

Wojciech Dawid Krzeszowski

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

OCENA EFEKTYWNOŚCI ZABEZPIECZENIA Z UŻYCIEM KONTRAKTU SWAP

1. Wstęp

Przedsiębiorstwo, dążąc do osiągnięcia zysków z przeprowadzanych operacji, stara się także unikać niepotrzebnego ryzyka. W tym celu podejmuje działania, które mają to ryzyko obniżyć i zwiększyć pewność działania. Jednym z rozwiązań jest wykorzystanie finansowych instrumentów zabezpieczających. Przykładem tego może być zabezpieczenie zmian wartości stopy procentowej, w przypadku kiedy przedsiębiorstwo zaciągnęło kredyt bankowy (lub wyemitowało obligacje) według zmiennego oprocentowania, określane mianem zabezpieczenia przepływów pieniężnych.

Poprzez zabezpieczanie przepływów pieniężnych rozumie się ograniczenie zagrożenia wpływu na wynik finansowy zmian w przepływach pieniężnych wynikających z określonego ryzyka związanego z wprowadzonymi do ksiąg rachunkowych aktywami i zobowiązaniami, uprawdopodobnionymi przyszłymi zobowiązaniami lub planowanymi transakcjami [Rozporządzenie... 2001, § 27, ust.1; Rozporządzenie... 2004]. W celu właściwego ujęcia zmian w zakresie instrumentu zabezpieczającego konieczne staje się obliczenie części efektywnej i nieefektywnej zabezpieczenia. W niniejszym artykule uwaga zostanie skoncentrowana na sposobie określania efektywności zabezpieczenia z użyciem kontraktu swap.

2. Planowanie stopy procentowej

W celu oceny efektywności zabezpieczenia, w przypadku zabezpieczania stopy procentowej, konieczne staje się oszacowanie jej przyszłych wartości w poszczególnych okresach, w ramach których będą obliczane zmiany pomiędzy wartościami planowanymi pierwotnie a wartościami planowanymi w przyszłych okresach w momencie badania efektywności. Trudno jest wskazać idealną metodę prognozowania omawianej wielkości. Najczęściej w literaturze z tego zakresu jako podstawę do planowania stóp procentowych wymienia się teorię struktury czasowej tej wartości (zob. np. [Jajuga, Jajuga 1996, s. 64; Haugen 1996, s. 443; Hill, Sartoris 1995, s. 320]), a

dokładnie jeden z jej elementów, tj. oczekiwania rynku dotyczące przyszłego kierunku zmian stóp procentowych. Sposób podejścia do tematu zostanie przedstawiony na przykładzie, który będzie następnie kontynuowany w ocenie efektywności zabezpieczenia.

Przykład

Obliczyć terminowe stopy procentowe w kolejnych 7 kwartałach oraz stopę procentową swapa od 2 do 6 okresu¹, wiedząc, że stopy procentowe spot w kolejnych 7 kwartałach kształtują się następująco – tab. 1 (p.a. – stopa procentowa w skali rocznej):

Tabela 1. Stopy procentowe spot

1	Okres	1	2	3	4	5	6	7
2	Stopy procentowe spot	5,0000%	6,0000%	6,2500%	6,3000%	6,4000%	6,5000%	6,5500%

Źródło: opracowanie własne.

Kalkulacja stóp terminowych opiera się na następującym wyrażeniu:

$$i_{f(t,t-1)} = \frac{(1 + i_{s(t)})^t}{(1 + i_{s(t-1)})^{t-1}} - 1, \quad (1)$$

gdzie: $i_{f(t,t-1)}$ – planowana stopa terminowa w okresie od $t-1$ do t ,

$i_{s(t)}, i_{s(t-1)}$ – stopy procentowe spot w okresie $t-1$ oraz t .

Należy przy kalkulacjach zwrócić uwagę na ujęcie obliczanej stopy w skali danego okresu (w omawianym przypadku w skali kwartału).

Kalkulacja stopy procentowej swapa opiera się z kolei na założeniu, że wartość bieżąca odsetek otrzymywanych według stałej stopy swapa powinna być równa wartości bieżącej odsetek naliczonych według planowanych stóp terminowych. Można to przedstawić w postaci następującego wyrażenia:

$$\sum_{t=1}^n i_{f(t)} \times 100 = \frac{i_s \times 100}{(1 + i_{f(1)})} + \frac{i_s \times 100}{(1 + i_{f(1)}) \times (1 + i_{f(2)})} + \dots + \frac{i_s \times 100}{(1 + i_{f(1)}) \times (1 + i_{f(2)}) \times \dots \times (1 + i_{f(n)})}, \quad (2)$$

gdzie: $\sum_{t=1}^n i_{f(t)}$ – suma wartości bieżącej odsetek naliczonych według planowanych stóp terminowych,

¹ W kwestii zagadnień matematycznych związanych ze swapami zob. [McDougall 2001].

- i_s – poszukiwana stopa kontraktu swap $\cdot 100$ (wartość odsetek naliczonych według stałej stopy),
 $i_{f(t)}$ – wartość planowanej stopy procentowej *forward* w okresie t ,
 n – liczba okresów.

Sposób kalkulacji przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Kalkulacja stóp terminowych oraz stopy swapa

1	Okres	1	2	3	4	5	6	7
2	Stopy procentowe spot kwartalnie	1,2500%	1,5000%	1,5625%	1,5750%	1,6000%	1,6250%	1,6375%
3	Terminowe stopy procentowe kwartalnie	1,2500%	1,7506%	1,6876%	1,6125%	1,7001%	1,7501%	1,7125%
4	Terminowe stopy procentowe rocznie	5,0000%	7,0025%	6,7505%	6,4500%	6,8002%	7,0004%	6,8501%
5	Odsetki według terminowej stopy procentowej		1,7506	1,6876	1,6125	1,7001	1,7501	1,7125
6	Współczynnik dyskont. narast. według stóp term.		1,0175	1,0347	1,0514	1,0692	1,0879	1,1066
7	Odsetki według term. stopy procent. zdyskont.	9,6315	1,7205	1,6311	1,5337	1,5900	1,6086	1,5476
8	Stopa swapa	6,8085%						

Objaśnienia do tabeli:

1. Terminowe stopy procentowe zostały obliczone na podstawie wyrażenia (1).
2. Odsetki według terminowej stopy procentowej równają się iloczynowi 100 oraz wartości tej stopy w skali kwartalnej.
3. Odsetki według terminowej stopy procentowej zdyskontowane zostały obliczone na podstawie wiersza 5 oraz 6.
4. Suma odsetek z wiersza 7 w kwocie 9,6315 jest wykorzystywana następnie do obliczenia stałej stopy procentowej swapa w okresie od 2 do 7 zgodnie z przedstawionym wcześniej wzorem (2).

Źródło: opracowanie własne.

Stopa procentowa swapa 6,8085% obliczona w przykładzie samodzielnie jest w praktyce podawana przez bank.

W rzeczywistości trudno jest oszacować terminową stopę dochodu na podstawie danych rynkowych, np. dostępnych obligacji z ustalonym terminem wykupu, który pokrywałyby się dokładnie z terminem określenia efektywności zabezpieczenia. W takiej sytuacji wydaje się, że można zastosować ekstrapolację liniową pomiędzy obliczonymi planowanymi stopami dochodu, których wartości dla bliższego i dalszego terminu są znane.

3. Badanie efektywności zabezpieczenia

Po określeniu planowanych stóp terminowych oraz stopy swapa można przystąpić do badania efektywności zabezpieczenia.

Przykład – cd.

Jednostka planuje po upływie pierwszego kwartału wyemitować obligacje na kwotę 1 mln zł na okres 1,5 roku, z kuponem wypłacanym co kwartał. Obawia się jednak wzrostu stóp procentowych w ciągu trzech miesięcy i z tego względu decyduje się na zawarcie kontraktu swap, który ma zabezpieczyć przyszłe płatności odsetkowe. Na podstawie danych z przykładu powyżej określić efektywność zabezpieczenia, przy założeniu że nowe stopy procentowe kształtują się na poziomie przedstawionym w tab. 3.

Tabela 3. Stopy procentowe po upływie 1 kwartału

1	Okres	1	2	3	4	5	6	7
2	Nowe stopy procentowe spot		6,00%	7,00%	7,25%	7,30%	7,40%	7,50%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Kalkulacja nowych terminowych stóp procentowych oraz ocena efektywności zabezpieczenia

1	Okres	1	2	3	4	5	6	7
2	Nowe terminowe stopy procent. kwartalnie		1,5000%	2,0006%	1,9376%	1,8625%	1,9501%	2,0001%
3	Nowe terminowe stopy procent. rocznie		6,0000%	8,0025%	7,7505%	7,4500%	7,8002%	8,0004%
4	Odsetki według stałej stopy procentowej		17021	17021	17021	17021	17021	17021
5	Odsetki według planow. zmiennej term. stopy proc.		15000	20006	19376	18625	19501	20001
6	Współczyn. dyskонт. narast. według stóp term.		1,0150	1,0353	1,0554	1,0750	1,0960	1,1179
7	Odsetki stałe zdyskontowane	95 928	16 770	16 441	16 128	15 833	15 530	15 226
8	Odsetki według term. stopy zmiennej zdyskont.	105 471	14 778	19 324	18 360	17 325	17 793	17 891
9	Wartość godziwa odsetek netto	9 543						
10	Kapitał zdyskontowany	894 529						
11	Wartość godziwa	990 457						
12	Różnica w wycenie obligacji na początku i końcu I kw.	-9 543						
13	Efektywność zabezpieczenia	100%						

Objaśnienia do tabeli:

1. Nowe stopy terminowe zostały obliczone na podstawie zmienionych stóp procentowych spot zgodnie z procedurą przedstawioną powyżej.
2. Odsetki według stopy stałej i zmiennej są naliczane na podstawie określonej wcześniej stopy procentowej 6,8085% oraz obliczonych nowych terminowych stóp procentowych.

3. Współczynnik dyskontujący jest obliczany na podstawie nowych terminowych stóp procentowych.
4. Do wyliczenia planowanych zmian w wycenie wartości swapa konieczne jest obliczenie różnicy pomiędzy zdyskontowanymi stałymi odsetkami według swapa oraz odsetkami zmiennymi na bazie planowanych stóp terminowych, co zostało przedstawione w wierszach 7-9.
5. Kapitał zdyskontowany odzwierciedla wartość kapitału początkowego obligacji w wysokości 1 000 000 zł sprowadzonego do wartości bieżącej według współczynnika dyskontującego z ostatniego okresu.
6. Wartość godziwa zawarta w wierszu 11 stanowi sumę zdyskontowanego kapitału instrumentu dłużnego oraz wartości bieżącej odsetek naliczanych według stałej stopy procentowej.
7. Różnica w wycenie obligacji na początek i koniec I kwartału (1 000 000 oraz 990 457) jest dokładnie równa różnicy w odsetkach w wycenie swapa.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie tych danych można obliczyć nowe terminowe stopy procentowe oraz dokonać oceny efektywności zabezpieczenia. W przykładzie założono, że instrument dłużny zostanie wyemitowany według stopy procentowej równej stopie swapa. Wyliczenia z tym związane zostały przedstawione w tab. 4.

Na podstawie powyższych wyliczeń można stwierdzić, że w omawianym przypadku zmiany w zakresie wyceny swapa i obligacji są identyczne i tym samym zabezpieczenie jest w 100% efektywne².

4. Zakończenie

Przedstawiony sposób oceny efektywności zabezpieczenia nie wyczerpuje w pełni poruszanego tematu, np. w odniesieniu do tzw. swapów amortyzowanych występujących w sytuacji wcześniejszej spłaty kapitału. Powyższe zagadnienia wydają się zbyt skomplikowane i bardzo pracochłonne z punktu widzenia osób pracujących w rachunkowości. Najczęściej konieczna jest tutaj współpraca ze specjalistami z finansów, a to z kolei wiąże się z dodatkowymi kosztami. Z tych względów należy wyrazić nadzieję, że problem oceny efektywności zabezpieczenia będzie w przyszłości rozwiązany w odmienny – tzn. łatwiejszy – sposób.

Literatura

- [1] Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje – instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, PWN, Warszawa 1996.
- [2] Haugen R., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG Press, Warszawa 1996.
- [3] Hill C.N., Sartoris L.W., *Short Term Financial Management*, Prentice Hall, New Jersey 1995.
- [4] McDougall A., *Swapy – techniki zawierania transakcji i zarządzania ryzykiem*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2001.

² W kwestii szerszego zapoznania się z omawianymi zagadnieniami od strony teoretycznej zob. [Międzynarodowe Standardy... 2004; 2006].

- [5] Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej 2004, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, stan prawny na 31 marca 2004 r.
- [6] Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej w interpretacjach i przykładach, Tom VIII, LexisNexis, Warszawa 2006.
- [7] Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad uznawania, metod wyceny, zakresu ujawniania i sposobu prezentacji instrumentów finansowych, DzU 2001 nr 149, poz. 1674.
- [8] Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 23 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad uznawania, metod wyceny, zakresu ujawniania i sposobu prezentacji instrumentów finansowych.

VALUATION OF EFFECTIVENESS OF THE SWAP CONTRACT HEDGING

Summary

With a view to earning profit on its operations an enterprise also tries to avert unnecessary risk. One solution is the use of financial hedging instruments. In order to properly record changes in terms of the financial hedging instruments it is essential that the effective and ineffective part of hedging be calculated. The paper focuses on methods of defining the effectiveness of swap contract hedging.