

# ANALIZA RYZYKA RENTY HIPOTECZNEJ I ODWRÓCONEGO KREDYTU HIPOTECZNEGO<sup>1</sup>

ŚLĄSKI  
PRZEGLĄD  
STATYSTYCZNY  
Nr 15(21)

Agnieszka Marciniuk

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: [agnieszka.marciniuk@ue.wroc.pl](mailto:agnieszka.marciniuk@ue.wroc.pl)

ISSN 1644-6739

e-ISSN 2449-9765

DOI: 10.15611/sps.2017.15.08

**Streszczenie:** Renta hipoteczna oraz odwrócony kredyt hipoteczny umożliwiają właścicielowi nieruchomości otrzymywanie comiesięcznego świadczenia w zamian za przekazanie nieruchomości firmie zainteresowanej jej nabyciem. Produkty te wzbudzają coraz większe zainteresowanie i stają się coraz bardziej popularne, szczególnie w obliczu starzenia się społeczeństwa polskiego i obserwowanego wzrostu przeciętnego dalszego trwania życia. Renta hipoteczna jest dostępna w Polsce od 2005 r., natomiast kredyt hipoteczny nie jest obecnie jeszcze oferowany przez żadną instytucję finansową w Polsce, choć jest produktem konkurencyjnym dla renty hipotecznej. W ogólnie dostępnych mediach podaje się jedynie informacje o ich zaletach. Nie wspomina się natomiast o wadach produktów ani o ryzyku, którym owe produkty są obciążone. Jedyną wadą, o której można przeczytać, jest to, że renta hipoteczna niesie za sobą ryzyko w przypadku bankructwa funduszu hipotecznego. Nie jest to jedyne ryzyko związane z nabyciem renty hipotecznej, jak również odwróconego kredytu hipotecznego. W obliczu zwiększającego się zainteresowania tymi produktami ryzyko jest bardzo ważnym problemem. Dlatego też w artykule podjęto się analizy ryzyka, połączonej z wywodem teoretycznym na temat ryzyka tych produktów oraz przykładami numerycznymi. Do obliczeń zastosowany jest aparat rent życiowych. Przyjęto stałą stopę procentową oraz funkcję czasu określoną modelem Svenssona. Do wyceny nieruchomości zastosowano tzw. metodę mieszaną, która obejmuje podejście porównawcze i metodę korygowania średniej ceny za m<sup>2</sup> wycenianej nieruchomości.

**Słowa kluczowe:** renta hipoteczna, odwrócony kredyt hipoteczny, stopa procentowa, wycena nieruchomości.

## 1. Wstęp

Spółeczeństwo polskie żyje coraz dłużej. Wzrost oczekiwanego dalszego czasu trwania życia w stosunku do lat 60.-70. XX wieku szczególnie można zaobserwować u ludzi po 60 roku życia, czyli osób w

---

<sup>1</sup> Praca częściowo finansowana z grantu NCN 2013/09/B/HS4/00490 pt. „Niestandardowe wieloosobowe produkty ubezpieczeniowe uwzględniające zależności między ubezpieczonymi”.

wieku emerytalnym (por. [Marciniuk 2013]). Niskie świadczenia emerytalne z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych mogą nie wystarczyć, aby godnie przeżyć starość. Dlatego też na rynku polskim pojawiły się możliwości zdobycia dodatkowych środków pieniężnych, w USA i zachodniej Europie powszechnie znane. Są to dwa konkurencyjne produkty (por. [Marciniuk 2014]): renta hipoteczna i odwrócony kredyt hipoteczny (hipoteka odwrócona).

Zarówno renta hipoteczna, jak i odwrócony kredyt hipoteczny umożliwiają właścicielowi nieruchomości otrzymywanie comiesięcznego świadczenia w zamian za przekazanie nieruchomości firmie zainteresowanej jej nabyciem. Produkty te wzbudzają coraz większe zainteresowanie i stają się coraz bardziej popularne. W ogólnie dostępnych mediach podaje się jedynie informacje o ich zaletach, z których główną jest możliwość zdobycia niemałych, comiesięcznych, dodatkowych środków finansowych. Nie wspomina się natomiast o wadach produktów ani o ryzyku, którym owe produkty są obciążone. Czytając artykuły w czasopiśmie czy relacje internetowe, można doszukać się jedynie informacji mówiących o tym, że renta hipoteczna niesie za sobą ryzyko w przypadku bankructwa funduszu hipotecznego. Nie jest to jednak jedyne ryzyko związane z nabyciem renty hipotecznej, jak również odwróconego kredytu hipotecznego.

Celem artykułu jest analiza ryzyka oraz przedstawienie wyводу teoretycznego w zakresie ryzyka, z którym wiąże się zawarcie umowy na jeden ze wspomnianych produktów. Wywód połączony jest z przykładami obliczeniowymi.

## 2. Wysokość świadczenia

Niezbędnym elementem analizy ryzyka, którym obciążone są renta hipoteczna i odwrócony kredyt hipoteczny, jest wysokość pobieranego świadczenia, na którą mają wpływ: wartość nieruchomości  $W$ , procent  $\alpha$  ( $\alpha \in (0, 50\%)$ ) kwoty  $W$  przekazywanej świadczeniobiorcom oraz aktualna wielkość wszystkich przyszłych świadczeń. Aktualna wielkość świadczenia ustalana jest na podstawie wieku świadczeniobiorcy, czasu pobierania świadczenia (terminowo lub dożywotnio), prawdopodobieństwa przeżycia (obliczonego z wykorzystaniem tablice trwania życia) oraz stopy procentowej. Ponieważ długość życia jest wielkością losową, to aktualna wielkość świadczenia jest wartością oczekiwaną zdyskontowanych przyszłych wypłat. W celu obliczenia wielkości świadczenia stosuje się wielkości aktuarialne rent życiowych (por. [Kowalczyk-Rólczyńska, Rólczyński 2014; Marciniuk 2014]).

Jeżeli  $R$  oznacza wysokość okresowo pobieranego świadczenia, to zgodnie z powszechnie znaną zasadą równoważności jego oczekiwana zdyskontowana wielkość na moment zawarcia umowy musi zrównoważyć część wartości nieruchomości, otrzymywaną przez świadczeniobiorcę. Niech  $Z$  oznacza zdyskontowaną wielkość jednostkowego świadczenia. Wtedy w ogólnym przypadku wysokość raty  $R$  wyznacza się z następującego równania

$$\alpha \cdot W = R \cdot E(Z).$$

Z powyższego wzór na ratę  $R$  jest następujący:

$$R = \frac{\alpha \cdot W}{E(Z)}, \quad (1)$$

gdzie  $W$  oznacza wartość nieruchomości,  $\alpha$  – procent kwoty  $W$  ( $\alpha \in (0, 50\%]$ ),  $E(Z)$  zaś – wartość aktuarialną renty jednostkowej.

Odwrócony kredyt hipoteczny może być wypłacany terminowo<sup>2</sup>. Przyjmijmy, że świadczenie wypłacane jest raz w roku z góry przez  $n$  lat osobie, która w wieku  $x$  przekazuje swoją nieruchomość firmie, zainteresowanej jej nabyciem, w wysokości 1 jednostki pieniężnej (j.p.). Wartość aktuarialna terminowej renty życiowej płatnej z góry jest w takim przypadku obliczana z następującego wzoru (por. [Bowers i in. 1986]):

$$E(Z) = \ddot{a}_{x:\overline{n}|} = 1 + \sum_{k=1}^{n-1} v^k \cdot {}_k p_x,$$

gdzie  $v = (1 + i)^{-1}$ , a  $i$  oznacza stopę procentową.

Z powyższego i ze wzoru (1) wysokość rocznego świadczenia  $R$  oblicza się z następująco

$$R = \frac{\alpha \cdot W}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}} = \frac{\alpha \cdot W}{1 + \sum_{k=1}^{n-1} v^k \cdot {}_k p_x}. \quad (2)$$

W przypadku dożywotniej renty hipotecznej wzór na wysokość rocznego świadczenia  $R$  ma następującą postać

<sup>2</sup> Od listopada 2014 r., kiedy to prezydent Bronisław Komorowski podpisał ustawę o odwróconym kredycie hipotecznym, obowiązują już formalne przepisy dotyczące tego produktu. We wcześniejszych pracach powoływano się jedynie na zarys ustawy (por. [Marciniuk 2014]).

$$R = \frac{\alpha \cdot W}{\ddot{a}_x} = \frac{\alpha \cdot W}{1 + \sum_{k=1}^{\omega-x} v^k \cdot {}_k p_x}, \quad (3)$$

gdzie  $\omega$  oznacza górną granicę tablic trwania życia.

Właścicielami nieruchomości są często małżonkowie, więc powinien też istnieć taki produkt małżeński (por. [Marciniuk 2016]). Wtedy w mianowniku we wzorze (1) pojawi się wartość aktuarialna odpowiedniej renty małżeńskiej.

Z podanych powyżej wzorów wyznacza się wartości netto świadczeń, które nie uwzględniają dodatkowych kosztów, prowizji itp. Zaważmy, że wszelkiego rodzaju koszty można uwzględnić, pomniejszając ratę  $R$ , jaką świadczeniobiorca otrzymuje, lub obniżając procent  $\alpha$  wartości nieruchomości, jaką otrzyma świadczeniobiorca. Firmy wliczają różne koszty, w różny sposób, dlatego wartości netto pozwalają na obiektywne porównanie wysokości świadczeń.

Zarówno wartość nieruchomości, a w zasadzie jej wycena, jak i procent  $\alpha$ , stopa procentowa  $i$  oraz długość trwania życia niosą za sobą ryzyko, które istotnie może wpłynąć na podejmowaną decyzję o zawarciu umowy. Ryzyko to jest szczegółowo omówione w kolejnych paragrafach.

### 3. Wycena nieruchomości i procent $\alpha$ wartości nieruchomości

Rzeczoznawca majątkowy dokonuje wyceny nieruchomości, której wynikiem jest operat szacunkowy nieruchomości. Do wyceny nieruchomości zwykle stosuje się tzw. metodę mieszaną (por. [Powszechnie Krajowe...]), która obejmuje podejście porównawcze (porównanie dwóch nieruchomości) i metodę korygowania średniej ceny za m<sup>2</sup> wycenianej nieruchomości. W podejściu porównawczym uwzględnia się podobne transakcje wolnorynkowe w tej samej lub podobnej okolicy i porównuje się obie nieruchomości w celu skorygowania różnic. Takich porównań powinno być kilkanaście, żeby ustalić rzeczywistą wartość nieruchomości. Metoda korygowania średniej ceny m<sup>2</sup> polega na zastosowaniu wskaźników korygujących pewne określone cechy w stosunku do porównywanych nieruchomości. Nieruchomości porównuje się pod względem następujących zmiennych: położenie i otoczenie nieruchomości, powierzchnia użytkowa nieruchomości, powierzchnia i kształt działki, dojazd, stan techniczny lokalu, funkcjo-

nalność i standard, położenie na piętrze. Do porównywania stosuje się zwykle skalę 5-punktową (bardzo dobra, dobra, przeciętna, dostateczna i zła), a w niektórych przypadkach 3-punktową (dobra, przeciętna, słaba lub częściej poszukiwana, przeciętna, rzadziej poszukiwana). W zależności od wyboru poziomu skali nakłada się na wycenę nieruchomości 3 lub 5 wskaźników korygujących. Wskaźniki korygujące ustalane są na bazie ceny minimalnej  $P_{\min}$ , ceny maksymalnej  $P_{\max}$  oraz ceny średniej  $P_{\text{śr}}$  za  $\text{m}^2$  nieruchomości wybranych do porównania. Zakres wskaźników korygujących jest następujący (por. [Powszechne Krajowe ...])

$$\frac{P_{\min}}{P_{\text{śr}}} \leq \text{wskaźnik } C_i \leq \frac{P_{\max}}{P_{\text{śr}}},$$

gdzie  $i = 1, 2, \dots, k$ , zaś  $k = 3$  lub  $k = 5$ .

Gdy nieruchomości są bardzo podobne do siebie i jest ich dostatecznie dużo, to prawdopodobieństwo uzyskania poprawnej wartości jest bardzo duże.

Problem pojawia się, gdy nie ma w okolicy podobnych nieruchomości, wtedy brane są pod uwagę podobne nieruchomości w innych lokalizacjach. Na wybór nieruchomości mogą, ale nie muszą, mieć wpływ różne subiektywne odczucia rzeczoznawcy. Dla jednych bowiem lokalizacja w północnej części miasta jest lepsza niż w południowej. Jedni preferują bliskość autostrady w celach dojazdowych, drudzy wolą mieszkać z dala od niej. Dla jednych ważna jest dostępność komunikacji miejskiej oraz wolą sąsiedztwo i dostęp do różnego rodzaju usług, drugim wystarcza rower i obcowanie z naturą. Przy skali pięciostopniowej dla jednych nieruchomości w dobrej lokalizacji może być nieruchomością w lokalizacji dostatecznej czy nawet słabej. Można łatwo pokazać, jaki wpływ na ogólną cenę nieruchomości mają subiektywne odczucia.

Dla przykładu przyjmijmy, że najniższa cena nieruchomości to  $P_{\min} = 4168 \text{ zł/m}^2$ , najwyższa  $P_{\max} = 7380 \text{ zł/m}^2$ , a cena średnia to  $P_{\text{śr}} = 5473 \text{ zł/m}^2$ . W takim przypadku najgorszy wariant wskaźnika korygującego to  $\frac{P_{\min}}{P_{\text{śr}}} = \frac{4168 \text{ zł/m}^2}{5473 \text{ zł/m}^2} = 0,762$ , a najlepszy

$\frac{P_{\max}}{P_{\text{śr}}} = \frac{7380 \text{ zł/m}^2}{5473 \text{ zł/m}^2} = 1,348$ . Każda z  $n$  zmiennych, która jest brana do

porównania nieruchomości, ma udział  $w_j$ , gdzie  $j = 1, 2, \dots, n$  oraz

$$\sum_{j=1}^n w_j = 100\%,$$

w cenie nieruchomości. Udział każdej z cech porównywanych jest przemnażany przez odpowiednią wartość wskaźnika. Na przykład cecha „lokalizacja” ma 30-procentowy udział w cenie całej nieruchomości (por. [*Powszechne Krajowe...*]). W tym przypadku najniższy wskaźnik ma wartość

$$C_{\min} = C_1 = 30\% \cdot \frac{P_{\min}}{P_{\text{śr}}} = 30\% \cdot 0,762 = 22,86\%,$$

a najwyższy

$$C_{\max} = C_k = 30\% \cdot \frac{P_{\max}}{P_{\text{śr}}} = 30\% \cdot 1,348 = 40,44\%.$$

W skali  $k$ -stopniowej pozostałe wskaźniki mają wartość:

$$C_i = 30\% \cdot \left[ \frac{P_{\min}}{P_{\text{śr}}} + \frac{i}{k} \left( \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_{\text{śr}}} \right) \right] \text{ dla } i = 2, \dots, k-1.$$

W zależności od przyjętego wskaźnika lokalizacja może mieć następujący wpływ na cenę  $\text{m}^2$  nieruchomości:

- w przypadku najgorszym:  $22,86\% \cdot P_{\text{śr}} = 1251,13 \text{ zł/m}^2$ ,
- w przypadku najlepszym:  $40,44\% \cdot P_{\text{śr}} = 2213,28 \text{ zł/m}^2$ .

Różnica między tymi dwoma skrajnymi wariantami jest znaczna i wynosi  $962,15 \text{ zł/m}^2$ . Przykładowo dla nieruchomości o powierzchni  $130 \text{ m}^2$  różnica ta wynosi  $125\,079,95 \text{ zł}$ .

Jak widać, cena  $\text{m}^2$  nieruchomości może być zarówno niska, jak i wysoka, w zależności od zaklasyfikowania nieruchomości w zadanej skali, od doboru nieruchomości do porównania, jak również od subiektywnych odczuć. Wpływ na cenę sprzedanych, a wybranych do porównania nieruchomości, mogą mieć też inne czynniki, jak np. związki pokrewieństwa, losowa sytuacja zmuszająca do sprzedaży nieruchomości po niższej cenie czy szczególne przypadki stojące po stronie klienta, które spowodowały, że cena sprzedaży może być zawyżona, opłaty, podatki itd. Tego rzeczoznawca może nie wiedzieć. Może zatem zupełnie nieświadomie zarówno zaniżyć, jak i zawyżyć wartość nieruchomości.

Na końcu wartość nieruchomości przemnaża się jeszcze przez tzw. współczynnik eksperta, który waha się w przedziale  $[0,9;1,1]$ .

Współczynnik ten może być uwzględniany w szczególnych przypadkach (np. wady, zalety wykraczające poza cechy), co każdorazowo musi być uzasadnione poprzez sformułowanie odpowiedniej klauzuli (por. [Powszechnie Krajowe ...]). Zwykle przyjmuje się jego wartość równą 1.

Dodatkowo firma przekazuje na wypłaty jedynie procent  $\alpha$  wartości nieruchomości  $W$ . Zwykle przyjmuje się, że  $\alpha \in (0\%, 50\%)$ .

Na podstawie trzech niezależnych, rzeczywistych wycen pewnej wrocławskiej nieruchomości – leżącej na granicy Karłowic i Poświętnego, o wielkości domu 110 m<sup>2</sup> i działki 340 m<sup>2</sup> oraz wartości zainwestowanej w budowę i wykończenie domu – obliczono roczną wysokość odwróconego kredytu hipotecznego, pobieranego przez 10 lat przez kobietę w wieku 70 lat dla  $\alpha = 25\%$  i  $\alpha = 50\%$ . Do obliczeń przyjęto stopę procentową  $i$  równą 4% oraz wykorzystano tablice trwania życia z 2012 r.

**Tabela 1.** Roczna wysokość odwróconego kredytu hipotecznego, wypłacanego przez 10 lat w zależności od wartości nieruchomości  $W$  i procentu  $\alpha$

	$W = 597\ 000\ \text{zł}$	$W = 618\ 000\ \text{zł}$	$W = 643\ 000\ \text{zł}$	$W = 712\ 000\ \text{zł}$
$\alpha = 25\%$	18 099 zł	18 736 zł	19 494 zł	21 585 zł
$\alpha = 50\%$	35 387 zł	37 471 zł	38 987 zł	43 171 zł

Źródło: opracowanie własne.

Roczne świadczenie przy drugiej wycenie jest o 3,5% wyższe od rocznego świadczenia dla pierwszej wyceny. Roczne świadczenie przy trzeciej wycenie jest wyższe już o 7,7%, a przy rzeczywistym nakładzie finansowym aż 19,3% w stosunku do pierwszej wyceny. Różnice te są znaczne. Czasami nieświadomie zaniżona wartość nieruchomości może spowodować znaczny spadek wartości otrzymywanego świadczenia; podobnie jak w przypadku zastosowanego procentu  $\alpha$  wartości nieruchomości  $W$ . Zbyt niska wartość współczynnika  $\alpha$  zaniża wysokość otrzymywanego świadczenia.

#### 4. Ryzyko stopy procentowej

Kolejnym elementem określenia wysokości renty hipotecznej i odwróconego kredytu hipotecznego jest stopa procentowa. Im wyższa stopa procentowa, tym wyższa wysokość otrzymywanego świadczenia, i na odwrót. Należałoby sobie zadać pytanie, jakiej wielkości stopę procentową zastosować do wyliczenia wysokości świadczenia, żeby nie było ono ani zaniżone, ani zawyżone.

Tradycyjnie do obliczeń przyjmuje się, że stopa procentowa jest stała. Jednak stopa procentowa może być np. funkcją czasu albo procesem stochastycznym. Najprościej jest przyjąć stałą stopę procentową. W takim przypadku powinna być ona maksymalnie równa długoterminowej stopie procentowej wynikającej z modelowania struktury całej krzywej dochodowości (por. [Marciniuk 2009]). Długoterminową stopę procentową można w łatwy sposób oszacować na podstawie ceny obligacji zerokuponowych, obligacji o stałym oprocentowaniu oraz na podstawie bonów skarbowych.

W celu dokonania analizy wielkości świadczenia do modelowania krzywej dochodowości  $R_{0,t}$  ( $t \geq 0$ ) przyjęto model Svenssona. Parametry funkcji  $R_{0,t}$  estymowano metodą najmniejszych kwadratów przy użyciu dodatku Solver pakietu Excel, na podstawie rzeczywistych danych z polskiego rynku z dnia 03.03.2013<sup>3</sup>. Funkcja  $R_{0,t}$  przyjmuje następującą postać (por. [Dębicka, Marciniuk 2014])

$$R_{0,t} = \beta_0 + \beta_1 \frac{\tau_1}{t} \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right) + \beta_2 \left( \frac{\tau_1}{t} \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right) - e^{-\frac{t}{\tau_1}} \right) + \beta_3 \left( \frac{\tau_2}{t} \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau_2}} \right) - e^{-\frac{t}{\tau_2}} \right), \quad (4)$$

gdzie  $\beta_0 = 0,0379$ ,  $\beta_1 = -0,0016$ ,  $\beta_2 = -0,0174$ ,  $\beta_3 = 0,006$ ,  $\tau_1 = 1,2242$ ,  $\tau_2 = 2,5556$ . Długoterminowa stopa procentowa w tym modelu jest równa  $\beta_0$ , dlatego do wyznaczenia wysokości świadczeń można przyjąć stałą stopę procentową  $i$  równą maksymalnie 3,79%. Dla porównania wysokości świadczeń do obliczeń przyjmuje się też model Svenssona krzywej dochodowości. Czynniki dyskontujący wyznacza się ze wzoru

$$v^t = \exp(-R_{0,t} \cdot t). \quad (5)$$

Jeszcze kilka lat temu stopa procentowa była wyższa. Dla porównania długoterminowa stopa procentowa wynikająca z modelowania krzywej dochodowości na podstawie danych z dnia 26.05.2008 wynosiła 5,44% (por. [Marciniuk 2009]). Jak widać, w ciągu 5 lat długoterminowa stopa procentowa zmalała o 1,65 %, co ma duży wpływ na

<sup>3</sup> Źródło: [www.money.pl/pieniadze/bony.przetargi/](http://www.money.pl/pieniadze/bony.przetargi/) oraz [http://bossa.pl/notowania/stopy/rentownosc\\_obligacji/](http://bossa.pl/notowania/stopy/rentownosc_obligacji/).



wysokość świadczenia. Tę stopę przyjęto również do obliczeń w celu porównania wyników.

W tabeli 2 przedstawiono roczną wysokość świadczenia odwróconego kredytu hipotecznego pobieranego przez 10 lat przez kobietę w wieku 70 lat dla  $W = 712\ 000$  zł,  $\alpha = 50\%$  oraz  $i = 3,5\%$ ,  $i = 3,79\%$ ,  $i = 5,44\%$  oraz dla modelu Svenssona.

W celu obliczenia wysokości świadczenia dla dowolnej wartości nieruchomości  $W_1$  i dowolnego procentu wartości nieruchomości  $\alpha_1$  wystarczy przemnożyć świadczenie z tab. 2 przez  $W_1\alpha_1/W\alpha$ .

**Tabela 2.** Roczna wysokość odwróconego kredytu hipotecznego, wypłacanego przez 10 lat, w zależności od wartości nieruchomości stopy procentowej  $i$

	$i = 3,5\%$	$i = 3,79\%$	$i = 5,44\%$	Model Svenssona
$\alpha = 50\%$	42 270 zł	42 793 zł	46 485 zł	42 543 zł

Źródło: opracowanie własne.

Gdy stopa procentowa jest równa 5,44%, to roczne świadczenie jest wyższe o 8,6% w stosunku do świadczenia obliczonego przy stopie procentowej równej 3,79%. Świadczenie obliczone przy stopie równej 3,5% jest niższe o 1,2% w porównaniu ze świadczeniem wyznaczonym przy  $i = 3,79\%$ . W przypadku modelu Svenssona i stopy procentowej równej 3,79% świadczenia są podobnej wysokości (w tym drugim przypadku świadczenie jest wyższe o 0,58%). Nasuwa się wniosek, że być może rata renty powinna być stała tylko przez jakiś okres, a przeliczana ponownie, gdy obserwowana długoterminowa stopa procentowa ulegnie istotnej zmianie – o wartość ustaloną w umowie. Innym rozwiązaniem mogłoby być cykliczne przeliczanie raty, np. co 3 lub 6 miesięcy.

## 5. Ryzyko bankructwa firmy, gwarancje państwowe, ryzyko spadku wartości nieruchomości

W przypadku renty hipotecznej przeniesienie praw własności następuje już po podpisaniu aktu notarialnego. Osoba przekazująca firmie swoją nieruchomość przestaje być już jej właścicielem, może natomiast mieszkać w danym lokalu do swojej śmierci. Zabezpieczeniem wypłacania renty jest wpis w dziale IV ksiąg wieczystych. Jak wspomniano wcześniej, renty hipoteczne niosą za sobą duże niebezpieczeństwo w sytuacji, gdy spółka przejmująca nieruchomość i wypła-

cająca świadczenie rentowe bankrutuje<sup>4</sup>. Osoba, która formalnie nie jest właścicielem mieszkania, może zostać z niego eksmitowana przez wierzycieli firmy. Nie może też wypowiedzieć umowy w przypadku zaprzestania wypłacania renty. Bezpieczeństwo klientów kupujących tego rodzaju produkt regulowane jest jedynie kodeksem cywilnym. Nie ma w chwili obecnej innych regulacji prawnych chroniących konsumenta. W razie bankructwa firmy klient może dochodzić swoich praw na drodze sądowej, jednak taka sytuacja dla ludzi starszych (dla których jest przeznaczony ten produkt), a w wielu przypadkach samotnych i schorowanych, może być wielką barierą nie do pokonania.

W 2014 r. została podpisana ustawa o odwróconej hipotece. Odwrócony kredyt hipoteczny jest produktem bardziej bezpiecznym. Po pierwsze, tego typu produkt może być oferowany jedynie przez państwowe instytucje finansowe (banki i instytucje kredytowe) podlegające nadzorowi Komisji Nadzoru Finansowego oraz zagraniczne instytucje finansowe podlegające organom nadzorczym w macierzystych państwach członkowskich Unii Europejskiej. Po drugie, według ustawy nad bezpieczeństwem transakcji i klientów ma czuwać specjalnie stworzony do tego celu Fundusz Gwarancyjny (FG), nadzorowany również przez KNF. Przed zawarciem umowy klient musi otrzymać szczegółowy folder informacyjny, na bazie którego ma od 3 do 6 tygodni na podjęcie decyzji. Świadczeniobiorca może wypowiedzieć umowę bez ponoszenia konsekwencji w szczególnych przypadkach, tzn. gdy świadczenie jest niższe o 15%, niż zakładano, lub gdy nie jest wypłacane już przez 3 miesiące z rzędu lub łącznie przez 6 miesięcy (por. [Borys 2013; *Rząd chce zabezpieczyć ...* 2013; *Ruszyły prace...* 2013]).

Pozostaje jeszcze jedna kwestia. Według ustawy o odwróconej hipotece właściciel nieruchomości musi dbać o nieruchomość, opłacać podatki i uiszczać inne opłaty związane z nieruchomością oraz zawierać ubezpieczenia nieruchomości od zdarzeń losowych. Ma to zabezpieczyć nieruchomość przed utratą wartości. W przypadku zaniedbań firma wzywa właściciela do wywiązania się z tych obowiązków; może również za odpowiednią opłatą sama przejąć owe obowiązki, a w skomplikowanych przypadkach również wypowiedzieć umowę.

---

<sup>4</sup>*Dodatki edukacyjne... 2013*, [http://www.nbp.pl/edukacja/dodatki\\_educacyjne/Fakt\\_edb/8.pdf](http://www.nbp.pl/edukacja/dodatki_educacyjne/Fakt_edb/8.pdf).

## 6. Ryzyko długowieczności w przypadku renty hipotecznej

Spółeczeństwo żyje coraz dłużej. Obserwuje się wzrost prawdopodobieństwa przeżycia danego wieku, zwłaszcza dla osób w wieku emerytalnym, czyli tych, które mogą być nabywcami renty hipotecznej czy też odwróconego kredytu hipotecznego. Wraz ze wzrastającym prawdopodobieństwem przeżycia maleje wysokość otrzymywanego świadczenia.

W tabeli 3 przedstawiono roczną wysokość świadczenia pobieranego dożywotnio (w przypadku renty hipotecznej) lub terminowo przez  $n$  lat (w przypadku odwróconego kredytu hipotecznego) w zależności od płci i wieku  $x$ . Do obliczeń przyjęto  $W = 712\,000$  zł,  $\alpha = 50\%$  oraz  $i = 3,79\%$ . Prawdopodobieństwa przeżycia obliczane są na podstawie tablic trwania życia (TTŻ) z 2008 r. i 2012 r.

**Tabela 3.** Roczna wysokość świadczenia

		Kobieta			Mężczyzna		
TTŻ	$x$	$n = 10$	$n = 15$	dożywotnio	$n = 10$	$n = 15$	dożywotnio
2008 r.	70	43 172 zł	35 141 zł	30 958 zł	48 049 zł	40 839 zł	37 601 zł
2012 r.	70	42 793 zł	34 468 zł	30 039 zł	47 234 zł	39 814 zł	36 279 zł
2008 r.	80	54 287 zł	49 283 zł	48 308 zł	61 385 zł	57 138 zł	56 399 zł
2012 r.	80	52 585 zł	47 180 zł	46 011 zł	59 449 zł	54 864 zł	53 996 zł

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 4 przedstawiono procentowe różnice w wysokości rocznego świadczenia w zależności od zastosowanych tablic trwania życia (TTŻ 2008 r./TTŻ 2012 r.).

Różnice w wysokości świadczenia rosną wraz z długością jego pobierania oraz z wiekiem świadczeniobiorcy. Ponadto można zauważyć, że większe różnice w wysokości świadczenia obserwuje się dla młodszego mężczyzny, a następnie dla starszej kobiety. Różnice w wysokości pobieranego świadczenia dla kobiet są wyższe niż dla mężczyzn.

**Tabela 4.** Procentowa różnica w wysokości rocznego świadczenia

		Kobieta			Mężczyzna		
TTŻ	$x$	$n = 10$	$n = 15$	dożywotnio	$n = 10$	$n = 15$	dożywotnio
2008 r. / 2012 r.	70	0,89%	1,95%	3,06%	1,73%	2,57%	3,64%
2008 r. / 2012 r.	80	3,24%	4,46%	4,99%	3,26%	4,14%	4,45%

Źródło: opracowanie własne.

Wydłużanie się oczekiwanego dalszego trwania życia powoduje, że świadczenie maleje. Jak wynika z przedstawionego przykładu, w ciągu 4 lat różnice te kształtowały się na poziomie od 0,89% do 5%. Świadczeniobiorca pobiera niższe świadczenie, ale może okazać się też, że będzie je pobierać dłużej. Można przytoczyć za [Stykowski 2012] przykład Jeanne Calmet, najdłużej żyjącej kobiety świata. Prawnik zaproponował jej coś w rodzaju hipoteki odwróconej, kiedy była w wieku 90 lat – w zamian za 2,5 tys. franków miesięcznie kobieta zapisała mu swoją nieruchomości. Kobieta zmarła w wieku 122 lat, przeżywszy swojego prawnika, którego spadkobiercy musieli płacić jej rentę, łącznie przewyższającą trzykrotnie wartość mieszkania. Jest to również ryzyko dla funduszu hipotecznego czy instytucji finansowej, gdyż jeśli więcej ludzi będzie żyło dłużej, niż się zakłada, może to spowodować problemy finansowe firmy, a co za tym idzie – problemy z wypłacalnością świadczeń dla klientów. Warto wspomnieć, że pojawia się coraz więcej sposobów zabezpieczenia się firm oferujących tego typu produkty, na przykład opcje kupna czy opcje kołnierzone, oparte na indeksie przeżycia.

## 7. Podsumowanie i wnioski

Nowe produkty na rynku zwykle często cieszą się bardzo dużą popularnością. Jednakże ważnym elementem jest uświadomienie społeczeństwu zarówno ich zalet, jak i wad. W przypadku renty hipotecznej i odwróconego kredytu hipotecznego mówi się o niemałych świadczeniach, które można otrzymać w zamian za oddanie swojej nieruchomości firmie zainteresowanej jej nabyciem. Często jednak nie podaje się chociażby, przy jakiej wartości nieruchomości czy przy jakim wieku świadczeniobiorcy takie świadczenie można otrzymać.

Renta hipoteczna niesie ze sobą duże ryzyko w przypadku bankructwa funduszu hipotecznego. O tym ryzyku mówi się, przeciwstawiając rencie hipotecznej odwróconą hipotekę. Jednak odwrócony kredyt hipoteczny, z pewnością bardziej bezpieczny, gdyż będący pod nadzorem KNF, podobnie jak renta hipoteczna też obarczony jest ryzykiem. Jest to na pewno wycena nieruchomości, która w przypadku zniżenia wartości powoduje, że pobierane świadczenie może być dużo niższe. Zbyt niska stopa procentowa, przy której wyznaczone jest świadczenie, spowoduje jego spadek. Natomiast spadek śmiertelności sprawia, że pobierane świadczenie jest coraz niższe. Te kwestie sugerują, iż świadczenia powinny być stałe, ale przeliczane co jakiś

czas przy istotnych zmianach stopy procentowej lub prawdopodobieństwa przeżycia.

Oba produkty są z pewnością atrakcyjne, gdyż są dodatkowym źródłem dochodu dla osób w starszym wieku, ale niosą ze sobą ryzyko. Odwrócony kredyt hipoteczny nie jest jeszcze sprzedawany przez żadną instytucję finansową w Polsce, podczas gdy renta hipoteczna oferowana jest na rynku polskim od 2005 r.

## Literatura

- Borys A., *Odwrócona hipoteka i renta dożywotnia, warto czy nie?*, 17.10.2013, <http://www.polskieradio.pl/42/273/Artykul/958255,Odwocony-hipoteka-i-renta-dozywotnia-warto-czy-nie.html> (28.10.2013).
- Bowers N.L., Gerber H.U., Hickman J.C., Jones D.A., Nesbit C.J., 1986, *Actuarial Mathematics*, The Society of Actuaries, Itasca, IL.
- Dębicka J., Marciniuk A., 2014, *Comparison of Reverse Annuity Contract and Reverse Mortgage on the Polish Market*, 17-th AMSE, Applications of Mathematics in Economics, International Scientific Conference: Poland, 27-31 August, 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 55-64.
- Dodatki edukacyjne Faktu*, [http://www.nbp.pl/edukacja/dodatki\\_edukacyjne/Fakt\\_edb/8.pdf](http://www.nbp.pl/edukacja/dodatki_edukacyjne/Fakt_edb/8.pdf), (23.01.2014).
- Kowalczyk-Rólczyńska P., Rólczyński T., 2014, *Odwrócony kredyt hipoteczny – źródło dodatkowego zabezpieczenia emerytalnego*, Wiadomości Ubezpieczeniowe, nr 3, Polska Izba Ubezpieczeń, Warszawa, s. 117-132.
- Marciniuk A., 2009, *Nielosowe modele natychmiastowej stopy procentowej i ich zastosowanie w klasycznych ubezpieczeniach życiowych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 84, Ekonometria 27, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 112-127.
- Marciniuk A., 2013, *Długowieczność i instrumenty finansowe związane z długowiecznością*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 312, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 100-115.
- Marciniuk A., 2014, *Renta hipoteczna a odwrócony kredyt hipoteczny*, Śląski Przegląd Statystyczny, nr 12(18), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 253-272.
- Marciniuk A., 2016, *Małżeńska renta hipoteczna uwzględniająca zależność między przyszłym czasem trwania życia małżonków*, Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe UE w Katowicach nr 297, Wydawnictwo UE, Katowice, s. 114-132.
- Powszechne Krajowe Zasady Wyceny – Zastosowanie podejścia porównawczego w wycenie nieruchomości*, [https://pfsrm.pl/sites/default/files/NI%20-%20Zastosowanie%20podejscia%20porownawczego%20w\\_wycenie%20nieruchomosci.pdf](https://pfsrm.pl/sites/default/files/NI%20-%20Zastosowanie%20podejscia%20porownawczego%20w_wycenie%20nieruchomosci.pdf) (08.02.2016).
- Ruszyły prace nad przepisami o odwróconym kredycie*, <http://biznes.interia.pl/finanse-osobiste/news/ruszyly-prace-nad-przepisami-o-odwoconym-kredycie,1937734,4141,24.07.2013> (28.10.2013).
- Rząd chce zabezpieczyć naszych seniorów*, [http://biznes.interia.pl/raport/kryzys\\_finansowy/news/rzad-chce-zabezpieczyc-naszyc-seniorow,1937162,5434,22.07.2013](http://biznes.interia.pl/raport/kryzys_finansowy/news/rzad-chce-zabezpieczyc-naszyc-seniorow,1937162,5434,22.07.2013) (30.10.2013).

Stykowski P., *Zabezpieczenie przed długowiecznością*, 26.01.2012, Parkiet, <http://blog.parkiet.com/stykowski/2012/01/26/zabezpieczenie-przed-dlugowiecznoscia/>, pobrano 08.01.2013.

## THE ANALYSIS OF THE RISK OF REVERSE ANNUITY CONTRACT AND REVERSE MORTGAGE

**Summary:** The reverse annuity contract and reverse mortgage allow a property owner to receive a monthly benefit in return for the transfer of the ownership onto the company. These products have become of greater interest and are more popular, in particular in the situation of the aging of the Polish society and growth of the future lifetime. The information is given only about their advantages. No mention is about disadvantages and risks related with these products. The merely drawback is that the reverse annuity contract carries a risk in the event of mortgage fund bankruptcy. This is not the only risk associated with the reverse annuity contract, as well as the reverse mortgage. The increase of interest of these products causes that the analysis of risk is a very important issue. The aim of this article is an overview and analysis of the risk and disadvantages connected with one of both products. The risk analysis is combined with theoretical deduction about the risks of these products and the numerical examples. The life annuities are used for the calculation. A fixed interest rate and a function depending on time specified by Svensson model are applied. The determination of real value of the property is made on the basis of so-called mixed method, which includes a comparative approach and the method of correcting the average price per square meter.

**Keywords:** reverse annuity contract, reverse mortgage, interest rate, real estate valuation.