

ZESZYTY PBR – CASE

19

Papiery wartościowe i derywaty
– procesy sekurytyzacji

Warszawa 1995

Fundacja Naukowa CASE

Polski Bank Rozwoju S.A.



Fundacja Naukowa CASE – Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych
00-585 Warszawa, ul. Bagatela 14

Polski Bank Rozwoju S.A.
00-675 Warszawa, ul. Koszykowa 54

Copyright by: Fundacja Naukowa CASE i Polski Bank Rozwoju S.A.

Opracowanie tekstów: Grażyna Gierszewska
Zofia Fidyk-Kowalska
Opracowanie graficzne: Agnieszka Bury

ISSN 1233-121X

MEDIABANK
 **S.A.**

Wydawca:
Mediabank S.A. 00-640 Warszawa, ul. Mokotowska 17

Oddano do druku w sierpniu 1995 r. Nakład 1000 egz.

SPIS TREŚCI

G. Gierszewska:	WPROWADZENIE	4
B. Nawrocki:	REGULACJA RYNKU DERYWATÓW W POLSCE, TENDENCJE NA ŚWIECIE	7
R. Hoc:	POCHODNE PRODUKTY FINANSOWE NA POLSKIM RYNKU PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH – CZY I JAKIE?	9
R. Eggink:	PAPIERY WARTOŚCIOWE O CECHACH DERYWATÓW JAKO ŹRÓDŁO KAPITAŁU.....	11
K. Stańczak:	WYCENA SUROWCÓW MINERALNYCH. NOWE ZASTOSOWANIA INSTRUMENTÓW POCHODNYCH	13
M. Rutkowski:	INTEREST RATE SWAPS AND THEIR DERIVATIVES	15
G. Gierszewska:	OMÓWIENIE DYSKUSJI	21

WPROWADZENIE

Zeszyty PBR–CASE nr 19 prezentują wystąpienia panelistów oraz dyskusję na temat instrumentów pochodnych i procesów sekurytyzacji w Polsce.

Spotkanie otworzyła Ewa Balcerowicz, wiceprezes Fundacji Naukowej CASE. Wskazała, że pomimo, iż tematem spotkania był dość wąski problem z dziedziny funkcjonowania sektora bankowego w Polsce to zgromadził on wielu zainteresowanych nim gości. Prowadzący dyskusję prezes Polskiego Banku Rozwoju S.A. Wojciech Kostrzewa wskazał zaś, iż udało się namówić na zaprezentowanie swoich poglądów i przedstawienie tej trudnej problematyki pięciu panelistów - specjalistów z różnych dziedzin, w tym także przedstawicieli instytucji regulacyjnych.

Instrumenty pochodne nie są czymś abstrakcyjnym i nieznanym dla specjalistów. Stanowią ważne narzędzia rozwoju rynków kapitałowych, dają wiele możliwości inwestorom dla dywersyfikacji ich działalności. Polski rynek kapitałowy rozwija się bardzo dynamicznie ilościowo, natomiast nie nadąża za nim wzrost notowanych instrumentów finansowych - w tym derywatów.

Inny problem związany z wprowadzaniem instrumentów pochodnych na rynek to zakres regulacji, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania derywatów, a także określenie ich dostępności dla poszczególnych inwestorów.

Pierwszy z panelistów - Bogdan Nawrocki, dyrektor Departamentu Systemu Bankowego i Instytucji Finansowych w Ministerstwie Finansów zaprezentował właśnie zagadnienia związane z kwestiami regulacji rynku instrumentów pochodnych w Polsce na tle aktualnych tendencji na świecie w tej dziedzinie.

Radosław Hoc starszy radca w Biurze Inspekcji Komisji Papierów Wartościowych przedstawił aspekty wprowadzania pochodnych produktów finansowych na polski rynek papierów wartościowych z punktu widzenia rodzaju tych instrumentów i możliwości ich wykorzystywania przez inwestorów.

Kolejny panelista Raimondo Eggink, specjalista w ING Banku, omówił problemy wdrażania i rozwoju papierów wartościowych o cechach derywatów od strony możliwości pozyskiwania przez przedsiębiorstwa w ten sposób kapitału na potrzeby restrukturyzacji, budowania pozycji konkurencyjnej na rynku czy przyszłego wzrostu.

Kazimierz Stańczak, prezes Dolnośląskiej Spółki Inwestycyjnej zaprezentował bardzo interesującą metodę wyceny surowców mineralnych jako przykład nowego zastosowania instrumentów pochodnych.

Ostatni z panelistów Marek Rutkowski, pracownik naukowy w Instytucie Matematyki Politechniki Warszawskiej skupił się, podobnie jak K.Stańczak, na modelach matematycznych wykorzystywanych przy zawieraniu transakcji uwarunkowanych stopą procentową.

Po wystąpieniach panelistów rozpoczęła się dyskusja prowadzona przez prezesa Polskiego Banku Rozwoju S.A. Wojciecha Kostrzewę. Poruszono w niej wiele spornych spraw. Polemiki dotyczyły zakresu regulacji, możliwości wprowadzania i rozwoju instrumentów pochodnych, oraz ich znaczenia dla kształtowania się rynku kapitałowego w Polsce.

Wypowiedzi zostały spisane i opracowane przez Zofię Fidyk -Kowalską i Grażynę Gierszewską z Fundacji Naukowej CASE. Wyjątek stanowi autorski tekst pana Marka Rutkowskiego przygotowany po angielsku. Specyfika problematyki, a szczególnie brak terminologii w języku polskim wykluczyły możliwość jego przetłumaczenia, w związku z tym podjęliśmy decyzję zamieszczenia go po angielsku. Stanowi to pewien precedens w historii Zeszytów PBR - CASE, mamy nadzieję, że przyjęty on będzie przez ich odbiorców z życzliwością i zrozumieniem.

Serdecznie dziękuję wszystkim panelistom za udział w seminarium i szybką autoryzację tekstów.

Grażyna Gierszewska

Lista gości obecnych na seminarium PBR–CASE, dnia 25.05.95 r.
pt. Papiery wartościowe i derywaty – procesy sekurytyzacji

Antczak Rafał	Fundacja Naukowa CASE
Baczko Tadeusz	Instytut Nauk Ekonomicznych PAN
Balcerowicz Ewa	Fundacja Naukowa CASE
Bandachowicz Daniel	Polski Bank Rozwoju S.A.
Bury Andrzej	„Bank”
Drózd Grzegorz	„Parkiet”
Eggink Raimundo	International Nederlanden Bank (ING)
Fidyk-Kowalska Zofia	Fundacja Naukowa CASE
Freyberg Ewa	Ministerstwo Przekształceń Własnościowych
Gierszewska Grażyna	Fundacja Naukowa CASE
Góralczyk Wojciech	Bank Handlowy S.A.
Hoc Radosław	Komisja Papierów Wartościowych
Kaliszewski Ignacy	Polski Bank Rozwoju S.A.
Kostrzewa Wojciech	Polski Bank Rozwoju S.A.
Kowalski Ryszard	Bank Śląski w Katowicach S.A.
Krzak Maciej	ING - Internationale Nederlanden Bank NV
Lachowski Sławomir	Powszechny Bank Gospodarczy S.A.
Krzemińska Katarzyna	Polski Bank Rozwoju S.A.
Maltz Hans	Polski Bank Rozwoju S.A.
Nawrocki Bogdan	Ministerstwo Finansów
Piętka Katarzyna	Fundacja Naukowa CASE
Pietrzak Cezary	Polski Bank Rozwoju S.A.
Puławski Mieczysław	Szkoła Główna Handlowa
Rutkowski Marek	Instytut Matematyki PW
Rzeszutek Tadeusz	Polski Bank Rozwoju S.A.
Słojewska Anna	„Rzeczpospolita”
Solarz Jan	Narodowy Bank Polski
Semeniuk Maciej	Bank Polsko-Kanadyjski S.A.
Stańczak Kazimierz	Dolnośląska Spółka Inwestycyjna
Szołno Iwona	Polski Bank Rozwoju S.A.
Tomaszewski Robert	Top Consulting Ltd.
Wojciechowski Paweł	Polski Bank Rozwoju S.A.

REGULACJA RYNKU DERYWATÓW W POLSCE A TENDENCJE NA ŚWIECIE

Bogdan Nawrocki¹

Na wstępie chciałbym podkreślić, że rynek derywatów rozwija się w ostatnich latach bardzo dynamicznie na całym świecie. W Polsce zaś słowo derywaty często budzi lęk, zdziwienie i niezrozumienie, nawet w takich instytucjach jak Ministerstwo Finansów, które tu w jakimś sensie reprezentuje. Podejrzewam, że ta sytuacja spowodowana jest tempem zmian zachodzących w naszym systemie gospodarczym, stąd czas i możliwości poszerzania wiadomości o nowych instrumentach finansowych są bardzo ograniczone.

Należy jednak zgodzić się z opiniami ekspertów, którzy twierdzą, że istnieje konieczność, wręcz nakaz chwili rozwoju tego segmentu rynku finansowego. Jest to szczególnie ważne w kontekście ostatnich (podjętych w maju) decyzji Narodowego Banku Polskiego o upłynnieniu złotówki. Tworzenie nowych instrumentów finansowych, w tym także instrumentów pochodnych konieczne jest z uwagi na perspektywę przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Muszą istnieć instytucje finansowe „przystające” do rozwiązań w krajach Wspólnoty, stąd wymóg tworzenia odpowiednich regulacji użytecznych na polskim rynku finansowym.

W chwili obecnej można zaobserwować dwa podejścia do tworzącego się rynku derywatów w Polsce. Pierwsze z nich skłania się ku konstruowaniu rozwiązań i regulacji zanim ten rynek się rozwinie, drugie, skrajnie odmienne, głosi, iż nie należy przeszkadzać w swobodnym powstawaniu samoistnych rozwiązań na tym rynku – nie przeszkadzać, a tylko obserwować i interweniować jedynie w wypadku „wyższej konieczności”. Drugie podejście zakłada opracowanie regulacji rynku instrumentów pochodnych dopiero na podstawie zdobytych w praktyce doświadczeń.

Obydwie teorie poparte są różnymi argumentami i wszystkie trudno jest podważyć. Ja chciałbym przedstawić

kilka fundamentalnych prawd, które należy rozważyć przy obu podejściach, a na pewno przy wykorzystaniu derywatów w praktyce.

Derywaty w bardzo dużym stopniu przyczyniają się do rozwoju korzyści, które osiągają końcowi użytkownicy instrumentów pochodnych. W związku z tym przy tworzeniu jakiegokolwiek systemu prawnego trzeba to właśnie przede wszystkim brać pod uwagę. Nie można od razu na początku zamykać drogi dla użytkowników tych instrumentów w tworzonym aktualnie systemie finansowym pod pozorem ochrony ich przed nadmiernym ryzykiem.

Drugą właściwością derywatów jest to, że w istotny sposób wpływają one na niestabilność cenową aktywów przedsiębiorstw. Argument ten, jako podstawowy, jest przytaczany przez zwolenników radykalnego i precyzyjnego uregulowania tego rynku.

Trzecią prawdą jest to, że derywaty tak naprawdę, jak zgodnie uważają prawie wszyscy znawcy instrumentów pochodnych, nie tworzą nowej kategorii ryzyka. Po prostu, mają one taki charakter, że potęgują ryzyko lub je uwidaczniają znacznie wcześniej niż inne instrumenty rynku finansowego. Szybkość wystąpienia ryzyka przy użyciu derywatów jest znacznie większa niż w innych przypadkach.

Kolejną, czwartą prawdą o derywatach jest to, że stanowią one swoiste zabezpieczenie przed systemowym kryzysem finansowym na świecie. Niektórzy zwolennicy rozwoju tych instrumentów uważają, iż derywaty w rynkowy sposób (a nie regulacyjny, czy interwencyjny) rozkładają możliwość wystąpienia kryzysu wywołanego jedną z przyczyn na rynku finansowym.

Te ogólne prawdy sformułowane o derywatach wydają się o tyle istotne, że często mylnie są utożsamiane z jakąś

niebezpieczną grą czy zabawą na współczesnych światowych rynkach finansowych. Historia rozwoju rynku instrumentów pochodnych jaka dokonała się w ostatnich latach w Niemczech i Stanach Zjednoczonych na skutek liberalizacji rynków finansowych przeczy takim opiniom. Fakt dokonany to ogromny rozwój rynku derywatów i różne sposoby ich regulacji – może to być wskazówka dla tych, którzy dopiero się uczą i dla tych rynków, które dopiero rozwijają te instrumenty. Jedną z form regulacji tego rynku są derywaty rozliczane przez izby rozliczeniowe. Prekursorem utworzenia takiej izby rozliczeniowej był Chicago Mercantile Exchange. Podwaliny do tego systemu zostały stworzone, gdy w 1960 roku zostały dopuszczone do obrotu kontrakty „Futures”. W rezultacie powstał International Monetary Market. Aktywnie przyczynił się do jego stworzenia i rozwoju noblista Milton Friedman.

Izby rozliczeniowe w jakiś sposób standaryzują derywaty, które są za ich pośrednictwem obracane. Na marginesie należy zaznaczyć, że Chicago Mercantile Exchange m.in. przy powstawaniu Standart & Poor's 500 ustanowił najbardziej aktywny na świecie indeks na kontrakty „Futures”. Aktualnie mamy giełdy futures, na których można zawierać transakcje terminowe i ubezpieczać się dzięki temu od strat, które mogą powstać w wyniku niekorzystnych zmian cenowych.

Posługując się przykładami z rynku europejskiego należy wskazać, na Niemcy, gdzie istnieje taka instytucja, która uchodzi za symbol derywatów, a przy tworzeniu której brali udział specjaliści z Chicago Mechanical Exchange. To Zintegrowany System Obrotu Giełdowego i Informacji – IBIS powstały w 1989 r. oraz Globex – elektroniczny system handlowy wspomagany przez CME oraz Reuters. Przy tworzeniu Globexu wykorzystano najnowocześniejsze technologie rozliczeń przy użyciu komputerów. Ostatnio członkiem systemu Globex została niemiecka DBT.

Derywaty rozliczane poprzez izby rozliczeniowe charakteryzują się tym, że są w znacznym stopniu zestandaryzowane. Izby rozliczeniowe pozwalają też na bezpośrednie rozliczenia pomiędzy inwestorami, a jednocześnie każdy z uczestników transakcji rozlicza się z izbą rozliczeniową po każdej transakcji. Przy stworzeniu odpowiedniej ilości zabezpieczeń i depozytów tego rodzaju operacje cechuje w sumie dosyć duży stopień bezpieczeństwa, a jedno z ryzyk – ryzyko kredytowe jest w ten sposób zminimalizowane.

Drugim rodzajem derywatów są tzw. „Over the Counter” (OTC), które są rozliczane pomiędzy poszczególnymi uczestnikami transakcji. W Niemczech istnieje wspomniany system IBIS, w ramach którego funkcjonują te instrumenty pochodne, ale w zasadzie nie zabezpiecza on uczestników przed ryzykiem kredytowym. Największe problemy jakie napotyka rynek finansowy związane są właśnie z derywatami OTC. Problemy są tak poważne, że nawet stało się to przedmiotem sesji międzynarodowych organizacji finansowych. Przykładowo, OECD na wiosennej sesji Komitetów Rynków Finansowych zajmowała się m.in. kwestią ryzyka systemowego wynikającego z użycia, na coraz większą skalę, derywatów. Również Komitet Bazylejski wydał w połowie 1994 roku dokument dotyczący bezpiecznego zarządzania ryzykiem oraz działalności na rynkach derywatów.

Powstaje pytanie, które stawiane było już na początku seminarium – czy regulować rynek kapitałowy w Polsce, w tym rynek instrumentów pochodnych? Do Ministerstwa Finansów wpłynęło wiele projektów, różnych wariantów tworzenia rynku kapitałowego. Już 1993 roku profesor A. Sopoćko przygotował swój projekt i skierował go do przedyskutowania. Są opracowane warianty stworzenia rynku derywatów, w tym jeden w całości oparty na systemie niemieckim IBIS. Ponadto są propozycje Zespołu Domów Maklerskich i Związku Banku Polskich zorganizowania publicznego obrotu pozagiełdowego papierami wartościowymi i derywatami.

Argumenty, które skłaniałyby Ministerstwo Finansów do tworzenia regulacji systemowych na rynku kapitałowym, zanim on rzeczywiście powstanie w Polsce i rozwine się, wynikają z groźby destabilizacji gospodarki i sektora finansowego oraz zaangażowania pieniędzy podatników w celu ich ewentualnego ratowania. Zagrożenie tego typu nie jest fikcją czy teorią po takich historiach jak Barings, Metallgesellschaft, Procter & Gamble Co., który w 1994 roku w marcu ogłosił 157 milionów \$ strat przed opodatkowaniem. Tak potężna instytucja finansowa w Stanach Zjednoczonych jak Piper Jeffrey Institutional Government Income Fund, która straciła około 25% swoich aktywów.

W moim wystąpieniu wyrażałem osobiste poglądy. Nie stanowią one automatycznie poglądów instytucji, dla której pracuję.

¹ Bogdan Nawrocki jest pracownikiem Departamentu Systemu Bankowego i Instytucji Finansowych w Ministerstwie Finansów.

POCHODNE PRODUKTY FINANSOWE NA POLSKIM RYNKU PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH – CZY I JAKIE?

Radostaw Hoc¹

W swojej wypowiedzi pragnę poruszyć te problemy, które są dyskusyjne i warto się nad nimi zastanowić w tak kompetentnym gronie specjalistów.

Niepodważalnym jest, że instrumenty pochodne są potrzebne na polskim rynku kapitałowym oraz, że jest na nie popyt. Zapotrzebowanie to ujawniło się szczególnie w ubiegłym roku z uwagi na sytuację jaka zaistniała na rynku papierów wartościowych. Na rynku powinny istnieć instrumenty pozwalające na uzyskiwanie dochodów podczas bessy, czy też na rynku neutralnym.

Do tej pory rozwój rynku kapitałowego w Polsce właściwie nie obejmował wprowadzenia do obrotu nowych instrumentów. Można zatem zastanowić się, czy nie rozważyć już dziś możliwości wprowadzenia handlu instrumentami pochodnymi.

Traktując temat ramowo chciałbym scharakteryzować niektóre warunki konieczne do wprowadzenia handlu instrumentami pochodnymi na rynku kapitałowym w naszym kraju.

Nieodzownym, przynajmniej na wstępie, warunkiem jest ograniczenie rynku transakcji terminowych do rynku instytucjonalnego, tj. rynku, którego uczestnikami będą instytucje lub zarządzający portfelami inwestycyjnymi. Związane jest to z koniecznością wyeliminowania z transakcji w początkowej fazie rozwoju rynku małych i niedoświadczonych inwestorów, których know-how na temat instrumentów pochodnych należy uznać za niewystarczający. Inwestorzy indywidualni poprzez swoją niewiedzę narażeni są szczególnie na ryzyko ze strony instrumentów pochodnych (przykładem są tu ryzykowne inwestycje całego portfela w prawa poboru). Pierwszą barierą jest zatem wciąż niewystarczająca ilość wyżej

wymienionych instytucji o charakterze doradczym, czy inwestycyjnym.

Pojawiający się równolegle problem zapewnienia płynności instrumentom pochodnym można rozwiązać, podobnie jak w przypadku niektórych obligacji, poprzez wprowadzenie minimalnej, transakcyjnej ilości kontraktów opcyjnych tj. rynku blokowego. W przeciwnym wypadku możemy mieć do czynienia z sytuacją podobną do Giełdy Opcji w Bratysławie, gdzie transakcje zawierane są okazjonalnie².

Jeśli już mowa o płynności, to warto podkreślić, że instrumenty pochodne wykorzystują dużą dźwignię. Np. opcje akcyjne na większości giełd światowych wystawiane są w odniesieniu do 100 akcji. Można zatem powiedzieć, że dla zapewnienia płynności dla jednej opcji na rynku musi być w obrocie co najmniej 100 akcji. Jeśli zatem wolumen niektórych akcji na WGPW wynosi kilka tysięcy, to w obrocie mogłoby znaleźć się jedynie kilkadziesiąt kontraktów opcyjnych.

Rozwijając problem niewystarczającej płynności instrumentów polskiego rynku kapitałowego można rozważyć wprowadzenie jednego, syntetycznego instrumentu pochodnego jakim jest terminowy kontrakt futures wystawiany na indeks giełdowy. Instrument ten łączy w sobie podstawowe zalety instrumentów pochodnych, asekurację, spekulację i arbitraż.

Kolejnym warunkiem koniecznym jest, z całą pewnością, odpowiednia efektywność polskiego rynku kapitałowego. Efektywność ta wydaje się być wciąż niewielka. Dowodem takiego stanu rzeczy mogą być chociażby zachowania się kursów poszczególnych praw poboru. Z pewnym przybliżeniem, na potrzeby niniejszego

opracowania można potraktować prawa poboru jako opcje zakupu. Opcje zakupu dają posiadaczowi prawo do nabycia określonej ilości akcji, po określonej cenie, w wyznaczonym czasie (opcja europejska).

Po pierwsze wszystkie prawa poboru w czasie swojego życia charakteryzowały się brakiem tzw. wartości wewnętrznej. Wartość praw poboru odzwierciedlała tzw. wartość czasowa wynikająca z czasu pozostałego do wygaśnięcia opcji. Oznacza to, iż wykonanie prawa poboru było mniej opłacalne od zakupu przedmiotowej akcji na rynku, a co za tym idzie prawa poboru były przewartościowane. Głównym determinantem ceny opcji jest cena instrumentu pierwotnego – akcji. W przypadku prawa poboru (opcji zakupu) tym czynnikiem jest cena rynkowa danej akcji. Na rynkach rozwiniętych, efektywnych obydwie wielkości są dodatnio skorelowane, tj. im wyższa cena rynkowa danej akcji, tym droższe jest prawo (opcja) do zakupu danej akcji po cenie ustalonej. Bazując na notowanych w zeszłym roku prawach poboru można stwierdzić, że zależność ta była w wielu przypadkach bardzo silna. Kilkoprocentowe zmiany ceny akcji powodowały nawet kilkusetprocentowe zmiany cen praw poboru. Ponadto często wyższe ceny akcji towarzyszyło obniżenie ceny prawa poboru (korelacja ujemna).

Drugim determinantem ceny opcji jest czas pozostały do wygaśnięcia. Zgodnie z zasadą – im mniej czasu do wygaśnięcia tym mniejsza jest wartość opcji (maleje między innymi tzw. wartość czasowa). Rzeczywiście w większości przypadków w tym miejscu rynek praw poboru okazał się efektywny – symboliczne ceny 100 zł ostatniego dnia notowania. Nie brak jednak było przypadków wręcz absurdalnych, gdzie ostatniego dnia, w którym notowane było prawo poboru następowała np. 50% wyższa jego ceny².

Dyskusyjną sprawą jest obecna zmienność notowanych akcji. Utrzymujący się w Polsce wysoki jej poziom jest, z jednej strony, zrozumiałym przyczynkiem do wprowadzenia instrumentów pochodnych na rynek akcji. Z drugiej jednak strony, zmienność ta podwyższa znacznie ryzyko inwestycyjne. Czy wobec tego odczekać jeszcze parę lat do usabilizowania się rynku (ale wtedy popyt na derywatywy siłą rzeczy może być mniejszy), czy przyjmując duże ryzyko już dziś?

Istotną kwestią w kontekście wprowadzenia handlu kontraktami opcyjnymi w Polsce jest system notowań akcji. Na rynku notowaniami ciągłymi inwestor składający zlecenie na kontrakt opcyjny zna bieżącą (z dokładnością do kilku minut) cenę instrumentu pierwotnego. Może zatem posłużyć się nią jako wyznacznikiem do określenia ceny opcji w swoim zleceniu. Jak wiadomo czynnikiem pierwszorzędym wpływającym na cenę instrumentu pochodnego (w tym przypadku opcji akcyjnej) jest cena instrumentu pierwotnego (akcji). Inwestor składający zlecenie na rynku z notowaniami według jednolitego kursu dnia bazuje na „wczorajszym” kursie instrumentu pierwotnego, co może być przyczyną dużego błędu w wycenie kontraktu opcyjnego.

Zostały tu zasygnalizowane pewne kwestie, moim zdaniem najbardziej dyskusyjne. Jestem otwarty na dyskusję.

¹ Radosław Hoc jest Specjalistą w Biurze Inspekcji Komisji Papierów Wartościowych.

² Pozostałe ciekawostki to brak rynku kasowego „z prawdziwego zdarzenia”, jego rolę pełnią 1-dniowe kontrakty forward na akcje, w obrocie jest 8 kontraktów opcyjnych.

³ Można to jednak wytłumaczyć skumulowanym, odłożonym popytem na akcje nowej emisji, realizowanym w ostatnim dniu handlu prawami poboru.

PAPIERY WARTOŚCIOWE O CECHACH DERYWATÓW JAKO ŹRÓDŁO KAPITAŁU

Raimondo Eggink¹

Papiery wartościowe o cechach derywatów to między innymi obligacje zamienne oraz warrants czyli rozszerzone prawa poboru, które występują powszechnie w innych krajach. W Polsce są one rzeczą jeszcze abstrakcyjną, jako, że same obligacje komercyjne są rzadkością. Zwracam jednak uwagę na fakt, że uchwalona ustawa o obligacjach precyzuje warunki, pod którymi można takie obligacje zamienne emitować. W związku z tym uważam, że należałoby powiedzieć kilka słów na ten temat.

Obligacja zamienna jest to obligacja emitowana przez przedsiębiorstwo, które przyznaje obligatariuszowi, czyli nabywcy obligacji, prawo zamiany tejże obligacji na akcje tego przedsiębiorstwa. Stanowi to dla inwestora możliwość dodatkowego zysku. W przypadku, gdy przedsięwzięcia podejmowane przez przedsiębiorstwo udają się to można liczyć na wzrost cen akcji i opłaca się inwestorowi zamienić swoje obligacje na te akcje.

Obligacja zamienna to obligacja zwykła łącznie z opcją kupna akcji. Przy czym zwracam uwagę, że są one wklejone w pakiecik to znaczy, iż nie da się ich rozdzielić. Istnieje wiele zalet takiej emisji. Przykładowo małym przedsiębiorstwom, mniej znanym obligacje zamienne pozwalają wejść na rynek kapitałowy. Organizacje nie duże i nieznane aby zaistnieć na rynku kapitałowym musiałyby oferować wyższe oprocentowanie niż wielkie firmy powszechnie znane. Dodanie możliwości zamiany obligacji na akcje stanowi taki dodatkowy cukierek dla inwestora, który prędzej zdecyduje się na zakup, bo ma dodatkową motywację i możliwość zrobienia interesu.

W przypadku, gdy przedsiębiorstwo uważa, że jego akcje są niedowartościowane na giełdzie to często taka emisja obligacji zamiennych jest traktowana jako dodat-

kowe pozyskanie kapitału z zewnątrz, który w przyszłości będzie zamieniony na kapitał własny. Obniża to wtedy cenę pozyskania tego kapitału. Lepiej jest raz wyemitować obligacje zamienne, które zostaną prawie automatycznie zamienione na akcje, niż przeprowadzać dwukrotną emisję ponosząc dodatkowe koszty.

Wadą emisji obligacji zamiennych dla przedsiębiorstwa, aczkolwiek rzadko zauważaną, jest w sumie jednak wysoki koszt pozyskania kapitału tą drogą, czyli z pomocą opcji. Wynika to z nierozdzielności obligacji i opcji kupna akcji. Trudno jest tak dokładnie wytłumaczyć dlaczego, ale doświadczenie na to wskazuje. Można powiedzieć, że przecież obligacja zamienna jest nisko oprocentowana i wydaje się, iż mamy niski koszt pozyskania kapitału. W przypadku, gdy okaże się, że akcje zdrożały, to znaczy faktycznie wyemitowaliśmy te akcje za niższą cenę niż można byłoby to zrobić później. To jest koszt, który ponoszą dotychczasowi akcjonariusze.

Wadą obligacji zamiennych jest niższe oprocentowanie niż rynkowe. Wycena tych papierów wartościowych stanowi skomplikowane zadanie. Obligacje zamienne i opcje kupna można byłoby wyceniać osobno, gdyby nie stanowiły one nierozłącznej całości. Wklejone w pakiet są zawsze mniej warte niż gdyby występowały osobno i można było realizować je i sprzedawać niezależnie od siebie.

Oprocentowanie obligacji zamiennych jest zazwyczaj o 1/3 niższe niż papierów zwykłych. Sprawdzalem to na różnych giełdach i wszędzie sytuacja przedstawia się podobnie. Na marginesie warto dodać, że doświadczenia innych krajów w tworzeniu rynku derywatów są bardzo ciekawe i warto się z nimi zapoznać.

Dla inwestorów instytucjonalnych papiery zamienne mają ograniczoną płynność, w związku z tym stanowią marginalny, a na pewno nie podstawowy sposób inwestowania środków. Zwracam na ten fakt uwagę, gdyż może przed wprowadzeniem opcji na akcje ciekawe byłoby zastanowienie się czy nie lepiej promować obligacje zamienne, które są mniej ryzykowne z punktu widzenia dawnego inwestora. Pozwalają też ludziom zapoznać się z możliwościami i wszystkimi za i przeciw, które kryją w sobie opcje.

Dla inwestora zaletą obligacji zamiennych jest możliwość osiągnięcia dużych zysków, w przypadku opcji bez możliwości całkowitej utraty kapitału. Pomijam tu oczywiście wariant bankructwa, którego oczywiście nie można wykluczyć.

Dla przedsiębiorstw obligacje zamienne, jak już wspominałem, stanowią dodatkowe źródło kapitału, dają możliwość przyciągnięcia inwestora. Wymaga to jednak innego spojrzenia od wewnątrz organizacji na rachunkowość. W sprawozdaniach spółek należałoby uwzględnić możliwości zmiany wartości kapitału akcyjnego wynikające z realizacji uprawnień obligatariuszy posiadających obligacje zamienne. Realizacja bowiem tych papierów spowoduje zmniejszenie ilości tych akcji oraz zwiększenie zysków brutto przedsiębiorstwa. Wynika to z faktu, że w przyszłości nie trzeba będzie już płacić odsetek od obligacji, natomiast zysk brutto, po opodatkowaniu netto, trzeba będzie podzielić na większą liczbę akcji, które mają jednakowe prawa do dywidendy. Powinny obowiązywać wymogi publikowania efektu zamiany obligacji na akcje, na kapitały, a w szczególności na EPS.

Papierem wartościowym o cechach derywatów są też *Warrants*. Jest to rozszerzone prawo poboru. To nie jest to co dotychczas było praktykowane w Polsce i było oddzielane z akcji. *Warrants* mogą być sprzedawane wprost przez przedsiębiorstwo, które w ten sposób pozyskuje kapitał bezpośrednio od inwestorów. Inny sposób to prawo poboru może być przydzielane nabywcom obligacji.

Należy zdawać sobie jednak sprawę, że obligacje wraz z *warrants* to coś innego niż obligacja zamienna, jako, że obligacja zamienna jest „sklejeniem” tych dwóch instrumentów w pakiet. W terminologii najnowszej ustawy o obligacjach tak właśnie się ją rozumie. Natomiast obligacja z to byłaby obligacja z prawem pierwszeństwa. Wydaje się, że należałoby to pojęcie jednak doprecyzować.

Warrants mają też zastosowania przy *mergers and acquisitions* czyli przy fuzjach i przejęciach. Przedsiębiorstwo przejmujące nie wydaje gotówki, ale wydaje akcje, a może też wypuścić właśnie *warrants*. Jest to bardzo korzystny sposób na dokonanie połączenia firm, przeprowadzenia fuzji itp.

Doświadczenie pokazuje, że dla przedsiębiorstw obligacje zamienne mają przewagę nad prawami poboru. Warunki emitowania obligacji zamiennych stanowią o tym, że przedsiębiorstwo ma dodatkowe prawa typu odwołania obligacji – na przykład – obligacja wyemitowana na pięć lat może być po trzech latach odkupiona przez to przedsiębiorstwo, za cenę ustaloną w warunkach emisji akcji. W efekcie wymusza to, jeśli są takie warunki rynkowe, zamianę tych obligacji na akcje.

Pragnęłam zwrócić państwu uwagę na, jak mi się wydaje, istotne problemy, które należy brać pod uwagę przy tworzeniu rynku instrumentów pochodnych. Tak jak ze wszystkimi papierami wartościowymi należy zdawać sobie sprawę, że mają one zarówno wady jak i zalety. Te wady i zalety w niektórych sytuacjach ulegają pogłębieniu. Niewątpliwie jest również to, że trzeba umieć posługiwać się derywatami i jest to pewnego rodzaju sztuka. Są jednak doświadczenia z rynków finansowo rozwiniętych, z których można skorzystać.

¹ Raimondo Eggink jest specjalistą w ING Bank.

WYCENA SUROWCÓW MINERALNYCH NOWE ZASTOSOWANIA INSTRUMENTÓW POCHODNYCH

Kazimierz Stańczak¹

W swojej prezentacji omówię sposób wyceny produkcji mineralnej na przykładzie miedzi wykorzystując teorię opcji.

Pragnę w szczególności pokazać:

1. Łatwą do zastosowania metodę wyceny produkcji mineralnej na przykładzie miedzi.

2. Możliwość segregacji ryzyk kursów akcji w sektorze mineralnym.

Argument formalny jest następujący:

Cena miedzi p może być opisana geometrycznym ruchem Browna

$$dp = padt + spdz$$

t = czas,

dz = standardowy przyrost procesu Wienera,

a = trend,

s = odchylenie standardowe.

Sam wzór matematyczny jest prosty, a pojęcie geometryczny oznacza, że mówimy o zmianie procentowej. Mamy tu opis faktycznych zmian cen miedzi na rynkach światowych w czasie.

Miedź wydobywa się, jak wiadomo w kopalni. Jest to przedsiębiorstwo jak każde inne, gdzie zwiększenie produkcji wymaga poniesienia określonych kosztów, np. na inwestycje. Zakładam, że poziom produkcji mogę regulować, tj. obniżyć i podnosić. Te procesy mogę także ująć w określone wzory matematyczne. W szczególności:

1. Produkcja : y , może równać się jednej z $K + 1$ wartości,

gdzie: $k = 0, \dots, K$

dokładniej:

$$y_0 = 0 \text{ (bierność)}$$

$$y_{k+1} = y_k + m_{k+1}$$

gdzie (dodatnia) różnica między poziomami, która może być różna dla różnego k , jest oznaczona przez m .

2. Poziom produkcji może się zmieniać jedynie o jeden szczebel w górę lub w dół.

3. Podniesienie produkcji z poziomu k do $k + 1$ wymaga dodatkowych inwestycji i_{k+1} (może być różne dla różnego k)

4. Zmniejszenie produkcji z poziomu $k + 1$ do k wymaga zapłacenia kosztu e_{k+1} .

e może być różne dla różnych k i może być dodatnie (odzysk). Jednakże w celu wykluczenia „maszynki do robienia pieniędzy” zakłada się, aby dla każdego K , $e + i > 0$.

5. Stały koszt zmienny produkcji wynosi c złotych na tonę, stały dodatni *convenience yield* wynosi f (jest to różnica między oczekiwaną stopą zysku z kopalni po uwzględnieniu ryzyka a oczekiwaną stopą aprecjacji miedzi, a), wolna od ryzyka stopa procentowa jest stała i wynosi r .

6. Nie ma podatków ani kosztów transakcyjnych.

Zaprezentowane założenia modelowe dotyczą poziomu produkcji i jego zmian, kosztów inwestycji, podatków i kosztów transakcyjnych. Dzięki takiemu modelowi mogę oszacować co mi się bardziej opłaca czy wzrost produkcji czy zaprzestanie wydobycia w zależności od zmian w cenach miedzi na rynkach światowych.

Teraz niech V oznacza wartość kopalni miedzi. Jest dość jasne, że V jest – pozostającą do ustalenia – funkcją p . Stosując standardowy argument oryginalnie użyty przez Blacka i Scholesa (*“The Pricing of Options and Corporate Liabilities”, Journal of Political Economy 81, 1973*), utworzęmy portfel składający się z długiej pozycji w przedsiębiorstwie, $V_k(p)$, i z $V_k'(p)$ jednostek krótkiej pozycji w miedzi.

V będzie funkcją zależną od k i p , ale dla ułatwienia zapisu indeksy te będą pomijane.

Wartość skonstruowanego powyżej portfela jest zatem dana jako:

$$F = V - V'p$$

Ponieważ *convenience yield* jest stały a kopalnia ma operacyjny zysk wynoszący $y(p - c)$,

Lemat Ito daje:

$$dF = (1/2) V'' s^2 p^2 dt + y(p - c) dt - V'fp dt.$$

Ponieważ portfel jest wolny od ryzyka, stopa zysku jest równa wolnej od ryzyka stopie procentowej, co – po uproszczeniu – prowadzi do równania różniczkowego drugiego stopnia:

$$(1/2) V'' s^2 p^2 + V'p(r - f) - rV + y(p - c) = 0$$

którego rozwiązaniem jest:

$$V = Ap^x + Bp^w + y(p/f - c/r)$$

gdzie x i w są odpowiednio dodatnim i ujemnym pierwiastkiem równania fundamentalnego, względem z

$$(1/2) z(z - 1) s^2 + z(r - f) - r = 0$$

Wartość kopalni miedzi składa się zatem z trzech elementów:

- opcji zwiększenia poziomu produkcji (pierwszy wyraz),
- opcji zmniejszenia poziomu produkcji (drugi wyraz),
- skapitalizowanego zysku operacyjnego (trzeci wyraz).

Dwa pierwsze elementy są nowe w tym podejściu do wyceny. Jest jasne, że oba są nieujemne czyli ich uwzględnienie nie obniża wartości kopalni.

Użycie tej techniki daje możliwość stworzenia portfela produkcji wolnego od ryzyka. Muszę jednak wcześniej rozwiązać równanie. Jak to zrobić? Należy zastosować następujący sposób rozumowania.

Przywracając indeksy po k , niech p_k będzie takim poziomem ceny miedzi, przy którym optymalne jest zmniejszenie poziomu produkcji z k do $k-1$.

W celu znalezienia wartości kopalni potrzeba znaleźć nieznanne pierwiastki dla każdego K . To znaczy należy znaleźć po $K+1$ pierwiastki A i B oraz po K , p i h czyli w sumie $4K + 2$ pierwiastki.

Jest oczywiste, że $A_k = B_k = 0$, ponieważ produkcja nie może być ujemna ani wyższa niż pewne fizyczne maksimum (wielkość złoża). Pozostają do ustalenia $4K$ pierwiastki. Ustala się je wykorzystując "value-matching" i "smoth-pasting".

"Value-matching"

Rozważmy zwiększenie produkcji z poziomu $k - 1$ do k . Jest oczywiste, że aby nie było możliwości arbitrażu, musi być tak, że po uwzględnieniu kosztu inwestycji, nie ma skokowej zmiany w wartości kopalni, tzn.

$$V_k(p_k) = V_{k-1}(p_k) + i_k$$

"Smoth-pasting"

Jak dobrze wiadomo z teorii finansów, pochodna funkcji wartości względem ceny musi być ciągła w punktach zmian:

$$V_k'(p_k) = V_{k-1}'(p_k)$$

Przedstawione równania dają w sumie $2K$ równań, zaś symetryczne argumenty w sytuacji zmniejszenia produkcji dają dodatkowe $2K$ równania. Czyli w sumie mamy $4K$ równań i tyleż samo niewiadomych. Znając zadane parametry, łatwo jest przy użyciu metod numerycznych znaleźć szukane pierwiastki.

Wydaje mi się, że oczywiste jest jak przedstawia się przy użyciu tego rodzaju technik segregacja ryzyka kursów akcji w sektorze mineralnym. Jeszcze raz zauważmy, że cena kopalni miedzi (wartość giełdowa) składa się z trzech elementów, każdy o innej wartości oczekiwanej i wariancji.

Zdanie na zakończenie, o tym komu to ma służyć. Widzę przynajmniej dwie możliwości.

- Pierwsza – dla właściciela, który chce maksymalizować rentowność. Zaprezentowane modele dają mu taką szansę.
- Druga możliwość – dla analityków, którzy chcą tworzyć lokaty i szukają metod wyceny produkcji mineralnej oraz technik segregacji ryzyk kursów akcji w sektorze mineralnym.

¹ Kazimierz Stańczak jest Prezesem Dolnośląskiej Spółki Inwestycyjnej i Assistant Professor UCLA Department of Economics

INTEREST RATE SWAPS AND THEIR DERIVATIVES

*Marek Rutkowski*¹

1. Introduction

The aim of this note is to provide a very brief description of the Heath, Jarrow and Morton methodology of modelling the uncertain future interest rates, and of its applications to pricing and hedging of interest rate derivatives. The basic bond derivatives are, of course, options on zero-coupon bonds (*typically, Treasury notes*) and coupon-bearing bonds (*such as Treasury bonds*) as well as bond futures contracts and bond futures options. We feel, however, that from the perspective of our financial market interest rate swap agreements have potentially more importance. Indeed, swaps and their derivative are typical examples of over-the-counter products (as opposed to exchange traded instruments) offered to institutional customers by financial institutions. Interest rate swaps, caps and floors may be (or rather, should be) employed by financial institutions, instead of more traditional instruments such as *forward rate agreements*, in order to hedge their exposure with respect to the uncertain behaviour of future interest rates. More specifically, a swap agreement and its derivatives may appear useful when a bond portfolio manager wishes to adjust the duration of a portfolio of interest rate instruments or to modify its *convexity*. In the final section, *cross-currency* swaps, that is, swap agreements based on interest rates related to foreign economies are also mentioned.

2. Heath, Jarrow and Morton Model

One of the most recent method of introducing the dynamics of a bond price is based on the exogeneous specification of the dynamics of the *instantaneous*

forward rate. Such approach to the problem of bond pricing (or rather, to the modelling of bond prices) was proposed by Heath et al. (1990)-(1992), first in a discrete-time framework (in the spirit of the Ho and Lee (1986) approach) and then extended to a continuous-time model. It should be mentioned that although the idea of the forward rate methodology is quite different that the spot rate approach encountered in more classical works, under some circumstances the resulting dynamics of bond prices may coincide with the one studied previously by other authors who used one-factor or multi-factor models of a spot rate (see, for instance, Cox et al. (1985), Hull and White (1990)-(1994), Longstaff and Schwartz (1992)). On the other hand, since in the forward rate method the current term structure is just taken as the initial condition in modelling the future behaviour of bond prices, the problem of fitting the initial yield curve (which is rather unpleasant feature of the traditional spot rate approaches) is trivially avoided. For an extensive information on all aspects of swaps and related financial instruments we refer the reader to the monograph by S.Das entitled *Swaps and Financial Derivatives*.

3. Forward interest rates

Let us denote by W a standard d -dimensional standard Brownian motion given on some probability space $(\Omega, F(t), P)$. We assume that the filtration $F(t)$ is the right-continuous and P -completed version of the natural filtration of the process W . Following Heath *et al.* (1990)-(1992) we consider a continuous-time trading economy with a trading interval $[0, T]$ for a fixed horizon date $T > 0$. By a *zero-coupon default-free bond* (or briefly, a *discount*

bond) of maturity T we mean a financial security paying one unit at the prespecified date T in the future. The price at time $t < T$ of a zero-coupon bond of maturity T will be denoted by $B(t, T)$, in particular, $B(T, T) = 1$ for every $T < T^*$. Suppose that for every $T < T^*$ the price $B(t, T)$ is given by the following formula

$$B(t, T) = \exp \left(- \int_t^T f(t, u) du \right),$$

for every t from the time interval $[0, T]$. Let $f(t, T)$ be the forward interest rate as seen at the date t for the instantaneous and riskless borrowing or lending at the future date T . For every fixed $T < T^*$, the dynamics of the instantaneous forward rate $f(t, u)$ is assumed to be given by the following expression (for details on the measurability assumptions imposed on the coefficients α and σ we refer the reader to Heath *et al.* (1990)-(1992))

$$f(t, T) = f(0, T) + \int_0^t \alpha(u, T) du + \int_0^t \sigma(u, T) du,$$

where $f(0, T)$ stands for the initial yield curve. Usually, one assumes that the coefficient σ is a deterministic function, one can show that this implies that also the coefficient α is deterministic. The implied dynamics of the process $B(t, T)$ is determined by the following expression

$$dB(t, T) = B(t, T) [a(t, T) dt + b(t, T) dW(t)],$$

where the drift coefficient a and the volatility b are given by the formulae

$$a(t, T) = f(t, T) - \alpha^*(t, T) + (1/2) |\sigma^*(t, T)|^2, \quad b(t, T) = -\sigma^*(t, T),$$

with

$$\alpha^*(t, T) = \int_t^T \alpha(t, u) du, \quad \text{and} \quad \sigma^*(t, T) = \int_t^T \sigma(t, u) du.$$

In Heath *et al.* (1992), the authors start their analysis of the arbitrage-free bond market by introducing an accumulation factor B by setting

$$B(t) = \exp \left(\int_0^t f(u, u) du \right),$$

for every t from the interval $[0, T^*]$. Put another way, they postulate directly that the spot interest rate $r(t)$ equals $r(t) = f(t, t)$ for every t from the interval $[0, T^*]$. Clearly, such assumption is consistent with the

interpretation of $f(t, u)$ as the instantaneous forward rate. Hence, the price process of a *savings account* is simply

$$B(t) = \exp \left(\int_0^t f(s) ds \right).$$

Then, by the definition of a risk-neutral probability P^* we have

$$B(t, T) = P^* \left[\exp \left(\int_t^T f(u) du \right) \mid F(t) \right],$$

for every $t < T < T^*$ so that

$$dB(t, T) = B(t, T) [r(t) dt + b(t, T) dW^*(t)],$$

where W^* follows a standard Brownian motion under P^* .

4. Forward start interest rate swaps

Generally speaking, a *swap contract* (or a *swap*) is an agreement between two counterparties to exchange cash flows at some future dates according to prearranged formula. In classical swap contracts, the value of a swap at the time it is entered into, and at the end of its life, is zero. The two most popular classes of swap agreements are standard *interest rate swaps* and *cross-currency swaps* (known also as the *differential swaps*). In a *plain vanilla interest rate swap*, one party, say A, agrees to pay to the other party, say B, cash flows equal to interest at a predetermined fixed rate on a notional principal at each of its payment dates. At the same time, the party B agrees to pay to the party A at each payment date a cash flow equal to interest at a floating reference rate on the same notional principal for the same period of time. Thus an interest rate swap can be used to transform a floating rate loan into a fixed rate loan or vice versa. In essence, a swap is a long position in a fixed-rate coupon bond combined with a short position in a floating-rate coupon bond (alternatively, it can be seen as a portfolio of specific forward contracts). In a *payer swap* the fixed rate is paid at the end (or at the beginning) of the particular period, and a cash flow corresponding to the floating rate is received (therefore, it may be also termed *fixed-for-floating swap*). Similarly, a receiver swap (or a *floating-for-fixed swap*) is one in which an investor pays a floating rate and receives a fixed rate on some principal. In a payer swap settled *in arrears* the floating rate paid at the end of the particular period is set at the beginning of this

period by reference to the zero-coupon bond price, on the contrary, in a swap settled *in advance* payments are made at the beginning of each period with reference to the current zero-coupon bond price. Let us consider an arbitrary collection $T(0) < T(1) < \dots < T(n)$ of future dates. A forward start swap is a swap agreement entered at the trade date $t < T(0)$ with payment dates $T(1) < \dots < T(n)$ if a swap is settled in arrears, or $T(0) < \dots < T(n-1)$ if a swap is settled in advance. In the case of a forward start swap a fee (the upfront cost) is negotiated between the counterparties at the trade date t .

5. Forward rate agreements

Before starting the analysis of swap agreements, let us comment briefly on more traditional kind of contracts which are widely used by companies to hedge the interest rate risk. Consider a company which forecasts it will need to borrow cash at the future date, say T , for the period $[T, U]$. A company will be, of course, unhappy if riskless interest rate will rise by the time the loan is required. In practice, interest rates for loans are set by reference to a floating benchmark interest rate. Two well-known benchmark interest rates are Bank Base Rate and LIBOR. Bank Base Rate is the minimum rate of interest at which banks will lend money to their customers; LIBOR represents the interest rate at which banks lend money to each other. If a company raises a loan at "LIBOR + 2%", the company will be paying a rate of interest on its loan equal to whatever rate LIBOR is, plus an extra 2%. A commonly used contract which serve to reduce an interest rate risk exposure by locking into a rate of interest is a forward rate agreement. A *forward rate agreement* (an FRA) is a contract in which two parties (a seller of a contract and a buyer) agrees to exchange at some future date interests on a notional value of a contract. It will be convenient to assume that this payment is made at the end of the period, say at time U . The cash flow is determined by the length of time period, say $[T, U]$, and by two relevant interest rates: the prespecified rate of interest and the current (at time T) riskless rate of interest. The buyer of an FRA thus pays interests at a prespecified rate and receives interests at a floating

reference rate which prevails at time T . Note that an FRA may be seen as an example of a forward contract, the contract's underlier is an uncertain future cash flow (that is, the interests to be paid at time U). A typical use of a forward rate agreement is a long position in an FRA combined with a loan taken at time T over the period $[T, U]$. A homemade version of such strategy is a *forward forward loan*, that is, a combination of a longer-term loan and a shorter-term deposit – a company just takes a loan over $[0, U]$ and makes a deposit over $[0, T]$. Assuming a frictionless market, a rate of interest a company manages to lock into on its loan using the such strategy will coincide with a prespecified rate of interest in forward rate agreements proposed to customers by financial institutions at no additional charges. Indeed, instead of manufacturing a forward forward loan, a company may alternatively buy (at no charge) a forward rate agreement and take at time T a loan on a spot market – both contracts should be, of course, based on the same notional principal.

6. Forward swaps

We turn back to the analysis of a forward start swap agreement. Consider a forward start payer swap with notional amount 1 settled quarterly in arrears. The floating rate $L[T(j)]$ received at time $T(j+1)$ for $j=0, \dots, n-1$, is set at time $T(j)$ by the reference to the price of a zero coupon over that period, to wit, $L[T(j)]$ satisfies

$$1/B(T(j), T(j+1)) = 1 + L[T(j)] (T(j+1) - T(j)).$$

Let us observe that the rate $L[T(j)]$ is not, of course, the continuously compounded yield on a zero-coupon bond. Actually, the rate $L[T(j)]$ is the bill yield over the period $[T(j), T(j+1)]$, that is, the annualized (with no compounding) interest rate earned by the bill owner. On the other hand, the above formula agrees with market quotations of LIBOR; in this case $L[T(j)]$ is the LIBOR at time $T(j)$ the time period from $T(j)$ till $T(j+1)$. The swap cash flows at times

$T(j)$, $j=1, \dots, n$, where $T(j) - T(j-1) = \delta$, $T(0) = T$, are $L[T(j-1)]\delta$ and $-\kappa\delta$, where κ is a prespecified fixed level of interest rate. Therefore, the time t value of a forward swap, denoted by $FS(t)$, is

$$\begin{aligned}
FS(t) &= P^* \left\{ \sum_{j=1}^n [B(t)/B(T(j))] (L(T(j-1)) - \kappa) \delta \mid F(t) \right\} \\
&= \sum_{j=1}^n P^* \left\{ [B(t)/B(T(j))] (B(T(j-1), T(j))^{-1} - \right. \\
&\quad \left. - (1 + \kappa \delta)) \mid F(t) \right\}.
\end{aligned}$$

Consequently,

$$\begin{aligned}
FS(t) &= \sum_{j=1}^n P^* \{ B(T(j-1), T(j))^{-1} [B(t)/B(T(j-1))] \\
&\quad P^* \{ [B(T(j-1))/B(T(j))] \mid F(T(j-1)) \} \mid F(t) \} \\
&\quad - \sum_{j=1}^n (1 + \kappa \delta) P^* \{ [B(t)/B(T(j))] \mid F(t) \} \\
&= \sum_{j=1}^n [B(t, T(j-1)) - (1 + \kappa \delta) B(t, T(j))] \\
&= B(t, T(0)) - \sum_{j=1}^n c(j) B(t, T(j))
\end{aligned}$$

where $c(j) = \kappa \delta$ for $j=1, \dots, n-1$, and $c(n) = 1 + \kappa \delta$.

The above simple formula makes clear that a forward swap settled in arrears is, essentially, a contract to deliver a coupon-bearing bond and to receive a zero-coupon bond. Put another way, this relation provides a simple method of perfect replication of a swap contract. Let us emphasize that this hedging method, and consequently, the price process is independent of the adopted model of future dynamics of interest rates (as opposed to, e.g., the perfect replication within the Black-Scholes framework, and more generally, within any arbitrage-free model of options valuation). This nice property hinges, however, on the assumption that the floating reference rate is determined by the current price of a zero-coupon bond. As was already mentioned above, the value at initiation of a classical swap agreement equals zero. This fundamental feature of a swap contract is reflected in the following definition.

Definition The *forward swap rate* $\kappa(t, T, n)$ at time t for maturity T is that value of the fixed rate κ which makes the value of the forward swap zero, i.e.,

$$\kappa(t, T, n) = [B(t, T) - B(t, T(n))] / [\delta \sum_{j=1}^n B(t, T(j))].$$

A *swap* (*swap rate*, respectively) is the forward swap (forward swap rate, respectively) with $t=T$. In particular, the swap rate equals

$$\kappa(T, T, n) = [1 - B(T, T(n))] / [\delta \sum_{j=1}^n B(T, T(j))].$$

For easy further reference, it is useful to examine one leg of a swap agreement (as usual, a swap is settled in arrears). For $n=1$ the above formula reads as follows

$$\kappa(t, T, U) = [B(t, T) - B(t, U)] / [B(t, U)(U - T)]$$

where we write U to denote $T(1)$ and $\kappa(t, T, U)$ instead of $\kappa(t, T, 1)$. In particular, using the formula $B(0, T) = \exp(-TY(0, T))$ where $Y(0, T)$ stands for the continuously compounded yield of a zero-coupon bond, one finds that

$$\begin{aligned}
\kappa(0, T, U) &= [\exp(UY(0, U)) - \exp(-TY(0, T))] / [U - T] \\
&= [\exp(-TY(0, T)) - \exp(-UY(0, U))] / [(U - T) \\
&\quad \exp(-UY(0, U))] \\
&\sim [UY(0, U) - TY(0, T)] / [U - T] = f(0, T, U).
\end{aligned}$$

The last formula shows that under market conventions the swap rate does not coincide with the forward rate $f(t, T, U)$ determined by means of a forward rate agreement (although, under certain circumstances, both above rates may be close). The reason for this discrepancy is the specific way of defining the floating benchmark rate in a swap contract. On the other hand, if instead of forward rates one uses the futures rates implied, for instance, by Eurodollar futures in order to determine a swap rate a systematic bias arises leading to arbitrage opportunities between short swaps and short Eurodollar futures (see, Burghardt and Hoskins (1995) for more details).

7. Swap derivatives

Basic examples of swap derivatives we shall now deal with are *swaptions*, i.e., portfolios of options on a swap rate, *options on a swap rate spread*, and *yield curve swaps*.

7.1. Swaptions

The owner of a *payer* (*receiver*) swaption at strike κ maturing at time $T=T(0)$ has the right to receive at time T the positive cash flows of the corresponding forward payer (*receiver*) swap settled in arrears. Hence, the price $PS(t)$ of a swaption at time $t < T$ is

$$PS(t) = P^* \{ [B(t)/B(T)] \max (P^* (\sum_{j=1}^n [B(T)/B(T(j))] (L[T(j-1)]-\kappa) \delta | F(T)), 0) | F(t) \}$$

for the payer swaption, and

$$RS(t) = P^* \{ [B(t)/B(T)] \max (P^* (\sum_{j=1}^n [B(T)/B(T(j))] (\kappa-L[T(j-1)]) \delta | F(T)), 0) | F(t) \}$$

for the receiver swaption, respectively. It follows easily that the equality

$$PS(t) - RS(t) = FS(t)$$

holds true, that is to say,

$$\text{Payer swaption } (t) - \text{Receiver swaption } (t) = \text{Forward swap } (t).$$

It is also not difficult to check that a payer (receiver, respectively) swaption can also be viewed as a portfolio of call (put, respectively) options on a swap rate which are not allowed to be exercised separately. The owner receives at time T the discounted from time $T(j)$, $j=1, \dots, n$, to T value of the cash flows $\delta \max [(\kappa(T, T, n) - \kappa), 0]$ for the payer, and $\delta \max [(\kappa - \kappa(T, T, n)), 0]$ for the receiver option, where

$$\kappa(T, T, n) = [1 - B(T, T(n))] / [\delta \sum B(T, T(j))]$$

is the corresponding swap rate at the option's expiry.

7.2 Options on swap rate spreads

The owner of a *call option on a spread* between the swap rate

$$\kappa(T, T, m) = [1 - B(T, T(m))] / [\delta \sum_{j=1}^m B(T, T(j))]$$

and the swap rate

$$\kappa(T, T, l) = [1 - B(T, T(l))] / [\delta \sum_{j=1}^l B(T, T(j))]$$

at strike κ maturing at time $T=T(0)$ on principal 1 receives at time T the amount

$$C(\kappa, m, l) = \max [\kappa(T, T, m) - \kappa(T, T, l) - \kappa, 0].$$

The time $t < T$ price can be computed using the general formula which provides the arbitrage price of a contingent claim of European type.

7.3 Yield curve swaps

A *one-period yield curve swap* is a contract in which at time T one party pays $\kappa(T, T, l) + \kappa$ and receives $\kappa(T, T, m)$ on some notional principal. Therefore, the payoff of the one-period yield curve swap satisfies

$$\kappa(T, T, m) - \kappa(T, T, l) - \kappa = \max [\kappa(T, T, m) - \kappa(T, T, l) - \kappa, 0] - \max [\kappa - \kappa(T, T, m) + \kappa(T, T, l), 0],$$

so that it is clear that its value at time t may be found by means of the following relationship: *Yield Curve Swap = Call on a Swap Rate Spread - Put on a Swap Rate Spread*. The *margin rate* is that value of a constant κ which makes the value of the one-period yield curve swap zero.

8. Caps and floors

An *interest rate cap* (known also as a *ceiling rate agreement*, CRA for short) is a contractual arrangement where the grantor (seller) has an obligation to pay cash to the holder (buyer) if a particular interest rate exceeds a mutually agreed level at some future date or dates. Similarly, in an *interest rate floor* the grantor has an obligation to pay cash to the holder if the interest rate is below a prespecified level. When cash is paid to the holder, the holder's net position is equivalent to borrowing (or depositing) at a rate fixed at that agreed level. This assumes that the holder of a cap (or floor) agreement also holds an underlying asset (such as a deposit) or an underlying liability (such as borrowing). Finally, the holder is not affected by the agreement if the ultimate interest rate are more favourable to him than the agreed level. This feature of a cap (or floor) agreement makes it similar to an option. More specifically, a *forward start cap* (*forward start floor*, resp.) is a strip of caplets, each of which is a call (put, resp.) option on a forward rate. Let us denote by κ (by δ , resp.) the cap rate (the length of a caplet, resp.) One can check that an interest rate caplet (i.e., one leg of a cap) may also be seen as a put option with strike price one (per dollar of principal) which matures at the caplet start day on a discount bond with face value $1 + \kappa\delta$ which matures at the caplet end date. This property of the cap makes its valuation relatively

simple as by virtue of additivity of arbitrage prices, it reduces to the problem of pricing of options on zero-coupon bonds.

9. Differential Swaps and Swaptions

Generally speaking, *differential swaps* allow financial managers to capture existing and expected floating or money market rate differentials between alternative currencies without incurring foreign exchange exposure. Let us briefly describe a typical differential swap. The party entering into such swap will typically agree to receive payment in a particular currency on a specific principal amount, for a specific term, at the prevailing floating money market rate in that currency. In exchange, it will make payments on the same principal amount, in the same currency, for the same term, based on the prevailing floating money market rate in another currency. Therefore the major features of a typical differential swap are:

- (a) both payments and receipts (which are based on the same notional principal amount) are on a floating rate basis, with the rate reset at specified intervals (usually quarterly or semi-annually),
- (b) all payments under the transaction are made in the prespecified currency, thereby eliminating foreign exchange exposure, and
- (c) consistent with the transaction's single currency nature, no exchange of principal amounts is required.

Formally, by a *cross-currency swap* (or briefly, a *differential swap*) we mean an interest rate swap agreement in which at least one of the interest rates involved is related to a foreign market. In contrast to the case of a classical fixed-for-floating (one-currency) swap agreement, in a typical differential swap both underlying interest rates are prespecified floating rates of two economies. To be more specific, a *floating-for-floating differential (k,l;m) swap* per unit of the currency m consists of swapping floating rates of another two currencies. At each of the payment dates $T(j)$, $j=1, \dots, n$, the floating rate $L^k[T(j-1)]$ of the currency k is received, at the same time the corresponding floating rate $L^l(T(j-1))$ of the currency l is paid. Let us emphasize that in the most general form of a swap, the payments are made in units of still another foreign currency, say m. Similarly, by a *fixed-for-floating differential (k;m) swap* we mean a differential swap with payments in the foreign currency m, in which one of the underlying rate of interest is a prespecified fixed interest rate, while the other one is a reference floating rate of interest of a currency k.

¹ Marek Rutkowski jest pracownikiem naukowym Instytutu Matematyki Politechniki Warszawskiej.

DYSKUSJA Z SEMINARIUM PBR – CASE pt. PAPIERY WARTOŚCIOWE I DERYWATY – PROCESY SEKURTYZACJI

Grażyna Gierszewska¹

Problematyka związana z tworzeniem i rozwojem rynku papierów wartościowych i derywatów oraz procesami sekurytyzacji spotkała się z żywym zainteresowaniem środowiska bankowego. Bardzo specyficzna i wąska tematyka zgromadziła, pomimo swej specyfiki, duże grono uczestników. Opinie dotyczące sposobów regulacji rynku kapitałowego, czy wykorzystywania nowych instrumentów finansowych były podzielone i zróżnicowane. Podejmowano próby odpowiedzi na szereg pytań stawianych na łamach fachowej prasy i w środowisku bankowym.

Poruszano wiele różnorodnych problemów zarówno zasadniczych i ogólnych, jak i bardzo szczegółowych. Jedną z podstawowych kwestii omawianych podczas dyskusji i przewijającej się w głosach panelistów był problem – czy dokonywać regulacji rynku derywatów *ex post* czy *ex ante*. Przedstawiano argumenty zarówno za jak i przeciw obu rozwiązaniom. Inne ważne zagadnienie stanowił wpływ instrumentów pochodnych na stabilność rynku finansowego, czy sposoby ich wykorzystywania przez inwestorów oraz dostępność derywatów dla inwestorów instytucjonalnych i indywidualnych.

Wskazywano, że może nie tak dynamicznie jak rozwój ilościowy rynku, następuje rozwój notowanych instrumentów finansowych. Przykładowo w 1994 roku wprowadzono do obrotu prawa poboru, jednak poza sferę dyskusji nie wyszły jak dotąd koncepcje wprowadzenia innych instrumentów pochodnych. Niektórzy paneliści i dyskutanci wskazywali, że właśnie w ich braku należy szukać jednej z przyczyn destabilizacji rynku kapitałowego.

W trakcie dyskusji, bardzo ciekawej i wyśmienicie prowadzonej przez prezesa Polskiego Banku Rozwoju S.A. Wojciecha Kostrzewę, polemizowali nie tylko zaproszeni

goście z panelistami, ale również paneliści pomiędzy sobą. Podnoszono wiele istotnych problemów, które są przedmiotem rozważań specjalistów z różnych instytucji mających wpływ na ostateczny kształt rynku finansowego, takich jak Ministerstwo Finansów czy Komisja Papierów Wartościowych, ale także ludzi zajmujących się na co dzień operacjami kapitałowymi czy naukowców podpowiadających praktykom rozwiązania wypracowane przez teorię, a stosowane z powodzeniem w innych krajach. Prowadzący dyskusję prezes W. Kostrzewa włączał się bardzo aktywnie do polemik i, jak już wielokrotnie mogliśmy się przekonać podczas seminariów PBR – CASE, miał wiele konstruktywnych i niestereotypowych przemyśleń.

Z uwagi na fakt, że niektóre osoby zabierały głos wielokrotnie, jak również powracano do pewnych zagadnień, w prezentowanym tu opracowaniu dyskusji postarano się o uporządkowanie spraw będących przedmiotem polemiki.

W dyskusji podczas seminarium zabierały głos następujące osoby: W. Kostrzewa, B. Nawrocki, R. Hoc, R. Egink, K. Stańczak, M. Rutkowski, P. Wojciechowski, S. Lachowski i J. Solarz.

Trudno zakwestionować pogląd, że problemy papierów wartościowych i derywatów są tematami, które trzeba dyskutować podczas tego rodzaju spotkań, gdyż nie ma innego sposobu na poznanie opinii środowiska bankowego co do możliwości rozwiązań, rozwoju czy technik stosowania rozmaitych instrumentów. Zbieranie doświadczeń i określenie preferencji jest bardzo ważne dla takiego rynku kapitałowego jakim jest rynek polski, tj. rynku będącego w powijakach, od którego na domiar wszystkiego żąda się wspomaganie procesów restrukturyzacji i transformacji gospodarki.

Równoległe z rozwojem rynku akcji nie rozwija się na przykład rynek obligacji, który jest zmonopolizowany przez Skarb Państwa. Przyczyną praktycznego braku zainteresowania spółek w emisji instrumentów dłużnych szukać trzeba głównie w wysokim poziomie inflacji i podstawowych stóp procentowych. Inny problem, to duża niepewność co do kształtowania się ich w przyszłości.

Nie sprzyja rozwojowi sektora rynku papierów wartościowych asymetria systemu podatkowego preferująca banki w stosunku do innych potencjalnych kapitałodawców, w finansowaniu długiem działalności gospodarczej. Wysokie koszty i rozłożenie w długim okresie czasu procesu wprowadzania emisji obligacji do publicznego i giełdowego obrotu powodują, że rozwój tego segmentu rynku rozpocznie się raczej w sferze obrotu prywatnego. Można powiedzieć, iż zapowiedzią tego jest wzrost rynku bonów komercyjnych, tzw. KWIT-ów.

Derywaty zostaną najprawdopodobniej uznane za słowo roku 1995, biorąc pod uwagę wydarzenia na światowych rynkach finansowych. Jesteśmy pod wrażeniem zjawisk, które doprowadziły do zniknięcia z mapy instytucji finansowych brytyjskiego banku Barrings. W związku z tym media, chyba po raz pierwszy, a na pewno na tak dużą skalę, zaczęły interesować się dziwnymi instrumentami pochodnymi. Jednocześnie rozpoczęła się ożywiona dyskusja wśród regulatorów krajowych i międzynarodowych na temat tego, czy ten rynek wymaga dalszych, szerszych regulacji, czy też nie.

Znaczący był komentarz brytyjskiego „The Economist” po aferze Barrings, w którym to stwierdzono, że w gruncie rzeczy wrzawa wokół derywatów jest trochę niezrozumiała. Okazało się bowiem, iż w 1995 roku największym bankrutem spośród banków był francuski Credit Lyonnais. Jest to ciągle bank państwowy, który poniósł ogromne straty wcale nie na derywatach, a na nudnych, prozaicznych operacjach finansowych, takich jak kredyty mieszkaniowe i inwestycje komunalne.

Zrozumiałe są obawy co do sposobów regulacji polskiego rynku kapitałowego. Mamy swój własny przykład Banku Śląskiego, podczas sprzedaży którego ujawniły się bólarzki raczkującego dopiero systemu. Wybrana metoda sprzedaży w powiązaniu z ceną niedostosowaną do dynamicznie zmieniającej się sytuacji rynkowej, unie-

możliwiła prawidłowe funkcjonowanie domów maklerskich przez kilka miesięcy. Zdarzenie to bezpardonowo obnażyło słabość infrastruktury rynku. Przy okazji powstały takie problemy jak – czy Skarb Państwa powinien mieć możliwość uczestniczenia w grze kapitałowej na rynku wtórnym. Należałoby zastanowić się nad szczegółowymi regulacjami tego rodzaju operacji lub wręcz zabezpieczeniem ich.

Instrumenty pochodne można traktować jako „diabelskie” narzędzie winne wszystkich kryzysów finansowych, począwszy od walutowych, po bankructwa banków, przedsiębiorstw i firm handlowych. Inne podejście – to uznanie derywatów jako normalnych instrumentów finansowych, które w zasadzie niczym szczególnym się nie różnią od innych instrumentów, które są już dobrze znane na rynku.

Podczas dyskusji na seminarium podzielone były głosy w kwestii, czy instrumenty derywatywne łączą się z ryzykiem systemowym i czy mogą destabilizować rynek finansowy. Przykład wskazywanego już banku francuskiego Credit Lyonnais, który ma aktualnie największy niedobór środków własnych w porównaniu z tym, co powinien mieć. Nie osiągnął on tej niekorzystnej sytuacji na skutek wykorzystania instrumentów pochodnych, ale popadł w kryzys finansowy dokonując operacji na całkiem zwyczajnych kredytach, które po prostu okazały się całkiem nietrafione.

Wskazywano także na kruchość polskiego rynku kapitałowego i na fakt, jak słabe są jego instytucje, co wyraźnie widać w aktualnej sytuacji krachu na giełdzie. Nie ma na nim derywatów, a jest wyraźna destabilizacja. Wydaje się, że wynika ona poniekąd z braku inwestorów instytucjonalnych. Nie istnieją bowiem na polskim rynku, poza jedynym funduszem powierniczym, instytucje zainteresowane średnio- i długookresowymi lokatami na rynku. Funkcjonujące na zasadach spółek prawa handlowego fundusze zamknięte nie wypełniają tej luki. W dłuższej perspektywie nie można też liczyć, że wejdą w nią inwestorzy zagraniczni. Na rynku zdominowanym przez inwestorów, zorientowanych na krótkoterminowy zysk, trudno oczekiwać stabilizacji. Instrumenty pochodne nie będą więc mogły być obciążone odpowiedzialnością za tego rodzaju sytuację na polskim rynku kapitałowym.

Wskazywano, że to, co upowszechniło się na światowych rynkach finansowych, w Polsce jest nadal nowością. Przykładowo kategoria opcji papierów wartościowych jest nowością w praktyce obrotu papierami wartościowymi na rynku polskim, choć dla inwestorów działających na rynkach rozwiniętych jest rzeczą oczywistą, że inwestowanie na rynku papierów wartościowych, bez korzystania z opcji, jest wielkim ryzykiem.

Jeden z panelistów wskazał, że w USA publiczny handel opcjami stał się dostępny dla zainteresowanych w 1973 roku na Chicago Board Option Exchange. W ciągu jednego zaledwie roku transakcje opcyjne stały się istotnym elementem operacji przeprowadzanych na giełdzie. Opcje wprowadziły na rynek papierów wartościowych możliwość bezpieczniejszego niż dotąd inwestowania poprzez ograniczenie ryzyka finansowego związanego z przeprowadzaniem transakcji giełdowych. Tego rodzaju operacje są dość powszechnie stosowane na wielu rozwiniętych rynkach kapitałowych; istnieją więc doświadczenia, z których warto korzystać przy wprowadzaniu derywatów w Polsce.

Inny wskazywany przykład instrumentów, które mają przyszłość, to operacje futures. Perspektywy stosowania operacji futures na bonach skarbowych, na polskim rynku finansowym zależą od wielu czynników. Sytuacja w chwili obecnej charakteryzuje się z jednej strony występowaniem potencjalnie dużego zapotrzebowania na instrumenty finansowe, które chroniłyby przed ryzykiem stopy procentowej. Z drugiej strony w Polsce rynek bonów skarbowych dopiero się rozwija, a to stanowi istotną przeszkodę dla wzrostu rynku terminowego.

Na polskim rynku kapitałowym od ponad dwóch lat funkcjonują transakcje terminowe, zabezpieczające przed ryzykiem kursowym, które są niczym innym jak bardzo prymitywnym rodzajem instrumentu pierwotnego. Tego typu kontrakty potrafią żyć własnym życiem, szczególnie przy takich okazjach, jakie wywołują decyzje banku centralnego (zmiana kursów walutowych). Mieliśmy już bowiem sytuację, że kalkulator i zdrowa logika wyparty wiedzę i doświadczenie dyrektora finansowego przedsiębiorstwa. Obecnie, w sytuacji, gdy wiele przedsiębiorstw poniosło poważne straty na transakcjach z partnerami zagranicznymi z tytułu zmian kursów walutowych duże pol-

skie firmy operujące na rynkach światowych zaczynają poważnie myśleć o wykorzystaniu lub nawet nabywaniu instrumentów zabezpieczających. Uważają bowiem, że bardziej opłaca się, w sumie za drobną opłatą, zabezpieczyć się przed ryzykiem w transakcjach. Również niektóre polskie banki zabezpieczają własne pozycje przed ryzykiem operacji zagranicznych, systematycznie posługując się instrumentami pochodnymi nabywanymi na giełdach zagranicznych.

Ważne są przykłady banków zagranicznych, funkcjonujących na polskim rynku finansowym, takich jak ING, które aktywnie uczestniczą w rozwoju rynku instrumentów pochodnych. Te wszystkie pozytywne przykłady są argumentami za rozwojem rynku derywatów.

W dyskusji po wystąpieniach panelistów, z których dwóch reprezentowało instytucje odpowiedzialne za rozwiązania legislacyjne, tj. Ministerstwo Finansów i Komisję Papierów Wartościowych, zwrócono uwagę, że nie widać chęci ani tendencji do dokonywania regulacji rynku derywatów. W komentarzu do tej obserwacji stwierdzono, iż być może jest to dobry prognostyk dla tych, którzy są, bądź będą uczestnikami tego rynku.

Z drugiej zaś strony podkreślano, że problem regulacji rynku instrumentów pochodnych jest bardziej złożony niż to się pozornie wydaje. Na przykład, przyglądając się amerykańskim instytucjom finansowym czy Komitetowi w Bazylei (Basle Committee on Banking Supervision) i ich zaleceniom to należy stwierdzić, iż skłaniają się one do zwiększania kontroli i nadzoru na derywatami przez bank centralny. Ponadto istnieją rozwiązania na światowych rynkach finansowych, które wskazują na integrowanie wysiłków międzynarodowych instytucji finansowych i instytucji finansowych w krajach wysokorozwiniętych, w kierunku zwiększenia kontroli nad instrumentami pochodnymi. Chodzi głównie o to, aby przy wykorzystywaniu niektórych instrumentów i dokonywaniu określonych transakcji nie dochodziło do katastrofy na zasadzie efektu domina.

Problemy regulacji – to także kwestie związane z księgowością. Są różne próby rozwiązania, podejmowane także przez statystyków, nie tylko przez księgowych. Koszty liczenia, zapisu i rozliczania w czasie są jednak bardzo duże, co powoduje małą popularność niektórych instrumentów.

Wskazywano, że problem regulacji rynku derywatów w Polsce to nie jest problem tylko jednej instytucji, np. Ministerstwa Finansów. Z nowymi rozwiązaniami legislacyjnymi musi wystąpić zarówno Ministerstwo, jak i Komisja Papierów Wartościowych oraz Ministerstwo Przekształceń Własnościowych. Podkreślono, że w najbliższym czasie raczej nie należy spodziewać się regulacji w zakresie instrumentów pochodnych. Wszyscy raczej przyglądają się temu, co dzieje się w praktyce na rynku kapitałowym i bacznie obserwują jego ewolucję. Nie oznacza to, że nie ma pomysłów na uregulowanie niektórych kwestii. Można spodziewać się nowych rozwiązań legislacyjnych raczej w kontekście procesów zjednoczeniowych z Unią Europejską i konieczność przyjęcia pewnych regulacji dla rynku finansowego jako całości.

W głosach w dyskusji wskazano również, że pytanie o to, kiedy powstanie rynek instrumentów pochodnych, jest pytaniem nieco sztucznym, gdyż ten rynek już jest i, jak się wydaje, będzie się rozwijał, i nie należy tego rozumieć jako działania wbrew regulacjom, czy też ich braku ze strony instytucji do tego powołanych. Rozwój rynku wynika z faktu, że instrumenty te są potrzebne i użyteczne w określonych sytuacjach. Ponadto funkcjonowanie na polskim rynku finansowym zagranicznych instytucji bankowych i parabankowych będzie stymulowało rozwój rynku derywatów. Wskazują na to doświadczenia krajów, które przeszły już przez podobną transformację systemową.

Nic nie stoi też na przeszkodzie, aby syntetyczne instrumenty związane, bądź z indeksem giełdowym, bądź ze stopami procentowymi, były przedmiotem obrotu wśród inwestorów instytucjonalnych poza granicami kraju. W obrocie tym krajowi inwestorzy instytucjonalni, wykorzystując swoje możliwości, mogliby uczestniczyć w szerokim zakresie.

Zwracano uwagę na ekonomiczny sens posługiwania się przez eminenta, tj. przedsiębiorstwo poszukujące nowego kapitału, takimi instrumentami jak obligacja zamienna czy *warrants*. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa jest to oczywiście związane z przesunięciem kosztów pozyskania kapitału w czasie. Przesunięcie związane jest z kosztami ponoszonymi przez akcjonariuszy i to akcjonariuszy przyszłych, a nie tych z okresu, kiedy następuje

emisja akcji. Daje to możliwość bardziej płynnego wykorzystania aktualnej koniunktury.

Inny problem związany jest z możliwością posługiwania się prawem poboru, bądź pierwszeństwem prawa poboru jako instrumentem czysto spekulacyjnym. W aktualnej sytuacji, trudno powiedzieć jaką rolę tego typu instrumenty mogą spełniać w polskich realiach, tym nie mniej są to instrumenty szczególnie dobrze dopasowane i spełniające pozytywną rolę w warunkach gospodarki szybko rozwijającej się. Warto więc pokazywać ich możliwości, sposoby oddziaływania na rynek finansowy i inwestorów. Na rynkach światowych wymyśla się bowiem setki tysięcy kontraktów, ale w sumie sprzedaje się niewiele.

W latach 80-tych właśnie obligacje typu *warrants* i częściowo obligacje zamienne, odegrały bardzo dużą rolę w procesie finansowania rozwoju przedsiębiorstw japońskich. Wzrost ten dokonywał się w warunkach ogólnie bardzo szybkiego i spektakularnego rozwoju całej gospodarki japońskiej. Wzrost ten szedł w parze z ogromnymi oczekiwaniami jeśli chodzi o rozwój giełdy, jej obrotów, a szczególnie w zakresie kursów walutowych na giełdzie tokijskiej. Wszystko to zakończyło się wielkim „bąblem spekulacyjnym”, który oczywiście musiał kiedyś pęknąć. I jak to się stało – to znacznie zmalała liczba entuzjastów tych instrumentów w przedsiębiorstwach.

Przykład zastosowania instrumentów pochodnych w zarządzaniu zasobami surowców mineralnych, na przykładzie miedzi i handlu tymi surowcami na rynkach światowych, może być jednak zachęcający, pomimo uwagi sformułowanej powyżej. Derywaty mają na celu zmniejszenie ryzyka transakcji na rynkach międzynarodowych, usprawnienia obrotu surowcami mineralnymi, ale również służą zarządom przedsiębiorstw wydobywczych jako instrumenty w procesach zarządzania swoimi inwestycjami w długich okresach czasu.

Na tle możliwości wykorzystania derywatów w zarządzaniu zasobami surowców mineralnych wywiązała się ciekawa polemika. Dotyczyła ona związku teorii i praktyki gospodarczej, a przede wszystkim z zagadnieniem – co da się naprawdę wycenić. Drugi problem to równowaga w portfelu produktów każdego przedsiębiorstwa, przy jednoczesnym zachowaniu rotacji w tym portfelu, rozumianej

jako odnawianie portfela, jego rozwój, dostosowywanie do potrzeb odbiorców na różnych rynkach, itd.

W dyskusji zwracano także uwagę na instrumenty pochodne w aspekcie bezpieczeństwa obrotów i pokazywanie ryzyka związanego z ich używaniem. Widziano tu dużą rolę bankowych instytucji samorządowych, które działają w wielu krajach wysokorozwiniętych i pełnią bardzo pozytywną rolę. Oczywiście nie należy odbierać ludziom możliwości podejmowania ryzyka i wykorzystywania instrumentów pochodnych przy dokonywaniu różnych transakcji, ale oczywiście tacy indywidualni inwestorzy muszą mieć dostęp do wielu informacji, aby to ryzyko było minimalizowane.

Nie było jednak zgodności co do dostępu małych inwestorów do rynku derywatów. Czy należy stworzyć możliwości zakupu opcji na zmiany kursu walut, wykorzystania instrumentów typu *warrants*, czy też nie? Jedni dyskutanci wskazywali, że jest to możliwe i korzystne dla rozwoju rynku finansowego, inni zaś, że stwarza to ryzyko np. zakłócenia, i tak małej, płynności tego rynku. Zgadzano się co jednego, że instrumenty pochodne wymagają umiejętności w ich wykorzystywaniu.

Polemizowano także w kwestii różnic w ocenie ryzyka obligacji i kredytu. O tym, ile wart jest dany kredyt, dowiadujemy się dopiero wtedy, gdy zostanie spłacony. Natomiast o cenie obligacji możemy dowiedzieć się codziennie, bo są notowania i codziennie podawane są kursy.

Wskazywano, że problem instrumentów pochodnych ma wiele różnych aspektów. W dyskusji skupiono się na trzech najważniejszych. Pierwszy z nich to zasady wystawiania derywatów na rynek. Istnieje w tym pewien trik myślowy, polegający na zastosowaniu takiego zabiegu, że to nie opcja jest pochodną akcji, ale odwrotnie. Ważne w tym jednak jest – jak instrumenty pochodne są wystawiane na instrumenty pierwotne istniejące na rynku. Na przykład firma brokerska może wystawić opcje „call” na akcje określonej firmy, a ta firma nawet o tym nie wie. Wiąże się z tym wiele problemów dotyczących publicznego obrotu i stałej regulacji rynku papierów wartościowych.

Inny aspekt rozwoju rynku instrumentów pochodnych związany jest ze strukturą kapitałową i pozyskiwaniem kapitału. Problem, że w tym przypadku należałoby rozważać zupełnie odmienne sposoby regulacji niż w przypad-

ku obrotu publicznego derywatami. To już prawie problem stworzenia odpowiedniego kodeksu dotyczącego struktury kapitału, rozmycia kapitału itd.

Trzeci problem, związany z rynkiem instrumentów pochodnych, to bezpieczeństwo funkcjonowania banków oraz instytucji finansowych. Oczywiście dotyczy to tych firm, które w swoich portfelach mają bardzo duże udziały instrumentów pochodnych, i które mogą je rozmaicie klasyfikować. Pierwszy sygnał był już w rozporządzeniu prezesa NBP z 1993 roku. Problemy występują także na rozwiniętych rynkach kapitałowych, przykładem mogą być tzw. *swapy*, które są transakcjami pozabilansowymi. Wspomniany Komitet w Bazylei, Kongres Amerykański i kilka ważnych światowych instytucji finansowych, a nawet rządów, zastanawia się również na tym, jak tego typu transakcje usystematyzować w konwencji „zdrowej rachunkowości”, żeby to po prostu miało sens.

Transakcje typu „*swap*” powodują spiętrzenie zależności, co może doprowadzić do efektu domina, o czym też już była mowa. Jeśli kilka firm będzie dokonywało tego typu transakcji wspólnie w tym samym czasie, tzn. jedna będzie „*swapowała*” do drugiej, druga do trzeciej, trzecia do czwartej, a ta ostatnia do pierwszej, to w końcu wszystko ulega rozmyciu. Do tego zaś nie można dopuścić, z powodu kumulowania i piętrzenia się ryzyka, rozmywania kapitału, stabilności rynków finansowych i instytucji na nich funkcjonujących.

Wracając do polskiego rynku kapitałowego i polskich realiów podkreślano, że często przecenia się świadomość małych inwestorów. Przykładem na ilustrację tezy o małych umiejętnościach, niewielkim doświadczeniu i niedostatecznej wiedzy tych inwestorów było wprowadzenie praw poboru. Komisja Papierów Wartościowych nie mogła poradzić sobie z ilością skarg jakie do niej wpływały, od tych którzy ponieśli ogromne straty z tytułu niezajomości mechanizmów działania tych instrumentów, a przecież ich wykorzystanie nie należy do najtrudniejszych.

Sformułowano pogląd, że należy dać szansę na rozwój rynku towarowego. Są prowadzone rozmowy z Ministerstwem Rolnictwa o utworzeniu giełdy towarowej. To daje szansę obserwacji, pozyskania doświadczeń i dalszego rozwoju instrumentów pochodnych, także dla inwestorów indywidualnych.

Na marginesie tej uwagi generalnej zwrócono uwagę na fakt o mniejszym kalibrze, ale bardzo znamienity. Mianowicie, na kursach z zakresu finansów uczy się studentów jak praktycznie wystawiać opcje, jakie są kryteria, co należy brać pod uwagę, co może zaważyć na powodzeniu transakcji itd. Lansuje się tezę, że opcje są wszędzie i że przyglądamy się światu przez pryzmat opcji. Przykład – jak wystawić opcję na hotel w jakimś kurorcie narciarskim, w zależności od ilości śniegu, który tej zimy spadł w tej miejscowości. To dobrze ilustruje hipotezę, iż opcje są wszędzie, trzeba tylko umieć je wykorzystać dla własnych celów.

W innym głosie poparto tę tezę przykładem rodem z Polski. Kupuje się grunt pod autostradę i aktualnie jest bardzo duży ruch w sektorze nieruchomości na Górnym Śląsku. Ludzie kupują grunty nie pod uprawę tylko na zasadzie opcji sprzedaży pod budowę autostrady. Wykazują się patrzaniem w przyszłość, chcą zarobić pieniądze. Jedni kupują dużo inni mniej, nie tylko z powodu braku kapitału, ale też z powodu różnej tolerancji na ryzyko. Opcji w Polsce jest bardzo dużo, takich opcji, które mają cenę rynkową. Powstaje jednak inne pytanie, czy ten rynek jest konkurencyjny, bo wiadomo, że jest wąski.

W podsumowaniu dyskusji prezes Wojciech Kostrzewa stwierdził, że rynek instrumentów pochodnych jest rynkiem, który ma wielką przyszłość również w Polsce i będzie odgrywał coraz większą rolę na rynku kapitałowym. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że prognozy dotyczące rozwoju rynków kapitałowych w Polsce i innych krajach Europy Środkowej i Wschodniej mówią o tym, że nasz kraj stawiany jest na pierwszym miejscu jeśli chodzi o tempo wzrostu tego rynku. Jednocześnie podkreśla się, że w parze z rozwojem będzie szedł wzrost znaczenia rynku kapitałowego w procesach transformacji i rozwoju gospodarki. Problem, iż system bankowy może nie nadążyć za tempem rozwoju rynku finansowego z powodu istniejących w tym sektorze strukturalnych słabości. W związku z tym istnieje konieczność dywersyfikacji ryzyka na dużą liczbę firm i inwestorów.

Należy obserwować bacznie i popierać wszelkie starania idące w kierunku stworzenia rynku terminowego dla obrotu towarowego. Jest to niewątpliwie element stabilizujący handel i obrót towarami, przede wszystkim tzw.

sezonowymi, do których należą produkty rolne. Rynek terminowy eliminuje wahania cen, a przy okazji skoki inflacji z takich tytułów jak susza, powódź, czy nieurodzaj spowodowany innymi klęskami.

Tworzenie rynku instrumentów pochodnych stanowi wyzwanie dla wielu różnych instytucji, które na takim rynku funkcjonują, czyli przede wszystkim dla banków i innych instytucji finansowych, inwestorów instytucjonalnych oraz regulatorów tego rynku. Ważną funkcję, co podkreślano w dyskusji, mają instytucje samorządowe, szczególnie w obszarze przekazywania wiedzy tym, którzy jej najbardziej potrzebują, a więc inwestorom. Ta wiedza to nie tylko znajomość instrumentów pochodnych, ale przede wszystkim ryzyka z nimi związanego i możliwości ich wykorzystywania w określonych sytuacjach.

Należy spodziewać się, że rozwój rynku derywatów będzie nie mniej dynamiczny niż innych segmentów rynku kapitałowego. Tworzenie tego rynku oznacza nie tylko sukcesy, ale możemy spodziewać się również porażek, co jest nieuniknioną kolejną rzeczą przy tworzeniu czegoś nowego, gdy brak doświadczeń, a często także punktu odniesienia. Nie można bowiem przenosić rozwiązań z rozwiniętych rynków wprost do gospodarki przeżywającej głębokie zmiany z tytułu transformacji systemowej. Jeśli zaś chodzi o porażki, to na pewno nie będziemy się różnić od rynków, które będą w fazie tworzenia i wzrostu. Potrzeba jednak woli regulatorów, aby pozostawili dostatecznie dużo miejsca dla sił wolnego rynku, tak aby ten rynek mógł powstać. Dopiero w dalszej kolejności można dokonywać regulacji, w jedną lub drugą stronę. Konieczne jest to dlatego, aby nie wylano dziecka z kąpielą, jak to już niejednokrotnie się zdarzało.

Na zakończenie prezes W. Kostrzewa podziękował panelistom, dyskutantom i wszystkim uczestnikom seminarium za wzięcie w nim udziału; zaprosił też na kolejne spotkania.

¹ Grażyna Gierszewska jest współpracownikiem Fundacji Naukowej Case, pracownikiem naukowym w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN.