przebiegów portfela liczącego 10 tys. ubezpieczonych). W tym rozdziale zostaną przedstawione wnioski z tej analizy.

Równowaga w modelu ryczałtowym

Zgodnie z zasadami w modelu ryczałtowym wynagrodzenie świadczeniodawcy jest stałe, niezależnie od liczby wykonanych usług, zatem maksymalizacja zysku świadczeniodawcy jest równoważna minimalizacji kosztu. Przy takim wyborze terapii, jak opisano w tab. 2, i braku warunków ograniczających świadczeniodawca stosowałby terapię A (której koszt jest najniższy) u 100% chorych, co dawałoby średni koszt w warunkach *fee for service* 19,91 na osobę, jednak prawdopodobieństwo, że liczba zgłoszonych z portfela skarg na nieskuteczną terapię przekroczy 100, byłoby większe niż zakładane 5% (dokładnie 12%).

Rozliczenia ryczałtowe przenoszą ryzyko zwiększonego zapotrzebowania na usługi medyczne na świadczeniodawcę, więc wysokość ryczału musi uwzględniać „premię za ryzyko”. Wysokość tej premii zależy od siły przetargowej obu stron (ubezpieczyciela i świadczeniodawcy). Jako punkt wyjścia do modelowania przyjęto wysokość ryczału 21,00, czyli premię za ryzyko 5,5%.

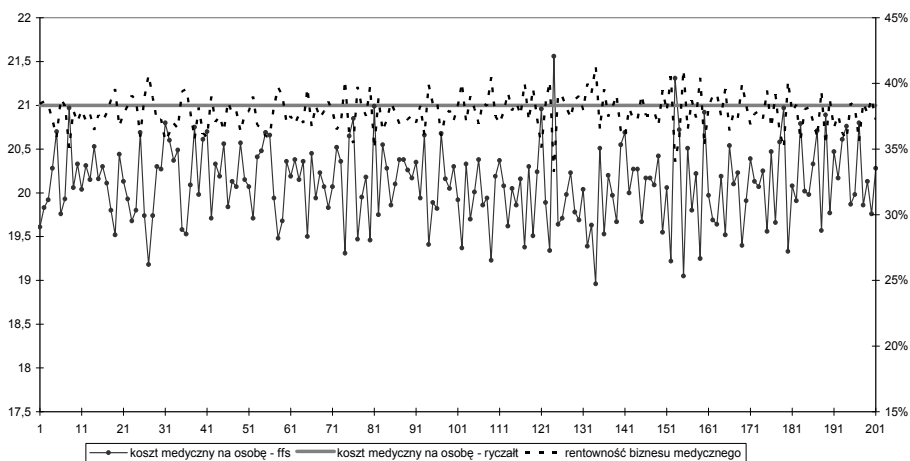
Wobec istnienia warunku ograniczającego na liczbę skarg z portfela świadczeniodawca medyczny nie może stosować optymalnej dla siebie polityki leczenia, lecz musi dostosować ją pod kątem oczekiwań ubezpieczyciela. Ostatecznie równowaga ukształtuje się przy wartościach parametrów przedstawionych w tab. 3.

Rentowność (rozumiana jako $1 - \frac{\text{koszty}}{\text{skł_brutto}}$) biznesu ubezpieczeniowego w sytuacji rozliczeń ryczałtowych jest stała (w tym przypadku wynosi 16%), warto natomiast przyrzeć się rentowności osiągananej przez drugą stronę kontraktu, czyli świadczeniodawcę. Na wykresie na rys. 3 przedstawiono wyniki 200 przebiegów symulacji przy parametrach opisanych w tab. 3 – przychody świadczeniodawcy (ryczałtowe), teoretyczną wartość udzielonych świadczeń (koszt *fee for service*) i rentowność osiąganą przez świadczeniodawcę. Jak widać, rentowność ta waha się w przedziale 35-42%.

Tabela 3. Parametry równowagi w modelu rozliczeń ryczałtowych

Parametr	Wartość
Składka brutto	25,00
Udział ubezpieczonych typu 2 w portfelu	49%
Oczekiwana liczba zachorowań	1 991
Oczekiwana liczba skarg	85
„Polityka leczenia”	
terapia A	91%
terapia B	9%
terapia C	0%
Średni koszt medyczny na osobę (ryczałt)	21,00
Udział kosztu w składce brutto	84%
Zysk świadczeniodawcy medycznego (średni)	78 830

Źródło: opracowanie własne.

**Rys. 3.** Rentowność biznesu medycznego – wyniki symulacji modelu ryczałtowego

Źródło: opracowanie własne.

Skutki zmiany systemu rozliczeń

Zmiana systemu rozliczeń – przejście z modelu ryczałtowego na *fee for service* – skutkuje natychmiastową zmianą polityki leczenia stosowanej przez świadczeniodawcę. Zamiast preferowanej do tej pory terapii generującej najmniejszy koszt, zacznie on wybierać terapię przynoszącą największy zysk (w tym przypadku terapię C).

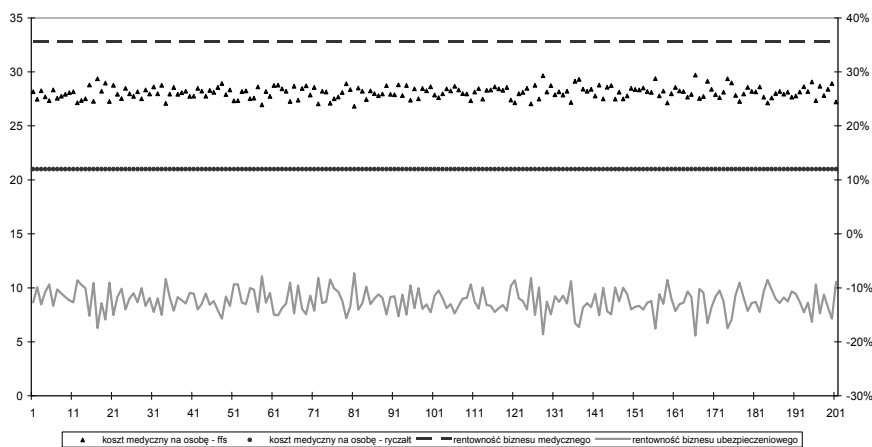
Parametry modelu po dostosowaniu się przez świadczeniodawcę do zmienionych warunków, a przed jakąkolwiek reakcją ubezpieczyciela, będą kształtować się tak jak pokazano w tab. 4 (dla porównania zawierającej również wartości w równowadze).

Tabela 4. Parametry modelu bezpośrednio po zmianie systemu rozliczeń (stan nierównowagi)

Parametr	Wartość	Wartość wcześniejsza
Składka brutto	25,00	25,00
Udział ubezpieczonych typu 2 w portfolio	49%	49%
Oczekiwana liczba zachorowań	1 991	1 991
Oczekiwana liczba skarg	44	85
„Polityka leczenia”		
terapia A	0%	91%
terapia B	0%	9%
terapia C	100%	0%
Średni koszt medyczny na osobę	27,87	21,00
Udział kosztu w składce brutto	111%	84%
Zysk świadczeniodawcy medycznego	99 550	78 830

Źródło: opracowanie własne.

Przy przyjętym skalibrowaniu początkowym modelu przejście na rozliczenia za usługę i wywołana tym reakcja świadczeniodawcy wymusza w sposób oczywisty zmiany po stronie ubezpieczyciela (koszt medyczny przekracza składkę).

**Rys. 4.** Rentowność biznesu medycznego i ubezpieczeniowego – wyniki symulacji modelu w stanie nierównowagi

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać, w modelu rozliczeń za usługę mamy do czynienia z sytuacją odwrotną do tej z modelu ryczałtowego: rentowność biznesu medycznego jest stała (tutaj wynosi 35%), natomiast rentowność produktu ubezpieczeniowego – zmienna (tutaj waha się pomiędzy -8% a -20%).

Kształtowanie się równowagi w modelu *fee for service*

Przejście z rozliczeń ryczałtowych na rozliczenia za usługę w modelu o początkowych parametrach ustalonych na poziomie opisanym w rozdziale „Opis modelu i założenia” skutkuje koniecznością wprowadzenia zmian w produkcie ubezpieczeniowym, ponieważ koszty przekraczają składkę. Ubezpieczyciel ma do dyspozycji następujące narzędzia:

- 1) podwyższyć składkę (licząc się z negatywną selekcją⁶) – do poziomu utrzymującego pierwotną rentowność, lub zaakceptować niższą rentowność;
- 2) wprowadzić mechanizmy kontroli kosztu po stronie świadczeniodawcy (kontrolę, wytyczne, procedury) – licząc się z dodatkowym kosztem;
- 3) wprowadzić procedury underwritingu (selekcji ubezpieczonych) – również ponosząc dodatkowy koszt.

Tabela 5. Porównanie możliwych stanów równowagi w zależności od reakcji ubezpieczyciela

Scenariusz	1	2	3	4	5
Model rozliczeń	<i>fee for service</i>				ryczałtowy
Wdrożenie mechanizmów kontroli kosztów	nie	nie	tak	tak	-
Wdrożenie procedur underwritingu	nie	tak	nie	tak	-
Składka brutto	27,00	27,00	31,00	26,00	25,00
Rentowność	6%	0%	6%	5%	16%
Udział ubezpieczonych typu 2 w portfolio	50%	35%	55%	34%	49%
Oczekiwana liczba skarg	45	36	58	43	85
Wartość funkcji optymalizowanej	-5,35	-6,43	-12,51	-3,01	0,00
„Polityka leczenia”					
terapia A	0%	0%	20%	20%	91%
terapia B	0%	0%	15%	15%	9%
terapia C	100%	100%	65%	65%	0%
Średni koszt medyczny na osobę	25,25	25,94	28,71	23,23	21,00
Zysk świadczeniodawcy (średni)	100 179	92 625	58 294	85 152	78 830

Źródło: opracowanie własne.

Ubezpieczyciel może zastosować zarówno jedno z tych narzędzi, jak i dowolną ich kombinację. Tabela 5 prezentuje możliwe scenariusze przy założeniu, że ubezpieczyciel stosuje następujące kryteria optymalizacji (w nawiasach kwadratowych podano wagi):

⁶ Powinien również liczyć się z utratą części portfela, jednak model zakłada stałą liczebność ubezpieczonych – 10 tys. osób.

- minimalizacja podwyżki składki w stosunku do modelu ryczałtowego (w %) [35],
- zwiększenie rentowności w stosunku do modelu ryczałtowego (pkt proc.) [50],
- zmniejszenie udziału ubezpieczonych typu 2 w portfelu (pkt proc.) [10],
- zmniejszenie liczby skarg z portfela (w %) [5].

Dodatkowe kryterium – rentowność nieujemna.

Przy tak zdefiniowanych kryteriach oceny scenariuszy postępowania ubezpieczyciela nie powinien on decydować się na przejście na model rozliczeń za usługę, a jeśli się na to decyduje (z innych przyczyn) – powinien wybrać rozwiązanie 4, czyli równoczesne wdrożenie mechanizmów kontroli świadczeniodawcy oraz procedur mających na celu selekcję ubezpieczonych.

5. Podsumowanie

Opisany wyżej model może służyć do przewidywania zachowań podmiotów działających na rynku ubezpieczeń zdrowotnych, jednakże wyciągnięcie wiążących wniosków uwarunkowane jest wprowadzeniem rzeczywistych wartości parametrów opisujących działanie świadczeniodawcy, ubezpieczyciela i klienta. Szczególnie problematyczne jest oszacowanie postaci funkcji antyselekcji i opisanie wariantów terapii oraz obliczenie kosztów leczenia. O ile funkcję antyselekcji można przyjąć właściwie dowolną (np. takiej postaci, jak zaproponowano), dostosowując jej parametry do wiedzy eksperckiej lub realiów rynkowych, o tyle opisanie możliwych terapii stanowi wyzwanie wymagające zaangażowania – oprócz analityków – specjalistów z dziedziny medycyny. Należałoby wytypować najczęściej występujące/najkosztowniejsze schorzenia, określić możliwe sposoby terapii, oszacować ich koszt (rynkowy i marżę świadczeniodawcy) i skuteczność (względnie zastąpić ją innym sposobem przełożenia na satysfakcję klienta). Jest to z pewnością trudne i pracochłonne, ale możliwe (prawdopodobnie wymaga również przyjęcia dodatkowych założeń).

G. Tchernova i A. Kudryavtsev w pracy *Risk Process Construction for Health Insurance* oszacowali parametry modelu Markowa (prawdopodobieństwa przejścia) dla procesu leczenia urazów głowy, zatem można być dobrej myśli, jeśli chodzi o oszacowanie parametrów zaproponowanego modelu.

Artykuł powstał na podstawie pracy dyplomowej napisanej w ramach Podyplomowego Studium Ubezpieczeń na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem dr. hab. Wojciecha Otto, prof. UW, oraz prof. dr. hab. Mariana Wiśniewskiego.

Literatura

Otto W., *Ubezpieczenia majątkowe cz. I – Teoria ryzyka*, WNT, Warszawa 2008.

Tchernova G., Kudryavtsev A., *Risk Process Construction for Health Insurance*, 2002, http://www.actuaries.org/EVENTS/Congresses/Cancun/ica2002_subject/health/health_24_kudryaster_tchernova.pdf#search=%22health%22.

Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o działalności ubezpieczeniowej, DzU 2003 nr 124, poz. 1151 z późn. zm.

BALANCE ON THE HEALTH INSURANCE MARKET – THE IMPACT OF PAYMENT SYSTEM

Summary: The article presents the model of private health insurance market (consisting of the insurer, its customers and a provider of medical services). The tool proposed can provide useful information about the market equilibrium when the insurer pays a constant per capita fee to the medical provider and about new equilibrium when the rule of payment is changed to fee for service. The simulation gives some hints about the parameters that can affect the situation of each player on the market (especially the insurer).

Key words: health insurance, market balance, per capita fee, fee for service.