

Natalia Iwaszczuk, Jadwiga Orłowska-Puzio  
Bartosz Łamasz

# **HEDGINGOWE STRATEGIE OPCYJNE W HANDLU ZAGRANICZNYM**



WYDAWNICTWA AGH

KRAKÓW 2013



KU 0545 pozycja wydawnictw naukowych  
Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

© Wydawnictwa AGH, Kraków 2013  
ISBN 978-83-7464-642-0

Redaktor Naczelny Wydawnictw AGH: *Jan Sas*

Komitet Naukowy Wydawnictw AGH:  
*Zbigniew Kąkol* (przewodniczący),  
*Marek Ciał*,  
*Borys Mikułowski*,  
*Tadeusz Sawik*,  
*Mariusz Ziółko*

Recenzenci:

*dr hab. Marta Czyż, profesor nadzwyczajny AGH*  
*prof. dr hab. Żanna Popławska*

Autorzy:

Natalia Iwaszczuk – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza  
Jadwiga Orłowska-Puzio – Uniwersytet Rzeszowski  
Bartosz Łamasz

Opieka redakcyjna: *Magdalena Grzech*

Projekt okładki i strony tytułowej: *Paweł Sepielak*

Skład komputerowy: ESUS Tomasz Przybylak, tel. 61 835 35 36

---

Redakcja Wydawnictw AGH  
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków  
tel. 12 617 32 28, tel./faks 12 636 40 38  
e-mail: [redakcja@wydawnictwoagh.pl](mailto:redakcja@wydawnictwoagh.pl)  
<http://www.wydawnictwa.agh.edu.pl>

---

# SPIS TREŚCI

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Wstęp</b> .....                                                                        | 5   |
| <b>1. Handel zagraniczny i jego rola w rozwoju gospodarczym na skalę światową</b> .....   | 7   |
| 1.1. Handel międzynarodowy a handel zagraniczny .....                                     | 7   |
| 1.1.1. Czynniki wpływające na transakcje handlu zagranicznego .....                       | 8   |
| 1.1.2. Rola handlu zagranicznego i jego cechy charakterystyczne .....                     | 10  |
| 1.2. Ogólne zasady organizacji handlu zagranicznego w skali światowej .....               | 12  |
| 1.2.1. Ustawodawstwo regulujące operacje handlu zagranicznego .....                       | 13  |
| 1.2.2. Umowy w handlu zagranicznym .....                                                  | 15  |
| 1.2.3. Formy handlu zagranicznego .....                                                   | 17  |
| 1.3. Analiza obrotów handlu zagranicznego w skali światowej .....                         | 18  |
| 1.4. Handel zagraniczny w Polsce .....                                                    | 32  |
| <b>2. Rola hedgingu w zarządzaniu ryzykiem operacji zagranicznych</b> .....               | 39  |
| 2.1. Ryzyko występujące w operacjach zagranicznych .....                                  | 39  |
| 2.1.1. Istota i źródła ryzyka działalności gospodarczej .....                             | 41  |
| 2.1.2. Najważniejsze rodzaje ryzyka zagrażające importerom i eksporterom .....            | 46  |
| 2.1.3. Ryzyko zmiany kursu walutowego .....                                               | 50  |
| 2.1.4. Ryzyko zmiany ceny przedmiotu transakcji zagranicznych .....                       | 58  |
| 2.2. Metody zarządzania ryzykiem w handlu zagranicznym .....                              | 63  |
| 2.3. Podstawy budowy strategii hedgingowych .....                                         | 69  |
| <b>3. Podstawowe instrumenty pochodne wykorzystywane w strategiach hedgingowych</b> ..... | 75  |
| 3.1. Instrumenty pochodne rynku pozagiełdowego .....                                      | 75  |
| 3.1.1. Analiza sektora pozagiełdowego rynku terminowego .....                             | 76  |
| 3.1.2. Pozagiełdowy rynek instrumentów pochodnych w Polsce .....                          | 86  |
| 3.1.3. Kontrakty <i>forward</i> instrumentem budowy strategii zabezpieczających .....     | 97  |
| 3.1.4. Kontrakty wymiany <i>swap</i> w zarządzaniu wybranymi rodzajami ryzyka .....       | 103 |

|                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2. Instrumenty pochodne handlowane w giełdowym sektorze rynku terminowego.....                                    | 104        |
| 3.2.1. Obecny stan rozwoju rynku giełdowego na świecie .....                                                        | 105        |
| 3.2.2. Krajowy rynek instrumentów pochodnych obrotu giełdowego .....                                                | 112        |
| 3.2.3. Specyfika wykorzystania kontraktów <i>futures</i> w strategiach hedgingowych...                              | 114        |
| 3.2.4. Zalety wykorzystania opcji w porównaniu z innymi instrumentami<br>pochodnymi .....                           | 117        |
| <b>4. Opracowanie strategii opcyjnych zabezpieczających operacje<br/>w handlu zagranicznym .....</b>                | <b>121</b> |
| 4.1. Zarządzanie ryzykiem kursu walutowego za pomocą strategii opcyjnych .....                                      | 121        |
| 4.1.1. Modele wyceny opcji standardowych .....                                                                      | 122        |
| 4.1.2. Opracowanie strategii opcyjnych opartych na opcjach standardowych.....                                       | 128        |
| 4.2. Wybrane opcje korelacyjne instrumentem zarządzania ryzykiem walutowym.....                                     | 133        |
| 4.2.1. Opcje <i>quanto</i> jako narzędzie zabezpieczające .....                                                     | 135        |
| 4.2.2. Opcje <i>beach</i> instrumentem zarządzania ryzykiem walutowym .....                                         | 141        |
| 4.2.3. Opcje <i>flexo</i> jako derywaty osłonowe.....                                                               | 146        |
| 4.3. Opracowanie strategii hedgingowych redukujących ryzyko zmiany ceny<br>towaru lub usługi .....                  | 151        |
| 4.3.1. Strategie hedgingowe z wykorzystaniem opcji standardowych.....                                               | 151        |
| 4.3.2. Badanie wpływu parametrów obieralnych na kształtowanie się ceny<br>standardowej opcji kupna i sprzedaży..... | 154        |
| 4.4. Zastosowanie opcji <i>lookback</i> w zarządzaniu ryzykiem cenowym.....                                         | 161        |
| 4.4.1. Opcje <i>lookback</i> o zmiennej cenie wykonania .....                                                       | 162        |
| 4.4.2. Wpływ poszczególnych czynników na cenę opcji <i>lookback</i> o zmiennej<br>cenie wykonania .....             | 164        |
| 4.4.3. Opcje <i>lookback</i> o stałej cenie wykonania.....                                                          | 169        |
| 4.4.4. Wpływ poszczególnych czynników na cenę opcji <i>lookback</i> o stałej<br>cenie wykonania .....               | 173        |
| 4.4.5. Porównanie skuteczności strategii wykorzystujących opcje<br>standardowe i opcje <i>lookback</i> .....        | 177        |
| <b>Wnioski .....</b>                                                                                                | <b>183</b> |
| <b>Dodatki.....</b>                                                                                                 | <b>187</b> |
| <b>Bibliografia .....</b>                                                                                           | <b>199</b> |

# WSTĘP

Handel międzynarodowy to część naszej codziennej rzeczywistości. Delektujemy się francuskimi pralinami, smakujemy włoskie pasty czy pizze, spędzamy miło czas przy wyprodukowanym w Japonii i Korei Południowej sprzęcie audiowizualnym, rozkoszując się lampką mołdawskiego lub francuskiego wina, chwalimy się posiadaniem samochodów obcych marek czy choćby ubrań z tzw. „sieciowek”. Każdy z nas jest więc małym trybikiem w wielkiej maszynie handlowej, która napędza gospodarki poszczególnych krajów, regionów, kontynentów i w końcu świata. Nie dziwi więc stwierdzenie, że historia handlu międzynarodowego sięga kilku tysięcy lat. Już w miastach położonych w dorzeczu Eufratu i Tygrysu działali kupcy sprzedający i kupujący różne towary. Transportowali je wielbłędami, osłami czy później statkami. Trakty handlowe były nieraz bardzo długie. Przypomnijmy, że szlak jedwabny wiodący z Chin do starożytnego Rzymu miał długość prawie 6500 km. Dziś drogi, którymi są transportowane towary, by trafić do swoich użytkowników, również są bardzo długie, ale dzięki postępowi cywilizacyjnemu, rozwojowi nowoczesnych technologii w zakresie transportu, spedycji, wymiany znacznie skrócił się czas oczekiwania na wybrany produkt. Jak podaje Światowa Organizacja Handlu ponad 70% obecnych transakcji handlowych dokonywanych jest między krajami Ameryki Północnej, Australii, Europy i Japonii, zaś do największych potęg handlowych świata należą obecnie Stany Zjednoczone, Japonia, Niemcy, Włochy i Francja.

Handel międzynarodowy pozwala krajom wyspecjalizować się w produkcji takich dóbr, które można w danym kraju wytworzyć możliwie najtaniej, co wiąże się m.in. z ich położeniem geograficznym i dostępem do surowców. Każdy kraj stara się nie produkować towarów, które gdzie indziej można wyprodukować taniej, bowiem lepiej jest takie towary sprowadzić z zagranicy, a krajową produkcję skoncentrować na tym, co można będzie korzystniej sprzedać na rynku międzynarodowym. Handel należy do jednych z najważniejszych obecnie działów gospodarki, gdyż żadna współczesna gospodarka nie może rozwijać się w całkowitej izolacji. Z tego też powodu handlowi zagranicznemu i roli, którą pełni on w rozwoju gospodarczym na skalę światową poświęcony został cały pierwszy rozdział niniejszej monografii.

Światowy rynek jest w większości kontrolowany przez prywatne przedsiębiorstwa. Udział firm państwowych jest niewielki. Im jednak szerszy zakres działania pomiotu gospodarczego, tym więcej różnorodnych barier do pokonania i większa złożoność decyzji, od których trafności zależy często powodzenie lub niepowodzenie przedsięwzięcia na skalę

międzynarodową. Źródeł tych trudności może być wiele, a ich pochodną jest ryzyko, którego rodzajom i determinantom poświęcony został drugi rozdział tego opracowania. W mowie potocznej ryzyko rozumiane jest jako zagrożenie, którego efektem są wyłącznie straty. W niniejszej monografii chcemy przedstawić problem ryzyka jako realną szansę poprawy sytuacji podmiotu gospodarczego dzięki umiejętnemu nim zarządzaniu. Metody zarządzania ryzykiem w podziale na tradycyjne i nowoczesne (hedgingowe) to główny temat, któremu poświęcona została część rozdziału 2 i cały rozdział 3. Rekomendowane tu instrumenty pochodne jako narzędzia hedgingowe zostały omówione zarówno w ujęciu historycznym, bowiem autorzy skorzystali z danych statystycznych gromadzonych przez Narodowy Bank Polski oraz Bank Rozrachunków Międzynarodowych, jak i w ujęciu przyszłościowym, praktycznym w postaci opracowanych na konkretnych przykładach strategii hedgingowych.

Aby ułatwić Czytelnikowi lekturę rozdziału 4 monografii przyjęto podział instrumentów pochodnych na te, którymi handel odbywa się w ramach rynku giełdowego i pozagiełdowego. Na podstawie przeanalizowanych danych statystycznych można powiedzieć, że zdecydowanie lepiej rozwinięty jest handel instrumentami pochodnymi na rynku pozagiełdowym z uwagi na łatwiejszy dostęp do jego struktur i mniejszy poziom sformalizowania. Jednakże duże rozdrobnienie rynku pozagiełdowego jest powodem jego mniejszej stabilności, a co za tym idzie większego ryzyka transakcyjnego. Trudno więc jednoznacznie wskazać na któryś z segmentów rynku finansowego jako najlepszy z punktu widzenia inwestora/hedgera, gdyż na otoczenie zewnętrzne podmiotu gospodarczego wpływ ma wiele różnorodnych czynników niezwiązanych bezpośrednio z rynkiem giełdowym czy pozagiełdowym. Dobór strategii zabezpieczającej przed konkretnym rodzajem ryzyka i miejsca jej realizacji musi więc odbywać się w sposób zindywidualizowany i na bieżąco kontrolowany. Niniejsza monografia ma więc na celu przedstawienie różnych strategii zabezpieczających przed ryzykiem w handlu zagranicznym.

# 1. HANDEL ZAGRANICZNY I JEGO ROLA W ROZWOJU GOSPODARCZYM NA SKALĘ ŚWIATOWĄ

## 1.1. Handel międzynarodowy a handel zagraniczny

**Handel międzynarodowy** jest to wymiana pomiędzy krajami (regionami) lub też łączny światowy eksport/import. Pojęcie to jest pojęciem szerszym od **handlu zagranicznego**, który definiujemy jako odpłatną wymianę towarów podmiotów gospodarczych danego kraju z podmiotami zagranicznymi. Według encyklopedii handel zagraniczny to wymiana części własnej produkcji danego kraju na dobra lub usługi wytwarzane przez inne kraje. Pojęcie „handel zagraniczny” obejmuje wszystkie rodzaje działalności związane z utrzymaniem stosunków gospodarczych z zagranicą [24, s. 7]. Według innego źródła handel zagraniczny określany jest jako odpłatna wymiana towarów dokonywana przez podmioty danego kraju z partnerami mającymi stałą siedzibę za granicą celną [9, s. 97].

**Handlem światowym** określać będziemy z kolei łączny eksport wszystkich krajów świata. Taki eksport jest równy importowi światowemu na zasadzie działania transakcji przeciwnych (jeśli konkretny kraj eksportuje, to tym samym inny musi importować). Mogą tu pojawić się niewielkie różnice wartości wynikające z doliczania kosztów transportu oraz kosztów ubezpieczenia towarów. Współczesny handel światowy odbywa się przede wszystkim między krajami wysoko rozwiniętymi i jest bardzo zróżnicowany zarówno rodzajowo, jak i przedmiotowo. Ponadto podkreślić należy, że globalny handel daje nam dostęp do pełnej gamy produktów bez konieczności wytwarzania ich wszystkich we własnym kraju [30, s. 441]. Pojęcie „handel zagraniczny” obejmuje wszystkie rodzaje działalności związane z utrzymaniem stosunków gospodarczych z zagranicą [24, s. 7].

Handel zagraniczny może spełniać funkcję pasywną lub aktywną. W przypadku funkcji pasywnej mamy do czynienia z niewielkim importem uzupełniającym produkcję krajową, wówczas eksport dostarcza środków na import. Takie podejście jest charakterystyczne dla gospodarki zamkniętej. W przypadku funkcji aktywnej mówi się o wykorzystaniu w gospodarce otwartej tzw. efektywnościowej funkcji handlu. Handel zagraniczny jest wynikiem międzynarodowego podziału pracy [60, s. 12].

**Handel zagraniczny** w wąskim ujęciu odnosi się do dóbr materialnych (towarów), natomiast w szerokim to również obroty **majątkowo-kredytowe** (spłaty kredytów, kredyty

otrzymane i inne) określonego państwa oraz tzw. **obroty bieżące**, w skład których wchodzić może wiele różnorodnych kategorii, np.:

- wymiana towarowa,
- zakupy i sprzedaż za granicą,
- licencje i know-how,
- wymiana usług przewozowych, brokerskich,
- inne należności,
- zobowiązania związane z zagranicznymi wyjazdami obywateli,
- utrzymanie własnych placówek dyplomatycznych i handlowych za granicą,
- renty,
- emerytury,
- jednostki wchodzące w skład organizacji międzynarodowych,
- odsetki od kredytów (otrzymane i wypłacone),
- koszty utrzymania majątku trwałego za granicą.

W handel zagraniczny danym towarem zaangażowanych jest zwykle więcej krajów (co najmniej dwa kraje), które spełniają różne role w procesie obrotu.

Wyróżniamy tu:

- kraj pochodzenia, w którym towar został wyprodukowany;
- kraj przeznaczenia, do którego towar jest dostarczany – może być krajem ostatecznego przeznaczenia, gdy towar nie opuszcza już jego granic, albo krajem przejściowego przeznaczenia, jeśli towar będzie przedmiotem reeksportu;
- kraj tranzytowy – kraj, przez który przewozi się towar w celu dostarczenia go z kraju pochodzenia do kraju przeznaczenia;
- kraj wysyłki to kraj, w którym towar zostaje oddany do przewozu w celu dostarczenia go do kraju przeznaczenia.

„Transakcją handlu zagranicznego jest kilka powiązanych ze sobą umów krajowych i zagranicznych, których celem jest realizacja postanowień kontraktu oraz sam kontrakt. Potocznie przyjęło się określać, że transakcja to czynności, które muszą być wykonane w celu sprzedaży towarów za granicę lub zakupu towarów za granicą. Obejmuje ona dwa strumienie przepływu dóbr: dostawę towarów lub usług od sprzedającego do kupującego oraz przepływy, w przeciwnym kierunku, świadczenia wzajemnego w formie pieniężnej lub towarowej” [51, s. 58–59].

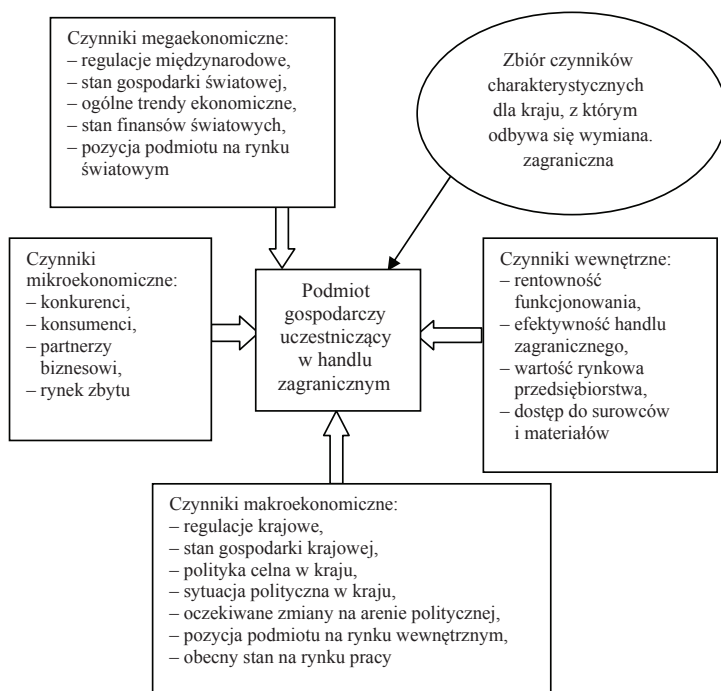
### 1.1.1. Czynniki wpływające na transakcje handlu zagranicznego

Na przestrzeni całych wieków rozwoju handlu obserwuje się stały wzrost obrotów handlowych w skali świata. Wpływ na to ma **wiele czynników**, które warunkują tempo, w jakim handel międzynarodowy będzie się rozwijał:

- **Czynniki polityczne** związane z charakterem sytuacji międzynarodowej. Dobry stan stosunków międzynarodowych między partnerami, brak konfliktów zbrojnych i napięć politycznych wpływa korzystnie. Wzrost pozycji US i utrzymująca się obecnie stabilna sytuacja polityczna w Europie korzystnie wpływają na wzrost stosunków handlowych.

- **Czynniki koniunkturalne** związane z kondycją najważniejszych podmiotów na rynkach światowych: konsumpcyjnych, inwestycyjnych itp. Im koniunktura jest lepsza, tym warunki do rozwoju handlu światowego są korzystniejsze. Przykładem negatywnym jest protekcyjizm, pozytywnym zaś okres od II wojny światowej do lat 70., czyli okres nieprzerwanego wzrostu gospodarczego wśród najważniejszych podmiotów, co owocowało rozwojem całego handlu. Współcześnie koniunktura w gospodarce światowej nie jest najlepsza. Słaba koniunktura dotyczy gospodarki europejskiej. Ubiegły rok nie był najlepszy dla USA, ale nastąpił po 10 latach dobrej koniunktury. Przyczyną było „przegrzanie” gospodarki USA i wydarzenia z 11 września 2001 r. W tym roku gospodarka USA odnotowuje lepsze wyniki niż rok temu, co jest zaskoczeniem dla analityków. W Japonii od 1989 roku trwa kryzys. Japonia nie odnotowuje wzrostu gospodarczego albo jest on na poziomie zerowym. Wraz z rozwojem tendencji globalizacyjnych fazy cyklu koniunkturalnego nabierają charakteru faz światowych, ale występują kilkuletnie okresy różnic koniunkturalnych. Uzależnienie od czynników koniunkturalnych zależy od rynków i roli, którą pełnią na świecie. Przykładem może być relacja Polska – Niemcy, spadek koniunktury w Niemczech to spadek rozwoju eksportu w Polsce.
- **Charakter międzynarodowej polityki handlowej.** Istotną rolę odgrywają tendencje polityki handlowej najważniejszych podmiotów handlu międzynarodowego, tzn. czy mamy tendencje do protekcyjizmu, czy liberalizmu w handlu. Liberalizacja jest czynnikiem korzystnym, protekcyjizm jest czynnikiem hamującym. W dłuższej perspektywie lata 90. i współczesne charakteryzują się tendencją do liberalizmu handlu międzynarodowego. Największy wpływ mają relacje między USA – UE – Japonią i ich tendencje w handlu międzynarodowym. Jednak ta liberalizacja ma charakter selektywny, nie jest to proces występujący równomiernie w odniesieniu do wszystkich grup towarów. Stany Zjednoczone są za dalszą redukcją stawek celnych, ale nie we wszystkich dziedzinach. Japonia przez długi czas prowadziła politykę protekcyjną, ale pod wpływem USA i UE została osłabiona – nie spowodowało to wzrostu importu do Japonii (w latach 80. XX w. postęp w Japonii i znaczna redukcja protekcyjizmu). Unia Europejska jest zwolennikiem liberalizacji tam, gdzie jest to dla Unii opłacalne, a tam gdzie nie jest, stosowane są nowoczesne formy protekcyjizmu. Jednakże ogólnie liberalizacja handlu jest czynnikiem korzystnym.
- **Czynnik instytucjonalny** związany z działalnością takich organizacji międzynarodowych jak Układ Ogólny w sprawie Taryf Celnych i Handlu (ang. General Agreement on Tariffs and Trade, GATT) i Światowa Organizacja Handlu (ang. World Trade Organization, WTO), które przyczyniają się do liberalizacji handlu oraz do wprowadzenia łatwych form rozliczeń handlowych, ułatwienia procedur zawierania kontraktów, tranzytów, przewożenia towarów na dłuższe odległości. Jest to czynnik sprzyjający.

Na podstawie rysunku 1.1 można powiedzieć, że podmiot gospodarczy, który decyduje się na udział w handlu zagranicznym stawia sobie trudne zadanie. Podejmuje bowiem walkę z przeciwnościami, na które ma bardzo ograniczony wpływ. Do tych czynników należą determinanty z grupy makro- i megaeconomicznej. Nic więc dziwnego, że potęguje się strach związany z podjęciem nowych wyzwań, a co za tym idzie z nowym rodzajem ryzyka o charakterze globalnym.



**Rys. 1.1.** Zestawienie czynników wpływających na podmiot gospodarczy zaangażowany w handel zagraniczny

Źródło: opracowanie własne

Transakcje handlu zagranicznego są zatem bardziej złożone niż te krajowe, trudniej przewidywalne pod względem efektywności oraz trudniej sterowalne. Bezpośredni wpływ na konkretną transakcję mają też czynniki mikroekonomiczne oraz tzw. czynniki wewnętrzne. Są to determinanty, które łatwiej jest monitorować i oszacowywać ze względu na łatwiejszy dostęp do danych statystycznych oraz bogactwo literatury przedmiotu. Im bardziej szczegółowej analizie poddane zostaną czynniki wpływające na transakcje handlu zagranicznego, tym lepsze dopasowanie warunków transakcji do potrzeb rynkowych i pewniejszy rozwój tak pojedynczego podmiotu gospodarczego, jak i całej gałęzi gospodarki, zaś w najszerszym ujęciu – lepsze tempo rozwoju handlu zagranicznego.

### 1.1.2. Rola handlu zagranicznego i jego cechy charakterystyczne

Handel zagraniczny ma ogromny wpływ na efektywność gospodarowania całego kraju, gdyż przyczynia się do racjonalnego użytkowania posiadanego zasobu czynników produkcji – głównie za pośrednictwem specjalizacji międzynarodowej. Ponadto specjalizacja kraju w produkcji określonych dóbr jest długotrwałym procesem odbywającym się zarówno w wyniku funkcjonowania sił rynkowych, jak i działalności interwencyjnej państwa.

Prowadzi to w efekcie do ukształtowania się w danym kraju struktury wytwarzania, a co za tym idzie – eksportu i importu, która ukazuje przewagę danego kraju nad innymi w wytwarzaniu określonych dóbr. „Dzięki handlowi rosną możliwości produkcyjne uczestników wymiany handlowej. W przypadku teorii kosztów absolutnych, kosztów komparatywnych oraz teorii obfitości zasobów wzrost możliwości produkcyjnych i konsumpcyjnych wynika z założenia, że realokowanie danych zasobów czynników wytwórczych do tych dziedzin produkcji, w których względne (lub absolutne) koszty wytwarzania są najniższe, pozwala na osiągnięcie większej łącznej produkcji każdego z towarów w naszym dwukrajowym modelu” [71, s. 590].

„Międzynarodową regionalną integracją gospodarczą okreśłany jest proces łączenia się grupy gospodarek krajowych w pewną całość. Ugrupowanie integracyjne wyodrębnione jest z międzynarodowego otoczenia przez intensywniejsze – bo oparte na większej swobodzie – przepływy realne (towarów, usług, kapitału, pracy) i szczególne powiązania regulacyjne dotyczące owych przepływów. W obrębie integrujących się krajów samoistne, naturalne procesy współpracy gospodarczej między krajami wzmocnione są i wspomagane przez działania władz państw członków ugrupowania. Zazwyczaj procesom integracyjnym ich uczestnicy nadają wyraz instytucjonalny w postaci instytucji międzynarodowej posiadającej podmiotowość w rozumieniu prawa międzynarodowego (np. Unia Europejska), której celem działania jest wsparcie realizacji dążeń integracyjnych państw członkowskich” [71, s. 595].

Nie bez znaczenia, zwłaszcza na poziomie przedsiębiorstw, jest możliwość finansowania z zagranicznych źródeł. Pozyskiwanie kapitału na rynkach finansowych za granicą może zatem przynosić przedsiębiorstwu wiele korzyści, w tym przede wszystkim:

- szerszy dostęp do zasobów kapitałowych,
- niższy koszt pozyskiwanego kapitału – niższe stopy procentowe za granicą, wyższe ceny emisyjne papierów dłużnych itp.,
- dywersyfikację źródeł finansowania w skali międzynarodowej – możliwość redukcji ryzyka i kosztów finansowania,
- „naturalne” zabezpieczanie aktywów w walutach obcych przed ryzykiem walutowym dzięki zaciąganiu pożyczek w tych walutach,
- zwiększanie wiarygodności i prestiżu przedsiębiorstwa na rynkach zagranicznych; dotyczy to głównie przedsiębiorstw mających międzynarodowy rating kredytowy i tych, które emitują papiery wartościowe za granicą, np. euroobligacje czy zagraniczne kwity depozytowe [25, s. 157–158].

Sformułowane wyżej definicje, ze względu na ich syntetyczny charakter, wymagają pewnych uzupełnień. W odróżnieniu od handlu międzynarodowego, polegającego na eksporcie w skali światowej lub wymianie towarów i usług pomiędzy krajami, w handlu zagranicznym wymiana dotyczy jednego kraju (np. Polski, Niemiec itp.). Owa wymiana, rozumiana jako całokształt obrotu gospodarczego danego kraju z zagranicą, musi prowadzić do przemieszczenia towarów, usług, myśli naukowo-technicznej, ludności i kapitałów poza jego granicę celną. Podsumowując nasze dotychczasowe rozważania, możemy wymienić **pięć podstawowych cech** handlu zagranicznego:

- 1) handel zagraniczny jest wymianą odpłatną;
- 2) handel zagraniczny stanowi transakcję dwustronną składającą się ze świadczenia towarowego (import, eksport, reeksport itd.) oraz wzajemnego (najczęściej pieniężnego lub clearingowego, bezgotówkowego);

- 3) podmioty wymiany pochodzą z różnych krajów;
- 4) towary wymiany przechodzą przez granicę celną danego państwa;
- 5) handel zagraniczny dotyczy jednego państwa.

Międzynarodowy handel osiągnięciami myśli naukowo-technicznej polega na odpłatnym przekazywaniu jej poza granicę kraju w formie: patentów, licencji, dokumentacji naukowo-technicznej, know-how, praw do własności intelektualnej, usług konsultingowych itp.

Przepływ ludności poza granicę kraju w postaci turystyki zagranicznej lub migracji siły roboczej, koszty utrzymania baz wojskowych i placówek dyplomatycznych oraz przepływ kapitału decydują o poziomie wpływów i wydatków poszczególnych państw.

Łączny obrót gospodarczy z zagranicą obejmuje więc pięć podstawowych elementów:

- 1) obroty towarowe – nadal dominują w światowej wymianie,
- 2) usługi o charakterze tradycyjnym np. transport, spedycja, ubezpieczenia itp.,
- 3) obroty osiągnięciami myśli naukowo-technicznej (patenty, licencje, know-how itp.),
- 4) wpływy i wydatki związane z przemieszczaniem się ludzi,
- 5) obroty kapitałowo-kredytowe (do rachunku obrotów kapitałowych wchodzi transakcje, których przedmiotem są aktywa finansowe, zapisuje się na nim również zmiany należności i zobowiązań).

Podsumowując, należy dodać, że międzynarodowa wymiana handlowa to poza wymianą towarów i usług także wymiana walutowa, a więc obroty finansowe z innymi państwami, a do tych zaliczamy kredyty oraz wszystkie płatności finansowe za udzielone towary i usługi.

## **1.2. Ogólne zasady organizacji handlu zagranicznego w skali światowej**

Pierwszą instytucją mającą na celu liberalizację światowego handlu było GATT (Układ Ogólny o Taryfach Celnym i Handlu). Porozumienie handlowe podpisane 30 października 1947 r. w Genewie po wielu „rundach negocjacyjnych” było podstawą utworzenia WTO (Światowa Organizacja Handlu). WTO dąży do zniesienia barier utrudniających rozwój handlu międzynarodowego i do zapewnienia wszystkim krajom swobodnego dostępu do rynków światowych [7, s. 438].

Celami organizacji były: likwidacja ograniczeń hamujących rozwój wymiany handlowej, obniżenie maksymalnych stawek celnych, ocena sytuacji w międzynarodowym handlu, rozstrzyganie sporów pomiędzy członkami. Oznacza to, że głównym celem jest liberalizacja handlu międzynarodowego i w efekcie stworzenie warunków zbliżonych do wolnej konkurencji.

Zasady, na których opiera się WTO są następujące:

- nie można dyskryminować poszczególnych krajów;
- kraje mają działać na rzecz obniżania barier handlowych;
- wszystkie kraje powinny korzystać z tzw. klauzuli największego uprzywilejowania;
- w przypadku podniesienia przez jakiś kraj ceł powyżej uzgodnionego poziomu, kraj ten musi zapewnić rekompensatę za doznane szkody ekonomiczne swym partnerom handlowym.

„Do WTO należy 151 krajów, z Polską włącznie. Na czele tej organizacji stoi przewodniczący, którym aktualnie jest Pascal Lamy. Najwyższą władzą WTO jest Konferencja Ministerialna, która jest organem decyzyjnym. Działalność WTO jest finansowana ze składek członkowskich ustalanych na podstawie ich udziału w światowych obrotach towarowych, usługowych i praw własności intelektualnej” [18, s. 31]. Siedzibą WTO jest Genewa. Organizacja ta posiada osobowość prawną.

Od czasu zakończenia drugiej wojny światowej Unia Europejska wraz ze Stanami Zjednoczonymi odgrywa główną rolę w rozwoju międzynarodowego systemu handlu. Podobnie jak GATT (a następnie WTO) UE została utworzona z myślą o usuwaniu barier celnych i wspieraniu handlu pomiędzy państwami członkowskimi. Jednolity rynek UE wzorowano po części na zasadach i praktykach GATT. Unia zawsze była jednym z głównych propagatorów skutecznego handlu międzynarodowego opartego na praworządności. Taki system pomaga zapewnić przedsiębiorstwom dostęp do zagranicznych rynków na sprawiedliwych zasadach, przez co wspiera wzrost gospodarczy zarówno w danym kraju, jak i w państwach trzecich, zwłaszcza w krajach słabiej rozwiniętych.

Wspólna polityka handlowa UE jest jednym z tych obszarów, w których Unia posiada pełne i bezpośrednie kompetencje. Innymi słowy, działając w WTO, UE występuje w charakterze jednolitego podmiotu reprezentowanego przez komisję, a nie państwa członkowskie. W imieniu wszystkich 28 państw członkowskich komisja negocjuje warunki umów handlowych i broni interesów UE przed Organem Rozstrzygania Sporów WTO. Komisja składa Radzie Europy i Parlamentowi Europejskiemu regularne sprawozdania i zasięga ich opinii.

### 1.2.1. Ustawodawstwo regulujące operacje handlu zagranicznego

Głównym aktem prawnym regulującym obecnie podstawy prawne mechanizmów handlu zagranicznego jest Wspólnotowy Kodeks Celny (WKC) wprowadzony *Rozporządzeniem Rady (EWG) nr 2913/1992 z dnia 12 października 1992 r. ustanawiającym Wspólnotowy Kodeks Celny*, który określa szczegółowe zasady obrotu towarami i produktami z zagranicą oraz obowiązujące procedury celne.

Zgodnie z WKC taryfa celna obejmuje:

- każdą nomenklaturę opartą na nomenklaturze scalonej wprowadzoną postanowieniami Wspólnoty Europejskiej, w celu skutecznego stosowania w obrocie towarami z zagranicą instrumentów taryfowych odnośnie do ceł, należności przywozowych ustanowionych w ramach *Wspólnotowego programu rozwoju* (WPR), a także preferencyjnych środków taryfowych wynikających z umów zawartych przez Wspólnotę Europejską (WE) z niektórymi krajami lub grupami krajów;
- preferencyjne środki taryfowe przyjęte jednostronnie przez Wspólnotę w odniesieniu do niektórych krajów, grup krajów lub terytoriów, autonomiczne zawieszenia, inne środki taryfowe przewidziane innymi przepisami wspólnotowymi.

Unijne podstawy prawne administrowania mechanizmami handlu zagranicznego zostały zawarte w następujących aktach prawnych:

- *Rozporządzenie Komisji (WE) NR 376/2008 ustalające szczegółowe zasady stosowania systemu pozwoleń na wywóz i przywóz oraz świadectw o wcześniejszym ustaleniu refundacji;*

- *Rozporządzenie Komisji (WE) NR 612/2009 określające wspólne, szczegółowe zasady stosowania systemu refundacji wywozowych.*
- Krajowe podstawy prawne administrowania mechanizmami handlu zagranicznego:
- *Ustawa z dnia 19 marca 2004 r. Prawo celne* (Dz. U. Nr 68, poz. 622 ze zm.);
- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o administrowaniu obrotem towarowym z zagranicą* (Dz. U. Nr 97, poz. 963 ze zm.);
- *Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie dokumentów stosowanych w obrocie towarami objętymi WPR oraz zasad postępowania z tymi towarami w zakresie przewidzianym dla organów celnych* (Dz. U. z 2010 r. Nr 10, poz. 73);
- *Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych wymogów, jakie powinno spełniać zgłoszenie celne* (Dz. U. Nr 94, poz. 902 ze zm.).

Do 1990 roku handel zagraniczny w Polsce funkcjonował na zasadzie monopolu państwowego, tzn. państwo miało wyłączne prawo dokonywania transakcji z zagranicą za pośrednictwem państwowych centrali handlu zagranicznego, np.: Animex, Uniwersał, Staleksport, Skórimpex i inne (26 central). Wprowadzenie gospodarki rynkowej spowodowało duże zmiany w handlu zagranicznym i ustawa o działalności gospodarczej z dnia 23 grudnia 1988 r. odnosi się również do handlu zagranicznego. Konieczność uzyskania koncesji na obrót zagraniczny dotyczy niektórych towarów, np.: na cele wojskowe, policyjne, radioaktywne lub towary, na które wprowadzono czasowe ograniczenie, np.: import zbóż, węgla itp. Podmiotami gospodarczymi prowadzącymi handel zagraniczny mogą być spółki prawa handlowego, przedsiębiorstwa państwowe, spółdzielnie, osoby fizyczne i inne. Nadzór nad handlem zagranicznym i jego koordynację prowadzi minister gospodarki. W dziedzinie handlu zagranicznego promocją eksportu zajmuje się Polska Izba Handlu Zagranicznego.

Obrót gospodarczy z zagranicą może prowadzić praktycznie każdy podmiot gospodarczy bez specjalnego zezwolenia. Wymagane jest spełnienie kilku formalnych warunków.

Firma prowadząca handel zagraniczny musi się legitymować:

- w przypadku przedsiębiorstw prowadzonych przez osoby fizyczne lub spółki cywilne – zaświadczeniem o prowadzeniu działalności gospodarczej;
- w przypadku spółek prawa handlowego – wypisem z rejestru sądowego.

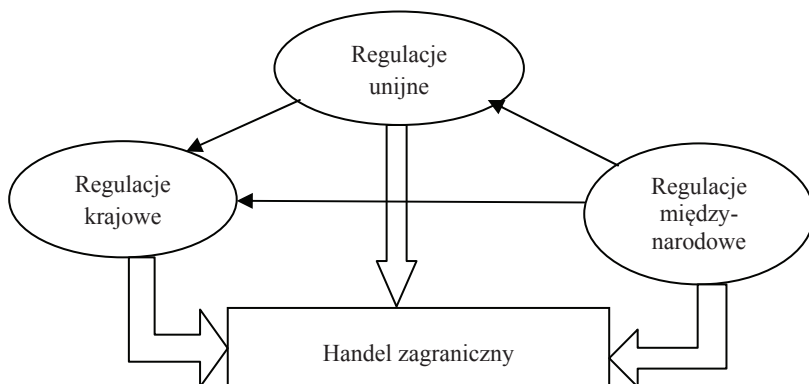
Wszystkie podmioty prowadzące handel zagraniczny muszą mieć ponadto konto bankowe, numer statystyczny REGON i numer identyfikacji podatkowej NIP.

Handel zagraniczny niektórymi, nielicznymi towarami wymaga uzyskania koncesji. Koncesjonowaniu podlega np. handel paliwami płynnymi i gazem, alkoholem, wyrobami tytoniowymi, surowcami strategicznymi, bronią.

W polskim prawie celnym przewiduje się również stosowanie zakazów przywozu i wywozu niektórych towarów oraz zakazów handlu z poszczególnymi krajami. Ponadto Polska, podobnie jak inne kraje, wymaga, aby wprowadzane na polski obszar celny towary spełniały określone w przepisach prawa warunki techniczne, bhp, zdrowotne, ekologiczne itp. Nakłada to na importerów obowiązek uzyskiwania w upoważnionych instytucjach właściwych atestów, certyfikatów lub pozwoleń umożliwiających legalny obrót danym towarem [70, s. 76].

Handel z krajami trzecimi regulowany jest unijnymi i krajowymi przepisami celnymi i okołocelnymi, których pełny tekst dostępny jest na stronie internetowej Ministerstwa Finansów. W handlu międzynarodowym UE stosuje różnego rodzaju środki handlowe regulujące obrót towarowy w ujęciu UE – kraje trzecie. Środkami tymi są przede wszystkim wspólnotowa taryfa celna, zwolnienia celne i inne środki taryfowe (preferencyjne), których

istota sprowadza się do możliwości importu po niższych stawkach celnych niż wynikające z unijnej taryfy celnej, oraz różnego rodzaju środki reglamentujące obrót towarowy z krajami trzecimi, np. środki wynikające z postępowań ochronnych czy tzw. środki pozataryfowe (niewiążące się z modyfikacją należności celnych). Całość taryfy celnej, kontyngentów, zawiesznień i środków ochronnych jest dostępna w internetowej bazie danych TARIC (TARif Intégré Communautaire – Zintegrowana Taryfa Wspólnot Europejskich) we wszystkich językach unijnych, także po polsku.



**Rys. 1.2.** Wpływ regulacji prawnych na handel zagraniczny

Źródło: opracowanie własne

Wszystkie akty prawne tworzone przez polski organ ustawodawczy muszą być zgodne z przepisami unijnymi oraz prawem międzynarodowym, stąd wpływ regulacji prawnych na handel zagraniczny można zilustrować w sposób przedstawiony na rysunku 1.2.

### 1.2.2. Umowy w handlu zagranicznym

Handel zagraniczny odbywa się na rynkach zorganizowanych, gdzie transakcje dokonywane są w określonym stałym miejscu i czasie. Wówczas też ściśle określona jest formuła transakcji. Gdy warunki te nie są spełnione, mówić można o rynkach niezorganizowanych [9, s. 244].

W praktyce handlu zagranicznego znajdują szerokie zastosowanie zbiory zasad czy reguł postępowania, odnoszące się do poszczególnych składników transakcji handlu zagranicznego, czyli przede wszystkim do umowy sprzedaży towaru, umowy przewozu towaru, umowy ubezpieczenia towaru oraz sposobu zapłaty za towar. Charakter tych zbiorów jest niejednorodny. Niektóre z nich są normami prawnymi ujętymi w konwencje międzynarodowe, inne są normami umownymi, to znaczy takimi, które nabierają znaczenia po wprowadzeniu ich wola stron do treści zawieranych umów. Są także takie, których stosowanie w umowach ma charakter zwyczajowy [78, s. 185].

W transakcjach handlu zagranicznego zwyczaje handlowe mają znaczenie i zastosowanie stosunkowo większe niż w handlu wewnętrznym. Wynika to z faktu, że strony umowy

mają siedziby w różnych krajach i każda z nich musi, co do zasady, stosować się do swego porządku prawnego. Poszczególne kraje są jednak na ogół zainteresowane rozwojem stosunków gospodarczych na skalę międzynarodową i przyzwalają swoim przedsiębiorcom na duży stopień swobody w układaniu stosunków z partnerami zagranicznymi. W rezultacie głównym źródłem praw i obowiązków przedsiębiorców uczestniczących w obrotach handlu zagranicznego są postanowienia zawarte w ich umowach. Oczywiście takie postanowienie umowne nie może być sprzeczne z prawem bezwzględnie obowiązującym dla którejkolwiek ze stron [78, s. 185].

Zwyczaj handlowy to tradycyjna forma postępowania, np. przy zawieraniu kontraktów, albo przyjęty jednolity sposób interpretacji terminologii stosowanej w handlu. Podział zwyczajów jest dokonywany w zależności od:

- stopnia ich upowszechnienia w skali światowej (zwyczaj powszechny, regionalny, krajowy, miejscowy);
- stopnia uniwersalności ich zastosowania (zwyczaj ogólny i branżowy);
- dziedziny, którą reguluje (np. zwyczaje towarowe, przewozowe, ubezpieczeniowe, rozliczeniowe).

Zwyczaj handlowy odgrywa w handlu międzynarodowym ważną rolę, ma bowiem pierwszeństwo w zastosowaniu przed normami dyspozytywnymi (względnie obowiązującymi) prawa regulującego daną umowę.

Formuły handlowe są rodzajem uzansów handlowych regulujących obowiązki eksportera i importera w odniesieniu do działań, kosztów i ryzyka, związanych z transportem oraz dostarczeniem towaru od sprzedającego do kupującego. Uzus handlowy można zdefiniować jako zwyczaj handlowy stwierdzony, potwierdzony i zalecony przez miarodajną instytucję krajową [70, s. 188].

Formuły handlowe określa się też często mianem warunków dostawy, baz dostawy, baz ceny, ale nie są to określenia precyzyjne oddające specyfikę treści, które opisują.

W światowej praktyce handlowej miało zastosowanie wiele rodzajów formuł handlowych, autorstwa różnych instytucji.

Najważniejsze z nich to:

- Incoterms, stanowiące opracowanie Międzynarodowej Izby Handlowej – MIH (International Chamber of Commerce – ICC);
- Combiterms, również autorstwa MIH;
- RAFTD, opracowanie m.in. Amerykańskiej Izby Handlowej;
- OWD RWPG i OWD b. RWPG, produkt Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej [74, s. 130].

Spśród zasad i reguł odnoszących się do umów sprzedaży towarów najważniejszy i najbardziej rozpowszechniony jest opracowany przez Międzynarodową Izbę Handlową zbiór międzynarodowych reguł do interpretacji formuł handlowych używanych w handlu zagranicznym *Incoterms* (International Commercial Terms) [78, s. 186].

Jednym z najstarszych zbiorów norm handlu międzynarodowego są *Reguły warszawsko-oksfordzkie* z 1932 roku. Czynnikiem wyróżniającym *Reguły warszawsko-oksfordzkie* od *Incoterms* jest wyraźne określenie przejścia ze sprzedającego na kupującego prawa własności towaru, niezależnie od określenia momentu przejścia ryzyka. Zgodnie z postanowieniami reguły 6 przejście prawa własności następuje w momencie przekazania przez sprzedającego dokumentów w posiadanie kupującego. W *Incoterms* sprawa ta nie jest w ogóle

uregulowana. W kwestii ryzyka trzeba podkreślić, że wykładnie tych dwóch zbiorów reguł są różne. Mówi się, że zgodnie z interpretacją Incoterms sprzedający ponosi ryzyko do momentu, kiedy towary przejdą rzeczywiście ponad linią burty statku w porcie załadowania, zaś *Reguły warszawsko-oksfordzkie* zawierają w regule 5 postanowienie, że ryzyko przechodzi ze sprzedającego na kupującego w chwili, gdy towary są załadowane na statek, a ponadto uwzględniają możliwość, że w uzgodnionych przez strony okolicznościach przejście ryzyka nastąpi z chwilą dostarczenia towarów w pieczę przewoźnika [77, s. 198].

Wśród znaczących organizacji międzynarodowych, stanowiących źródła informacji dla przedsiębiorstw działających na rynkach zagranicznych, znajdują się m.in.:

- Organizacja Narodów Zjednoczonych – ONZ,
- Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju,
- Światowa Organizacja Handlu,
- Międzynarodowy Fundusz Walutowy,
- Bank Światowy,
- Europejski Bank Centralny [46, s. 169].

### 1.2.3. Formy handlu zagranicznego

W literaturze przedmiotu handel zagraniczny opisywany jest w wielu formach.

Do najpopularniejszych należą:

- obrót reparacyjny – wysłanie za granicę uszkodzonych przedmiotów bądź urządzeń w celu ich naprawy albo przyjęcie takich przedmiotów z zagranicy w celu dokonania ich naprawy i odesłanie ponownie do właściciela (obróć pasywny);
- obrót uszlachetniający – odpłatny przerób towarów otrzymanych w tym celu czasowo z zagranicy lub wysłanych za granicę (przy czym gdy kraj przyjmuje taki towar, mówimy o odbiorze aktywnym, a gdy go wysyła do innego kraju, mamy do czynienia z odbiorem pasywnym);
- obrót licencjami i know-how – obrót myślą naukowo-techniczną;
- franchising – forma współpracy przedsiębiorstw polegająca na przekazywaniu przez przedsiębiorstwo inicjujące (**franchisodawcę**) w zamian za świadczenia pieniężne innemu przedsiębiorstwu (**franchisobiorcy**) różnych uprawnień umożliwiających wykorzystanie ich we własnej działalności;
- leasing – w wyniku tej umowy leasingodawca przekazuje do używania leasingobiorcy określone rzeczy w zamian za opłatę regulowaną systematycznie w określonych odstępach czasu (według różnych kryteriów wyróżniamy: leasing bezpośredni lub pośredni, krótko- bądź długookresowy, netto bądź brutto, operacyjny lub finansowy);
- inwestycje bezpośrednie – są kategorią międzynarodowych inwestycji, dokonywanych przez rezydenta jednego kraju (nazywanego „inwestorem bezpośrednim” lub „firmą matką”) z zamiarem sprawowania długotrwałej kontroli w przedsiębiorstwie innego kraju (nazywanego „przedsiębiorstwem bezpośredniej inwestycji” lub „firmą córką”); przez „długotrwałą kontrolę” rozumie się tutaj istnienie długoterminowych relacji pomiędzy inwestorem bezpośrednim i przedsiębiorstwem bezpośredniej inwestycji oraz istotny poziom oddziaływania, który daje inwestorowi bezpośredniemu efektywny głos w zarządzaniu przedsiębiorstwem bezpośredniej inwestycji; aby inwestycję uznać za

bezpośrednią inwestycję zagraniczną (BIZ), minimalny próg zaangażowania kapitałowego inwestora bezpośredniego w przedsiębiorstwie bezpośredniej inwestycji ustalono na poziomie 10%;

- obrót projektami inwestycyjnymi – transakcje podpisywane najczęściej przez rządy dwóch lub więcej krajów;
- transakcje wiązane – umowa zawierana jest wraz z zobowiązaniem, że kontrahent kupi lub sprzeda dodatkowo inny towar, oprócz towaru którego dotyczy transakcja;
- transakcje kompensacyjne (szpice) – powstają najczęściej, gdy w transakcji kupna-sprzedaży po obu stronach występuje więcej niż jedna firma; w danym kraju w wymianie handlowej uczestniczą dwie firmy, z czego jedna nabywa towar od zagranicznego odbiorcy, a inna sprzedaje go za granicą, podobna sytuacja występuje po drugiej stronie transakcji kompensacyjnej, rozliczenie następuje w każdym kraju osobno w walutach tych krajów, często do transakcji tego typu włączani są pośrednicy, którzy zajmują się wyszukiwaniem takich ofert, a także banki, które zajmują się rozliczeniami krajowych stron umowy, rozwinięte umowy wymagają oddzielnych umów kupna-sprzedaży, jednak i tak zapłata nie odbywa się bezpośrednio, ale następuje wpłata we własnej walucie na konto bankowe, a rozliczenia dokonuje firma pośrednicząca; firma pośrednicząca dostaje za swoje działania prowizję;
- transakcje barterowe – zawierane są bardzo rzadko, jeśli już to przez firmy kupieckie, firmy handlowe zawsze potrafią znaleźć towary do wymiany barterowej, które mogą zaoferować innej firmie handlowej, towary będące przedmiotem wymiany barterowej najczęściej trudno sprzedać, są to towary o niższej jakości, bardzo często nadwyżki rynkowe, rozwój pojęcia transakcji barterowych dopuszcza możliwość bezgotówkowej wymiany towaru za świadczoną usługę;
- inne pokrewne transakcje.

Bardzo często zagraniczna wymiana handlowa to wyznacznik dobrobytu państwa, stanowi swego rodzaju impuls do rozwoju gospodarki. Handel zagraniczny zarówno dla konsumentów indywidualnych, jak i instytucjonalnych stwarza możliwość korzystania z wielu różnych usług, kupowania towarów po konkurencyjnych cenach itd. Zmiany w strukturze handlu międzynarodowego są naturalną konsekwencją rozwoju gospodarczego. Wraz ze wzrostem zamożności społeczeństw i rozwojem kompetencji siły roboczej zmieniają się zarówno oczekiwania konsumentów, jak i ambicje producentów [66].

### **1.3. Analiza obrotów handlu zagranicznego w skali światowej**

Współczesny handel międzynarodowy rozwija się dość dynamicznie. Duże znaczenie w jego rozwoju miało powstanie w 1995 roku Światowej Organizacji Handlu (WTO – World Trade Organization). Jest ona kontynuatorką Układu Ogólnego w Sprawie Taryf Celnych i Handlu (GATT – General Agreement on Tariffs and Trade). GATT wszedł w życie 1 stycznia 1948 roku, stając się podstawą prawną wielostronnego systemu współpracy handlowej i wprowadzając do codziennej praktyki m.in. takie zasady jak klauzula najwyższego uprzywilejowania (KNU) czy narodowe traktowanie.

W wyniku kolejnej rundy liberalizacyjnej GATT, trwającej w latach 1986–1994 (nazwanej od miejsca przeprowadzanych negocjacji Rundą Urugwajską), w 1995 roku zdecydowano o powstaniu Światowej Organizacji Handlu (WTO), która określa zasady współczesnego światowego handlu. W przeciwieństwie do GATT ma także osobowość prawną. Polska jest współzałożycielem WTO (porozumienie ratyfikowała w lipcu 1995 r.). W ramach WTO, podobnie jak na forum GATT, decyzje w większości spraw są podejmowane na zasadzie konsensusu. Runda Urugwajska doprowadziła również do objęcia systemem wielostronnym nowych dziedzin współpracy międzynarodowej. W czasie negocjacji wypracowano zupełnie nowy układ w sprawie handlu usługami (GATS – General Agreement on Trade in Services) oraz Porozumienie w sprawie Handlowych Aspektów Praw Własności Intelktualnej (TRIPS – Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights).

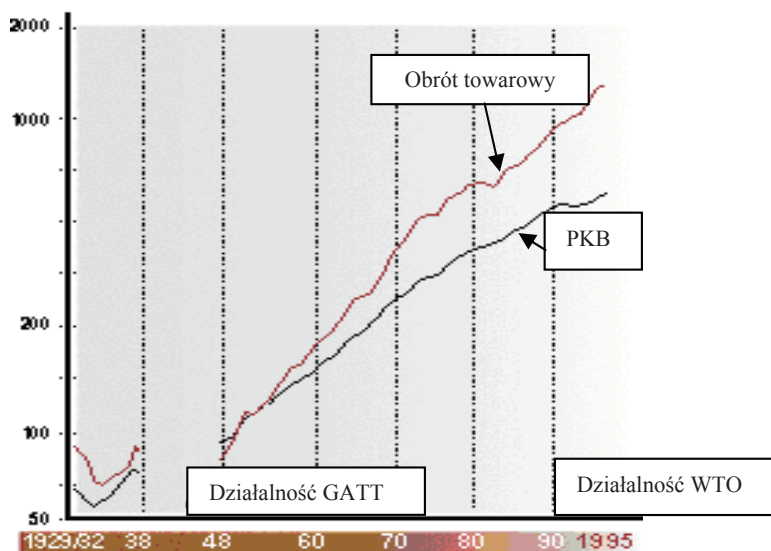
W ramach WTO odbywają się Konferencje Ministerialne (minimum co dwa lata). Na nich oceniana jest dotychczasowa działalność WTO, opracowywane są plany jej rozwoju i perspektywy dalszego działania oraz wytyczane są konkretne cele do osiągnięcia w przyszłości, głównie w zakresie obniżek stawek celnych. Rozstrzygają one często problemy na szczeblu politycznym, których nie udało się rozwiązać w trakcie rozmów w Genewie, gdzie znajduje się siedziba organizacji. Konferencje te mają na celu liberalizację taryf celnych i znoszenie barier handlowych. Dzięki temu poprawiają się warunki eksportu na rynki innych krajów. Pozwala to także na ustalanie jasnych zasad, według których funkcjonuje handel międzynarodowy. Reguły te muszą być przestrzegane przez państwa należące do organizacji (obecnie jest ich 159) i stopniowo wprowadzane przez kandydatów ubiegających się o przystąpienie do niej. Złamanie reguł daje poszkodowanemu krajowi możliwość ubiegania się o zaprzestanie stosowania niedozwolonych praktyk i pozwala domagać się rekompensaty poniesionej szkody. W ramach WTO działa system rozstrzygania sporów. Powoływane są niezależne podmioty, decydujące o tym, jak ów spór rozstrzygnąć.

WTO prowadzi regularny dialog z organizacjami pozarządowymi, innymi organizacjami międzynarodowymi, a także mediami na temat różnych aspektów dotyczących handlu międzynarodowego w celu zacieśniania współpracy i zwiększania świadomości o działaniach w ramach WTO.

Głównym celem WTO jest liberalizacja rynku dzięki zniesieniu cel i barier handlowych. W pierwszych 25 latach po drugiej wojnie światowej widoczny jest szybki wzrost rozwoju gospodarczego rzędu 5% rocznie średnio. Rozwój handlu międzynarodowego w tym okresie przebiega jeszcze szybciej (średnio 8% rocznie). Widać wyraźny związek między rozwojem gospodarczym a dążeniami do stworzenia otwartego rynku. Po drugiej wojnie światowej do liberalizacji rynku przyczyniała się przede wszystkim działalność GATT, a od 1995 roku WTO. Rysunek 1.3 przedstawia tempo wzrostu międzynarodowego handlu i światowego PKB (za wartość bazową przyjęto 100 dla roku 1950).

Po powstaniu WTO w ciągu pierwszych pięciu lat jej istnienia dążono przede wszystkim do obniżenia taryf celnych. Efektem tych działań była obniżka cła na produkty przemysłowe o ok. 40% z wartości wynoszących średnio 6,3% do poziomu 3,8%. Wartość importowanych towarów przemysłowych, w przypadku których całkowicie zniesiono cło, wzrosła w tym okresie w krajach najbardziej rozwiniętych z 20% do 44% wartości wszystkich towarów. Zwiększyła się także liczba towarów, odnośnie do których taryfy celne są ściśle określone

przez przepisy i nie mogą przekraczać pewnego pułapu (tzw. *binding tariffs*). W państwach najbardziej rozwiniętych przed utworzeniem WTO towary objęte tymi szczególnymi wy-  
mogami stanowiły 78% wszystkich towarów, a po już 99%. Jednak najbardziej widoczny  
wzrost notują tu kraje rozwijające się (z 21% do 73%). Kraje przechodzące transformację  
gospodarczą zanotowały wzrost z 73% do 98%.



Rys. 1.3. Wzrost wielkości handlu międzynarodowego i PKB od roku 1929

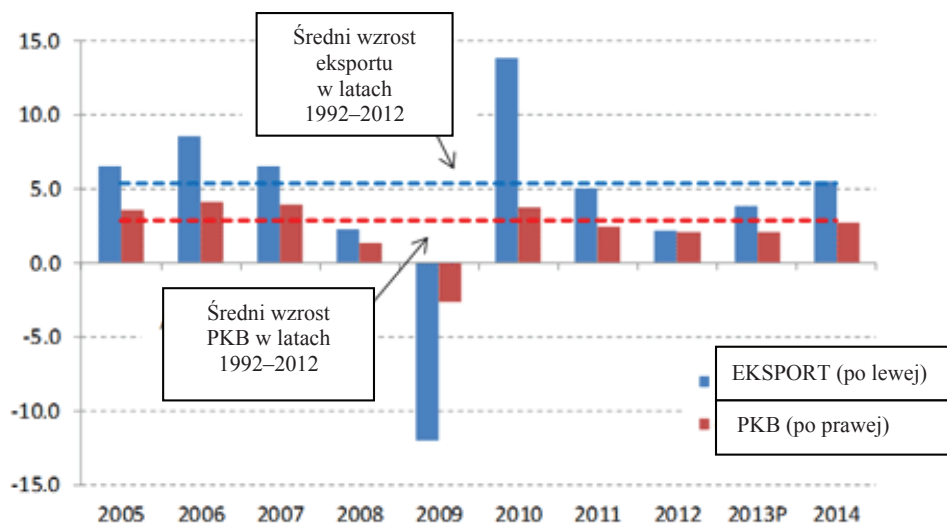
Źródło: [88]

Ostatnie dane podawane przez Światową Organizację Handlu pokazują spowolnienie wzrostu gospodarczego. Wzrost światowego handlu wyniósł w 2012 roku zaledwie 2% (w porównaniu z 5,2% w roku 2011). W obecnym wzrost ten powinien osiągnąć wartość ok. 3,3%. W ostatnich 20 latach wskaźnik ten oscylował w granicach 5,3% (rys. 1.4). Widzimy zatem, że rozwój światowego handlu jest zauważalny, jednak charakteryzuje go zróżnicowany poziom.

Nagle spowolnienie wymiany handlowej na świecie znalazło swoje odzwierciedlenie w poziomie wzrostu gospodarczego krajów najbardziej rozwiniętych i przeniosło się na zwiększenie niepewności odnośnie do przyszłości wspólnej waluty europejskiej. Niezłe perspektywy gospodarcze Stanów Zjednoczonych nie powinny w znaczący sposób wpłynąć na gospodarkę europejską, która znajduje się obecnie w kryzysie. Gospodarka w Chinach w dalszym ciągu notuje szybszy wzrost w porównaniu z pozostałymi obszarami na świecie, jednak problemy Europy decydują o tym, że wielkość eksportu i popyt na dobra są stale ograniczane.

Wzrost gospodarczy, który wyniósł w 2012 roku 2%, jest niższy od zakładanego o ok. 0,5 punktu procentowego. Jest to efekt spowolnienia rozwoju gospodarczego w drugiej części roku w krajach najbardziej rozwiniętych. W krajach tych eksport zwiększył się o ok. 1%, natomiast import spadł o 0,1% w porównaniu z rokiem poprzednim. Jeśli chodzi o eksport, to taki wzrost był przewidywalny. Natomiast dane dotyczące importu odbiegają nieco od zakładanych

wcześniej wartości. Przypuszcza się, że wartości tych wskaźników na rok 2013 i 2014 będą trudne do przewidzenia, a to dlatego, że prognozy specjalistów z USA i UE różnią się od siebie. Podane wartości procentowe odnoszą się do handlu towarami w ujęciu ilościowym.



**Rys. 1.4.** Wzrost wielkości eksportu i PKB w latach 2005–2014 (w %)

Źródło: [88]

Okazuje się, że wartość eksportowanych towarów podawana w dolarach amerykańskich w roku 2012 wzrosła zaledwie o 0,2% w stosunku do roku poprzedniego i wyniosła 18,3 bln USD. Wolniejszy wzrost wartości dolara w stosunku do wzrostu światowego handlu w ujęciu ilościowym spowodowany jest przede wszystkim spadkiem cen niektórych towarów – kawy (spadek o 22% w porównaniu z poprzednim rokiem), bawełny (42%), rudy żelaza (23%) i węgla (21%).

Wartość światowego eksportu usług komercyjnych w 2012 roku wzrosła zaledwie o 2% do poziomu 4,3 bln USD i była bardzo zróżnicowana dla poszczególnych krajów. Na przykład w USA wzrost ten wyniósł ok. 4%, podczas gdy w większości krajów europejskich zanotowano spadek: w Niemczech o 2%, we Francji o ok. 7% w stosunku do badanego wcześniej okresu. Jeśli chodzi o wartość importowanych towarów, to widoczny jest znaczny spadek zwłaszcza w Europie, np. w takich krajach jak Włochy (–8%), Francja (–10%), Portugalia (–16%), Grecja (–18%).

W Stanach Zjednoczonych wskaźnik bezrobocia w 2012 roku spadł do 7,6% i jest najniższy od czasów kryzysu. W Europie wskaźnik ten oscyluje w granicach 12%. Widać zatem, że sytuacja w Europie jest zdecydowanie trudniejsza, a ponieważ udział krajów europejskich w międzynarodowej wymianie handlowej jest bardzo duży, dlatego zapowiada to dalsze spowolnienie wzrostu handlu międzynarodowego.

Poza tym nadal istnieje wiele barier utrudniających handel między krajami.

Najczęściej spotykane bariery w obrocie towarowym wymienione na stronie Ministerstwa Gospodarki [89] to:

- nieprawidłowe stosowanie środków sanitarnych;
- wymagania techniczne;
- różne wymogi dokumentacyjne, rejestracyjne i skomplikowane procedury celne;
- zamówienia rządowe faworyzujące rodzimych dostawców;
- subsydiowanie produkcji;
- ograniczanie inwestycji zagranicznych;
- zakazy importu, eksportu lub limity importowe, eksportowe i środki o skutku podobnym;
- dyskryminacyjne systemy licencji importowych lub eksportowych;
- cło eksportowe;
- subsydiowanie eksportu (np. przez stosowanie podwójnych cen energii);
- kwestie związane z nieprzestrzeganiem praw własności intelektualnej;
- kwestie związane z prawem patentowym;
- problemy związane z określaniem pochodzenia towarów;
- problemy związane z oznaczeniami geograficznymi;
- nieprawidłowe stosowanie kontyngentów taryfowych w taki sposób, że utrudnione jest korzystanie z nich.

W przypadku handlu usługami barierami okazują się ograniczenia dla usługodawców i usługobiorców wynikające głównie z uregulowań prawnych krajów trzecich. Jednym z przykładów barier w handlu usługami, stosowanym przez członków WTO, jest nieumieszczenie danego sektora usługowego na liście zobowiązań szczegółowych GATS.

Należy podkreślić, iż na wzrost obrotów w handlu międzynarodowym składa się wiele czynników, wśród których do najważniejszych zaliczyć można:

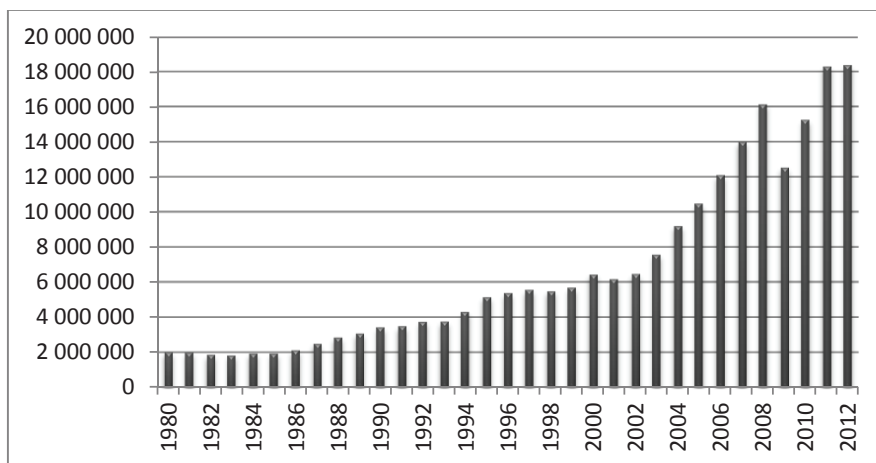
- globalizację gospodarki światowej;
- procesy transformacji gospodarek w krajach postsocjalistycznych, na skutek czego zwiększyła się ich otwartość;
- zdobycie niezależności politycznej w byłych krajach kolonialnych i ich nastawienie na aktywną współpracę z innymi krajami;
- regulacja i liberalizacja handlu w ramach WTO;
- ułatwiony przepływ kapitału między krajami;
- internacjonalizacja procesów produkcyjnych;
- pogłębienie międzynarodowego podziału pracy;
- przyspieszenie i natężenie przepływów siły roboczej;
- postęp naukowy, dzięki któremu pojawiają się nowe technologie;
- postęp techniczny, w wyniku którego powstają nowe gałęzie przemysłu i modernizujący już istniejące;
- zwiększenie udziału usług w obrotach handlu międzynarodowego;
- uaktywnienie korporacji transnarodowych na rynku światowym;
- rozwój integracji gospodarczej i handlowej dzięki usunięciu barier regionalnych oraz tworzenie wspólnych rynków i stref wolnego handlu.

Główne rodzaje usług w handlu światowym:

- usługi związane z handlem zagranicznym (transport i ubezpieczenia);
- usługi związane z wymianą technologii, licencji, know-how,
- usługi administracyjne;

- wymiana usług społecznych i kulturalnych, w tym świadczenie usług turystycznych i bankowych;
- realizacja płatności międzynarodowych;
- leasing;
- franchising;
- świadczenie usług medycznych, kosmetycznych i chirurgii plastycznej;
- usługi związane z migracją zarobkową, w tym dokonywanie płatności i przekazywanie wynagrodzeń/świadczeń;
- świadczenie usług edukacyjnych (kształcenie studentów i doktorantów);
- wymiana informacji naukowej i doświadczenia zawodowego;
- kultura i sztuka;
- inne usługi (reklama, doradztwo, pośrednictwo, obsługa prawna, obrót nieruchomościami).

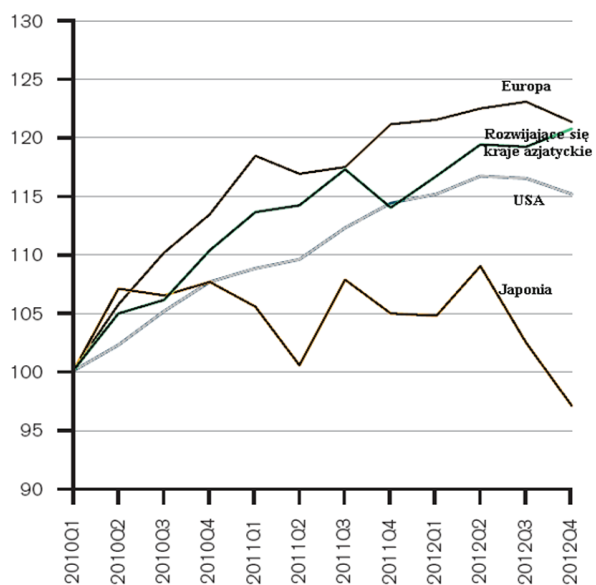
W okresie powojennym nastąpił gwałtowny wzrost eksportu towarów. Jego wartość w 1939 roku (szacowana w cenach bieżących) wynosiła równowartość 25 mld dolarów amerykańskich. W 1987 roku stanowiła już 2,5 biliona, a na koniec 2012 roku – 18,4 biliona USD. Oznacza to, że wartość eksportu za okres ponad 70 lat wzrosła ponad 700-krotnie [88]. Rysunek 1.5 przedstawia, jak kształtował się eksport na świecie w latach 1980–2012.



**Rys. 1.5.** Wartość światowego eksportu w latach 1980–2012

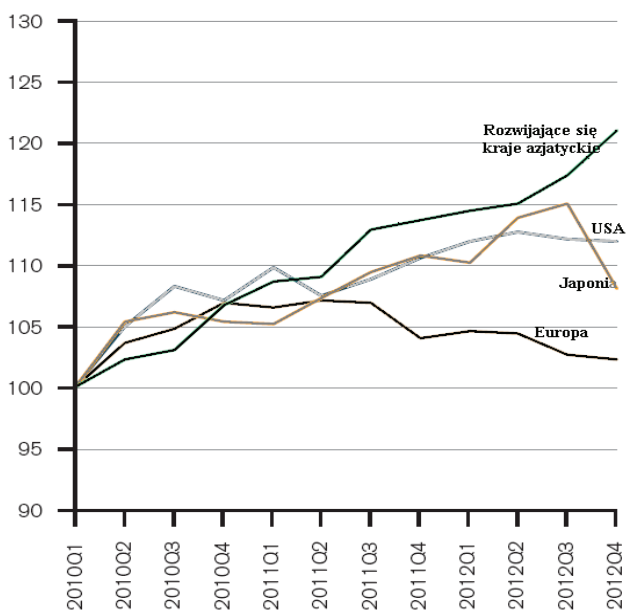
Źródło: opracowanie własne na podstawie [88]

Dane pochodzące z raportu WTO – „World Trade Report 2013 – Factors shaping the futures of world trade” [88] – pokazują, że w 2012 roku rozwój handlu w największych regionach świata był dość zróżnicowany. Rysunki 1.6 i 1.7 pokazują kwartalny wolumen handlu towarami w Stanach Zjednoczonych, krajach Unii Europejskiej, Japonii i rozwijających się krajach azjatyckich (do tej grupy zaliczamy także Chiny). Oznaczenia po osi odciętych np. 2012Q4 należy czytać jako czwarty kwartał 2012 roku.



**Rys. 1.6.** Eksport w latach 2010–2012 w przypadku wybranych gospodarek świata

Źródło: [88]



**Rys. 1.7.** Import w latach 2010–2012 w przypadku wybranych gospodarek świata

Źródło: [88]

Eksport towarów z USA i UE do pozostałych krajów świata wykazywał przez pierwsze trzy kwartały 2012 roku dość stabilną tendencję wzrostową. W ostatnich trzech miesiącach tego roku zanotowano jednak jego spadek. Eksport w rozwijających się krajach azjatyckich wzrósł w 2012 roku, zwłaszcza w jego czwartym kwartale, po chwilowej stagnacji w kwartale trzecim (rys. 1.6). Na tym i następnym rysunku przyjęto, że wartość w pierwszym kwartale 2010 roku wyniosła 100.

Wielkość dostaw towarów pochodzących z Japonii spadła w drugiej połowie roku o 11%. Przyczyną takiej sytuacji wydaje się pogorszenie stosunków gospodarczych Japonii i Chin, co z kolei jest konsekwencją sporów terytorialnych między tymi krajami. Roczne dane dotyczące handlu towarami w dolarach pokazują, że eksport w Japonii w 2012 roku zmniejszył się o 3% w porównaniu z rokiem 2011. Jednocześnie wysyłki do Chin, które stanowią ok. 20% japońskiego eksportu, zmniejszyły się o ok. 11% rok do roku, podczas gdy eksport do innych miejsc spadł zaledwie o 1%.

W przypadku importu możemy zauważyć, że w krajach Unii Europejskiej widoczna jest kontynuacja trendu spadkowego. Na koniec 2012 roku wartość europejskiego importu okazuje się niższa o ok. 5% w porównaniu z danymi pochodzącymi z połowy 2012 roku (rys. 1.7)

Japoński import przez większość 2012 roku odnotowywał dość wyraźny wzrost aż do ostatniego kwartału, kiedy to nastąpił 6-procentowy spadek jego wartości. Wzrost we wcześniejszych kwartałach był napędzany głównie zwiększonymi zakupami paliw pochodzących z zagranicy. Wynikało to z dużych strat energetycznych, które Japonia poniosła po katastrofie w Fukushima. Wartość importu wyrażona w dolarach amerykańskich wzrosła o ok. 3,5%. Przyczynił się do tego przede wszystkim wzrost importu towarów z Arabii Saudyjskiej (o ok. 8% rok do roku, były to głównie zakupy gazu ziemnego) i z Kataru (o ok. 19%). Deficyt handlowy w Japonii w 2012 roku wyniósł 87 mld USD i był największy od 1948 r.

Analiza danych ze strony internetowej WTO pokazała, że tempo wzrostu handlu światowego od 1990 do 2006 r. było od dwóch do czterech razy szybsze niż tempo wzrostu światowej produkcji przemysłowej. Przede wszystkim dotyczy to relacji między krajami rozwiniętymi przemysłowo, które zwiększyły swoje obroty, przy jednoczesnym zmniejszeniu udziału krajów rozwijających się. Podobnie było w kolejnych latach. Wyjątek stanowi ostatni rok, kiedy to rozwój światowego handlu był zdecydowanie niższy, niż można było oczekiwać na podstawie zmian PKB. W 2012 roku stosunek wzrostu handlu do wzrostu PKB wyniósł około 1. Najprawdopodobniej główną przyczyną spadku tego wskaźnika było ograniczenie dostępu do kredytowania w strefie euro, która znalazła się w trudnej sytuacji. W 2011 roku i w pierwszej połowie roku 2012 dość popularne były przypuszczenia odnośnie do tego, że jeden lub więcej krajów zdecyduje się na odstąpienie od wspólnej waluty europejskiej. Zagrożenie to zostało jednak zminimalizowane przez Europejski Bank Centralny, który zobowiązał się wspierać euro przez wykup obligacji. Obecnie prognozuje się, że w kolejnych latach tempo wzrostu PKB i światowego handlu będzie kształtowało się tak, jak we wcześniejszych latach.

Należy także zwrócić uwagę na to, że gorsza sytuacja w Europie powoduje, że wskaźniki dotyczące wzrostu gospodarczego na świecie nie są w pełni wiarygodne. W prezentowanych statystykach (zgodnie z przyjętymi zasadami) każdy z krajów UE jest ujęty w handlu światowym. Gdybyśmy potraktowali Unię Europejską jako jeden podmiot powołany w celu gospodarczym i tak prezentowali to w statystykach, to okazałoby się, że tempo spowolnienia handlu nie odbiegałoby aż tak znacznie od tempa z poprzednich lat. Wówczas wzrost handlu światowego w 2012 roku wyniósłby ok. 3,2% (a nie 2%, jak podaje WTO).

W tabeli 1.1 zaprezentowano procentowe zmiany wolumenu eksportu i importu oraz PKB z podziałem na regiony świata. Widzimy, że w 2012 roku PKB w Stanach Zjednoczonych (wzrost o 2,2% w porównaniu z rokiem poprzednim) i w Japonii (wzrost o 1,9%) kształtuje się w okolicach średniego wzrostu PKB na świecie (wzrost o 2,1%). Z kolei w krajach Unii Europejskiej PKB w ubiegłym roku zmniejszyło się o 0,3%. Efektem słabych wyników gospodarczych Europy jest niski poziom PKB w krajach najbardziej rozwiniętych (wzrost zaledwie o 1,2%).

Natomiast w krajach rozwijających się (tzw. *developing economies*) i państwach należących do Wspólnoty Niepodległych Państw (CIS – Commonwealth of Independent States, kraje byłego Związku Radzieckiego) wskaźnik PKB w 2012 roku wzrósł powyżej średniej światowej (4,7%). Największy wzrost gospodarczy zanotowano jednak w Afryce (9,3%), w Chinach (7,8%) i w Indiach (5,2%). W Hongkongu, Korei, Singapurze i Tajwanie wzrost PKB w ubiegłym roku nie przekroczył 2%.

**Tabela 1.1**  
Zmiana PKB, eksportu i importu towarów w latach 2010–2012  
(zmiana rok do roku wyrażona w procentach)

|                                      | PKB  |      |      | Eksport |      |      | Import |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|---------|------|------|--------|------|------|
|                                      | 2010 | 2011 | 2012 | 2010    | 2011 | 2012 | 2010   | 2011 | 2012 |
| <b>Świat</b>                         | 3,8  | 2,4  | 2,1  | 14,1    | 5,2  | 2,1  | 13,6   | 5,1  | 1,9  |
| <b>Ameryka Północna</b>              | 2,6  | 2,0  | 2,3  | 15,0    | 6,6  | 4,5  | 15,7   | 4,4  | 3,1  |
| Stany Zjednoczone                    | 2,4  | 1,8  | 2,2  | 15,4    | 7,1  | 4,1  | 14,8   | 3,8  | 2,8  |
| <b>Ameryka Południowa i Środkowa</b> | 6,2  | 4,3  | 2,6  | 5,2     | 6,1  | 1,4  | 22,7   | 12,0 | 1,8  |
| <b>Europa</b>                        | 2,3  | 1,7  | −0,1 | 11,0    | 5,5  | 0,6  | 9,4    | 2,8  | −1,9 |
| Unia Europejska                      | 2,1  | 1,5  | −0,3 | 11,7    | 5,7  | 0,3  | 9,1    | 2,4  | −2,0 |
| <b>CIS</b>                           | 4,7  | 4,8  | 3,7  | 6,1     | 1,8  | 1,6  | 18,8   | 17,1 | 6,8  |
| <b>Afryka</b>                        | 4,5  | 0,7  | 9,3  | 5,4     | −8,5 | 6,1  | 8,1    | 4,5  | 11,3 |
| <b>Bliski Wschód</b>                 | 4,9  | 5,2  | 3,3  | 7,5     | 5,5  | 1,2  | 8,2    | 5,1  | 7,9  |
| <b>Azja</b>                          | 6,7  | 3,3  | 3,8  | 22,7    | 6,4  | 2,8  | 18,2   | 6,7  | 3,7  |
| Chiny                                | 10,4 | 9,2  | 7,8  | 28,1    | 8,8  | 6,2  | 22,0   | 8,8  | 3,6  |
| Japonia                              | 4,5  | −0,6 | 1,9  | 27,5    | −0,6 | −1,0 | 10,1   | 4,3  | 3,7  |
| Indie                                | 10,1 | 7,9  | 5,2  | 25,7    | 15,0 | −0,5 | 22,7   | 9,7  | 7,2  |
| Hongkong, Korea,                     | 8,2  | 4,0  | 1,8  | 20,9    | 7,8  | 1,6  | 17,9   | 2,7  | 1,5  |
| Singapur, Tajwan                     |      |      |      |         |      |      |        |      |      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [90]

Patrząc na zmianę wolumenu eksportu i importu w ostatnich trzech latach (tab. 1.1), łatwo zauważyć widoczne wyhamowanie wzrostu. W 2010 roku wzrost światowego eksportu wyniósł 14,1% rok do roku. W kolejnym roku wartość ta wyniosła już tylko 5,2%, a w ubiegłym zaledwie 2,1%. Podobnie kształtowała się sytuacja z importem – w roku 2012 wzrósł on o 1,9% (w porównaniu z 13,6% w 2010 roku i 5,1% w roku 2011).

Jeśli chodzi o liderów wzrostu eksportu na świecie w 2012 roku, to należy tu wyróżnić Chiny – 6,2%, państwa afrykańskie – 6,1% i Stany Zjednoczone – 4,1%. Nie najlepiej w tym aspekcie kształtuje się sytuacja w Europie, gdzie zanotowano wzrost eksportu o zaledwie 0,6% (w samych krajach Unii Europejskiej ta zmiana była jeszcze mniejsza, bo wyniosła zaledwie 0,3%). Natomiast w Indiach i Japonii odnotowano w ubiegłym roku zmniejszenie eksportu o kolejno 0,5% i 1%.

Wśród importerów zdecydowanie największy wzrost zanotowała Afryka, gdzie wielkość importu zwiększyła się aż o 11,3%. Znaczący wzrost odnotowano także w krajach Bliskiego Wschodu (7,9%), Indiach (7,2%) i krajach należących do CIS (6,8%). Najsłabiej po raz kolejny wygląda sytuacja w Europie, gdzie odnotowano spadek ilości importowanych towarów o 1,9% w stosunku do roku ubiegłego (przy 2% spadku w samej UE).

Jak już zostało wspomniane wcześniej, wzrost światowego handlu wyrażony wartościami (w dolarach amerykańskich) był jeszcze mniejszy niż wzrost ilościowy. Główną przyczyną takiej sytuacji był spadek cen towarów. Procentowa zmiana wartości podstawowych towarów została zaprezentowana w tabeli 1.2.

**Tabela 1.2**

Światowe zmiany cen wybranych produktów w latach 2010–2012  
(średnia procentowa zmiana ceny w dolarach amerykańskich)

|                         | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------|------|------|------|
| <b>Wszystkie towary</b> | 26   | 29   | –3   |
| Metale                  | 48   | 14   | –17  |
| Napoje*                 | 14   | 17   | –19  |
| Produkty rolne          | 32   | 23   | –13  |
| Energia                 | 26   | 36   | 1    |

\*zawierające ziarna kawy, kakao i herbaty

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [88]

Do stabilnego wzrostu handlu międzynarodowego przyczyniły się przede wszystkim pogłębienie międzynarodowego podziału pracy i internacjonalizacja produkcji. Od 1980 do 2012 roku, wolumen handlu międzynarodowego wzrósł ponad dziewięciokrotnie. W 2012 roku stanowiły one 18,4 bln dolarów. Średni światowy wolumen obrotu na mieszkańca w tym okresie wzrósł prawie sześciokrotnie i osiągnął ok. 2630 dolarów. W ostatnich latach wymiana międzynarodowa obejmuje ok. 1/3 wytwarzanych w gospodarce światowej produktów [88].

Z kolei postęp techniczny przyczynił się do odnowienia środków trwałych oraz tworzenia nowych gałęzi przemysłu, co w konsekwencji przyspieszyło odbudowę starych gałęzi. Najnowsze osiągnięcia w zakresie nauki i technologii miały decydujący wpływ na dynamikę i strukturę nowoczesnego handlu zagranicznego, co doprowadziło do szybkich zmian w asortymencie i parametrach produktów i usług. W rezultacie w krajach uprzemysłowionych dokonuje się stałej aktualizacji struktury towarów handlowanych nie tylko na rynku krajowym, ale również na rynku światowym.

Na pierwszy plan wysuwają się tu nowoczesne, zaawansowane technologicznie produkty przemysłu wytwórczego, a udział surowców i energii stopniowo spada. Jeśli w latach 50. XX w. udział surowców i paliw w przybliżeniu był równy udziałowi produktów

przetworzonych, to już w połowie lat 90. udział surowców, żywności i paliw spadł do około 30%, z czego 25% to paliwo i 5% – surowce. Natomiast udział produktów przetworzonych wzrósł z 50% do 70%. Ponad 1/3 całkowitego handlu światowego w połowie lat 90. stanowił handel maszynami, urządzeniami i sprzętem. W krajach rozwiniętych eksport produktów wysokotechnologicznych (high-tech) osiąga nawet do 70%. Postęp techniczny doprowadził pod koniec XX w. do tego, iż technologia staje się coraz bardziej aktywną formą wiedzy i zawiera w sobie doświadczenia natury kulturowej, społecznej, instytucjonalnej, handlowej i przemysłowej. Jako czynnik produkcyjny technologia jest obecnie jednym z najważniejszych elementów, wraz z pracą, kapitałem i zasobami naturalnymi.

Przedmiotem wymiany międzynarodowej są głównie produkty przemysłu wysokiej technologii (przemysł lotniczy, urządzenia biurowe i komputery, elektronika, wyroby porcelanowe, oprzyrządowanie i elektrotechnika itp.). Zwiększenie udziału przemysłu wysokiej technologii w eksporcie światowym jest procesem naturalnym. Obecnie dochód USA ze sprzedaży patentów i licencji wynosi około 124,3 mld dolarów, krajów UE – 96,68 mld dolarów, Japonii – 31,85 mld dolarów. Całkowity obrót licencjami wynosi około 283,89 mld dolarów rocznie (tab. 1.3) [90].

**Tabela 1.3**  
Liderzy eksportu patentów i licencji na świecie

| Eksporterzy      | Wartość<br>(w milionach<br>dolarów) |         | Udział w 10<br>największych<br>gospodarkach<br>[%] | Średnia roczna zmiana<br>[%] |      |      |       |
|------------------|-------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|------------------------------|------|------|-------|
|                  | 2011                                | 2012    |                                                    | 2005–2011                    | 2010 | 2011 | 2012  |
| USA              | 120 836                             | 124 303 | 42,6                                               |                              | 8    | 9    | 13    |
| Unia Europejska  | 102 730                             | 96 682  | 36,2                                               | 13                           | 3    | 14   | 3     |
| Japonia          | 29 058                              | 31 846  | 10,2                                               | 9                            | 23   | 9    | –6    |
| Szwajcaria       | 19 523                              | b. d.   | 6,9                                                | 15                           | 11   | 18   | 10    |
| Korea Południowa | 4 336                               | 3 436   | 1,5                                                | 15                           | –2   | 38   | b. d. |
| Kanada           | 2 911                               | 3 583   | 1,0                                                | 1                            | –22  | 3    | –21   |
| Singapur         | 1 637                               | 1 649   | 0,6                                                | b. d.                        | 16   | 68   | 23    |
| Izrael           | 1 100                               | 1 146   | 0,4                                                | 11                           | 11   | 29   | 1     |
| Australia        | 919                                 | 854     | 0,3                                                | 9                            | 25   | –1   | 4     |
| Tajwan           | 838                                 | 932     | 0,3                                                | 24                           | 90   | 82   | –7    |
| <b>Razem</b>     | <b>283 890</b>                      | b. d.   | <b>100,0</b>                                       | –                            | –    | –    | 11    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [90]

Jednocześnie wartość towarów wyprodukowanych w różnych krajach na licencjach zagranicznych wycenia się na ponad 290 mld dolarów. Większość licencji jest zmonopolizowana przez potężne korporacje transnarodowe, co powoduje wzrost roli odgrywanej w handlu licencjonowanym przez handel wewnątrzfirmowy. W Stanach Zjednoczonych na tego rodzaju handel przypada ponad 70% wpływów z eksportu. Wspomniane kraje mimo to, że występują jako dostawcy technologii, pozostają w większości przypadków importerami netto, tzn. dokonane płatności za nabywane patenty i licencje są o wiele wyższe niż przychody z ich sprzedaży.

W ostatnich latach obserwuje się też znaczne zwiększenie (przy większym tempie wzrostu) udziału usług, tak zwanego „niewidzialnego eksportu”. Jeśli dwukrotny wzrost handlu międzynarodowego trwa około 15 lat, to w handlu usługami tylko osiem lat, a nawet mniej.

Jest to wynikiem wpływu m.in. takich czynników jak:

- rosnąca rola usług w procesie reprodukcji rozszerzonej (materialnych produktów, głównych sił produkcyjnych, wymiany handlowej zarówno na szczeblu krajowym, jak i międzynarodowym);
- znaczne obniżenie kosztów transportu (co zwiększyło mobilność producentów i konsumentów);
- rosnąca rola usług w międzynarodowym handlu typowymi produktami (takimi np. jak usługi firm ubezpieczeniowych, turystycznych itp.).

W 2005 r. ich wartość wynosiła 2,414 mld dolarów. Obecnie jest to już ok. 4,92 mld dolarów. W dziedzinie handlu usługami prowadzi osiem najbardziej rozwiniętych krajów (tab. 1.4 i 1.5), co stanowi 45,4% eksportu usług światowych i 42,1% importu (w tym USA, Wielka Brytania, Niemcy i Francja, sumaryczny udział których stanowi 31,2% całości światowego eksportu usług).

**Tabela 1.4**

Światowi liderzy eksportu w 2012 roku

| <b>Eksporter</b> | <b>Wartość<br/>(w miliardach dolarów)</b> | <b>Udział w eksporcie<br/>[%]</b> | <b>Roczna zmiana<br/>[%]</b> |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Chiny            | 2 049                                     | 11,2                              | 8                            |
| USA              | 1 547                                     | 8,4                               | 5                            |
| Niemcy           | 1 407                                     | 7,7                               | –5                           |
| Japonia          | 799                                       | 4,4                               | –3                           |
| Holandia         | 656                                       | 3,6                               | –2                           |
| Francja          | 569                                       | 3,1                               | –5                           |
| Korea Pd         | 548                                       | 3,0                               | –1                           |
| Rosja            | 529                                       | 2,9                               | 1                            |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [90]

**Tabela 1.5**

Światowi liderzy importu w 2012 roku

| <b>Importer</b> | <b>Wartość<br/>(w miliardach dolarów)</b> | <b>Udział w imporcie<br/>[%]</b> | <b>Roczna zmiana<br/>[%]</b> |
|-----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| USA             | 2 335                                     | 12,6                             | 3                            |
| Chiny           | 1 818                                     | 9,8                              | 4                            |
| Niemcy          | 1 167                                     | 6,3                              | –7                           |
| Japonia         | 886                                       | 4,8                              | 4                            |
| Wielka Brytania | 680                                       | 3,7                              | 1                            |
| Francja         | 674                                       | 3,6                              | –6                           |
| Holandia        | 591                                       | 3,2                              | –1                           |
| Hongkong        | 554                                       | 3,0                              | 8                            |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [90]

Praktycznie jedynymi odbiorcami na tym rynku są kraje rozwijające się, z wyjątkiem kilku „nowych krajów uprzemysłowionych”. Do tej grupy należy przede wszystkim zaliczyć Koreę Południową (eksportującą maszyny oraz usługi konsultingowe i budowlane), Meksyk (usługi turystyczne) i Singapur (usługi finansowe i bankowe). Wiele małych krajów wyspiarskich specjalizuje się w branży turystycznej i hotelarskiej, które są niemal jedynym źródłem ich utrzymania.

Podstawowe rodzaje usług w światowym handlu to:

- usługi związane z ruchem towarowym w handlu zagranicznym (transport i ubezpieczenie);
- usługi związane z wymianą technologii, licencji, know-how;
- usługi budowlane i inżynierskie;
- usługi administracyjne i zarządcze;
- wymiana usług społecznych i kulturalnych, w tym turystycznych i hotelarskich;
- usługi bankowe i rozliczeniowe (transakcje zagranicznych);
- międzynarodowy leasing i franchising;
- usługi związanych z migracją zarobkową (płatności i przekazywanie wynagrodzeń, świadczeń społecznych itp.);
- inne usługi (reklama, doradztwo – konsulting, pośrednictwo, obsługa prawna itp.).

Istotną rolę w handlu międzynarodowym usługami odgrywa edukacja społeczna w postaci wymiany doświadczeń i informacji, nauczycieli, naukowców i studentów. W 2011 roku, za granicą studiowało ok. 4,3 mln osób – większość z nich to imigranci z krajów mniej (słabo) rozwiniętych. Dane prezentujące zmianę liczby studentów (tab. 1.6), którzy zdecydowali się studiować poza granicami kraju, pochodzą z najnowszego raportu OECD – „Education AT a Glance”.

Jednak kluczowe znaczenie wśród usług społecznych (edukacja, ochrona zdrowia, turystyka, sport, kultura, sztuka itp.) na rynku międzynarodowym ma turystyka. W drugiej połowie lat 90. XX w. uczestniczyło w wyjazdach turystycznych do innych krajów ok. 1,2 mld ludzi. Główne rodzaje turystyki międzynarodowej to rekreacyjna, biznesowa i naukowa, przy czym na rekreację przypada więcej niż 70%. Dzięki turystyce międzynarodowej obserwuje się stały wzrost zatrudnienia w tej branży gospodarek narodowych, które przyjmują turystów. Ponadto wzrastają dochody skarbu państwa ze sprzedaży towarów i usług. We Francji turystyka międzynarodowa obsługująca ponad 5 mln osób rocznie dostarcza dochody do budżetu państwa sięgające ponad 30% wszystkich przychodów z eksportu towarów (na Bahamach – ponad połowę PKB). Turystykę międzynarodową obsługuje dziś blisko 70 organizacji międzynarodowych.

Poza tym wzrasta aktywność korporacji transnarodowych na rynku globalnym. Na razie zachowana została tendencja do zwiększania się udziału w handlu światowym wymiany wewnętrznej, która pod koniec XX w. stanowiła 37% całości handlu międzynarodowego. Dla porównania jej udział w 1970 roku wynosił zaledwie 20%. Przyczyny takiego stanu rzeczy należy upatrywać przede wszystkim we wzroście liczby i siły tych korporacji oraz liczby ich oddziałów.

Szczególnie ważne znaczenie dla wzrostu obrotów handlu międzynarodowego miały jego regulacje i liberalizacja w ramach WTO. Liberalizacja handlu międzynarodowego wiąże się z wprowadzeniem w wielu krajach takiego reżimu handlowego, w którym zostały obniżone cła importowe oraz wyeliminowane ilościowe i inne ograniczenia dotyczące

importu towarów i usług z zagranicy. W ramach WTO zalegalizowane zostały na przykład takie środki ograniczenia importu jak antydumpingowe dochodzenie czy odpowiednie postępowania wobec obcych rządów subsydiujących swoich producentów. Liczba corocznych dochodzeń antydumpingowych wzrasta średnio w ciągu każdej następnej dekady o sto – z 139 w 1980 roku do 232 w 1990 roku i ponad 300 na początku nowego tysiąclecia [88].

**Tabela 1.6**

Liczba studentów decydujących się na studia poza granicami swojego kraju (2000–2011)

| Rok  | Świat     | OECD      | kraje G20 | Europa    | Ameryka Północna | Oceania |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------|
| 2000 | 2 071 962 | 1 588 862 | 1 718 429 | 920 139   | 569 640          | 118 646 |
| 2001 | 2 146 685 | 1 647 622 | 1 793 069 | 980 883   | 576 059          | 136 728 |
| 2002 | 2 444 223 | 1 904 154 | 2 049 207 | 1 043 809 | 695 806          | 202 023 |
| 2003 | 2 648 636 | 2 092 527 | 2 225 874 | 1 186 161 | 712 296          | 219 191 |
| 2004 | 2 843 694 | 2 272 064 | 2 369 403 | 1 311 098 | 712 292          | 240 531 |
| 2005 | 2 982 587 | 2 373 010 | 2 488 585 | 1 388 027 | 738 401          | 251 903 |
| 2006 | 3 069 789 | 2 446 164 | 2 551 098 | 1 437 361 | 733 051          | 258 696 |
| 2007 | 3 198 200 | 2 534 413 | 2 632 351 | 1 483 311 | 728 190          | 283 573 |
| 2008 | 3 459 353 | 2 646 998 | 2 849 469 | 1 580 211 | 809 943          | 298 175 |
| 2009 | 3 707 755 | 2 838 026 | 3 040 151 | 1 665 828 | 850 965          | 335 304 |
| 2010 | 4 119 002 | 3 181 939 | 3 418 366 | 1 968 417 | 880 427          | 350 012 |
| 2011 | 4 265 579 | 3 283 380 | 3 550 624 | 2 033 081 | 913 464          | 343 297 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [91]

Ważnym czynnikiem stał się też rozwój integracji gospodarczej i przede wszystkim handlowej, w tym usunięcie barier regionalnych, tworzenie wspólnych rynków i stref wolnego handlu. Nawet najmniej rozwinięte kraje w Afryce, Azji i Ameryce Łacińskiej utworzyły 15 zamkniętych grup gospodarczych, w ramach których dokonuje się liberalizacji handlu z krajami trzecimi, podejmując działania protekcyjnistyczne, zwłaszcza dotyczące taryf celnych, licencjonowania i kwotowania importu oraz ograniczeń walutowych. Jeśli średnia stawka taryf celnych w wielu krajach mniej rozwiniętych pod koniec lat 70. sięgała nawet 35% ceny, to do końca tego stulecia została obniżona do 7–8%.

Kolejnym ważnym czynnikiem stało się zdobycie niezależności politycznej w byłych krajach kolonialnych, ich późniejszy rozwój, wyodrębnienie się wśród nich „krajów nowo uprzemysłowionych” (NU), których model gospodarczy jest zorientowany na rynek zewnętrzny. Kraje rozwijające się obecnie są bardziej zorientowane na rynki krajów rozwiniętych, jednak na ogół pozostają dostawcami surowców, żywności oraz stosunkowo prostych produktów. Tak więc kraje wchodzące w skład Organizacji Krajów Eksportujących Ropę Naftową (ang. Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC) specjalizują się w sprzedaży ropy naftowej; Chile, Zambia i Zair – w sprzedaży miedzi; Indonezja, Boliwia, Malezja, Tajlandia – rudy cyny; Gwinea, Brazylia, Surinam – boksytów itp. Co prawda w ostatnich latach można

zauważyć przystąpienie krajów „nowo uprzemysłowionych” do eksportu produktów wysoko-technologicznych, które to kraje wraz z krajami NU drugiej generacji – Indonezją, Filipinami, Malezją, Indiami – umacniają swoją pozycję w handlu międzynarodowym. Dzięki krajom „nowo uprzemysłowionym” udział krajów rozwijających się we wspomnianym eksporcie zbliża się nawet do 20%. Na przykład udział Korei Południowej, Singapuru i Hongkongu w światowym eksporcie w połowie lat 90. stanowił 10,5%, a udział Chin wzrósł z 1% w 1978 roku do 7,3% w roku 2005. Oprócz tego pod koniec XX w. nastąpiła transformacja w krajach post-socjalistycznych, która doprowadziła do zwiększenia otwartości ich gospodarek. W rezultacie w ciągu ostatniej dekady ich handel zagraniczny również zaktywizował się. Choć kraje te wciąż pozostają niezbyt zauważalne w handlu światowym.

Koniec XX – początek XXI stulecia charakteryzują się dalszym rozwojem handlu międzynarodowego. Jest to spowodowane wieloma czynnikami, m.in.: pogłębieniem międzynarodowego podziału pracy i internacjonalizacją produkcji, postępem technicznym i naukowym, aktywizacją międzynarodowych korporacji, liberalizacją handlu międzynarodowego w ramach WTO, integracją handlową i gospodarczą, upadkiem kolonializmu i socjalizmu, rozwojem usług itd. Czynniki te są bardzo liczne, a w handlu światowym nadal działa prawo nierównomiernego rozwoju gospodarczego. Między krajami rozwijającymi się a światowymi ośrodkami gospodarczymi widać ogromne różnice najwyraźniej zauważalne w handlu usługami. Tylko 12 z 20 najpotężniejszych eksporterów światowych ma ponad 50-procentowy udział w eksporcie światowym, podczas gdy w połowie ubiegłego wieku ich udział wynosił zaledwie 16%. Jednak według ekspertów w najbliższej dekadzie ten trend nie ulegnie większym zmianom.

## **1.4. Handel zagraniczny w Polsce**

Na rozwój handlu zagranicznego w Polsce wpływają różne czynniki – przede wszystkim prowadzona polityka władz państwowych, które wyznaczają kierunek wymiany handlowej, popyt na określone dobra czy usługi oferowane na rynkach, zapotrzebowanie polskiej gospodarki na towary konieczne do rozwoju poszczególnych sektorów. To od władz państwa zależy, w jakim kierunku będzie zmierzać handel zagraniczny, gdyż jeszcze do niedawna wszystkie towary podlegające wymianie handlowej – eksportowi – były obarczone cłem, czyli specjalną opłatą pobieraną na granicy, co stanowiło dodatkowe źródło wpływów do budżetu państwa.

„Prowadzona polityka handlu zagranicznego wymaga czasem wielu interwencji ze strony państwa, tak by zapewnić wpływy z eksportu, jednocześnie utrzymując miejsca pracy, ale też w dobie gospodarki rynkowej nie wprowadzać sztucznej konkurencji, a czasem monopolu. Zatem prowadzona polityka wymiany handlowej musi być ukierunkowana na gusta konsumentów, zapewniając im możliwość kupna towarów po jak najniższej cenie, a także mieć na uwadze interesy własnego sektora przemysłu. W szczególności w zakres polityki importowej wchodzi oddziaływanie państwa na rozmiary, strukturę i opłacalność przywożonych do kraju wyrobów” [15, s. 15].

Historia wymiany zagranicznej Polski była dosyć mocno zróżnicowana w poszczególnych latach, co wymaga zgłębienia tematu. Otóż lata po zakończeniu działań zbrojnych

II wojny światowej to czas, kiedy w Polsce handel zagraniczny jest ściśle zależny od władz państwa, co było wynikiem prowadzonej wówczas polityki mającej na celu szybką odbudowę gospodarki po zniszczeniach, poczynionych przez wojnę. Rozwój handlu zagranicznego wówczas kształtował się na poziomie około 2 mld USD rocznie (według danych GUS); kolejne lata to stopniowy wzrost wymiany handlowej, dla poszczególnych lat obroty handlu zagranicznego kształtowały się następująco: rok 1960 – 4 mld USD, rok 1970 – 8 mld USD, rok 1980 – 38 mld USD, rok 1990 – 24 mld USD (wówczas odnotowano zdecydowany spadek wymiany handlowej, co było spowodowane załamaniem się polskiej gospodarki, kryzysem w przemyśle i stąd taki poziom wskaźnika), rok 1995 – 53 mld USD, rok 1998 – 75 mld USD, rok 1999 – 73 mld USD, rok 2000 – 82 mld USD, rok 2002 – 97 mld USD, rok 2006 – 175 mld euro.

Ważne dla polskiej gospodarki i handlu zagranicznego było wprowadzenie waluty euro w krajach Unii Europejskiej do rozliczeń handlowych (od 1 stycznia 1999 roku); wówczas Polska jeszcze nie należała do Wspólnoty UE i handel z krajami Unii Europejskiej nie odgrywał większego znaczenia.

Lata 90. to współpraca handlowa przede wszystkim z krajami Rady Wzajemnej Współpracy Gospodarczej (RWPG); blisko 90% całej wymiany zagranicznej opierało się na kontaktach z państwami socjalistycznymi (kraje Europy Środkowo-Wschodniej). Ten okres polskiej wymiany zagranicznej cechował się przede wszystkim niskimi obrotami wymiany handlowej, zazwyczaj niską jakością towarów oferowanych do wymiany (kraje zachodu miały gospodarkę na wysokim poziomie rozwoju, a kraje socjalistyczne pozostawały daleko w tyle), małą ilością oferowanych dóbr przeznaczonych do konsumpcji, gdyż kierunki handlu zagranicznego wyznaczały władze kraju (tzw. gospodarka centralnie sterowana) i sprowadzano głównie towary przemysłowe i rolnicze.

W Polsce handel zagraniczny zliberalizowano w 1990 roku. Polskie przedsiębiorstwa weszły w proces umiędzynarodowienia.

Umiędzynarodawianie przedsiębiorstwa dokonuje się głównie na podstawie trzech rodzajów rozwiązań strukturalnych:

- Przedsiębiorstwo macierzyste – filie tworzone przez przedsiębiorstwo wychodzące poza dotychczasowe ramy rynku krajowego – najczęściej małe lub średnie; kierownictwo przedsiębiorstwa ma zamiar w całości zachować kontrolę nad operacjami zagranicznymi.
- Przedsiębiorstwo macierzyste – oddział międzynarodowy, utworzony w celu aktywizowania działalności (najczęściej sprzedaży) za granicą, przy czym działalność zagraniczna stanowi niewielki udział w strukturze sprzedaży ogółem.
- „Przedsiębiorstwo globalne o charakterze dywizji i zorganizowane (z reguły) wedle ponadnarodowych branż produktów lub na podstawie kryterium rynku (narodowości). W obrębie takiego przedsiębiorstwa możliwe jest funkcjonowanie struktur uformowanych na podstawie kryterium funkcji lub struktur macierzowych” [50, s. 85–89].

Obecnie obrót gospodarczy z zagranicą może prowadzić każdy podmiot gospodarczy bez specjalnego zezwolenia. Wymagane jest spełnienie kilku formalnych i mało kłopotliwych warunków.

Firma prowadząca handel zagraniczny musi się legitymować:

- w przypadku przedsiębiorstw prowadzonych przez osoby fizyczne lub spółki cywilne zaświadczeniem o prowadzeniu działalności gospodarczej;
- w przypadku spółek prawa handlowego wypisem z rejestru sądowego.

Wszystkie podmioty prowadzące handel zagraniczny muszą mieć ponadto konto bankowe, numer statystyczny REGON i numer identyfikacji podatkowej NIP.

Przedsiębiorstwa w ramach wolności gospodarczej zaczęły na własne ryzyko i na własną odpowiedzialność podejmować decyzje o sprzedaży swoich produktów, o miejscu prowadzenia biznesu. W ten sposób polskie przedsiębiorstwa włączyły się nie tylko w procesy zachodzące w gospodarce europejskiej, ale także w gospodarkę światową [61, s. 43].

W literaturze przedmiotu biznes międzynarodowy definiowany jest jako działalność ekonomiczna, na którą składają się transakcje związane z wymianą materiałów, towarów, usług i innych zasobów, przekraczające swym zasięgiem geograficznym granice jednego kraju [47, s. 37] lub też jako każdy przejaw działalności gospodarczej podejmowanej przez przedsiębiorstwo (lub osoby indywidualne niebędące jednostkami prawnymi), która jest związana ze sprzedażą lub zakupem (także pośrednictwem) produktów (lub usług) za granicą [5, s. 32.]. Często pierwszym krokiem do prowadzenia handlu międzynarodowego jest zaopatrzenie globalne, czyli proces produkowania i/albo kupowania komponentów na całym świecie, a następnie montowania ich we własnym kraju w gotowy wyrób. Jest to międzynarodowy podział pracy, zgodnie z którym przeprowadza się czynności w tych krajach, gdzie mogą zostać dobrze wykonane najtaniej [72, s. 67].

Handel zagraniczny niektórymi, nielicznymi towarami wymaga uzyskania koncesji. Koncesjonowaniu podlega np. handel paliwami płynnymi i gazem, alkoholem, wyrobami tytoniowymi, surowcami strategicznymi, bronią.

W polskim prawie celnym przewiduje się również stosowanie zakazów przywozu i wywozu niektórych towarów oraz zakazów handlu z poszczególnymi krajami. Ponadto Polska, podobnie jak inne kraje, wymaga, aby wprowadzane na polski obszar celny towary spełniały określone w przepisach prawa warunki techniczne, bhp, zdrowotne, ekologiczne itp. Nakłada to na importerów obowiązek uzyskiwania w upoważnionych instytucjach właściwych atestów, certyfikatów lub pozwoleń umożliwiających legalny obrót danym towarem [68, s. 76].

Wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej (popyt, podaż i cena razem kształtują rynek towarów i usług) umożliwiło swobodny rozwój wymiany handlowej.

Wolny handel oznacza, że państwo nie ingeruje w strefę stosunków gospodarczych z zagranicą, wierząc, że działanie sił rynkowych ukształtuje te stosunki w sposób gwarantujący maksymalizację korzyści z wymiany.

„Polityka handlowa jest częścią państwowej polityki ekonomicznej. Jak każda polityka jest ona zbiorem celów działania i środków służących osiągnięciu tych celów. Głównym celem polityki handlowej jest optymalne – z punktu widzenia interesów danego kraju – ukształtowanie stosunków tego kraju z zagranicą” [70, s. 87].

Wraz z wprowadzeniem gospodarki wolnorynkowej zmianom uległo także tzw. saldo bilansu handlowego (różnica pomiędzy importem i eksportem towarów w danym czasie).

Gdy saldo bilansu handlowego jest dodatnie, wówczas państwo ma przewagę eksportową, co jest bardzo korzystne dla gospodarki – duża produkcja dóbr, na które znajdują się odbiorcy zagraniczni. Pozwala to utrzymywać miejsca pracy i wpływać korzystnie na poziom rozwoju krajowej gospodarki. Gdy saldo bilansu handlowego jest ujemne, wówczas sytuacja jest niekorzystna, spowodowana brakiem zapotrzebowania na produkowane towary, które są albo zbyt drogie albo złej jakości i nie znajdują odbiorców zagranicznych.

Polska gospodarka miała zarówno okresy nadwyżki eksportu nad importem (saldo bilansu handlowego dodatnie), jak i odwrotnie (nadwyżki importu nad eksportem). W latach

70. obserwowano przewagę importu nad eksportem, co było wywołane koniecznością szybkiej modernizacji polskiej gospodarki – kupowano masowo maszyny i wszystkie urządzenia do przemysłu, także dobra konsumpcyjne dla mieszkańców, a mało produkowano rodzimych towarów. Z kolei lata 80. to dalsze pogłębianie się kryzysu w handlu zagranicznym, gdyż państwo nie miało środków finansowych na prowadzenie wymiany handlowej. Następnie w latach 90. po zmianach politycznych w Polsce otworzyły się zachodnie rynki zbytu. Masowo sprowadzano towary, zwłaszcza wysokiej jakości, w celu wprowadzania nowych technologii w sektorach gospodarki poddanych procesom restrukturyzacji, to z kolei spowodowało ograniczenie wymiany handlowej ze wschodem. Wówczas bilans handlu zagranicznego był ujemny, co powodowało wzrost długu zagranicznego Polski.

Po roku 1990 wprowadzono gospodarkę rynkową, co miało ogromne znaczenie dla kierunków rozwoju polskiej wymiany handlowej. Wiele działań podjętych przez polskie władze miało na celu wprowadzenie Polski na nową drogę przemian ustrojowych, co wiązało się z koniecznością prywatyzacji zakładów przemysłowych i fabryk pozostających w rękach skarbu państwa, a zmiany społeczno-gospodarcze i polityczne spowodowały wzrost znaczenia sektora prywatnego.

Inne ważne zjawiska, które wówczas miały miejsce, to postępujący proces starań Polski o przyjęcie do największej organizacji gospodarczej w Europie – struktur Unii Europejskiej, co miało ogromne znaczenie dla rozwoju handlu zagranicznego i zaważyło na kierunkach rozwoju polskiej gospodarki.

Początki wprowadzania gospodarki rynkowej były bardzo trudne, często wywoływały fale krytyki; doszło do zmiany głównych kierunków wymian międzynarodowych ze wschodniego – blok byłych państw ZSRR, na zachodni – wysokorozwinięte państwa Unii Europejskiej. Dalsze konsekwencje to intensywne tempo prywatyzacji, związanej z wyprzedacją majątku państwa sektorowi prywatnemu, w głównej mierze zagranicznym kontrahentom, co często wiązało się z korupcją. Otwarcie rynków spowodowało napływ tanich towarów, często kiepskiej jakości, przez co polskie przedsiębiorstwa upadały, gdyż nie były w stanie zaproponować konkurencyjnych cen na swoje usługi i produkowane towary. Pojawiło się zjawisko inflacji, tj. bardzo szybki wzrost cen, która doprowadziła do spadku wartości polskiej złotówki, co negatywnie wpłynęło na wymianę towarową. Wszystkie te czynniki w rezultacie doprowadziły do spadku PKB w całej polskiej gospodarce. Oznaczało to złą sytuację mieszkańców Polski. Po kilku latach od wprowadzenia zmian sytuacja ulegała znacznej poprawie, doszło do wzrostu PKB, inflacja zaczęła spadać, a sektor prywatny zaczął się bardzo dobrze rozwijać. Wpłynęło to na współczesny stan polskiej gospodarki handlowej.

Rok 2004 przyniósł wiele zmian dla polskiej wymiany międzynarodowej, w głównej mierze ma to związek z wstąpieniem Polski do struktur UE, co oznaczało likwidację barier celnych wewnątrz Unii, swobodny przepływ towarów i usług, ale także konieczność zabiegania o rynki zbytu dzięki konkurencyjności produkowanych towarów.

Współcześnie głównymi partnerami handlowymi Polski są przede wszystkim państwa europejskie – to blisko 90% całej wymiany handlowej, reszta to USA, Australia, Chiny, RPA, Japonia, Kanada, Indie, Brazylia. Zasadą handlu jest to, iż sprowadzamy towary deficytowe, zaś eksportujemy krajowe nadwyżki, tak też jest w przypadku Polski. Biorąc pod uwagę procentowy udział partnerów handlowych naszego kraju, można stwierdzić, iż zarówno w eksporcie, jak i imporcie dominują Niemcy oraz inne kraje Unii Europejskiej; kolejne miejsca zajmują Chiny i Rosja.

## Analiza obrotów polskiego handlu zagranicznego

Dominującą pozycją w strukturze handlu zagranicznego (65%) jest obrót towarowy (którego odzwierciedleniem jest bilans handlowy, czyli saldo wartości eksportu i importu). W Polsce bilans handlowy jako składnik obrotów bieżących sporządza się w walucie krajowej, euro i dolarze USA co miesiąc. Regularnie pojawiają się także dane kwartalne i roczne publikowane przez Narodowy Bank Polski.

Na podstawie danych zgromadzonych w tabeli 1.7 można powiedzieć, że obroty polskiego handlu zagranicznego z roku na rok rosły. Jeśli jednak bliżej przyjrzymy się eksportowi, to zauważymy, że tempo zmian tej strony wymiany międzynarodowej było wyższe niż tempo wzrostu importu. Przykładowo w latach 2005–2010 dyspersja pomiędzy dynamiką eksportu i importu wyrażona w cenach z roku 2000 wynosiła od 40 p.p. (dla roku 2005) do 54 p.p. (dla roku 2010).

**Tabela 1.7**

Zestawienie wielkości eksportu i importu w wybranych latach XX i XXI w.  
(w mlionach dolarów USA)

| Lata | Eksport  | Import   | Saldo bilansu handlowego |
|------|----------|----------|--------------------------|
| 1929 | 309,5    | 342,2    | –32,7                    |
| 1938 | 225,1    | 247,0    | –21,9                    |
| 1950 | 634,3    | 668,2    | –33,9                    |
| 1955 | 919,7    | 931,8    | –12,1                    |
| 1960 | 1325,5   | 1495,0   | –169,5                   |
| 1965 | 2227,9   | 2340,3   | –112,4                   |
| 1970 | 3547,6   | 3607,5   | –59,9                    |
| 1975 | 10289,4  | 12545,4  | –2256,0                  |
| 1980 | 16996,8  | 19089,3  | –2092,5                  |
| 1985 | 11489,4  | 10836,4  | 653,0                    |
| 1990 | 14321,6  | 9527,7   | 4793,9                   |
| 1995 | 22894,9  | 29049,7  | –6154,8                  |
| 2000 | 31651,3  | 48940,2  | –17288,9                 |
| 2005 | 89378,1  | 101538,8 | –12160,7                 |
| 2010 | 159757,6 | 178062,9 | –18305,3                 |
| 2011 | 190247,5 | 212330,9 | –22083,4                 |
| 2012 | 184660,6 | 198463,4 | –13802,8                 |

Źródło: roczniki statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej z lat 1970–2012

Ujemne saldo obrotów handlu zagranicznego, nazywane też deficytem lub niedoborem bilansu handlowego, jest zazwyczaj wywołane aprecjacją waluty krajowej. W takim przypadku przy innych niezmiennych czynnikach dobra importowane stają się tańsze dla krajowych odbiorców. Jak wynika z tabeli 1.7, w Polsce mamy do czynienia z sytuacją, w której

mimo aprecjacji waluty eksport silnie wzrasta. Jest to związane ze wzrostem wydajności pracy w naszej modernizującej się gospodarce, który jest u nas szybszy niż u naszych głównych partnerów handlowych.

Innymi czynnikami wpływającymi na wysokość salda handlu zagranicznego są:

- popyt krajowy,
- popyt zagraniczny,
- konkurencyjność towarów.

Utrzymujący się duży niedobór handlu zagranicznego (por. tab. 1.8) może oznaczać, że popyt krajowy jest zbyt wysoki, zwłaszcza jeżeli deficyt powodowany jest głównie importem dóbr konsumpcyjnych. Z kolei duża nadwyżka handlowa może oznaczać niedobór popytu krajowego. Wzrost popytu zagranicznego sprzyja poprawie salda handlu zagranicznego kraju. Im silniejsze są związki handlowe między krajami, tym bardziej zmiany w tempie wzrostu gospodarczego w jednym kraju oddziałują na wzrost gospodarczy w innym kraju właśnie przez saldo bilansu handlowego. Te współzależności sprawiają, że duże deficyty handlowe często stają się źródłem międzynarodowych sporów. Utrzymujący się deficyt może też świadczyć o niskiej konkurencyjności towarów danego kraju w świecie, co przejawia się niskim eksportem. Duże deficyty handlowe potrafią wywołać falę protekcjonizmu.

**Tabela 1.8**

Obroty towarami i usługami (w miliardach PLN) oraz saldo na rachunku obrotów bieżących w latach 2006–2011

| Wskaźnik/dane                       | 2006  | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PKB                                 | 1060  | 1176,7 | 1275,4 | 1344,4 | 1416,4 | 1524,7 |
| Eksport towarów                     | 363,8 | 400,2  | 423,7  | 439,8  | 499,3  | 573,7  |
| Import towarów                      | 386,5 | 452,3  | 497,3  | 463,2  | 534,8  | 615,4  |
| Saldo obrotów towarowych            | –22,7 | –52,1  | –73,6  | –23,4  | –35,5  | –41,7  |
| Eksport usług                       | 63,7  | 79,3   | 84,9   | 89,5   | 98,7   | 109,7  |
| Import usług                        | 61,5  | 66,4   | 72,6   | 74,7   | 89,4   | 92,0   |
| Saldo usług                         | 2,2   | 12,9   | 12,4   | 14,8   | 9,3    | 17,7   |
| Eksport towarów i usług             | 427,6 | 479,6  | 508,6  | 529,3  | 598,1  | 683,4  |
| Import towarów i usług              | 448,0 | 518,7  | 569,8  | 537,9  | 624,2  | 707,4  |
| Saldo towarów i usług               | –20,6 | –39,2  | –61,2  | –8,6   | –26,2  | –24,0  |
| Saldo na rachunku obrotów bieżących | –40,6 | –72,6  | –83,7  | –52,2  | –65,8  | –66,4  |

Źródło: DSA MG na podstawie danych NBP

W ostatnich latach w naszym kraju większą dynamiką wzrostu charakteryzuje się sprzedaż usług o charakterze tradycyjnym, takich jak usługi transportowe, spedycyjne, budowlane, ubezpieczeniowe, finansowe, pocztowo-telekomunikacyjne, składowe, usługi rzeczoznawców i kontrolerów itp. Głównym zadaniem tego typu usług jest umożliwienie realizacji kontraktów eksportowo-importowych.

Z danych statystycznych za rok 2012 wynika, że eksport naszego kraju był szacowany na prawie 185 mld dolarów, co daje Polsce ósme miejsce wśród krajów Unii Europejskiej

oraz 26. miejsce na świecie (por. ostatni wiersz tabeli 1.7 oraz dane w przeglądzie Międzynarodowym MRS 2012, tab. 5342). W 2012 roku największą część polskiego eksportu stanowiły maszyny, urządzenia i sprzęt transportowy (37,4% dochodów z eksportu), towary przemysłowe (21,1%) oraz towary sklasyfikowane jako różne wyroby przemysłowe (12,7%). Najważniejszymi partnerami handlowymi pod względem eksportu są dla Polski w tej chwili: Niemcy (25,1% obrotu), Wielka Brytania (6,8%) i Czechy (6,3%).

Jeśli chodzi o import, to w 2012 roku [92] szacowany był on na ponad 198 mld dolarów. Wynik ten dał Polsce 25. miejsce na świecie (ósmie miejsce wśród krajów unijnych). Importujemy przede wszystkim maszyny, urządzenia i sprzęt transportowy (32,1% wydatków związanych z importem), towary przemysłowe (17,3%) oraz chemikalia i produkty pokrewne (13,9%). Za najważniejszych partnerów handlowych Polski pod względem importu uznać należy: Niemcy (21,3% obrotu), Rosję (14%) i Chiny (8,9%).

W eksporcie polskim dominują wyroby materiałochłonne i znaczący jest udział wyrobów kapitałochłonnych.

Na efektywność gospodarowania wpływ także ma import nowoczesnej technologii:

- jest najtańszym sposobem zlikwidowania luki technologicznej dzielącej kraje najwyżej rozwinięte i kraje ubogie;
- skraca czas, który byłby potrzebny do uzyskania takich samych efektów przy wykorzystaniu krajowego potencjału badawczego.

Analizując historię należy stwierdzić, że Polska w latach 70. XX w. nie wykorzystała właściwie importu technologii. Nietrafne licencje i brak chęci doskonalenia technologii przyczyniły się do zahamowania importu w omawianym zakresie. Umiejętnie import technologii wykorzystała natomiast Japonia, która m.in dzięki niemu osiągnęła najwyższy na świecie poziom zaawansowania technologicznego.

Pojawienie się na rynku krajowym towarów zagranicznych mogących zaspokoić te same potrzeby powinno pozytywnie wpłynąć na koszty wytwarzania oraz jakość dóbr krajowych, bowiem ich producenci, chcąc się utrzymać na rynku, zostają zmuszeni do podniesienia efektywności wytwarzania i dystrybucji dóbr. Jest to pozytywny aspekt związany z konkurencyjnością towarów zagranicznych względem krajowych.

Jako kluczowy czynnik mający wpływ na wielkość polskiego eksportu wymienić należy popyt zewnętrzny, a szczególnie popyt krajów należących do Unii Europejskiej. Polski handel z krajami strefy euro to blisko 80% całego polskiego eksportu (w latach 2005–2012) [11, s. 58]. Polski eksport jest bardzo wrażliwy na wahania popytu u najważniejszych partnerów handlowych oraz na wahania kursowe, ponieważ w jego strukturze relatywnie duży udział mają produkty o niskim stopniu przetworzenia. W fazie kryzysu i osłabionej koniunktury gospodarczej ta wrażliwość jest czynnikiem hamującym rozwój handlu zagranicznego.

## 2. ROLA HEDGINGU W ZARZĄDZANIU RYZYKIEM OPERACJI ZAGRANICZNYCH

### 2.1. Ryzyko występujące w operacjach zagranicznych

Potocznie zwykło się mówić, że kto nie ryzykuje, ten nie wygrywa. Zastanawiając się nad znaczeniem tego powiedzenia, z jednej strony można by rzec, że wskazuje ono na działanie lekkomyślne, ale z drugiej jest w nim wiele prawdy. Jeśli przyjmimy, że nasze życie jest sztuką wyborów, często trudnych pod względem swej złożoności i liczby niewiadomych, to rzeczywiście własną egzystencją ryzykujemy niemal nieustannie. Gdybyśmy byli w stanie przewidzieć wszystkie możliwości, to moglibyśmy mówić o przedsięwzięciach pewnych, a nie ryzykownych.

Przyczyn powstawania ryzyka może być właściwie nieskończenie wiele – od występujących systematycznie do występujących sporadycznie. Spróbujmy jednak określić te najczęściej spotykane i wymieniane w literaturze przedmiotu.

Przede wszystkim ryzyko może być związane z **brakiem i/lub niekompletnością informacji**, których koniecznie potrzebuje podmiot gospodarczy, aby sprawnie funkcjonować i utrzymywać się na rynku.

Informacje te dotyczą różnych płaszczyzn jego działalności i mogą być to dane o:

- partnerach biznesowych (ważna jest np. ich stabilność finansowa, perspektywy rozwoju);
- konkurentach (możliwości produkcyjne i cenowe);
- klientach (wypłacalność, zwłaszcza przy sprzedaży na kredyt);
- gospodarce całego kraju/regionu/kontynentu.

Wszystkie te dane z przyczyn obiektywnych i/lub subiektywnych mogą niekiedy być sprzeczne, nieaktualne lub zniekształcone, czego skutkiem będzie właśnie wystąpienie ryzyka.

W analizie handlu zagranicznego (jako współpracy choćby tylko z jednym krajem) nie możemy zapomnieć o zgromadzeniu informacji, które bezpośrednio dotyczą kraju naszego partnera. Dodatkowo przeanalizować należy informacje o kursach walutowych, polityce celnej własnego państwa, polityce celnej w kraju partnera, obowiązujących umowach handlowych między kooperującymi krajami, uzansach i formułach handlowych itp.

Ryzyko w operacjach zagranicznych możemy rozpatrywać więc w szerokim znaczeniu jako ryzyko makroekonomiczne, ale też w wąskim znaczeniu jako ryzyko mikroekonomiczne, które jest zdecydowanie istotniejsze dla podmiotów zaangażowanych w procesy gospodarcze.

Na poziom ryzyka poza brakiem czy niekompletnością posiadanych informacji wpływa też **niepewność sytuacji rynkowej**. Są to takie czynniki, które mają wpływ na wyniki działalności gospodarczej, a nie są zależne od woli podmiotu gospodarującego. Dotyczy to przede wszystkim cen towarów i usług, efektywnego popytu, rynków zbytu – a tu nie zawsze udaje się trafnie przewidzieć zmiany. Jeśli współpraca handlowa ma charakter międzynarodowy, to należy też zbadać sytuację gospodarczą i polityczną kraju pochodzenia podmiotu gospodarczego, z którym kooperujemy. Ryzyko różni się jednak od niepewności, bowiem niepewność nie jest możliwa do zmierzenia czy skalkulowania i dlatego przyjmuje się, że jest jednym ze źródeł powstania ryzyka.

Bardzo ważne znaczenie w operacjach zagranicznych ma czynnik określany w literaturze przedmiotu jako **przypadkowość**. Probabilistyczny charakter wielu zdarzeń w działalności gospodarczej prowadzi do tego, że w podobnych okolicznościach to samo zjawisko nie zawsze przebiega w ten sam sposób. Oznacza to występowanie ryzyka, które niesie w sobie element przypadku. W związku z tym nie jest możliwe przewidywanie jednoznacznych wyników pewnego zdarzenia, a co dopiero jego wpływu na pojedynczy podmiot gospodarczy czy jeszcze szerzej – na całą gospodarkę.

Do zmiennych i trudno przewidywalnych zaliczyć też należy występowanie **sprzecznych tendencji** lub tzw. **zderzenia interesów w działalności gospodarczej** i to zarówno wśród konkurentów, jak i partnerów. Każda zmienność rodzi ryzyko. Jeśli dodatkowo trudno uchwycić w logiczne ramy występujące w tej zmienności tendencje, to ryzyko się potęguje. Tendencje wśród podmiotów gospodarczych przejawiają się na wiele różnych sposobów. Skrajnie może dochodzić do tzw. szpiegostwa przemysłowego, a nawet wojen i konfliktów etnicznych. Przedmiotem sporu może być cała grupa działań realizowanych wspólnie przez partnerów, ale też pojedyncza transakcja – szczególnie, jeśli jej strony są konkurentami.

W operacjach międzynarodowych należy więc zwrócić uwagę na ryzyko [76, s. 15]:

- właściwe – odnoszące się do zjawisk o charakterze katastroficznym;
- subiektywne – związane z niedoskonałością oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zjawiska w przyszłości;
- obiektywne – związane z niemożliwością przewidzenia niektórych wydarzeń w przyszłości.

Podsumowując, należy stwierdzić, że stopień ryzyka w operacjach zagranicznych jest wyższy niż w operacjach krajowych ze względu na różne kierunki wymiany handlowej, a także wystąpienia w tych operacjach nowych państw i tworzenie się międzynarodowych organizacji handlowych. Większe ryzyko wynika z braku znajomości nowych kontrahentów, ich ustawodawstwa gospodarczego, zwyczajów i tradycji handlowej, probabilistycznego charakteru wielu zdarzeń gospodarczych, sprzecznych tendencji występujących zarówno na rynku w ujęciu makro (ryzyko systemu światowego, ryzyko cen światowych), jak i na rynku w ujęciu mikro (ryzyko związane z wybranym krajem oraz ryzyko branży i klienta).

Warto w tym miejscu podkreślić, że ryzyko kojarzone jest zazwyczaj ze stratami (tzw. ryzyko czyste), a ponieważ efektem podjęcia ryzyka może być również zysk, stąd pojawiająca się w literaturze przedmiotu kategoria ryzyka spekulacyjnego. Aby jakiegokolwiek przedsięwzięcie o międzynarodowym charakterze osiągnęło sukces, podmioty powinny identyfikować i monitorować ryzyko. Na omówieniu istoty tych procesów oraz metod ich realizacji uwaga zostanie skupiona w dalszej części tego rozdziału.

### 2.1.1. Istota i źródła ryzyka działalności gospodarczej

Działalność człowieka zawsze była obarczona niepewnością i ryzykiem. Jednak im bardziej złożony stawał się świat, tym trudniej było przewidzieć, co czeka ludzi w przyszłości. W ostatnich dziesięcioleciach pojęcia „ryzyko” zaczęto używać jako kategorii naukowej ściśle związanej z działalnością gospodarczą.

Obecnie w badaniach naukowych uważa się, że pojęcie ryzyko ma wymiar socjologiczny, gdyż z jednej strony dotyczy ono cech charakterystycznych dla współczesnego społeczeństwa, na które wpływ mają różnego rodzaju niebezpieczeństwa, katastrofy i klęski żywiołowe, z drugiej zaś społeczeństwo to pragnie bezpieczeństwa i stabilności.

*Multimedialna encyklopedia powszechna* określa ryzyko jako „prawdopodobieństwo niepowodzenia, porażki, straty. Działanie którego efekt jest niepewny, dyskusyjny” [59]. W pozycji W. Tarczyńskiego [77] ryzyko przyjmuje cechy mierzalne pewnym prawdopodobieństwem. Nie wszyscy ekonomiści utożsamiają jednak ryzyko z niepewnością. F. Knight [44] wiąże jedynie te dwa pojęcia ze sobą, pisząc: „(...) warunki ryzyka istnieją, jeżeli każde nasze działanie prowadzi do jednego wyniku z pewnego określonego zbioru wyników, przy czym jest znane prawdopodobieństwo zajścia każdego z nich. Natomiast warunki niepewności zachodzą, jeżeli jedno lub obydwa działania mają jako wynik zbiór określonych możliwych wyników, w których prawdopodobieństwa tych wyników są zupełnie nieznane lub niemożliwe do poznania.”

Badaniom istoty ryzyka jako procesu ekonomicznego poświęconych zostało wiele prac naukowych. Wśród nich należy wymienić pozycję K. Jajugi z 1998 r., gdzie ryzyko zostało określone jako „możliwość zrealizowania dochodu różniącego się od spodziewanego dochodu (...)” [36, s. 13.]. M.G. Lusztyń w pracy wydanej w 2000 roku pisze: „ryzyko oznacza, że wskutek niepełnej informacji podejmowane są decyzje, które nie są optymalne z punktu widzenia przyjętego celu” [49, s. 17].

Wracając do określeń ryzyka związanej ze zmiennością czynników ekonomicznych, warto tu przypomnieć stanowisko A.H. Willetta [42]. Uznaje on ryzyko za element otoczenia występujący w nieznannej wielkości, stąd należy je odnosić do stopnia niepewności w zakresie tego, czy dany skutek w ogóle wystąpi, a nie do samego prawdopodobieństwa jego występowania. Inaczej ryzyko to niezależny stan otoczenia powiązany z subiektywną niepewnością. Podobne stanowisko prezentował F.H. Knight [55], stwierdzając, że ryzyko jest mierzalną niepewnością, którą można opisać jako odchylenie od stanu planowanego i którą można zapisać przy użyciu rachunku prawdopodobieństwa. Rozdział ryzyka od niepewności nie jest jednoznaczny u wszystkich ekonomistów. K.J. Arrow używał pojęcia ryzyka i niepewności jako synonimów, rezygnując tym samym z osobnego ich definiowania. U K.J. Arrowa ryzyko jest jednym z wymiarów niepewności, która towarzyszy każdemu wyborowi [2]. Wydaje się jednak, że na przestrzeni kolejnych lat rozwoju teorii ryzyka ekonomistom bliższe stało się ujęcie F.H. Knighta uzupełnione rozważaniami G.L.S. Shackle’a, który to nie tylko oddzielił ryzyko od niepewności, ale dodał jeszcze własny podział prawdopodobieństwa na prawdopodobieństwo szacunkowe, matematyczne i statystyczne. G.L.S. Shackle podkreśla, że z ekonomicznego punktu widzenia najbardziej przydatne jest prawdopodobieństwo szacunkowe [55].

Ryzyko gospodarcze powstaje na skutek podejmowania decyzji dotyczących przyszłości [67]. Przedsiębiorstwo, bądź przedsiębiorca, wykonując wiele różnych czynności

w trakcie swojej działalności, nie ma pewności co do tego, czy osiągnie założone z góry wyniki. Jeśli założone efekty uda się uzyskać lub nawet uzyska się więcej, to ryzyko nie zdaje się istotnym problemem. Gorzej jeśli założonych wyników nie uda osiągnąć. Wypływa stąd wniosek, że osiągnięcie założonego celu jest możliwe, lecz nie jest gwarantowane.

W rozumieniu teorii podejmowania decyzji pojęcie ryzyko określa taką sytuację decyzyjną, w której z jednej strony istnieje niepewność co do przyszłych zdarzeń i kształtowania się sytuacji, a z drugiej strony osoba podejmująca decyzje dysponuje informacjami (subiektywnymi) dotyczącymi rozkładu prawdopodobieństwa kształtowania się sytuacji w przyszłości [21, s. 189]. Jednak przyszłość może być bliska (najbliższe dni, tygodnie) i daleka (miesiące, lata). Ryzyko gospodarcze zatem wiąże się z podejmowaniem decyzji zarówno operacyjnych, jak i strategicznych.

Z. Gil uważa, że ryzyko jest stanem zagrożenia systemu mogącego doprowadzić do jego zniszczenia lub poważnych strat. Jest ono skutkiem zmian zachodzących w systemie lub jego otoczeniu [27, s. 15].

Jak podają C.A. Williams, M.L. Smith i P.C. Youg [82, s. 72–73], istnieją trzy kategorie potencjalnych źródeł zagrożenia:

- 1) szkody lub korzyści majątkowe – są to straty lub zyski w aktywach fizycznych, finansowych lub niematerialnych (np. wartość rynkowa), które są konsekwencją wystawiania się podmiotu na ryzyko;
- 2) szkody z tytułu odpowiedzialności cywilnej – są to straty, które są wynikiem prawnie usankcjonowanych zobowiązań;
- 3) szkody w zasobach ludzkich – związane na przykład z wypadkami przy pracy.

Różnego rodzaju czynniki z otoczenia zewnętrznego (naturalnego, gospodarczego i społecznego) mogą wywrzeć negatywny wpływ na wyniki finansowe przedsiębiorstwa. Można zatem powiedzieć, że funkcjonuje ono w warunkach niepewności i niepełnej informacji. Ryzyko i niepewność występują w parze i co ważne nie są to pojęcia tożsame. Inaczej mówiąc, gdybyśmy byli w stanie przewidzieć wszystkie możliwości, to moglibyśmy mówić o przedsięwzięciach pewnych, a nie ryzykownych.

Szczególnie istotnymi cechami ryzyka są:

- źródło i przedmiot ryzyka,
- możliwe następstwa ryzyka,
- podjęcie ryzyka,
- realizacja ryzyka,
- możliwość manipulacji ryzykiem [39, s. 14].

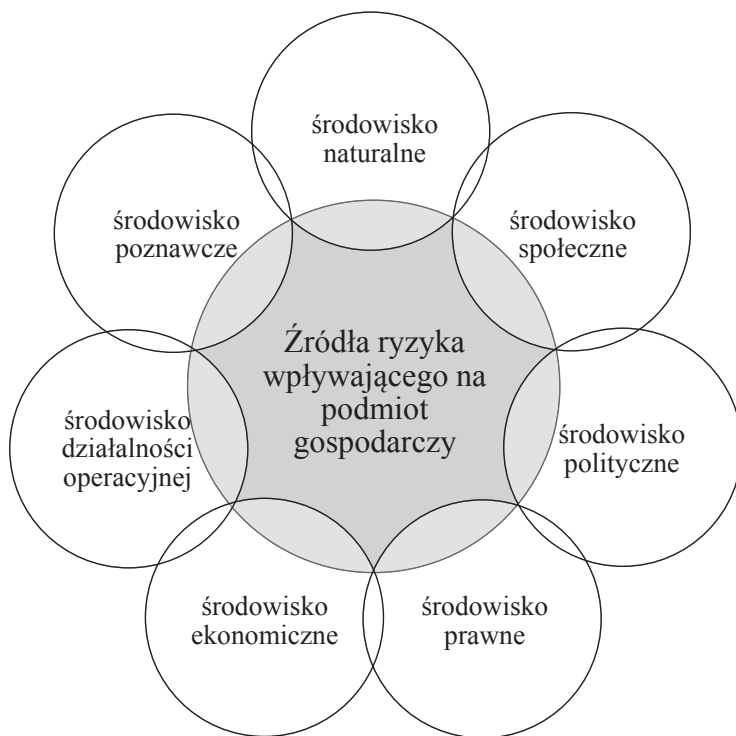
„Źródła ryzyka to źródła zagrożeń, które mogą prowadzić zarówno do pozytywnych, jak i negatywnych z punktu widzenia przeprowadzanej operacji oraz całej organizacji skutków” [82, s. 69].

Źródła ryzyka w działalności gospodarczej w sposób szczególny związane są z czynnikami makroekonomicznymi, wpływającymi na ogólne warunki gospodarowania, oraz mikroekonomicznymi, do których należą m.in. specyficzne uwarunkowania branżowe oraz czynniki wewnętrzne, tkwiące w samym przedsiębiorstwie. Od wielu lat warunkiem sukcesu przedsiębiorstw jest szeroko pojmowana innowacyjność, z natury obciążona dużym ryzykiem, polegająca na wykorzystywaniu okazji stwarzanych przez otoczenie oraz umiejętności

przekształcania zagrożeń w szanse [19, s. 5]. Rzecz jasna nie wszystkie przedsięwzięcia są obciążone ryzykiem tej samej wagi, bo i ich znaczenie dla poszczególnych podmiotów jest różne. Dodatkowo każdy z tych podmiotów działa w jakimś większym systemie (otoczeniu), który również generuje ryzyko (por. rys. 2.1).

Ze względu na różnorodność środowiskową podmiotom gospodarczym w szczególności grozić może ryzyko spowodowane przez:

- siły i zjawiska przyrody;
- konkurencję firm krajowych;
- zmiany przepisów prawnych;
- nieprzewidywalność kursu walut;
- nastroje panujące na rynkach kapitałowych;
- wybuch napięć społecznych wewnątrz lub na zewnątrz firmy;
- zmienność preferencji klientów;
- niestabilność sytuacji finansowej partnerów biznesowych;
- niedostatki kapitałowe zagrażające płynności finansowej firmy;
- przestarzały system zarządzania, nieadekwatny do aktualnych wyzwań utrzymania się w biznesie;
- braki kompetencyjne pracowników firmy [27, s. 17].



**Rys. 2.1.** Podział źródeł ryzyka

Źródło: opracowanie własne

Przez pojęcie ryzyko rozumie się też możliwość wystąpienia odchylenia faktycznego wyniku decyzji od wyników planowanych [21, s. 190], przy czym istnieje w zasadzie możliwość wystąpienia odchylenia pozytywnego i negatywnego, co doskonale widać w przypadku ryzyka walutowego (jeśli np. deprecjacja waluty krajowej generuje straty, to jej aprecjacja będzie generowała zyski).

Ryzyko – w aspekcie skutków jego wystąpienia – polega na możliwości poniesienia przez podmiot gospodarczy szkody majątkowej, tj. utraty (zniszczenia lub uszkodzenia) poszczególnych składników rzeczowych lub efektów (korzyści) finansowych, praw majątkowych, wreszcie majątku jako całości, a także pojawienia się nowego dlań (lub zwiększenia już istniejącego) ciężaru ekonomicznego albo wystąpienia szkody osobowej na skutek zrealizowania się przyszłego zdarzenia losowego [74, s. 246].

Ryzyko można zdefiniować jako stan, w którym istnieje możliwość straty w stosunku do stanu założonego lub oczekiwanego w danej sytuacji. Tak rozumiane ryzyko jest mierzalne jako prawdopodobieństwo wystąpienia straty. Miarą ryzyka jest stopień odchylenia od oczekiwanego wyniku, wyrażony wartością odchylenia standardowego. Przyczyną stałej obecności ryzyka jest pojawienie się zdarzeń, których nie można przewidzieć i im zapobiec, niezależnych od działającego podmiotu gospodarczego.

Sposoby rozpoznawania ryzyka są niezwykle ważnym elementem w analizie tego pojęcia. Logicznie rzecz ujmując, należy stwierdzić, że nie jesteśmy w stanie zaradzić żadnym problemom, jeśli nie znamy przyczyn, które je wywołały. Podobnie nie będziemy w stanie wypracować skutecznych narzędzi ograniczających ryzyko, jeśli nie poznamy czynników, które wpłynęły na jego powstawanie. Czynniki ryzyka to warunki, które mają wpływ na prawdopodobieństwo poniesienia strat lub osiągnięcia zysku oraz na ich wysokość [82, s. 69]. Najogólniej czynniki te można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne.

Do zewnętrznych zaliczymy czynniki związane z szeroką analizą gospodarczą, a więc m.in.:

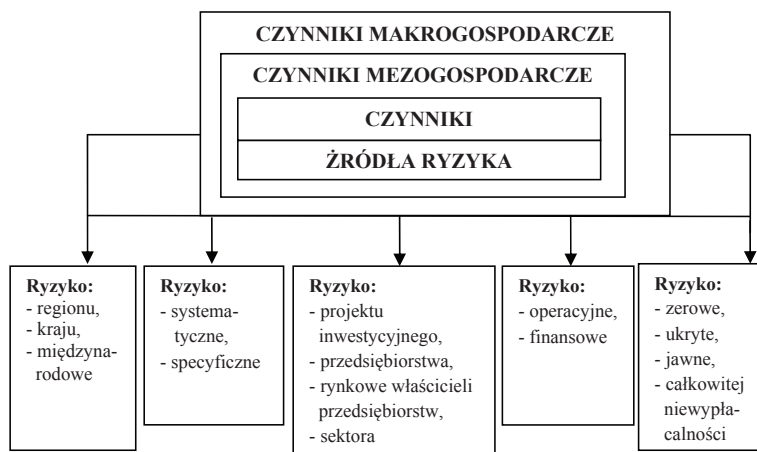
- poziom rozwoju gospodarczego kraju mierzony choćby PKB;
- zjawiska inflacyjne;
- uwarunkowania polityczne;
- poziom rozwoju rynku kapitałowego;
- stosunki międzynarodowe czy uwarunkowania prawne.

Ocena ryzyka zawiera więc w sobie wartościowanie zidentyfikowanych czynników ryzyka i ich kategoryzację, a także wyznaczenie granic dopuszczalnego wpływu ryzyka na wyniki przedsięwzięcia.

Duży wpływ na poziom ryzyka mają czynniki związane z konkretnym profilem działalności gospodarczej i sektorem, do którego można ją zaliczyć. Wśród takich sektorowych czynników na szczególną uwagę zasługują: struktura sektora i siła konkurencji. Wśród wewnętrznych czynników będą występowały czynniki mikrogospodarcze, a więc ściśle związane z konkretnym przedsiębiorstwem. Ponieważ każde przedsiębiorstwo stawia sobie indywidualne cele (taktyczne, operacyjne, strategiczne), czynniki generujące ryzyko można rozpatrywać, uwzględniając strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa, a więc oddzielnie na poziomie produkcji, logistyki, marketingu czy administracji (zob. rys. 2.2).

Znając czynniki ryzyka można dokonać jego klasyfikacji. Podobnie jak definicja ryzyka miała wielu ojców, tak i jego podział jest bardzo zróżnicowany. W literaturze przedmiotu często występuje podział na ryzyko systematyczne (*systematic risk*) i specyficzne (*unsystematic risk*).

Ich szczegółowego opisu podjął się H. Mayo [53]. Oba te rodzaje składają się na całkowite ryzyko inwestycyjne. Dodatkowo w ryzyku specyficznym funkcjonuje podział na ryzyko związane z działalnością gospodarczą i ryzyko związane ze źródłami finansowania firmy.



**Rys. 2.2.** Podział czynników ryzyka

Źródło: [62, s. 29]

Ryzyko systematyczne powstawać może z wielu różnorodnych powodów.

Powołując się na opublikowaną H. Mayo monografię, źródeł ryzyka systematycznego należy upatrywać m.in. w:

- tendencjach rynkowych (ryzyko rynkowe – *market risk*),
- zmianach stóp procentowych (ryzyko stopy procentowej – *interest rate risk*),
- obniżeniu siły nabywczej aktywów i dochodów (ryzyko siły nabywczej – *purchasing power risk*),
- zmianach wartości walut (ryzyko kursowe – *exchange rate risk*).

To ostatnie ryzyko wydaje się niezwykle istotne w dobie postępujących procesów globalizacyjnych i integracyjnych. Jak dotąd ta globalna wioska, którą jest świat, nie ma jednolitej waluty, stąd narastająca niepewność i trudności w przewidzeniu rezultatów decyzji inwestorów rynku kapitałowego, które wpływają na popyt i podaż papierów wartościowych i w konsekwencji na kształtowanie się kursów walutowych.

W miarę rozwoju gospodarki rynkowej i ścisłego wyłonienia się w niej sektorów, szczególnie sektora bankowego i ubezpieczeniowego, pojęcie ryzyka nabrało nowego znaczenia. W. Tarczyński w swojej pracy z 2001 roku [76, s. 14] nawiązuje do teorii ryzyka opracowanej przez Komisję do spraw Terminologii Ubezpieczeniowej USA, która podzieliła ryzyko następująco:

- ryzyko jako mierzalna niepewność, czy założony cel zostanie osiągnięty;
- ryzyko ubezpieczeniowe związane z ubezpieczoną osobą bądź podmiotem.

W naszych rozważaniach nie możemy zapomnieć o powiązaniach ryzyka ze spekulacją. W tym wypadku również nie ma mowy o tożsamości. Za transakcję spekulacyjną przyjęło się

bowiem uważać transakcję obciążoną wysokim ryzykiem. Idąc tym tropem, należy stwierdzić, że ryzyko występuje zawsze, niezależnie od rodzaju prowadzonej działalności. Ważne jest jednak, aby umieć je w odpowiednim czasie rozpoznać i w miarę dostępnych środków ograniczyć.

Zastanówmy się teraz, która z podstawowych składowych działalności gospodarczej może generować najpoważniejsze ryzyko: czas, pieniądz, dostępność czynników wytwórczych, rzetelność kooperantów i relacje z otoczeniem czy rozwiązania systemowe. Skoro w ostatecznym rozrachunku i tak chodzi nam o uzyskanie zysku, to chyba pieniądz i zmiany jego wartości będą tu najważniejsze.

Zmienność ceny będzie miała szczególne znaczenie w przypadku działań prowadzonych na rynkach towarowych, walutowych i rynkach papierów wartościowych. Ryzyko cenowe, oznaczać więc będzie m.in. „ryzyko związane z niekorzystnymi zmianami cen materiałów i surowców potrzebnych do produkcji i zużywanych przez poszczególne przedsiębiorstwa lub też wyrobów i usług przez nie sprzedawanych” [22].

Niekorzystne zmiany tych cen (wzrost cen produktów i usług nabywanych przez przedsiębiorstwo oraz spadek cen produktów i usług sprzedawanych) powodują określone konsekwencje dla kosztów produkcji, przychodów ze sprzedaży, zysku, a w ostateczności także dla wartości firmy. W sposób szczególny ryzykiem tym obciążone są podmioty prowadzące swą działalność na szerszą skalę, czyli wychodzące poza granice własnego kraju. Takie podmioty narażają się dodatkowo na ryzyko zmiany ceny waluty obcej, co jeszcze bardziej utrudnia identyfikację samego ryzyka i skutków jego wpływu na wyniki operacji handlu zagranicznego.

Ryzyko cenowe zagraża również podmiotom inwestującym na rynkach kapitałowych. Niezależnie od tego, czy mówimy o inwestorze instytucjonalnym czy indywidualnym decyzja o przystąpieniu bądź też odstąpieniu od jakiegoś przedsięwzięcia inwestycyjnego jest zawsze obciążona pewną dozą niepewności, a więc i ryzykiem. Zazwyczaj przed podjęciem konkretnej decyzji inwestor stara się zebrać jak najwięcej informacji, by to ryzyko zminimalizować. Inwestuje się, by osiągnąć wymierne korzyści, głównie finansowe. Najprostszą drogą do ich osiągnięcia jest minimalizacja strat dzięki między innymi obniżaniu kosztów i ograniczaniu ryzyka.

### **2.1.2. Najważniejsze rodzaje ryzyka zagrażające importerom i eksporterom**

Wszystkie decyzje gospodarcze również te dotyczące transakcji handlu zagranicznego podejmowane są w warunkach niepewności i/lub ryzyka. Niepewność występuje, gdy podejmujący decyzję nie jest w stanie przewidzieć pewnych ważnych zdarzeń (zjawisk) ani nie może określić prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Zjawiska te nie są zależne od woli podmiotu, lecz mają wpływ na wyniki jego działalności. Z ryzykiem mamy do czynienia, gdy choćby jedna z zależności przyczynowych zachodzących w sytuacji, w której należy podjąć decyzję, nie jest znana i obliczane jest jej obiektywne prawdopodobieństwo.

Handel zagraniczny ma dla przedsiębiorców (zarówno importerów, jak i eksporterów) podstawową zaletę: możliwość rozszerzenia własnej działalności i uzyskiwania większych

dochodów. Niestety nie ma szans na zwiększenie dochodów bez podjęcia decyzji strategicznych, które niosą ze sobą ryzyko. Obecnie ponad 80% handlu światowego prowadzi się z odroczonym terminem płatności (na kredyt kupiecki). Długość okresu kredytu kupieckiego zależy od rodzaju towarów. Najkrótszy okres kredytowania występuje w handlu towarami konsumpcyjnymi (ok. 30 dni), najdłuższy zaś – inwestycyjnymi (od jednego roku wzwyż).

Gospodarka światowa staje się coraz bardziej konkurencyjna, co pozwala kupującemu negocjować lepsze dla siebie warunki i coraz dłuższe terminy płatności. Aby odpowiadać wymaganiom rynku, sprzedający jest zmuszony podejmować większe ryzyko i oferować coraz wygodniejsze warunki zakupu swoich wyrobów.

Ryzyko zawierania transakcji jest znacznie większe w obrocie zagranicznym niż krajowym i jest ono z tą działalnością nierozłączne. Ryzyko w handlu zagranicznym ponoszone jest przez wszystkich uczestników biorących udział w wymianie międzynarodowej, tzn. firmy produkcyjne, handlowe, usługowe (od transportowych, spedycyjnych do ubezpieczeniowych i finansowych itd.). Nic więc dziwnego, że ryzyko zostało uznane za nieodłączny element decyzji warunkujących postęp w wymianie międzynarodowej.

Ryzyko w handlu zagranicznym można podzielić na:

- ryzyko makroekonomiczne, związane z naruszeniem równowagi bilansu płatniczego i handlowego kraju;
- ryzyko mikroekonomiczne, obejmujące kwestie ryzyka kursowego, logistycznego (transportowego i składowania) oraz kontraktowego (prawnego).

A.Z. Nowak i W.M. Kozioł [60, s. 289–290] dzielą makroryzyko i mikroryzyko dodatkowo na:

- ryzyko systemu światowego, takie jak globalna sytuacja polityczna czy popyt globalny;
- ryzyko cen światowych, obejmujące światowe ceny surowców, kursy walutowe, stopy procentowe;
- ryzyko związane z poszczególnymi krajami, gdzie czynnikami je określającymi są m.in. stabilność polityczna, ekonomiczna oraz stabilność przepisów prawnych w danym kraju;
- ryzyko branży klienta w danym kraju, określane m.in. przez elementy podażyowo-popytowe na dany produkt, jego koszty itp., w ostatecznym efekcie znajduje ono swoje odzwierciedlenie w sytuacji finansowej klienta warunkującej jego wywiązanie się ze zobowiązań zewnętrznych.

Do najważniejszych rodzajów ryzyka występujących w transakcjach międzynarodowych zaliczyć można:

- 1) **Ryzyko towarowe**, które wiąże się z niebezpieczeństwem utraty lub uszkodzenia towaru, zmiany jego ilości, jakości i kondycji handlowej; wyróżniamy tu:
  - ryzyko związane z jakością towaru i opakowaniem – traktowane jako „ryzyko zawinione”, za które odpowiedzialność ponosi wytwórca; wynika przede wszystkim z technologii produkcji oraz poziomu tzw. kultury technicznej, wyrażającej się w niedotrzymaniu odpowiednich norm ze strony producentów;
  - ryzyko transportowe – związane z wszelkimi problemami, które mogą wyniknąć podczas transportu, np. wypadek, kradzież, przemoknięcie towaru, uszkodzenie w trakcie transportu, całkowita lub częściowa utrata wartości użytkowej z powodu zmiany warunków klimatycznych (np. zwiększenie wilgotności w przypadku transportu zboża) itp.;

- ryzyko ubezpieczeniowe – z jednej strony ryzyko firmy ubezpieczeniowej (ryzyko produktu, utraty płynności), z drugiej natomiast ryzyko klienta (ryzyko obawy, że firma może ogłosić upadłość).

## 2) **Ryzyko handlowe**, które dzielimy na dwie grupy:

- ryzyko rynkowe – związane z sytuacją na rynku; do tej grupy zaliczamy:
  - ryzyko zbytu – występuje, gdy przy niekorzystnej sytuacji rynkowej, zastosowaniu instrumentów protekcyjnych (cła, opłaty wyrównawcze) lub innych narzędzi polityki handlowej są trudności ze sprzedażą danego towaru, a nawet niemożność jego zbytu;
  - ryzyko cenowe – występuje w sytuacji, gdy cena towaru ulega zmianie w czasie pomiędzy datą zawarcia kontraktu a datą jego płatności na niekorzyść uczestników obrotu międzynarodowego;
  - ryzyko kursowo-walutowe – polega na niebezpieczeństwie wzrostu lub spadku kursu waluty zagranicznej pomiędzy terminem zawarcia kontraktu a terminem jego płatności, co powoduje wzrost zobowiązań lub zmniejszenie należności;
- ryzyko transakcyjne (kontraktu) związane jest z prawidłowym ułożeniem stosunków kontraktowych między podmiotami transakcji i dotyczy kapitału zaangażowanego bezpośrednio w daną transakcję; dodatkowo ryzyko to może również dotyczyć kapitału pośrednio zaangażowanego, przez co zwiększa możliwość poniesienia strat związanych na przykład z niewykonaniem lub złym wykonaniem transakcji przez kolejne podmioty uczestniczące w transakcji; ryzyko to może występować przy transakcjach zwykłych, gdy istnieje niebezpieczeństwo niedotrzymania zobowiązań kontraktowych z powodu odmowy wykonania kontraktu albo świadomego dostarczenia towarów wadliwych lub w niedostatecznej ilości; występuje ono również w transakcjach innego rodzaju i związane jest z niebezpieczeństwem np. niedotrzymania zobowiązań przez partnerów handlowych, powierzeniem praw przedstawicielowi lub agentowi, umową komisu (tzw. ryzyko komisowe) itp.

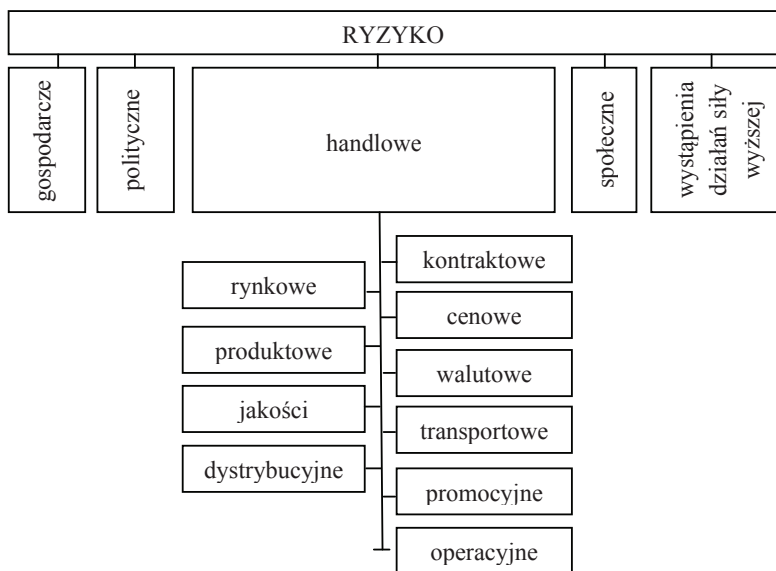
## 3) **Ryzyko polityczne**, do którego zaliczamy:

- ryzyko zawieszenia lub anulowania transakcji z przyczyn politycznych (zamieszki, wojna);
- ryzyko wprowadzania różnorodnych ograniczeń po zawarciu transakcji;
- ryzyko zawieszenia przez administrację państwową płatności wobec zagranicy;
- ryzyko urzędowej decyzji konwersji waluty lub zmiany kursu walutowego;
- ryzyko rekwizycji lub konfiskaty towaru przez władze państwowe.

## 4) **Inne rodzaje ryzyka**:

- ryzyko strat będących rezultatem działania sił przyrody, np. mgła, sztorm, trzęsienie ziemi, uderzenie pioruna;
- ryzyko strat będące rezultatem działań ludzkich, np. działań o charakterze przestępczym, takich jak kradzież, rabunek, konfliktów społecznych, których wynikiem mogą być strajki, zamieszki czy w końcu działań związanych z transportem i spedycją towarów, w czasie których z winy osób realizujących te zadania nastąpi trwałe uszkodzenie towaru.

Według wielu źródeł ryzyko towarzyszące operacjom zagranicznym jest różnie dzielone, np. serwis Exporter.pl przytacza klasyfikację przedstawioną na rysunku 2.3.



**Rys. 2.3.** Podział ryzyka według źródeł jego pochodzenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie [100]

W przypadku ryzyka handlowego istnieje możliwość monitorowania jego poziomu oraz możliwość badania czynników wpływających na jego powstanie i przebieg. Zupełnie odwrotnie jest w przypadku ryzyka siły wyższej, na które podmiot nie ma praktycznie żadnego wpływu. Pośrednimi typami ryzyka są ryzyko polityczne, społeczne i gospodarcze, które można monitorować przy ograniczonej możliwości wpływania na ich powstanie i przebieg.

Wiadomo, że coraz więcej firm interesuje się możliwościami, które daje wejście na rynki zagraniczne. Taka ekspansja jest naturalna dla firm, które na rynku krajowym mają już ugruntowaną pozycję i natrafiają na naturalne bariery w postaci chłonności tego rynku. Prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie handlu zagranicznego jest zajęciem obciążonym jednak dość dużym ryzykiem, co nie znaczy, że nie należy go podejmować.

W dobie postępujących procesów globalizacyjnych duża część podmiotów gospodarczych została zmuszona do poszerzenia skali własnej działalności o wymianę międzynarodową. Nie bez znaczenia są tu koszty, których ograniczanie jest jednym z nadrzędnych celów każdego przedsiębiorstwa. Koszty związane z pozyskiwaniem surowców, półproduktów czy siły roboczej są przedmiotem największej troski w każdej firmie. Nic więc dziwnego, że poszukiwaniu sposobów ich ograniczania poświęca się wiele uwagi zarówno w pracach naukowych, jak i w praktyce.

Działalność eksportowo-importowa wymaga od prowadzących ją podmiotów zarówno szerszej wiedzy, jak i większego zaangażowania. Problemem, który pojawia się od początku, jest umiejętne rozliczanie różnic kursowych, umiejętny dobór kooperantów,

zapoznanie z przepisami prawa i poszerzenie zakresu prac rozliczeniowo-księgowych. Licząc na sukces przez otwarcie się na rynki zagraniczne, warto uprzednio dokładnie poznać strukturę tych rynków i wyszukać niszę, którą jest się w stanie na nich zapełnić. Warto też zastanowić się nad tym, jaką pozycję ma przedsiębiorstwo na rynku krajowym i jak można podnieść jego konkurencyjność, wchodząc na rynki zagraniczne. Dokładnej analizy wymagają produkty, za pomocą których zbudowany zostanie wizerunek firmy na zewnątrz oraz kanały dystrybucji, dzięki którym można dotrzeć na rynek zagraniczny. Każdy z wymienionych wyżej elementów niesie ze sobą jakieś ryzyko, którego źródeł można szukać w prowadzonej polityce produktu, polityce dystrybucyjnej czy w końcu polityce promocyjnej.

W niniejszym opracowaniu skupono szczególną uwagę na dwóch rodzajach ryzyka – walutowym i cenowym.

### 2.1.3. Ryzyko zmiany kursu walutowego

Ryzyko walutowe było przedmiotem badań wielu naukowców, a także praktyków, na których działalność wywierało bądź nadal wywiera ono wpływ. W polskiej literaturze tematem tym zajmowali się już między innymi Krzysztof Jajuga, Jan Krzysztof Solarz, Radosław Kałużny, Witold Dębski, Andrzej Sopoćko, Marcin Kalinowski, Szymon Okoń, Elżbieta Pruchnicka-Grabias i wielu, wielu innych.

Wszyscy zgodnie określają ten rodzaj ryzyka jako znacząco wpływający na działalność podmiotów gospodarczych pragnących rozwijać się poza terytorium własnego kraju. Wszyscy autorzy podkreślają też, że pomiar tego ryzyka nie należy do prostych, ze względu na złożoność i mnogość czynników, które go wywołują. Na szczęście niejako w odpowiedzi na mnogość determinant pojawia się bogactwo narzędzi zabezpieczających lub ograniczających wpływ ryzyka walutowego na poszczególne obszary działalności podmiotów gospodarczych.

Tematem aktywnego zarządzania ryzykiem zajął się m.in. Krzysztof Jajuga, który w wydanej przez PWN pozycji pt. *Zarządzanie ryzykiem* [38] uporządkował zagadnienia teoretyczne i narzędzia z dziedziny zarządzania ryzykiem, omówił główne rodzaje ryzyka finansowego w odniesieniu do banków, zakładów ubezpieczeń oraz przedsiębiorstw. Za najcenniejszą część tej pozycji uznać jednak należy usystematyzowanie wielu podejść do zarządzania ryzykiem i omówienie instrumentów pochodnych jako najskuteczniejszych narzędzi sterowania ryzykiem.

Szymon Okoń, Mateusz Matłoka i Agnieszka Kaszkowiak w swojej analizie ryzyka walutowego posunęli się jeszcze dalej, tworząc swego rodzaju poradnik zarządzania ryzykiem walutowym, który w ręce czytelników trafił za pośrednictwem wydawnictwa Helion w roku 2009 [62]. Charakter poradnika nadają tej pozycji liczne przykłady.

Cenne wskazówki w zakresie zarządzania ryzykiem walutowym w przedsiębiorstwie znaleźć też można u Marcina Kalinowskiego, który w wydanej w roku 2007 monografii zgromadził metody szacowania ryzyka walutowego oraz porównał sposoby radzenia sobie z tym typem ryzyka przez podmioty polskie, niemieckie i amerykańskie [43].

Andrzej Sopoćko – specjalista w zakresie finansów i rynków kapitałowych – w swojej pracy [73] postawił na wyjaśnienie czytelnikom regulacji rynku kapitałowego, papierów

funduszy inwestycyjnych oraz rynku NewConnect, a także zilustrował wykorzystanie instrumentów pochodnych jako narzędzi osłonowych przed m.in. ryzykiem walutowym.

Z zagranicznych autorów na szczególną uwagę zasługują prace Dominica Benetta [3] oraz Allena Jana Bairda [8]. W stosunkowo przystępny sposób wymienieni autorzy prezentują zagadnienia związane z rynkiem walutowym, kursami walutowymi, operacjami finansowymi, w przypadku których powodem zakłóceń jest brak stabilności walut. Bogactwo przykładów z zagranicznych gospodarek pozwala uświadomić sobie ogrom i złożoność problemu, którym jest ryzyko walutowe i aktywne nim zarządzanie. Dodatkowo podkreślić należy, że większość pozycji przytaczanej tu literatury powstała w ciągu ostatnich 10–15 lat, co związane jest z niezwykle dynamicznym rozwojem i umiędzynarodawianiem się podmiotów gospodarczych oraz naturalnym dążeniem do coraz szerszej ekspansji na rynkach zagranicznych.

Zmiany ustrojowe w Polsce, zmiany polityczne na świecie, zmiany na globalnych rynkach finansowych, kryzysy ekonomiczne to tylko część determinant, w związku z którym podejmuje się temat ryzyka.

Przechodząc do meritum, można stwierdzić, że **ryzyko walutowe** jest to ryzyko, na które narażone są firmy posiadające zobowiązania oraz należności nominowane w walutach obcych. Związane jest to z możliwością wystąpienia aprecjacji lub deprecjacji kursu danej waluty. Wahanie kursów walut mogą mieć istotny wpływ na planowanie, prognozowanie przepływów oraz rentowność inwestycji w każdym przedsiębiorstwie. Aktywne zarządzanie ryzykiem walutowym pozwala na stabilizację zamierzonej efektywności niezależnie od rozwoju sytuacji rynkowej. Często zastosowanie złożonej strategii zabezpieczającej może być źródłem istotnej przewagi nad konkurencją.

Ryzyko walutowe, zwane też kursowym, określa zakres i nieprzewidywalność wahań kursu danej waluty. Ekspozycja na ryzyko walutowe obejmuje:

- pozycje bilansu denominowane w obcych walutach;
- rzeczywiste, fizyczne zakupy oraz sprzedaż dóbr i usług, które nie zostały jeszcze zafakturowane;
- transakcje kupna-sprzedaży przyszłych okresów, na przykład długoterminowe kontrakty na zakup środków trwałych;
- rachunki i płatności denominowane w walutach obcych, które się pojawią, jeżeli dojdzie do przewidywanej działalności handlowej [63, s. 34].

W równym stopniu ryzyko kursowe dotyka importerów i eksporterów, choć dla jednych jest generatorem strat, a dla drugich generatorem zysku. Dla eksporterów niekorzystna będzie aprecjacja pieniądza krajowego w stosunku do waluty obcej (przykład złotówka – euro i rok 2004, w którym aprecjacja złotówki w stosunku do euro wynosiła około 6% w stosunku rocznym). Dewaluacja waluty krajowej generuje z kolei straty dla importerów, którzy nie osiągają wówczas założonych wcześniej wyników finansowych.

Ryzyko walutowe dotyka również banki, które dokonują transakcji kupna-sprzedaży papierów wartościowych zarówno krajowych, jak i zagranicznych. W tym kontekście ryzyko walutowe opisuje w swej pracy D. Lewandowski [48]. Według niego jest to ryzyko poniesienia straty z tytułu posiadania przez bank otwartej, niezabezpieczonej pozycji walutowej na skutek niekorzystnych ruchów kursów walutowych. Przedsiębiorstwo jest w tym procesie pozostawione niemal samo sobie i musi tak organizować swoje działania, aby ryzyko

walutowe ograniczyć do absolutnego minimum. Dużą rolę w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych odgrywają oczekiwania co do zmian ryzyka w przyszłości. Jeżeli inwestorzy oczekują wzrostu ryzyka, to w danym momencie czasowym będą preferować inwestycje o niższym poziomie ryzyka i odwrotnie [75, s. 128].

Zmienność walut jest niezwykle istotna w przedsiębiorstwach, których pozycje bilansu są denominowane w obcych walutach lub też transakcje kupna-sprzedaży są rozliczane w długoterminowych kontraktach i dotyczą przyszłych okresów. Ryzyko walutowe uwzględnić też powinno przedsiębiorstwo, które stoi przed podjęciem decyzji o nawiązaniu współpracy z podmiotem zagranicznym czy to jako dostawcą surowca, czy jako odbiorcą produktu gotowego. W ten sposób ryzyko walutowe staje się ukrytą składową bilansu oraz rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa. Jeśli wartość denominowanych w walucie obcej pozycji po stronie aktywów jest równa wartości po stronie pasywów, to mamy wówczas do czynienia z pozycją walutową domkniętą. W przeciwnym razie mówimy o pozycji walutowej otwartej. Jeśli dodatkowo chcemy określić typologię walutowej pozycji otwartej, to wystarczy, że porównamy wielkość aktywów denominowanych w danej walucie obcej z pasywami w tej walucie. Jeśli te pierwsze są większe to pozycja nosi nazwę długiej, w przeciwnym razie (gdy pasywa mają wartość większą od aktywów) mówimy o pozycji krótkiej. Jeśli chodzi o ryzyko walutowe, to w literaturze przedmiotu spotykamy podział na kilka kategorii: ryzyko transakcyjne, przeliczeniowe, wymiany i konkurencji [60]. Ryzyko kursowe wpływa na różne obszary działalności firmy, co zostało zobrazowane na rysunku 2.4.

| Ryzyko transakcyjne                                                                                            | Ryzyko przeliczeniowe                                                                 | Ryzyko wymiany                                                                      | Ryzyko konkurencji                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• standardowe,</li><li>• powtarzające się,</li><li>• warunkowe</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bilansowe,</li><li>• zysków i strat</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• płynności,</li><li>• spekulacyjne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bezpośrednie,</li><li>• pośrednie</li></ul> |

Rys. 2.4. Kwantyfikacja ryzyka walutowego

Źródło: opracowanie własne

**Ryzyko transakcyjne**, jak sama nazwa mówi, będzie mieć wpływ na całokształt realizowanych transakcji. Uwzględnia się tu więc możliwość zmiany poziomu kursu walutowego po wystawieniu faktury, a przed otrzymaniem płatności. Ten rodzaj ryzyka nie zależy bezpośrednio od podmiotów gospodarczych i nosi nazwę ryzyka standardowego. Zmienność kursów walutowych ma charakter cykliczny, stąd występowanie ryzyka transakcyjnego również może mieć charakter cykliczny, powtarzający się, dlatego w ramach ryzyka transakcyjnego wyróżnione zostało ryzyko powtarzające się. Ostatnim rodzajem w tej grupie jest ryzyko, które powstaje tylko wtedy, gdy zostaną spełnione określone z góry warunki, np. kurs walutowy osiągnie pewien ustalony poziom. Jeśli warunki rynkowe nie zostaną spełnione, ryzyko warunkowe nie pojawi się przy realizacji transakcji.

W związku z tym można stwierdzić, że ryzyko transakcyjne występuje zawsze, ale nie we wszystkich omawianych formach.

Druga grupa w zaprezentowanym na rysunku 2.4 podziale powstała z uwzględnieniem dokumentacji finansowej podmiotów gospodarczych. **Ryzyko przeliczeniowe** bilansu pojawia się bowiem na koniec roku obrotowego, kiedy to część pozycji bilansowych nominowanych dotąd w walucie obcej należy przeliczyć na walutę krajową. W ciągu roku z kolei zmiany widać w rachunku zysków i strat, będącym zestawieniem finansowym obrazującym wynik podmiotu na poziomie operacyjnym i finansowym.

W grupie **ryzyka wymiany** znajdują swoje miejsce ryzyko płynności i ryzyko spekulacyjne, które wynikają ze świadomych decyzji podmiotów gospodarczych w zakresie wymiany waluty długu na inną.

Natomiast z **ryzykiem konkurencji** będziemy mieć do czynienia albo w sytuacji, gdy wzmocni się waluta krajowa firmy (ryzyko bezpośrednie), albo w sytuacji, gdy przez np. niekorzystną lokalizację firma odczuje niekorzystne zmiany kursu walutowego (ryzyko pośrednie).

Na samo ryzyko walutowe oddziałuje wiele różnych czynników, które najogólniej można podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne. Te zewnętrzne rozpatrywane są głównie w skali makro i mega, a więc związane są z analizą ogólnogospodarczą kraju i analizą stosunków międzynarodowych. Do wewnętrznych przyjęło się zaliczać czynniki mikro-gospodarcze, czyli dotyczące uwarunkowań wewnętrznych firmy, specyfiki jej działalności oraz czynniki mezoekonomiczne, w których analizowana jest sytuacja sektora, w którym firma działa, innowacyjność podejmowanych przez nią działań oraz możliwość dywersyfikacji produktu.

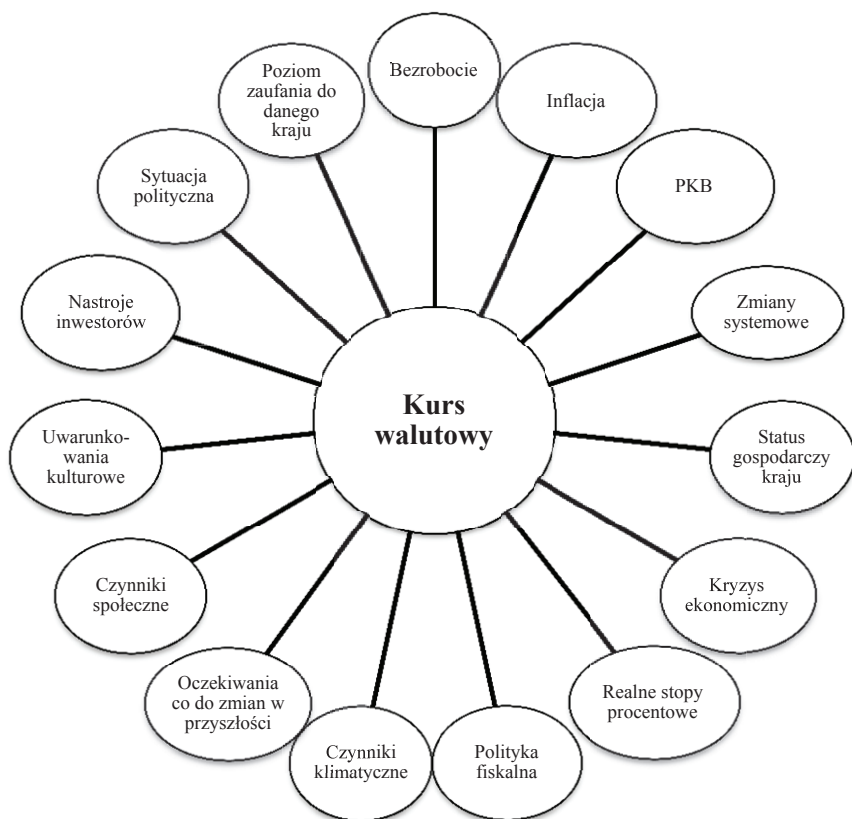
W przypadku ryzyka walutowego kurs narodowej jednostki pieniężnej w stosunku do jednostek pieniężnych innych państw jest najpoważniejszą determinantą. Jest on jednym z najważniejszych narzędzi regulacji w handlu zagranicznym, normą sterującą całą gospodarką. Mianem kursu walutowego można określić cenę, po której jedna waluta jest wymieniana na inną walutę lub sprzedawania albo kupowania.

Kurs walutowy pełni wiele funkcji istotnych dla pojedynczego podmiotu gospodarczego, a także całej gospodarki. Ogólnie jest on narzędziem umożliwiającym rozliczanie transakcji między podmiotami krajowymi a zagranicznymi, a także przyrzędem, dzięki któremu można bez przeszkód porównywać ceny artykułów lub usług na rynku krajowym z ich odpowiednikami na rynkach zagranicznych.

Według M. Kalinowskiego istnieją dwie zasadnicze grupy czynników determinujących kurs walutowy:

- 1) ekonomiczne (strukturalne, techniczne, koniunkturalne);
- 2) pozaekonomiczne (polityczne, instytucjonalne, psychologiczne) [43, s. 21].

Wskutek jednoczesnego działania wielu czynników różnego pochodzenia (krajowych i zagranicznych) kurs danej waluty kształtuje się na tym lub innym poziomie w stosunku do innych walut. Poziom ten jest zazwyczaj generatorem zarówno strat, jak i zysków, zależnie od analizy strony rynkowej. Utrata zaufania do jakiejś waluty może mieć kilka powodów, m.in.: zmiany na gorsze w danym kraju; zmiany na gorsze w krajach sąsiadujących bądź kojarzonych z danym krajem; zmiany na lepsze w innych krajach itp. Każda z tych zmian jest swego rodzaju pochodną krajowych i zagranicznych zmian systemowych. W szczególności na kurs walutowy wpływ mają elementy wymienione na rysunku 2.5.

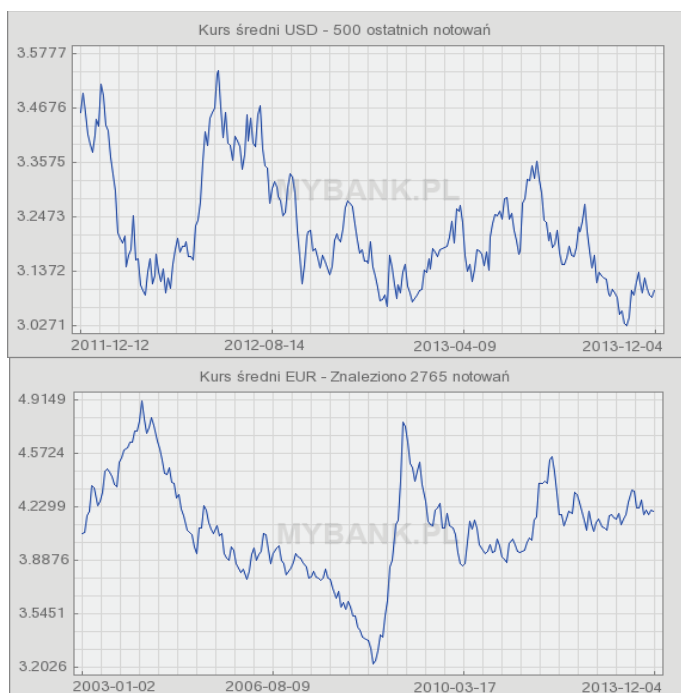


**Rys. 2.5.** Najważniejsze czynniki wpływające na kurs walutowy

Źródło: opracowanie własne

Wpływ tak wielu czynników powoduje, że trudno jest przewidzieć, na jakim poziomie ukształtuje się kurs walutowy w konkretnym momencie oraz w jakim kierunku będą przebiegały te zmiany w przyszłości. Na rysunku 2.6 zaprezentowano przykładowe wykresy obrazujące wahania kursów dolara amerykańskiego (od 12.12.2011 do 04.12.2013) i euro (od 02.01.2003 do 04.12.2013) na krajowym rynku walutowym.

Rynek walutowy to „całokształt transakcji wymiany walut wraz z instytucjami pomagającymi je przeprowadzić” [84, s. 159]. Operacje na międzynarodowym rynku walutowym (MRW) mogą być przeprowadzane przez uczestników różnych rynków krajowych, dokonujących wymiany walutowej zarówno z podmiotami zagranicznymi, jak i krajowymi. Rynek ten jest specyficzny ze względu na przedmiot transakcji, którym są waluty będące w światowym obiegu gospodarczym. Waluty, które najczęściej są przedmiotem obrotu to: dolar amerykański, euro, jen, funt brytyjski, frank szwajcarski, dolar kanadyjski i australijski. Łączny obrót tymi środkami płatniczymi wynosi około 85% wszystkich transakcji walutowych [93] (według Banku Rozrachunków Międzynarodowych wartość światowego dziennego obrotu walutami we wrześniu 2011 roku osiągnęła rekordowe 5 bln dolarów) [94].



**Rys. 2.6.** Wykres zmienności kursów średnich USD i EUR

Źródło: na podstawie notowań średnich NBP [101]

Na międzynarodowy rynek walutowy składa się rynek międzybankowy i rynek giełdowy. Funkcje MRW można ująć w następujące ramy:

- możliwość wymiany środków płatniczych będących w światowym obiegu gospodarczym;
- wycena wartości danej waluty, czyli ustalenie aktualnego kursu walutowego;
- możliwość niewyrównywania obrotów zagranicznych;
- możliwość zabezpieczania przed niekorzystnymi skutkami wystąpienia ryzyka walutowego.

W nawiązaniu do historii warto przypomnieć system waluty złotej jako jedną z pierwszych prób ustabilizowania kursów walutowych. Do roku 1880 w systemie tym występowało zarówno złoto, jak i srebro, a wartość waluty ustalana była na stałym poziomie jako parytet w stosunku do jednego z tych kruszców. Funkcjonowanie systemu waluty złotej miało bezpośredni wpływ na międzynarodową równowagę płatniczą, jednak kosztocłonność fizycznego transferu złota zmusiła kolejno wszystkie kraje do rezygnacji z jego wykorzystywania. Przyczynił się również do tego światowy kryzys ekonomiczny z lat trzydziestych XX wieku. Od 1943 roku Wielka Brytania i Stany Zjednoczone podjęły działania doprowadzające do powstania nowego systemu walutowego nazywanego systemem z Bretton Woods od miejsca konferencji, podczas której przedstawiono podstawowe założenia tego systemu.

Do założeń tych należało:

- wprowadzenie międzynarodowego systemu walutowego gwarantującego stabilne kursy wymiany,
- zlikwidowanie kontrolowania wymiany,

- osiągnięcie wymienialności wszystkich walut,
- powołanie Międzynarodowego Funduszu Walutowego, którego członkowie ustalali paritet własnej waluty w stosunku do złota i dolara amerykańskiego z założeniem dopuszczalnego poziomu wahań.

System ten również okazał się niedoskonały i po około 25 latach od jego wprowadzenia różnica stopy wzrostu pomiędzy poszczególnymi krajami była na tyle duża, że kraje te były zmuszone podejmować interwencje rynkowe. Ostatecznie system ten upadł a w jego miejsce powstał „wąż walutowy” mający za zadanie wyznaczanie i utrzymywanie ustalonych paritetów.

Po kilku latach „wąż” został przekształcony w Europejski System Walutowy, którego podstawowymi osiągnięciami były:

- ustanowienie mechanizmu kursów walutowych (ERM),
- ograniczony wspólny fundusz zagranicznych rezerw gotówkowych [43].

Obecnie w ramach tego systemu dąży się do wprowadzenia unii monetarnej, a więc jednej waluty europejskiej. Dopóki jednak nie osiągnięto tego celu, konieczne jest dokonywanie analiz operacji zagranicznych z uwzględnieniem zmienności walut, bowiem wraz z liberalizacją systemu walutowego zmniejsza się możliwość przewidywania kursu walutowego, a co za tym idzie rośnie ryzyko.

Istnieją dwie zasadnicze grupy czynników determinujących kurs walutowy: ekonomiczne i pozaekonomiczne, których składowe obrazuje tabela 2.1.

Kurs walutowy pełni wiele funkcji istotnych dla pojedynczego podmiotu gospodarczego, a także całej gospodarki.

Ogólnie jest on:

- narzędziem umożliwiającym rozliczanie transakcji między podmiotami krajowymi a zagranicznymi;
- nośnikiem bezpłatnej informacji gospodarczej, wskazującym ceny walut zagranicznych w stosunku do waluty krajowej;
- aparatem umożliwiającym porównanie cen zagranicznych z krajowymi [43].

Ponieważ skupiamy się na działalności eksportowo-importowej, nie sposób w tym miejscu nie wspomnieć o bilansie handlowym, który stanowi zestawienie wartości towarów wywiezionych za granicę i wartości towarów przywiezionych z zagranicy w pewnym ustalonym okresie (najczęściej rocznym). Obejmuje on globalne sumy obrotów towarowych w rozbiciu na poszczególne kraje lub grupy towarowe. W bilansie płatniczym znajdziemy z kolei zestawienie wartości wszystkich wpływów środków płatniczych z zagranicy i wszystkich płatności dokonywanych na rzecz zagranicy. Bilans płatniczy nosi nazwę aktywnego, jeśli po stronie wypłat występują tzw. obroty wyrównawcze (eksport > import) lub pasywnego, gdy takie obroty występują po stronie wpływów (import > eksport).

W skali makro kurs walutowy jest dodatkowo narzędziem determinującym sytuację w bilansie płatniczym, instrumentem polityki gospodarczej całego państwa lub grupy państw. Na szczeblu mikro wyznacza on efektywność transakcji gospodarczych realizowanych we współpracy z zagranicznymi przedsiębiorstwami. Nawet minimalna zmiana kursu walutowego może narazić firmę na straty – zmniejszyć wartość jej należności eksportowych lub zwiększyć obciążenia importowe. Naturalnie przy korzystnym ukształtowaniu kursu możliwa jest sytuacja odwrotna. Wówczas przedsiębiorstwo w związku z realizacją transakcji eksportowej lub importowej skorzysta na niej podwójnie – nie dość, że dokona sprzedaży lub zakupu towaru, to otrzyma więcej lub zapłaci mniej niż pierwotnie planowało.

**Tabela 2.1**  
Czynniki determinujące poziom kursów walutowych

| Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pozaekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Strukturalne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Techniczne                                                                                                                                                                                                                                                              | Koniunkturalne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Polityczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Instytucjonalne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Psychologiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– poziom rozwoju gospodarki w kraju,</li> <li>– poziom rozwoju gospodarki kraju partnera,</li> <li>– struktura gospodarki kraju partnera,</li> <li>– poziom rozdrobnienia podmiotów gospodarczych,</li> <li>– poziom konkurencyjności gospodarki kraju partnera,</li> <li>– sytuacja w bilansie płatniczym kraju partnera,</li> <li>– przewaga komparatywna kraju partnera,</li> <li>– struktura rynku dóbr i usług kraju partnera</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– intensywność i struktura przemian technicznych kraju partnera,</li> <li>– poziom rozwoju zaplecza technicznego funkcjonowania rynków kraju partnera,</li> <li>– innowacyjność rozwiązań technicznych kraju partnera</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tempo wzrostu PKB w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– tempo wzrostu PKB w kraju partnerskim,</li> <li>– tempo inflacji w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– tempo inflacji za granicą*,</li> <li>– zmiany krajowych stóp procentowych,</li> <li>– zmiany stóp procentowych za granicą*,</li> <li>– faza cyklu koniunkturalnego w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– faza cyklu koniunkturalnego w kraju partner-<br/>skim,</li> <li>– powiązanie z cyklem koniunkturalnym innych krajów (przez rozbu-<br/>dowę wymianę handlową bądź rynki finansowe)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– stopień stabilizacji politycznej w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– stopień stabilizacji politycznej za granicą*,</li> <li>– stopień ryzyka politycznego w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– stopień ryzyka politycznego za granicą*,</li> <li>– „szoki polityczne”,</li> <li>– stopień liberalizacji prawnej w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– stopień liberalizacji prawnej kraju part-<br/>nera</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosowane rozwią-<br/>zania systemowe,</li> <li>– stopień liberalizacji rynków w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– stopień liberalizacji rynków w kraju partner-<br/>skim,</li> <li>– stosowana polityka pieniężna w kraju,</li> <li>– stosowana polityka pieniężna za gra-<br/>nicą*,</li> <li>– częstotliwość i sposoby inter-<br/>wencji banków centralnych,</li> <li>– decyzje podejmowane przez mię-<br/>dzynarodowe orga-<br/>nizacje finansowe</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– oczekiwania społeczeństwa w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– oczekiwania społeczeństwa w kraju partner-<br/>skim,</li> <li>– oczekiwania świata biznesu w obu krajach,</li> <li>– poziom ryzyka finansowego w kraju ojczy-<br/>stym,</li> <li>– poziom ryzyka finansowego za granicą*,</li> <li>– efekt naśladow-<br/>nictwa,</li> <li>– skłonność do oszczędzania wśród potencjal-<br/>nych konsumentów,</li> <li>– przywiązanie do własnej waluty</li> </ul> |  |  |

\* „za granicą” oznacza w kraju, z którym odbywa się wymiana handlowa lub w kraju, którego jednostkę waluty wybrano jako jednostkę rozliczeniową w kontraktach międzynarodowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [43, s. 21]

### 2.1.4. Ryzyko zmiany ceny przedmiotu transakcji zagranicznych

Kolejnym rodzajem ryzyka, na którym w szczególności skupiono uwagę, jest ryzyko cenowe. Według *Encyklopedii zarządzania* oznacza ono ryzyko związane z niekorzystnymi zmianami cen materiałów i surowców zużywanych do produkcji przez poszczególne przedsiębiorstwa lub też wyrobów i usług przez nie sprzedawanych. Niekorzystne zmiany tych cen (wzrost cen produktów i usług nabywanych przez przedsiębiorstwo oraz spadek cen produktów i usług sprzedawanych) powodują określone konsekwencje w przypadku kosztów produkcji, przychodów ze sprzedaży, zysku, a w ostateczności także dla wartości firmy.

Badaniu ryzyka cenowego poświęcono wiele prac naukowych. Za prekursorów, którzy w znaczny sposób przyczynili się do rozwoju tej dziedziny wiedzy, należy z pewnością uznać takich badaczy jak H. Markowitz, M.F.M. Osborne, W.F. Sharpe, E.F. Fama, R. Merton, F. Black, M.J. Scholes, O.A. Vasicek, J.C. Cox, S.A. Ross czy M. Rubinstein. Na podstawie przeprowadzonych przez nich badań powstawały owe prace naukowe. Do najważniejszych z nich należą prace R. Bednarskiego [6], R.A. Haugena [32], J. Hulla [34], K. Jajugi [38], M. Kolupa i J. Plebaniaka [45], M. Rutkowskiego [69] i T. Winklera-Drewsa [83].

Zdaniem Jana Rymarczyka ryzyko ceny polega na tym, że między zawarciem kontraktu a jego wykonaniem cena towaru może się zmienić na niekorzyść podmiotu uczestniczącego w wymianie [70].

W handlu zagranicznym ważnymi rodzajami ryzyka cenowego są ryzyko znacznego wzrostu bądź spadku ceny na rynku spot. Co prawda cena to tylko jeden z wielu elementów zawieranych kontraktów, ale tak naprawdę wpływa ona w sposób decydujący na wyniki całej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Cena jest jednym z najważniejszych czynników kształtujących politykę handlową zarówno importerów, jak i eksporterów.

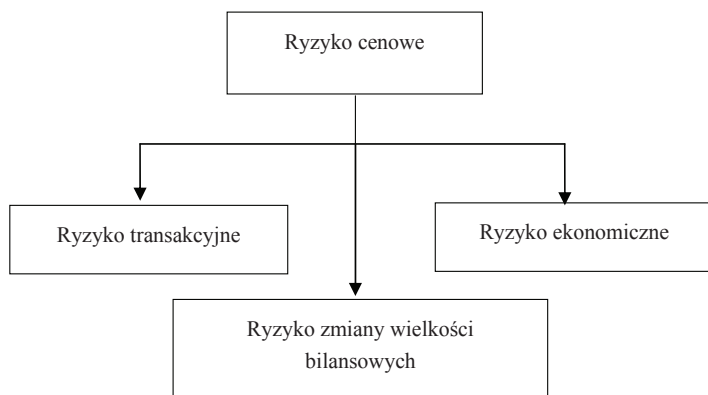
Kształtowanie się ceny na wyższym poziomie pociąga za sobą wyższe wydatki importera. Wzrost cen importowanych surowców potrzebnych do produkcji przekłada się na wzrost kosztów produkcji krajowej i podnosi cenę produktu finalnego. To z kolei może doprowadzić do trudności ze sprzedażą wytworzonego dobra, które przestaje być konkurencyjne w porównaniu ze swoimi substytutami. Z kolei spadek cen towarów importowanych daje szansę większych zarobków, ale tylko w krótkim okresie. Importer producent, który sprowadził surowce po cenie niższej niż oczekiwał, poniesie mniejsze koszty produkcji i może pozwolić sobie na obniżenie ceny wytwarzanego produktu, dzięki czemu może wzrosnąć jego konkurencyjność na rynku krajowym. Jest to pozytywna strona ryzyka. Z kolei importer, który sprowadził tańszy produkt z zagranicy w celu odsprzedaży go na rynku krajowym, także może liczyć na zysk, wykorzystując chwilową nierównowagę powstałą na rynku. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że spadek cen importowanych towarów w dłuższym okresie nie jest sytuacją jednoznacznie korzystną dla importera. Tworzy się wówczas możliwość wejścia na rynek innych importerów, co prowadzi do zwiększenia konkurencji, a co za tym idzie spadku obrotów (wielkości sprzedaży) danego importera, a nawet obniżenia cen odsprzedaży importowanych towarów na rynku wewnętrznym. W tej ostatniej sytuacji tracą wszyscy importerzy.

Z kolei w przypadku eksporterów chodzi raczej o ustalenie przez nich ceny sprzedaży eksportowanych towarów. Jednak wysokość tej ceny jest podyktowana wieloma czynnikami, m.in. popytem na nie, podażą podobnych (pod względem zaspokajanych potrzeb konsumentów) towarów ze strony konkurentów itp. Jeżeli eksporter ustali zbyt niską cenę (aby

pokonać konkurentów), to może się okazać, że popyt na oferowane przez niego towary (lub usługi) nie tylko nie wzrośnie, ale i spadnie. Dzieje się tak dlatego, że cena towaru jest często wiązana przez konsumentów z jego jakością. Jeżeli cena ta zostanie obniżona zbyt gwałtownie, nabywca może zacząć podejrzewać, że towar, który zamierzał kupić, ma gorszą jakość (choć oczywiście nie musi to być zgodne z rzeczywistością). Należy pamiętać także o tym, że w większości krajów (zwłaszcza w krajach Unii Europejskiej) zbyt niska cena może też zostać uznana za cenę dumpingową (czyli za nieuczciwą konkurencję) i w konsekwencji doprowadzić do rozpoczęcia postępowania antydumpingowego.

Oczywiście ustalenie przez eksportera wyższej ceny miałoby przynieść mu wymierne korzyści finansowe. Jednak nie zawsze da się przewidzieć konsekwencje takiej decyzji, ponieważ w teorii ekonomii zakłada się, że każdy konsument (lub nabywca – podmiot gospodarczy) zachowuje się na rynku racjonalnie, tzn. prowadzi swoisty rachunek ekonomiczny poniesionych nakładów i uzyskiwanych efektów. Dąży on do uzyskania jak największej korzyści z zawieranych transakcji, a wydanie większej kwoty pieniężnej na zakup towaru, który można nabyć po cenie mniejszej (np. u innego producenta), nie jest dla konsumenta najlepszą decyzją ekonomiczną. Zatem istnieje niebezpieczeństwo, że ustalenie przez eksportera zbyt wysokiej ceny także nie będzie sprzyjać powodzeniu na rynku produkowanych przez niego towarów. W związku z tym przy ustalaniu ceny ważne jest znalezienie złotego środka, który pozwoli zachęcić potencjalnego klienta do kupowania właśnie tych towarów, ale jednocześnie swoją „atrakcyjnością” nie wzbudzi jego podejrzeń i nie doprowadzi do innych nieprzyjemnych konsekwencji (np. prawnych czy „wojny cenowej”).

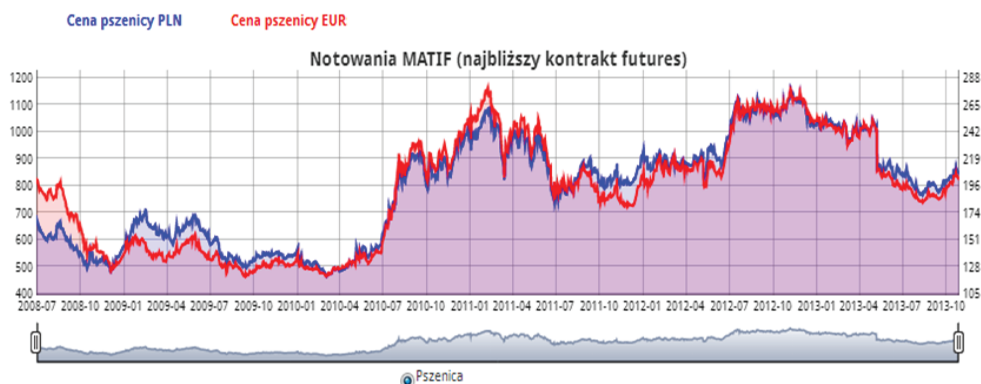
Podobnie jak ryzyko kursowe ryzyko cenowe może mieć również istotny wpływ na sytuację finansową przedsiębiorstwa. Przyczynia się ono do zmiany wielkości przepływów pieniężnych (jako konsekwencji zmian cen towarów i surowców). W obrębie tego ryzyka możemy wyróżnić ryzyko cenowe **transakcyjne, ekonomiczne i zmienności wielkości bilansowych** (rys. 2.7) [57, s. 53]. Podział ten zastosował w swojej książce Piotr Misztal i odniósł go do ryzyka walutowego. W dalszej części monografii zostanie wykazane, że jest on jak najbardziej słuszny także w przypadku ryzyka cenowego.



**Rys. 2.7.** Podział ryzyka cenowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [57, s. 53]

**Ryzyko transakcyjne** odnosi się do transakcji towarami masowymi, które mają swój specyficzny, jednorodny charakter. Chodzi tu przede wszystkim o produkty rolne, metale czy ropę naftową. Głównym sposobem ochrony przed tego rodzaju ryzykiem jest zawieranie kontraktów terminowych na giełdach towarowych (w Polsce to Warszawska Giełda Towarowa – WGT i Towarowa Giełda Energii – TGE). Należy pamiętać, że w przypadku produktów rolnych ryzyko zmiany ceny jest większe, ponieważ znaczną rolę odgrywają tu czynniki losowe takie jak np. pogoda czy klęski żywiołowe.



**Rys. 2.8.** Notowania cen pszenicy w okresie od 07.2007 do 10.2013

Źródło: [102]

Na rysunku 2.8 przedstawiono notowania cen pszenicy w okresie od lipca 2007 do października 2013 roku. Widać na nim, że wahania cen mogą być bardzo duże. Przykładowo w okresie od 05.03.2010 roku do 09.02.2011 roku cena pszenicy wzrosła z poziomu 462,63 PLN do 1084,06 PLN za tonę. Zmiana ta wyniosła zatem ok. 234%. Potwierdza to tezę o dużej zmienności cen towarów i surowców w nawet niezbyt długich okresach (tu na przestrzeni 11 miesięcy).

Zmiany cen towarów decydują nie tylko o wysokości osiągniętych dochodów przez firmę, ale także o jej konkurencyjności, czyli o **ryzyku ekonomicznym**, które dane przedsiębiorstwo ponosi. Nagły wzrost lub spadek ceny towaru lub surowca może okazać się przyczyną upadku firmy produkującej go. Przykładem mogą być tutaj producenci miedzi. Ryzyko zmian cen miedzi wynika ze specyfiki sprzedaży wyrobów produkowanych z niej. Ceny miedzi (podobnie jak ceny innych metali, np. aluminium, cyny, cynku czy ołowiu) są notowane na Londyńskiej Giełdzie Metali (London Metal Exchange – LME). W związku z tym ceny produktów wytwarzanych z miedzi mogą być ustalane na bazie tych właśnie notowań. Jej sprzedaż odbywa się przez zawieranie kontraktów długoterminowych między podmiotami. Cena sprzedaży nie jest znana w czasie zawierania kontraktów. Ustala się jedynie to, w jaki sposób będzie wyznaczana w przyszłości (zwykle jest to średnia z notowań na LME w miesiącu, w którym dostarczana jest określona partia metalu do klienta). Możliwa np. jest taka sytuacja, że kontrakt zostanie podpisany w październiku jednego roku (jest to termin rozpoczęcia kontraktowania), a jego dostawa będzie miała miejsce dopiero w grudniu kolejnego roku. Wobec tego przedsiębiorstwo poniesie ryzyko zmiany ceny przez okres 14 miesięcy.



**Rys. 2.9.** Notowania ceny miedzi na Londyńskiej Giełdzie Metali w okresie od 07.2007 do 10.2013

Źródło: [103]

Na rysunku 2.9 przedstawiono notowania cen miedzi LME od stycznia 2008 roku do końca października 2013 roku. Widać wyraźnie, że zmienność cen miedzi bywa bardzo duża. W październiku 2008 roku cena ta wyniosła ok. 3200 USD za tonę, a na koniec 2009 roku było to już ponad 7400 USD za tonę. Zatem zlekceważenie ryzyka cenowego w tym przypadku mogłoby doprowadzić do bardzo dużych strat, a nawet upadku przedsiębiorstwa, które zobowiązało się sprzedać metal po cenie z początku tego okresu z dostarczeniem towaru na koniec danego okresu rozliczeniowego.



**Rys. 2.10.** Notowania ceny ropy naftowej w okresie od 05.1987 do 11.2013 (w USD za baryłkę)

Źródło: [104]

Innym przykładem ryzyka ekonomicznego ponoszonego przez firmy produkcyjne był gwałtowny wzrost cen ropy naftowej w latach 1973–1974, 1979–1980, a także w 1990, 2008 czy 2011 roku, który doprowadził do upadku wielu firm prowadzących działalność związaną z ceną tego surowca (np. firm lotniczych, gdyż wzrost ceny ropy wpłynął się na koszty m.in. paliwa lotniczego czy linii lotniczych). Na rysunku 2.10 zaprezentowano gwałtowne zmiany ceny ropy naftowej w przeciągu ostatnich 26 lat.

Mówiąc o ryzyku cenowym, należy pamiętać o **ryzyku zmienności bilansowej**, które dotyczy zmiany wartości bieżącej akcji i udziałów będących własnością przedsiębiorstwa oraz zapasów i produktów wycenianych według wartości godziwej. Przedsiębiorstwo może wyceniać je na podstawie ceny rynkowej, wówczas zmuszone jest wykazywać powstałą różnicę (różnica ta wynika ze zmiany sumy bilansowej) jako zysk, stratę albo zmieniać wartość kapitału. Jest to oczywiście spore utrudnienie przy tworzeniu bilansu. Przedsiębiorstwo może zabezpieczyć się przed taką sytuacją (o ile uzna ją za wystarczająco niekorzystną), zawierając transakcje na rynku terminowym.



**Rys. 2.11.** Notowania cen akcji spółki KGHM w okresie od października 2008 roku do października 2013 roku

Źródło: [105]

Na rysunku 2.11 przedstawiono przykładowe notowania ceny akcji spółki KGHM. Łatwo zauważyć, że cena zaprezentowanej akcji ulegała bardzo dużym wahaniom. W początkowym badanym okresie zaobserwowano gwałtowny wzrost ceny akcji – taka sytuacja miała miejsce przez ok. 14 miesięcy. Zanotowano wówczas zmianę ceny z poziomu 24 zł za akcję do poziomu ok. 111 zł za akcję, a więc wzrost o blisko 500% wartości początkowej. W kolejnych sześciu miesiącach widoczne jest spowolnienie wzrostu ceny akcji, po czym następuje dość duży spadek jej ceny do poziomu ok. 90 zł za akcję (czerwiec 2010) i gwałtowne wybiecie w górę trwające około jeden rok. W tym okresie akcje podwoiły swoją wartość, by w okolicach sierpnia 2011 roku rozpocząć ponownie spadki trwające do stycznia 2012 roku

i kończące się powrotem do poziomu ceny z czerwca 2010 roku. Następnie, po chwilowej stagnacji ceny, w okresie od lipca do grudnia 2012 roku, zanotowano kolejny gwałtowny wzrost oznaczający podwojenie ceny akcji. W dalszej części analizowanego wykresu widać kolejny gwałtowny spadek ceny.

Jak widać zmienność cen akcji może być bardzo duża, a brak zabezpieczenia ryzyka zmiany tej ceny jest bardzo niebezpieczny dla przedsiębiorstwa. Jeżeli np. przedsiębiorca zdecydowałby się na zakup akcji spółki KGHM w kwietniu 2011 roku i w wyniku gwałtownego spadku jej ceny, sprzedał akcje w styczniu 2012 roku, to straciłby blisko połowę zainwestowanego kapitału.

Skoro ryzyko jest tak złożonym procesem, to nie dziwi fakt, że do jego ograniczania powoływane są w firmach specjalne komórki budujące strategię zarządzania ryzykiem. Szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej umiejętny dobór narzędzi i instrumentów osłonowych jest niezbędny. Zarządzanie ryzykiem to wszelkie działania mające doprowadzić do zminimalizowania możliwego szkodliwego wpływu tego ryzyka.

## **2.2. Metody zarządzania ryzykiem w handlu zagranicznym**

Każdy podmiot gospodarczy ma prawo do podejmowania decyzji ryzykownych. Ryzyko takie powinno być podejmowane jednak świadomie. Podmiot gospodarczy musi zdawać sobie sprawę z obecności ryzyka w konkretnej podejmowanej decyzji dotyczącej przyszłości i konsekwencji owej decyzji. Decyzja podejmowana bez wiedzy o sprawie, której dotyczy ryzyko lub obarczona błędami w sztuce działania, wynikającymi z braku fachowego przygotowania, niezbędnej wiedzy, niedbalstwa lub lekkomyślności powoduje powstanie, z prawnego punktu widzenia, ryzyka zawinionego. Szczegółowa analiza rynku, zebranie informacji finansowych o potencjalnym partnerze i zaangażowanie wyspecjalizowanych podmiotów powinny przyczynić się do pewniejszego prowadzenia operacji w obcych państwach.

Aby zarządzać ryzykiem, konieczne jest uświadomienie sobie jego istnienia w przedsiębiorstwie. Trzeba wiedzieć na czym ono polega, sprawdzić, których elementów działalności przedsiębiorstwa dotyczy, zastanowić się do jakiego poziomu jest ono czynnikiem neutralnym oraz poznać i próbować wdrożyć odpowiednie metody pozwalające na eliminację lub przynajmniej ograniczenie tego ryzyka.

Po uświadomieniu sobie zakresu czynników determinujących ryzyko można przejść do prób skutecznego nim zarządzania. Zarządzanie ryzykiem łączy funkcję zarządzania z monitorowaniem określonej dziedziny i zmniejszaniem możliwych zagrożeń dzięki odpowiedniemu oszacowaniu parametru ryzyka.

Dążeniem każdego podmiotu podejmującego decyzje powinna być próba minimalizacji ryzyka, likwidacji przyczyn powodujących jego powstanie, a także tworzenie rezerw finansowych i/lub rzeczowych przeznaczonych na pokrycie ewentualnych przyszłych strat wynikających z zaistnienia ryzyka. Niezbędne do tego jest wypracowanie polityki skutecznego przewidywania sytuacji ryzykownych i działania w warunkach ryzyka, tj. polityki zarządzania ryzykiem.

Powołując się na *Multimedialną encyklopedię powszechną* zarządzanie ryzykiem możemy zdefiniować jako: „(...) system metod i działań zmierzających do obniżenia stopnia oddziaływania ryzyka na funkcjonowanie podmiotu gospodarczego i do podejmowania w tym celu optymalnych decyzji. Szczegółowe poznanie charakteru i zakresu potencjalnego ryzyka pozwala na wybór w odpowiednim czasie zapobiegawczych (np. ubezpieczenie od niektórych rodzajów ryzyka) bądź też minimalizujących jego wpływ i skutki narzędzi” [59].

Zarządzanie ryzykiem (polityka ryzyka) jest rozumiane jako cała gama środków, które są skierowane na identyfikowanie ewentualnych zagrożeń wyniku finansowego, ograniczenie możliwości jego wystąpienia lub złagodzenie jego skutków [21, s. 190]. Szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej umiejętny dobór narzędzi i instrumentów osłonowych jest niezbędny. Szacowanie ryzyka i zarządzanie ryzykiem zawiera zarówno elementy subiektywne, jak i obiektywne. Subiektywizm bierze się z przyjmowanych założeń apriorycznych o rozkładach i ich parametrach, a także z metod szacowania (lub symulowania procesów rzeczywistych), natomiast obiektywizm wynika z faktu konsensusu w środowisku zarządzających finansami na temat przyjmowanych powszechnie założeń o rozkładach w praktycznie stosowanych procedurach i algorytmach decyzyjnych [4, s. 32]. Z kolei zarządzanie ryzykiem walutowym to wszelkie działania mające doprowadzić do zminimalizowania możliwego szkodliwego wpływu tego ryzyka. Aby można było mówić o zarządzaniu ryzykiem, niezbędne jest wystąpienie kilku warunków, które sformułowali D. Meniów, G. Ochędzan i Z. Wilmowska [54, s. 77].

Są to:

- 1) świadomość tego, że przedsiębiorstwo operuje w warunkach ryzyka kursowego;
- 2) wiedza o tym, na czym to ryzyko polega, w jakich obszarach występuje i jakie będą skutki jego wystąpienia;
- 3) zidentyfikowanie pozycji finansowych denominowanych w walutach obcych oraz określenie pozycji walutowej;
- 4) określenie, jaki jest akceptowany przez nas poziom ryzyka, przy którym nasze przedsiębiorstwo może operować;
- 5) znajomość i dobór takich metod zarządzania ryzykiem, które ograniczają je i sprowadzają do akceptowanego przez nas zakresu.

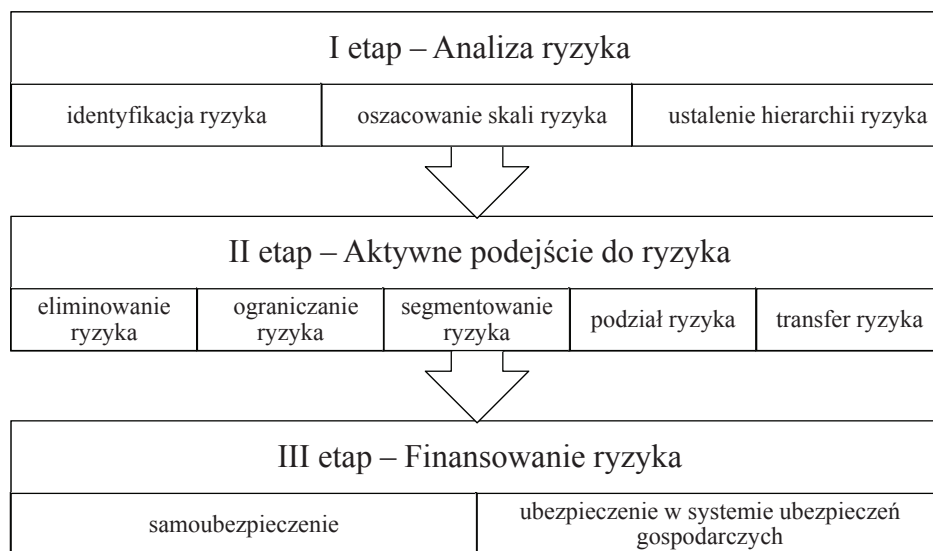
O ile pierwsze trzy pozycje z powyższej listy nie są aż tak trudne do zidentyfikowania, o tyle przy 4 i 5 punkcie istnieje niemal nieograniczona liczba rozwiązań. Najpoważniejszy problem stanowi dobór metod zarządzania ryzykiem. W niniejszym opracowaniu rekomendowane będą metody oparte na wykorzystaniu instrumentów pochodnych, tym bardziej że aktualnie na rynku finansowym zapotrzebowanie na instrumenty bardzo bezpieczne, o niskim poziomie ryzyka, ale w zamian przynoszące niską stopę zwrotu, nie jest zbyt wielkie [75, s. 133].

Nie można też zapomnieć o tym, że założenia jakościowe i ilościowe zawarte w systemie zarządzania ryzykiem dowolnej instytucji powinny być okresowo weryfikowane. Metodologie zarządzania ryzykiem różnią się pod względem stopnia złożoności; praktyczna zasada jest taka, że złożoność metody zarządzania ryzykiem powinna być odpowiednia do poziomu ryzyka podejmowanego przez daną instytucję. Chociaż to systemy i raporty są elementami kontroli ryzyka, to jednak sprawna komunikacja i świadomość ryzyka są sednem programu zarządzania ryzykiem [67, s. 341].

Zarządzanie ryzykiem można więc scharakteryzować w następujący sposób: ryzykiem w firmie zarządza osoba (kilka osób), która bada i analizuje możliwość i prawdopodobieństwo zaistnienia przypadkowej szkody mogącej dotknąć daną firmę. Równocześnie ta osoba opracowuje system pozwalający rozpoznać dane ryzyko i możliwie skutecznie, w płaszczyźnie ekonomicznej, je zminimalizować lub wyeliminować. Można tego dokonać, redukując ryzyko, przenosząc je na osoby trzecie, przejmując ryzyko i wreszcie pokrywając ryzyko przez ubezpieczenie [41, s. 145].

Zarządzanie ryzykiem powinno obejmować systematyczne działania zmierzające do zabezpieczenia majątku jednostki gospodarczej (i jej dochodów) przed stratami.

Struktura działań zmierzających do skutecznego zarządzania ryzykiem może przebiegać według schematu przedstawionego na rysunku 2.12.



**Rys. 2.12.** Kolejność etapów zarządzania ryzykiem

Źródło: opracowanie własne

Ważne jest, aby poszczególne etapy występowały po sobie w ustalonej kolejności. Cały proces jest złożony z minimum trzech etapów. Na każdym etapie konieczne jest wykonanie wielu czynności bez których niemożliwe będzie powodzenie działań nastawionych na eliminację czy też ograniczenie ryzyka.

Każdy podmiot musi na początku uświadomić sobie, z jakim typem ryzyka ma do czynienia, sprawdzić na ile poważne skutki niesie konkretny typ dla jego działalności oraz zidentyfikować główne źródło problemu. Jeśli ryzyko walutowemu towarzyszy dodatkowo ryzyko stopy procentowej, cenowe lub inne, to właśnie na tym etapie musi zostać ustalone, na którym z nich skupiona została szczególna uwaga.

Na drugim etapie należy wybrać sposób walki z ryzykiem, czyli określić, czy głównym celem będzie jego eliminacja, czy może wyłącznie ograniczanie. Jeśli struktura

organizacyjna podmiotu jest rozbudowana, to może okazać się, że ryzyko da się segmentować lub też rozdzielać w ramach różnych obszarów działalności podmiotu. Najtrudniejsze w realizacji wydaje się świadomy transfer ryzyka z udziałem zewnętrznych narzędzi osłonowych i pośredników finansowych. Trzecim etapem jest finansowanie ryzyka. Na tym poziomie podmiot musi wybrać między samoubezpieczeniem a ubezpieczeniem w ramach systemu ubezpieczeń gospodarczych. Jeśli dysponuje wystarczającymi środkami finansowymi, samoubezpieczenie wydaje się bezpieczniejsze, ale jego skuteczność niewystarczająca. Z kolei ubezpieczenie zewnętrzne wymagać będzie zaangażowania większych środków i podpisania wiążących umów, które rodzą następne ryzyko. W związku z tym można dojść do wniosku, że idealne rozwiązanie problemu ryzyka praktycznie nie istnieje, ale zdecydowanie nie można z tego powodu zrezygnować z aktywnego przeciwdziałania mu.

Najczęściej zarządzanie ryzykiem zaczyna się od tzw. metod wewnętrznych czy inaczej hedgingu naturalnego.

Wśród tych metod do najpopularniejszych należą:

- rozliczenie płatności zagranicznych w walucie krajowej,
- klauzule waloryzacyjne,
- przyspieszenie (*leads*) bądź opóźnienie (*lags*) płatności,
- kompensowanie (*netting*),
- dopasowywanie (*matching*) wpływów i wypływów w tych samych walutach,
- dyskonto weksli,
- zaciąganie pożyczek w określonej walucie lokalnej,
- fakturowanie w walucie stabilnej bądź w walucie własnej [62].

Przed wyborem właściwej dla podmiotu gospodarczego strategii zabezpieczania ryzykiem, bardzo ważne jest ustalenie momentu, w którym dane ryzyko zaczyna występować, a także rozmiarów tego ryzyka. Według J. Zajęca za początek występowania ryzyka walutowego zwykło przyjmować się moment, w którym ustalono cenę za towar, a za koniec moment zapłaty za niego [85].

Wśród najpopularniejszych metod (technik) zarządzania ryzykiem należy wymienić przede wszystkim:

- akceptację ryzyka,
- zamknięcie pozycji walutowej,
- redukcję (ograniczenie) rozmiaru ekspozycji na ryzyko,
- unikanie ryzyka,
- hedging naturalny,
- dywersyfikację ryzyka,
- przerzucanie ryzyka na inne podmioty (w tym z wykorzystaniem derywatów).

Technika akceptacji ryzyka polega na uznawaniu ryzyka, tzn. akceptowaniu go, ale tylko do pewnego poziomu. Najtrudniejszym dla przedsiębiorstwa zadaniem jest wyznaczenie tego akceptowalnego poziomu ryzyka. Poziom akceptowalny oznacza tutaj taką wielkość strat, które przedsiębiorstwo jest w stanie pokryć, nie naruszając przy tym „stałości” swoich struktur (przedsiębiorstwo pokrywając ewentualne straty, będzie mogło nadal funkcjonować w warunkach zbliżonych do tych, które istniały przed materializacją ryzyka). Na wielkość tego dopuszczalnego poziomu ma oczywiście wpływ wielkość przedsiębiorstwa. Podmiot gospodarczy, uczestniczący wyłącznie w niewielkich

transakcjach, jest bardziej wrażliwy na nieprzewidywalne zmiany cen towarów, kursów walut czy wysokości stóp procentowych. Z kolei duże przedsiębiorstwa mogą pozwolić sobie na większe ryzyko i ewentualnie większe straty, gdyż nie wpłynie to znacząco na ich wynik finansowy [79].

Działania, które podejmuje przedsiębiorstwo w celu ochrony przed zmianami kursów walutowych, zależą od jego pozycji na rynku walutowym. Jeżeli należności przedsiębiorstwa wyrażone w walucie obcej przewyższają jego zobowiązania (wyrażone w tej samej walucie), to mówimy, że przedsiębiorstwo posiada otwartą długą pozycję walutową. W przeciwnym razie mówimy o otwartej krótkiej pozycji. Jeżeli zdarzy się tak, że należności i zobowiązania w walucie obcej mają taką samą wartość, to pozycja podmiotu na rynku względem tej waluty jest zamknięta [48]. Posiadanie zamkniętej pozycji walutowej nie wymaga ze strony przedsiębiorstwa zabezpieczenia, zatem dążenie do jej uzyskania jest uznawane za jedną ze strategii zarządzania ryzykiem.

Z kolei metoda redukcji ryzyka polega na ograniczaniu ekspozycji na ryzyko.

Do podejmowanych czynności mających na celu realizację tej techniki możemy zaliczyć:

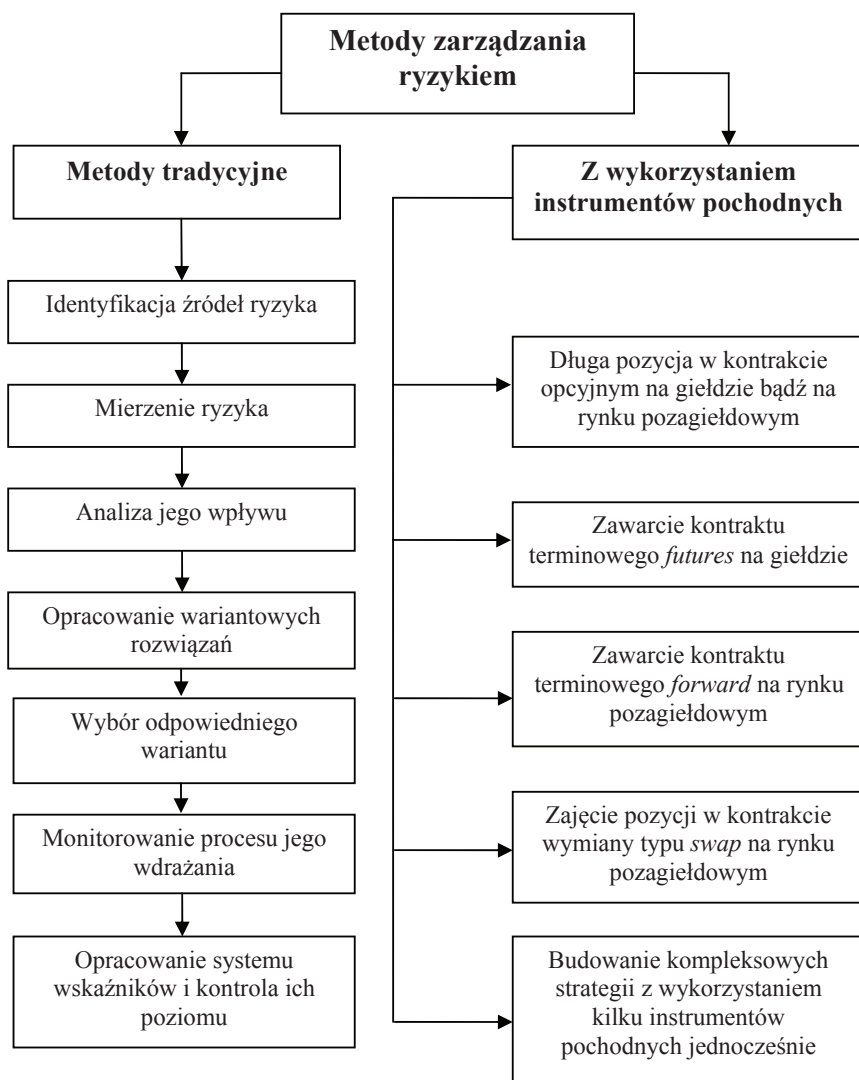
- utrzymywanie zamkniętych pozycji walutowych;
- stosowanie klauzuli waloryzacyjnych, polegających na zmianie wartości kontraktu w zależności od zmiany ceny instrumentu bazowego (np. kursu walutowego);
- przenoszenie działalności podstawowej (np. produkcji w przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych) do kraju, w którym popyt na tę działalność jest największy [79].

Kolejna metoda – unikanie ryzyka – polega na podejmowaniu takich czynności, które nie spowodują powstania zagrożenia zmiany ceny instrumentu bazowego. Na przykład jeżeli przedsiębiorstwo chce unikać ryzyka walutowego, to będzie ograniczało do minimum kontakty z podmiotami zagranicznymi albo będzie dążyć do tego, aby transakcje te były rozliczane w walucie krajowej. Takie podejście ogranicza oczywiście zakres prowadzonej przez przedsiębiorstwo działalności, gdyż niektóre transakcje muszą po prostu zostać rozliczone w walucie obcej (zwłaszcza jeżeli mniejszy kraj kontaktuje się z takimi wielkimi państwami jak np. Stany Zjednoczone). Istota hedgingu naturalnego polega na zamykaniu otwartej pozycji na rynku przez zajęcie pozycji przeciwstawnej.

Dywersyfikacja ryzyka polega na jego rozproszeniu w wyniku zajmowania pozycji w wielu kontraktach opiewających na różne instrumenty bazowe. Przykładowo w przypadku ryzyka walutowego korzystne okazuje się stworzenie tzw. koszyka walut (składają się na niego różne waluty). Wzrost kursu waluty obcej niekorzystny dla przedsiębiorstwa może się okazać mniej negatywny w skutkach, jeżeli część transakcji rozliczana jest w różnych walutach. Mało prawdopodobna jest bowiem jednoczesna aprecjacja wszystkich walut.

Ostatnia z wymienionych technik – przerzucanie ryzyka na inne podmioty – polega na zabezpieczaniu transakcji za pomocą instrumentów pochodnych (*forwards*, *futures*, *swapy* czy *opcje*). Zastosowania tych instrumentów będą szczegółowo opisywane w kolejnych rozdziałach monografii.

Przekrojowe zestawienie takich metod zarządzania zawiera prezentowany rysunek 2.13. Trzon podziału stanowi wyodrębnienie metod wykorzystujących działania tradycyjne oraz metod opartych na wykorzystaniu instrumentów pochodnych.



**Rys. 2.13.** Metody zarządzania ryzykiem

Źródło: opracowanie własne

W metodzie tradycyjnej kolejne elementy budowania strategii ochronnej muszą następować po sobie w ściśle określonej kolejności. Dodatkowo zaniedbanie czy brak dokładności na którymkolwiek z etapów rzutuje na zwielokrotnianie błędów w kolejnych krokach. Jest to więc proces wymagający rzetelności i zakładający stałość pewnego zbioru zmiennych. Jego rozbudowana struktura powoduje też wydłużenie w czasie całego procesu zarządzania ryzykiem. Ostatecznie zarządzanie według metod tradycyjnych generuje wysokie koszty utraconych korzyści.

W metodach opartych na wykorzystaniu instrumentów pochodnych mamy możliwość wyboru spośród co najmniej kilku dostępnych na rynku rozwiązań. Możemy je stosować niezależnie od siebie, a wprowadzenie jednego instrumentu osłonowego nie wyklucza wprowadzenia kolejnego. Ważnym czynnikiem przemawiającym za wyborem tych metod zarządzania ryzykiem jest stosunkowo krótki czas i dość duża mobilność wykorzystanych instrumentów. Nie można jednak całkowicie odejść od metod tradycyjnych. Gdyby ryzyko nie zostało odpowiednio zidentyfikowane, wprowadzenie instrumentów pochodnych nie miałoby większego sensu. Najbardziej optymalnym rozwiązaniem dla podmiotu gospodarczego będzie zatem połączenie tych dwóch metod i stworzenie kompleksowego planu zarządzania ryzykiem. Rozszerzenie metod tradycyjnych o metody oparte na instrumentach pochodnych doprowadzi do powstania skuteczniejszego narzędzia dywersyfikacji metod zarządzania ryzykiem.

Najczęściej zaczyna się od tzw. metod wewnętrznych czy inaczej hedgingu naturalnego.

Wśród tych metod do najpopularniejszych należą:

- rozliczenie płatności zagranicznych w walucie krajowej,
- klauzule waloryzacyjne,
- przyśpieszenie (*leads*) bądź opóźnienie (*lags*) płatności,
- kompensowanie (*netting*),
- dopasowywanie (*matching*) wpływów i wypływów w tych samych walutach,
- dyskonto weksli,
- zaciąganie pożyczek w określonej walucie lokalnej,
- fakturowanie w walucie stabilnej bądź w walucie własnej [62].

Nie zawsze jednak istnieje możliwość stosowania tego rodzaju rozwiązań, dlatego też powstały zewnętrzne narzędzia osłonowe. Polegają one na odpłatnym przerzucaniu ryzyka kursowego na inny podmiot – przedsiębiorcę lub instytucję finansową.

Do narzędzi tych zaliczamy:

- ubezpieczenie ryzyka walutowego,
- hedging finansowy (oznacza zamykanie posiadanej pozycji walutowej; hedging finansowy eliminuje spekulację na kursach walut w momencie posiadania przez firmę domkniętej pozycji),
- dyskontowanie weksli,
- sprzedaż wierzytelności eksportowych (*factoring* i *forfaiting*),
- transakcje terminowe na rynku walutowym (*forward* i *futures*),
- opcje (*call* i *put*),
- swapy.

## 2.3. Podstawy budowy strategii hedgingowych

Metody wykorzystywania instrumentów pochodnych do zabezpieczania się przed ryzykiem noszą nazwę hedgingu. Pojęcie to pochodzi od angielskiego czasownika *to hedge* i oznacza odgradzać się, zabezpieczać się przed czymś. W handlu zagranicznym mianem hedgingu określa się metody ograniczania, neutralizowania lub zabezpieczania transakcji rzeczywistych przed ryzykiem zmian cen towarów, usług i walut, przy wykorzystaniu

instrumentów pochodnych. Tworzone w ten sposób strategie nazywane są więc hedgingowymi lub zabezpieczającymi. Są to transakcje, które zawierane są na instrument pochodny w odwrotnej pozycji w stosunku do instrumentu bazowego (tego, który dany podmiot chce zabezpieczyć). Dzięki tej transakcji potencjalnie niekorzystne ruchy na rynku instrumentu bazowego są równoważone przez zmiany na rynku terminowym (rynku instrumentu pochodnego) [58].

Hedging zaczął być stosowany w tym samym czasie, w którym zaczęto praktycznie stosować zarządzanie ryzykiem czyli w latach 70. XX wieku. Od tego czasu zaczął zyskiwać na popularności. Przyczynił się do tego przede wszystkim upadek w 1973 roku systemu finansowego z Bretton Woods (utworzony w 1944 roku), który ustalał parytety walut poszczególnych krajów będących członkami tego systemu w przeliczeniu na złoto lub dolar amerykański. Na skutek zniesienia ww. systemu kursy walutowe zaczęły kształtować się w sposób rynkowy, tzn. na podstawie gry popytu i podaży. Swobodne kształtowanie się kursów walutowych nazywa się systemem kursu płynnego. Niemalże jednocześnie, bo w tym samym roku, miał też miejsce pierwszy kryzys naftowy, który w negatywny sposób wpłynął na światową gospodarkę i w konsekwencji na stabilność systemu walutowego (w ciągu kilku miesięcy ceny ropy naftowej wzrosły kilkukrotnie).

Kolejnym ważnym wydarzeniem stała się deregulacja stóp procentowych w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Do połowy lat 80. XX wieku w USA obowiązywały federalne ograniczenia dotyczące maksymalnej wysokości oprocentowania depozytów na rachunkach oszczędnościowo-rozliczeniowych oraz lokatach [58]. Banki nie miały możliwości oferowania oprocentowania zbliżonego do rynkowych stóp procentowych. W 1982 roku Kongres Stanów Zjednoczonych zniósł ograniczenia dotyczące maksymalnego poziomu oprocentowania, a wysokość stopy procentowej została uzależniona od decyzji Banku Rezerwy Federalnej (banku centralnego w USA).

Nie mniejsze znaczenie miały też zawirowania na rynkach kapitałowych spowodowane znaczną zmiennością kursów akcji przedsiębiorstw, co było wynikiem drugiego szoku naftowego w latach 1978–1980, wojny między Irakiem a Iranem rozpoczętej w 1980, a także czarnego poniedziałku, który miał miejsce 19 października 1987 roku. W tym dniu wskaźnik amerykańskiej giełdy Dow Jones Industrial Average spadł aż o 22%. Do końca października wartość większości indeksów głównych giełd światowych spadła o ponad 20%.

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele klasyfikacji hedgingu.

Między innymi M. Mostowy i T. Szeląg [58] rozróżniają:

- hedging całkowity lub częściowy,
- hedging pośredni i bezpośredni,
- hedging zakupowy lub sprzedażowy,
- hedging doskonały i niedoskonały,
- hedging stały lub dynamiczny,
- hedging prosty i kombinowany,
- hedging wyznaczający cenę lub ją równoważący.

Podstawowy podział wyróżnia hedging stały i dynamiczny. Pierwszy z nich – stały, polega na zajęciu pozycji zabezpieczającej i utrzymaniu jej, bez żadnych modyfikacji przez cały okres trwania zabezpieczanej operacji. Drugi z kolei przewiduje ciągłe monitorowanie zarówno pozycji zabezpieczanych, jak i zabezpieczających oraz ich ewentualne modyfikowanie lub korygowanie w przypadku zmiany warunków rynkowych. Przykładem hedgingu

dynamicznego może być stosowanie rachunkowości zabezpieczeń, kiedy w każdym okresie sprawozdawczym podmiot gospodarczy musi badać efektywność zabezpieczenia i przerwać stosowanie rachunkowości w przypadku, gdy jej efektywność nie mieści się w pewnym z góry zdefiniowanym przedziale. Należy podkreślić, iż hedging stały jest o wiele tańszy i nie wymaga przeprowadzania licznych analiz sytuacji rynkowej. Może on być stosowany w przypadku prostych operacji handlowych, takich jak np. kupno, sprzedaż towarów i/lub usługi na rynku krajowym, kiedy wystarczy zabezpieczyć się przed niekorzystną zmianą ich cen.

Ze względu na eliminację ryzyka wyróżniamy hedging doskonały oraz hedging niedoskonały. Rezultatem stosowania hedgingu doskonałego jest całkowita eliminacja ryzyka. Oznacza to, że negatywne zmiany ceny spot instrumentu bazowego zostały całkowicie zrekomensowane przez wypłatę wynikającą z rozliczenia instrumentu pochodnego. W praktyce hedging doskonały jest trudny do osiągnięcia, gdyż ciężko jest przewidzieć zmiany cen na rynku kasowym (zwłaszcza w dłuższej perspektywie czasu), aby całkowicie wyeliminować ryzyko cenowe. Najczęściej zamienia się jedno ryzyko na inne, które jest bardziej akceptowalne dla hedgera. Przeciwnieństwem hedgingu doskonałego jest hedging niedoskonały, który z definicji nie eliminuje całkowicie ryzyka. Posłużymy się tutaj przykładem rachunkowości zabezpieczeń. Przy efektywnym zabezpieczeniu zmiana na instrumencie pochodnym księgowana jest na kapitale własnym, a nie standardowo w rachunku zysków i strat, co powoduje mniejsze fluktuacje wyniku finansowego.

W zależności od pozycji zajmowanej na rynku terminowym wyróżniamy hedging zakupowy lub sprzedażowy. Jak wynika z jego nazwy, hedging zakupowy polega na kupnie instrumentu pochodnego (zajęcie tzw. pozycji długiej). Stosuje się taką strategię wówczas, gdy hedger zamierza w przyszłości nabyć pewną ilość instrumentu bazowego i pragnie zabezpieczyć się przed wzrostem jego ceny. Z kolei hedging sprzedażowy to sprzedaż instrumentu pochodnego (zajęcie tzw. pozycji krótkiej). Stosowany jest wtedy, gdy podmiot gospodarczy planuje sprzedać w przyszłości pewną ilość instrumentu bazowego i zabezpiecza się przed spadkiem jego ceny, który może spowodować zmniejszenie dochodów ze sprzedaży ze wszystkimi wynikającymi z tego faktu konsekwencjami (do upadłości przedsiębiorstwa łącznie).

W przypadku gdy na rynku terminowym nie udaje się znaleźć instrumentu pochodnego wystawionego na interesujący hedgera instrument bazowy (instrument A), należy szukać instrumentu pochodnego wystawionego na inny instrument bazowy (instrument B) o podobnych parametrach. Najważniejsze jest, aby przy tym dopilnować zmienności cen obu instrumentów (A i B) tak, aby były zbliżone, a ceny silnie skorelowane (tzn. zmieniały się w tym samym kierunku i w takim samym tempie, czyli wartość bezwzględna współczynnika korelacji między cenami była maksymalnie zbliżona do 100). Taki rodzaj hedgingu nazywa się pośrednim. Z hedgingiem bezpośrednim mamy do czynienia z kolei wówczas, gdy hedger zajmuje odpowiednią pozycję (długą lub krótką) w instrumencie pochodnym, wystawionym na właściwy instrument bazowy, czyli dokładnie taki, jaki hedger chce zabezpieczyć. Oczywiście jest, że każdy podmiot gospodarczy wolałby stosować hedging bezpośredni, gdyż ma większą pewność zabezpieczenia swojej pozycji, choć nie zawsze jest to możliwe z przyczyn od niego niezależnych (zwłaszcza przy wykorzystaniu instrumentów giełdowego rynku terminowego). Należy tu jednak dodać, iż szybko rozwijający się pozagiełdowy rynek terminowy stwarza coraz to większe możliwości zawierania transakcji w celu hedgingu bezpośredniego, przez co hedging pośredni jest przez niego wypierany.

Jeśli cała inwestycja jest zabezpieczona przez instrument pochodny, to mówimy o hedgingu całkowitym. W innym przypadku jest to hedging częściowy. To, czy dany podmiot gospodarczy będzie stosował hedging całkowity, czy częściowy zależy od jego awersji do ryzyka [52].

Do zabezpieczania inwestycji, w zależności od jej rozmiarów, można stosować jeden konkretny rodzaj instrumentu pochodnego lub kilka różnych rodzajów, budując z nich odpowiednie złożone struktury zabezpieczające (strategie hedgingowe). Jeżeli podmioty do zabezpieczenia wykorzystują tylko jeden rodzaj instrumentu pochodnego (np. opcje), to taki rodzaj strategii nazywa się hedgingiem prostym. Jeżeli natomiast podmiot korzysta z większej gamy instrumentów pochodnych w jednej strategii zabezpieczającej, to mówimy o hedgingu kombinowanym. Rodzaj zastosowanych instrumentów i poziom złożoności strategii hedgingowych zależy od wiedzy i doświadczenia zarządzających ryzykiem w danym przedsiębiorstwie. Wydaje się, że firmy chcące zabezpieczyć pojedyncze transakcje będą raczej używały hedgingu prostego, natomiast firmy dokonujące jednocześnie wielu operacji będą starały się je zabezpieczać za pomocą hedgingu kombinowanego. W tym drugim przypadku podmioty powinny utworzyć (o ile jeszcze nie mają) specjalne, wykwalifikowane zespoły zarządzające ryzykiem.

Hedging można próbować klasyfikować także pod względem motywu jego zastosowania. Jeżeli w danym przedsiębiorstwie zakłada się, że w przyszłości dokonana zostanie sprzedaż lub zostanie zakupiony towar po cenie nieznanej w danym momencie i jednocześnie uważa się, że obecny poziom cen jest bardzo atrakcyjny, to można przeprowadzić hedging sprzedaży lub zakupowy i tym samym zagwarantować sobie stały poziom cen. Powyższą operację nazywa się hedgingiem wyznaczającym cenę [52]. Ma to znaczenie szczególnie w długookresowych planach przedsiębiorstwa, które wykraczają poza obecnie podpisane umowy. Jeżeli zaś podmiot gospodarczy podpisał już umowę kupna lub sprzedaży określonej ilości instrumentu bazowego po określonej cenie i zna termin realizacji tej umowy, może zabezpieczyć się na rynku terminowym, kupując instrument pochodny dopasowany względem parametrów (zajęta pozycja, instrument bazowy, jego ilość, data zapadalności, forma rozliczenia itp.) do konkretnej operacji przyszłościowej. Taki rodzaj strategii zabezpieczających nazywa się hedgingiem równoważącym.

Zabezpieczenie pozycji podmiotu gospodarczego za pomocą instrumentów pochodnych nie jest przedsięwzięciem jednorazowym. M. Mostowy i T. Szelaąg podkreślają, że hedging jest nieprzerwanym ciągiem działań tworzących całościowy proces [58] i składa się z wielu etapów, wśród których za najważniejsze uznać należy:

- opracowanie strategii zabezpieczającej,
- podjęcie decyzji o wprowadzeniu strategii w życie,
- realizacja strategii,
- monitoring,
- dostosowanie strategii hedgingowej,
- ocena hedgingu.

Opracowanie strategii zabezpieczającej polega na wyborze jednego lub kilku instrumentów pochodnych oraz określeniu sposobu jego/ich wykorzystania do zabezpieczenia danej transakcji rzeczywistej w sposób najbardziej optymalny w danych warunkach.

Przy tworzeniu strategii należy uwzględnić m.in.:

- złożoność operacji zabezpieczającej,
- planowany termin jej przeprowadzenia,
- zadania zespołu zarządzania ryzykiem w ramach monitorowania rynku,

- zespół wskaźników do oceny sytuacji rynkowej,
- elastyczność zespołu w zakresie modyfikowania strategii itp.

Opracowanie strategii powinno być poprzedzone etapem identyfikacji ryzyka oraz etapem pomiaru jego wielkości, a sama strategia powinna być zgodna tak ze strategią zarządzania ryzykiem, jak i ogólną strategią biznesową realizowaną w danym przedsiębiorstwie. Decyzje dotyczące rodzaju stosowanej strategii (w zależności od wartości i ważności operacji zabezpieczanej) i wprowadzenia jej w życie należą do organu zatwierdzającego w ramach z góry określonych limitów. Podczas podejmowania decyzji o wprowadzeniu strategii zabezpieczającej należy pamiętać, że nie jest to operacja bezkosztowa. W zależności od tego, jaki owa transakcja będzie miała charakter, koszty te mogą być jednoznacznie określone lub nieokreślone. Z kosztami jednoznacznie określonymi mamy do czynienia w przypadku wykorzystania opcji w strategiach hedgingowych. Podmiot zabezpieczający płaci wówczas tzw. premię opcyjną, która jest z góry ustalona i stanowi jego jedyny koszt. Koszty nie są natomiast określone, jeżeli w tych strategiach wykorzystywane są np. kontrakty *futures* (czy ich odpowiedniki na rynku pozagiełdowym – kontrakty *forwards*). Dzięki nim podmiot zabezpiecza swoją pozycję i chroni się przed zmianą ceny spot instrumentu bazowego w niekorzystnym dla siebie kierunku (np. przed jej wzrostem) przez jej ustalenie w momencie zawarcia kontraktu. Podmiot nie wie jednak, jak ukształtuje się sytuacja na rynku spot w przyszłości i czy podjęta przez niego decyzja nie przyniesie mu strat na skutek ruchu ceny w nieprzewidzianym kierunku (np. nie będzie mógł skorzystać ze spadku ceny instrumentu bazowego na rynku spot).

Na następnym etapie wdrażania hedgingu należy przeanalizować wszystkie szczegóły związane z realizacją strategii.

Dotyczy to nie tylko ustalenia odpowiednich parametrów stosowanych w strategii instrumentów, ale również kwestii technicznych, które można rozstrzygnąć dzięki odpowiedziom na następujące pytania:

- Czy będzie to instrument rynku giełdowego, czy pozagiełdowego?
- Czy rozważa się potrzebę wcześniejszego rozwiązania umowy?
- Czy będzie możliwość odsprzedaży zajętej pozycji w instrumencie pochodnym?
- Jaki konkretnie instrument pochodny wybrać?
- Jakie ryzyko wiąże się z tym instrumentem?
- Czy możliwe jest zawarcie umowy bez udziału pośrednika?
- Jeśli niemożliwe jest zawarcie umowy bez udziału pośrednika, to jakiego pośrednika wybrać?
- Jakie wiąże się z tym koszty transakcyjne?

Kolejnym etapem hedgingu jest monitoring sytuacji rynkowej i notowań zarówno instrumentu pochodnego, jak i notowań instrumentu bazowego na rynku spot. Poza tym należy też w sposób ciągły sprawdzać, czy zabezpieczana operacja ma odpowiednią osłonę lub czy stopień niezabezpieczenia danej operacji jest akceptowalny i mieści się w granicy „apetytu na ryzyko”, zdefiniowanego przez podmiot gospodarczy w strategii zarządzania ryzykiem. Monitoring powinien być przeprowadzany (w ustalonych z góry terminach) przez komórkę opracowującą i realizującą strategię hedgingową. Jeżeli monitoring wykaże jakieś nieefektywności zabezpieczenia operacji, po zgodzie osoby zatwierdzającej strategię (bądź grupy takich osób) może nastąpić jej dostosowanie do bieżących warunków lub zmienionych wymagań dotyczących jej efektywności.

Ocena hedgingu jest ostatnim etapem całego procesu hedgingowego i polega na zmierzeniu efektywności zabezpieczenia oryginalnej strategii lub strategii po dostosowaniu. Mierniki służące do oceny strategii muszą zostać dobrane w kontekście przyjętego przez podmiot nastawienia wobec ryzyka. W przedsiębiorstwach, które są skłonne podejmować większe ryzyko, bardziej cenione będą mierniki ilościowe, natomiast w przedsiębiorstwach, które przejawiają awersję do ryzyka, nacisk kładziony jest z kolei na mierniki jakościowe [55]. Mierniki ilościowe wykorzystywane są do oszacowania finansowych efektów realizowanej strategii. W praktyce najczęściej efektywność mierzy się, patrząc na stosunek wartości bezwzględnej zmiany ceny instrumentu bazowego do wartości bezwzględnej zmiany ceny instrumentu zabezpieczającego. Pokazuje to, w jakim stopniu zmiana wartości pozycji zabezpieczanej została odzwierciedlona w zmianie pozycji zabezpieczającej. Z kolei mierniki jakościowe mają na celu ocenę efektywności i wydajności pracy działu finansowego.

Należy umiejętnie dobierać zarówno mierniki jakościowe, jak i ilościowe. Dobrze przeprowadzona ocena może wykazać na przykład, że prognozy odnośnie do zmiany kursu walut, stóp procentowych czy cen towarów są mało precyzyjne, a kontrola nieefektywna. Stwierdzenie tego typu prawidłowości skłania wówczas kierownictwo do podjęcia działań, które pozwolą udoskonalić przyjętą przez przedsiębiorstwo wcześniejszą strategię zabezpieczającą.

### **3. PODSTAWOWE INSTRUMENTY POCHODNE WYKORZYSTYWANE W STRATEGIACH HEDGINGOWYCH**

#### **3.1. Instrumenty pochodne rynku pozagiełdowego**

Instrumenty pochodne to takie instrumenty finansowe, których wartość zależy od wartości innego instrumentu (zwanego bazowym), a rozliczenie następuje w pewnym momencie (okresie) w przyszłości. Początkowo pojawiły się one na rynku pozagiełdowym, wkrótce jednak stały się na tyle popularne, że począwszy od lat 70. ubiegłego stulecia kolejne giełdy zaczęły je wprowadzać do swego obrotu. Instrumenty pochodne są również, w bardzo ograniczonym zakresie, przedmiotem obrotu na zorganizowanych wielostronnych platformach obrotu, poza rynkiem regulowanym [95]. Elektroniczne platformy obrotu w wielu krajach zaliczane są do sektora pozagiełdowego.

Oba sektory rynku terminowego mają swoje zalety. Głównymi zaletami sektora giełdowego są: przejrzystość rynku, standaryzacja przedmiotów obrotu oraz wysoka gwarancja rozliczeń transakcji giełdowych, gwarantem bowiem jest izba rozliczeniowa giełdy. Przejrzystość rynku zapewnia się przez podawanie do publicznej wiadomości (co prawda z niewielkim opóźnieniem) podstawowych informacji o jego funkcjonowaniu. Standaryzacja z kolei dotyczy pewnych (znanych z góry) parametrów, co zapewnia sektorowi giełdowemu wyjątkowo wysoką płynność.

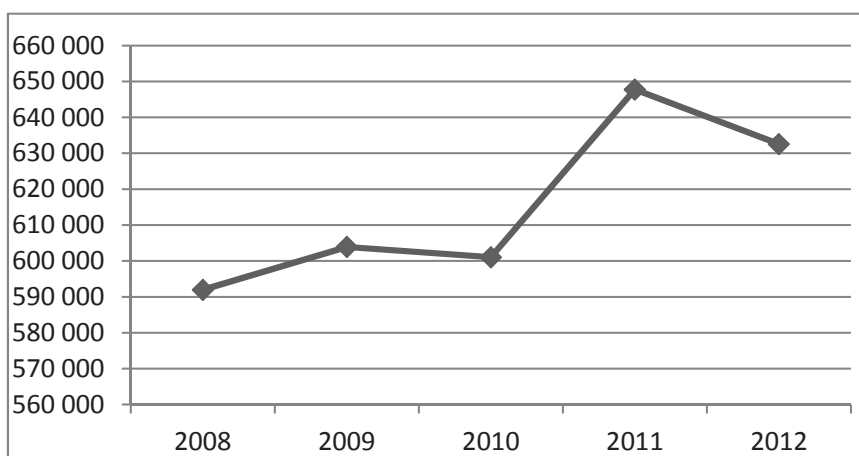
Jeśli chodzi o sektor pozagiełdowy, to jego główną zaletą jest możliwość dopasowywania warunków transakcji do wymogów indywidualnych stron kontraktów terminowych, co nie jest możliwe przy standaryzacji kontraktów giełdowych. W monografii zostaną zbadane najpierw instrumenty rynku pozagiełdowego w celu określenia ich cech charakterystycznych, po czym przeanalizujemy pod tym względem również instrumenty dominujące w obrocie giełdowym.

Do podstawowych instrumentów pochodnych rynku pozagiełdowego należą kontrakty terminowe typu *forward*, kontrakty wymiany swap oraz kontrakty opcyjne. Istnieje wiele rodzajów tych instrumentów względem instrumentu bazowego, w roli którego mogą występować kursy walutowe, stopy procentowe, ceny papierów wartościowych, surowców i towarów, ryzyko kredytowe i pogodowe, różnego rodzaju indeksy ekonomiczne itp. Poza tym oprócz podstawowych form instrumentów pochodnych na rynku terminowym występują również ich różnorodne odmiany oraz struktury złożone z podstawowych instrumentów zarówno pochodnych, jak i tradycyjnych.

### 3.1.1. Analiza sektora pozagiełdowego rynku terminowego

Zanim zostaną scharakteryzowane podstawowe instrumenty sektora pozagiełdowego, podjęta zostanie próba przedstawienia ogólnej sytuacji w tym sektorze z uwzględnieniem jego organizacji, wielkości obrotów i tendencji rozwoju. Podstawowym źródłem informacji na temat światowego rynku pozagiełdowego są raporty trzyletnie, roczne i półroczne oraz bieżąca informacja ze strony internetowej Banku Rozrachunków Międzynarodowych (*Bank for International Settlements*, BIS).

Jak wynika z analizy danych dostarczanych przez ww. instytucję, w ostatnich latach można zaobserwować dynamiczny wzrost liczby zawieranych kontraktów terminowych oraz ich wartości (z wyjątkiem roku 2012, kiedy to odnotowano nieznaczne spadki). Potwierdzeniem tego faktu będzie zestawienie wartości otwartych pozycji w walutowych instrumentach pochodnych rynku pozagiełdowego w latach 2008–2012 (tab. 3.1, rys. 3.1).



**Rys. 3.1.** Wielkość obrotów kontraktami terminowymi w latach 2008–2012 (w miliardach USD)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [96]

Bank Rozrachunków Międzynarodowych jest najbardziej wszechstronnym źródłem informacji na temat wielkości i struktury globalnej wymiany walut i pozagiełdowych instrumentów pochodnych w obrocie światowym. Dostarczane informacje mają na celu zwiększenie przejrzystości rynku, co powinno ułatwiać uczestnikom podejmowanie decyzji inwestycyjnych i monitorowanie aktywności w globalnym systemie finansowym. Dane te mogą też być pomocne przy dokonywaniu reform rynku pozagiełdowego.

W trzyletnich raportach (*The Triennial Survey*) BIS monitoruje aktywność na rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych wystawionych na różne waluty i stopy procentowe, przy czym raporty w przypadku instrumentów walutowych sporządzano, poczynając od 1989 roku, a w przypadku procentowych od 1995 roku.

**Tabela 3.1**  
Instrumenty pochodne na rynku pozagiełdowym w latach 2008–2012

| Rok                               | Wartość otwartych pozycji<br>(w miliardach dolarów) |                |                |                |                |  | Wartość rynkowa brutto<br>(w miliardach dolarów) |               |               |               |               |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|                                   | 2008                                                | 2009           | 2010           | 2011           | 2012           |  | 2008                                             | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          |  |
| <b>Razem (wliczając CDS)</b>      | <b>591 963</b>                                      | <b>603 900</b> | <b>601 046</b> | <b>647 762</b> | <b>632 579</b> |  | <b>33 889</b>                                    | <b>21 542</b> | <b>21 296</b> | <b>27 285</b> | <b>24 740</b> |  |
| <b>Kontrakty walutowe</b>         | <b>49 753</b>                                       | <b>49 181</b>  | <b>57 796</b>  | <b>63 349</b>  | <b>67 358</b>  |  | <b>3 917</b>                                     | <b>2 070</b>  | <b>2 482</b>  | <b>2 555</b>  | <b>2 304</b>  |  |
| Forwardy i swapy<br>wymiany walut | 24 562                                              | 23 129         | 28 433         | 30 526         | 31 718         |  | 1 732                                            | 683           | 886           | 919           | 803           |  |
| Swapy walutowe                    | 14 725                                              | 16 509         | 19 271         | 22 791         | 25 420         |  | 1 588                                            | 1 043         | 1 235         | 1 318         | 1 247         |  |
| Opcje walutowe                    | 10 466                                              | 9 543          | 10 092         | 10 032         | 10 220         |  | 597                                              | 344           | 362           | 318           | 254           |  |
| <b>Kontrakty procentowe</b>       | <b>418 678</b>                                      | <b>449 875</b> | <b>465 260</b> | <b>504 098</b> | <b>489 703</b> |  | <b>18 420</b>                                    | <b>14 020</b> | <b>14 746</b> | <b>20 001</b> | <b>18 833</b> |  |
| Forwardy (FRA)                    | 39 262                                              | 51 779         | 51 587         | 50 576         | 71 353         |  | 153                                              | 80            | 206           | 67            | 47            |  |
| Swapy (IRS)                       | 328 114                                             | 349 288        | 364 377        | 402 611        | 369 999        |  | 16 573                                           | 12 576        | 13 139        | 18 046        | 17 080        |  |
| Opcje procentowe                  | 51 301                                              | 48 808         | 49 295         | 50 911         | 48 351         |  | 1 694                                            | 1 364         | 1 401         | 1 888         | 1 706         |  |
| <b>Kontrakty indeksowe</b>        | <b>6 494</b>                                        | <b>5 937</b>   | <b>5 635</b>   | <b>5 982</b>   | <b>6 251</b>   |  | <b>1 113</b>                                     | <b>708</b>    | <b>648</b>    | <b>6 479</b>  | <b>605</b>    |  |
| Forwardy i swapy                  | 1 632                                               | 1 652          | 1 828          | 1 738          | 2 045          |  | 338                                              | 176           | 167           | 156           | 157           |  |
| Opcje indeksowe                   | 4 862                                               | 4 285          | 3 807          | 4 244          | 4 207          |  | 775                                              | 532           | 480           | 523           | 448           |  |
| <b>Kontrakty towarowe</b>         | <b>4 427</b>                                        | <b>2 944</b>   | <b>2 922</b>   | <b>3 091</b>   | <b>2 587</b>   |  | <b>955</b>                                       | <b>545</b>    | <b>526</b>    | <b>487</b>    | <b>358</b>    |  |
| Złoto                             | 395                                                 | 423            | 397            | 521            | 486            |  | 65                                               | 48            | 47            | 82            | 53            |  |
| Pozostałe towary                  | 4 032                                               | 2 521          | 2 525          | 2 570          | 2 101          |  | 890                                              | 497           | 479           | 405           | 306           |  |
| <b>Credit default swaps (CDS)</b> | <b>41 868</b>                                       | <b>32 693</b>  | <b>29 898</b>  | <b>28 633</b>  | <b>25 069</b>  |  | <b>5 652</b>                                     | <b>1 801</b>  | <b>1 351</b>  | <b>1 586</b>  | <b>848</b>    |  |
| <b>Nieskategoryzowane</b>         | <b>70 742</b>                                       | <b>63 270</b>  | <b>39 536</b>  | <b>42 609</b>  | <b>41 611</b>  |  | <b>3 831</b>                                     | <b>2 398</b>  | <b>1 543</b>  | <b>1 977</b>  | <b>1 792</b>  |  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [96]

Trzyletnie raporty opracowywane są pod patronatem Komitetu do spraw Rynków (*Markets Committee*) – w części dotyczącej walutowych instrumentów pochodnych – oraz Komisji do spraw Globalnego Systemu Finansowego (*Committee on the Global Financial System*) – w części dotyczącej instrumentów pochodnych stopy procentowej.

Najnowsze badania, w których udział wzięły banki centralne oraz inne instytucje i organy z 53 krajów, zostały przeprowadzone w kwietniu 2013 roku. Informacji dostarczyło ponad 1300 instytucji bankowych oraz innych pośredników w obrocie instrumentami pochodnymi.

Z raportu Banku Rozrachunków Międzynarodowych pt. *Triennial Central Bank Survey. Foreign exchange turnover in April 2013: preliminary global results. Monetary and Economic Department* z września 2013 roku wynika, iż obroty na rynkach instrumentów walutowych wynosiły średnio 5300 mld USD, zatem były o 1300 mld USD większe w porównaniu do tego samego okresu sprzed trzech lat i o 2000 mld USD – sprzed sześciu lat. Silna tendencja wzrostowa obrotów na tym rynku kontynuowana jest od 2001 roku. W ostatnich trzech latach wzrost ten wyniósł ok. 35% – o 19 punktów procentowych więcej niż we wcześniej badanym okresie (2007–2010). Wśród instrumentów pochodnych największym zainteresowaniem cieszyły się swapy walutowe typu FX swap. W kwietniu 2013 ich dzienne obroty stanowiły około 2200 mld USD, co przekraczało obroty kasowego rynku walutowego o 200 mld USD dziennie (tab. 3.2) [97].

**Tabela 3.2**

Światowy obrót na rynku walutowym w latach 1998–2013  
(średnia dzienna wielkość obrotów w miliardach USD)

| Rodzaj transakcji                                   | Rok          |              |              |              |              |              |
|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                     | 1998         | 2001         | 2004         | 2007         | 2010         | 2013         |
| Transakcje na rynku <i>spot</i>                     | 568          | 386          | 631          | 1 005        | 1 488        | 2 046        |
| Kontrakty <i>forwards</i>                           | 128          | 130          | 209          | 362          | 475          | 680          |
| Kontrakty <i>swap</i>                               | 734          | 656          | 954          | 1 714        | 1 759        | 2 228        |
| Swapy walutowe                                      | 10           | 7            | 21           | 31           | 43           | 54           |
| Opcje i pozostałe                                   | 87           | 60           | 119          | 212          | 207          | 337          |
| <b>Razem</b>                                        | <b>1 527</b> | <b>1 239</b> | <b>1 934</b> | <b>3 324</b> | <b>3 971</b> | <b>5 345</b> |
| <b>Wartość średniego kursu z kwietnia 2013 roku</b> | <b>1 718</b> | <b>1 500</b> | <b>2 036</b> | <b>3 376</b> | <b>3 969</b> | <b>5 345</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [97]

Jeśli chodzi o rodzaj waluty, na które wystawiano w kwietniu 2013 roku instrumenty pochodne, dolar USA pozostał dominującą walutą transakcji terminowych – 87% wszystkich transakcji (o ok. 2 punkty procentowe więcej niż trzy lata wstecz). Euro było drugą najbardziej popularną walutą, jednak jego udział, pomimo zwiększenia obrotów o ok. 15% w stosunku do poprzednio badanego okresu spadł o 6 punktów procentowych (do 33%) w porównaniu z kwietniem 2010 roku. Znacznie wzrosły obroty jena japońskiego (o 63%

w przeciągu trzech lat). Obroty na parze USD/JPY wzrosły o ok. 70%, co przełożyło się na zwiększenie udziału jena w światowym handlu o 4 punkty procentowe, do 23% w roku 2013 (tab. 3.3).

Wzrosła też liczba transakcji z udziałem kilku walut rynków wschodzących, w tym meksykańskiego peso (obecnie stanowiące 2,5% światowego obrotu na rynku wymiany walut, 8. miejsce na świecie) i chińskiego juana (2,2%, 9 miejsce). W porównaniu z pozostałymi walutami te „weszły na listę top 10” najczęściej używanych walut będących przedmiotem obrotu na tym rynku. Istotny wzrost zanotował także rosyjski rubel (1,6%, 12 miejsce).

Spośród pozostałych walut, wzrost udziału w światowym obrocie odnotowały australijski i nowozelandzki dolar. Pewnego rodzaju zaskoczeniem jest z kolei fakt, że takie waluty jak: dolar kanadyjski, szwedzka korona i przede wszystkim frank szwajcarski zmniejszyły swoje znaczenie na tle pozostałych walut.

Wzrost obrotu dewizowego był napędzany przede wszystkim przez instytucje finansowe, które nie były wliczane do kategorii pośredników sprawozdających (*reporting dealers*). Ich udział w światowym obrocie walutowym wyniósł w bieżącym roku ok. 24%. Przegląd też objął monitoringiem po raz pierwszy drobniejsze podmioty wchodzące w skład sektora instytucji finansowych, mianowicie: mniejsze banki, fundusze emerytalne i hedgingowe, firmy ubezpieczeniowe i handlowe. Należy tu podkreślić, że udział firm handlowych (głównie korporacji) w przeciągu ostatnich trzech lat nieco zmalał. Ogólnie kontrahenci należący do tej grupy zanotowali wzrost obrotów na rynku wymiany walut o 48% porównaniu z rokiem 2010 – z 1900 mld dolarów do 2800 mld dolarów w roku bieżącym. Posiadają oni największy udział w opcjach walutowych (82% wszystkich kontraktów tego typu na świecie), kontraktach *forward* (59%) i kontraktach *swap* (57%)

Wartość transakcji walutowych, w których uczestniczyli kontrahenci niefinansowi w ostatnich trzech latach uległa redukcji. Obecnie wynosi 465 mld dolarów (przy 532 mld dolarów w roku 2010) i stanowi niecałe 9% światowego obrotu (ponad 13% w roku 2010). Jak widać, rola tej grupy kontrahentów w obrocie kontraktami walutowymi (z wyjątkiem kontraktów *swap*) zdecydowanie zmniejsza się (tab. 3.4).

Jeśli chodzi o udział poszczególnych rodzajów kontraktów terminowych w rynku wymiany walut w ostatnich latach, to nie uległ on znaczącym zmianom. Wciąż najważniejszą grupą okazują się być kontrakty *swap* (38% wartości wszystkich transakcji), *forward* (13%) i opcje (6%) (rys. 3.2.) W przypadku kontraktów *forward* warto zwrócić uwagę na rosnące znaczenie tych, których termin zapadalności wynosi od 7 dni do 1 roku (55,5% wszystkich transakcji tego rodzaju w 2013 roku przy 51,5% w roku 2010) oraz powyżej 1 roku (4,6% w 2013 roku przy 2,4% w 2010 roku). Większe zainteresowanie kontraktami o dłuższym terminie zapadalności można zauważyć także w przypadku pozostałych kontraktów walutowych. Rysunek 3.3 przedstawia, jak zmieniała się liczba zawieranych transakcji z udziałem kontraktów procentowych. Widać, że pomiędzy 2008 a 2011 rokiem ogólna suma tych transakcji zwiększała się, natomiast w roku 2012 nastąpił nieznaczny spadek. W pierwszych trzech latach badanego okresu zanotowano zwiększenie obrotów tymi kontraktami o ok. 20,4%. Największy wzrost zanotowały kontrakty FRA (*Forward Rate Agreement* – rodzaj transakcji między klientami i bankiem, umożliwiający klientowi zabezpieczenie się przed zmianą oprocentowania kredytów lub inwestycji).

**Tabela 3.3**  
Najważniejsze waluty w handlu światowym w latach 2001–2013

| Waluta | 2001          |         | 2004          |         | 2007          |         | 2010          |         | 2013          |         |
|--------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|        | udział<br>[%] | miejsce | udział<br>[%] | miejsce | udział<br>[%] | miejsce | udział<br>[%] | miejsce | udział<br>[%] | miejsce |
| USD    | 89,9          | 1       | 88,0          | 1       | 85,6          | 1       | 84,9          | 1       | 87,0          | 1       |
| EUR    | 37,9          | 2       | 37,4          | 2       | 37,0          | 2       | 39,1          | 2       | 33,4          | 2       |
| JPY    | 23,5          | 3       | 20,8          | 3       | 17,2          | 3       | 19,0          | 3       | 23,0          | 3       |
| GBP    | 13,0          | 4       | 16,5          | 4       | 14,9          | 4       | 12,9          | 4       | 11,8          | 4       |
| AUD    | 4,3           | 7       | 6,0           | 6       | 6,6           | 6       | 7,6           | 5       | 8,6           | 5       |
| CHF    | 6,0           | 5       | 6,0           | 5       | 6,8           | 5       | 6,3           | 6       | 5,2           | 6       |
| CAD    | 4,5           | 6       | 4,2           | 7       | 4,3           | 7       | 5,3           | 7       | 4,6           | 7       |
| MXN    | 0,8           | 14      | 1,1           | 12      | 1,3           | 12      | 1,3           | 14      | 2,5           | 8       |
| CNY    | 0,0           | 35      | 0,1           | 29      | 0,5           | 20      | 0,9           | 17      | 2,2           | 9       |
| NZD    | 0,6           | 16      | 1,1           | 13      | 1,9           | 11      | 1,6           | 10      | 2,0           | 10      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [97]

**Tabela 3.4**  
Transakcje na rynku walutowym w latach 2001–2013 (wartość w miliardach dolarów)

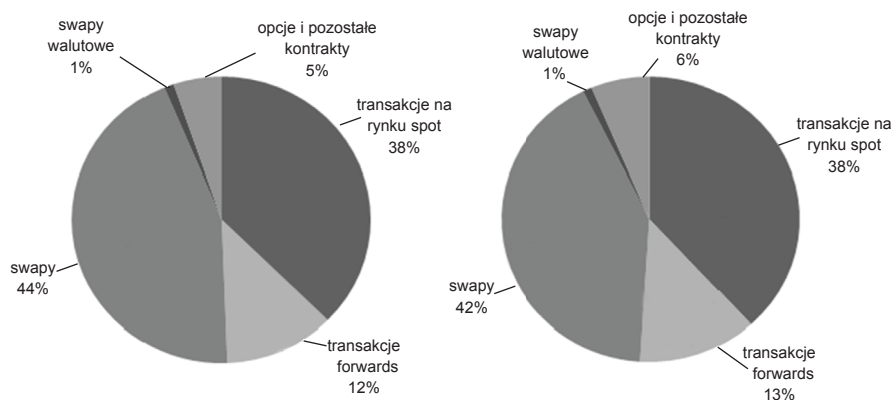
| Instrument, kontrpartner, okres                   | 2001       |               | 2004       |               | 2007        |               | 2010        |               | 2013        |               |
|---------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|                                                   | wartość    | udział<br>[%] | wartość    | udział<br>[%] | wartość     | udział<br>[%] | wartość     | udział<br>[%] | wartość     | udział<br>[%] |
| <b>Transakcje na rynku spot</b>                   | <b>386</b> | <b>31,2</b>   | <b>631</b> | <b>32,6</b>   | <b>1005</b> | <b>30,2</b>   | <b>1488</b> | <b>37,5</b>   | <b>2046</b> | <b>38,3</b>   |
| instytucje finansowe ( <i>reporting dealers</i> ) | 216        | 56,0          | 310        | 49,1          | 426         | 42,4          | 517         | 34,7          | 675         | 33,0          |
| pozostałe instytucje finansowe                    | 111        | 28,8          | 212        | 33,6          | 394         | 39,2          | 754         | 50,7          | 1183        | 57,8          |
| instytucje niefinansowe                           | 58         | 15,0          | 108        | 17,1          | 184         | 18,3          | 217         | 14,6          | 188         | 9,2           |

Tabela 3.4. cd.

| <i>Transakcje forwards</i>                        | 130         | 10,5         | 209         | 10,8         | 362         | 10,9         | 475         | 12,0         | 680         | 12,7         |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| instytucje finansowe ( <i>reporting dealers</i> ) | 52          | 40,0         | 73          | 34,9         | 96          | 26,5         | 112         | 23,6         | 182         | 26,8         |
| pozostałe instytucje finansowe                    | 41          | 31,5         | 80          | 38,3         | 159         | 43,9         | 254         | 53,5         | 402         | 59,1         |
| instytucje niefinansowe                           | 37          | 28,5         | 56          | 26,8         | 107         | 29,6         | 108         | 22,7         | 96          | 14,1         |
| < 7 dni                                           | 51          | 39,2         | 92          | 44,0         | 154         | 42,5         | 219         | 46,1         | 271         | 39,9         |
| 7 dni – 1 rok                                     | 76          | 58,5         | 111         | 53,1         | 200         | 55,2         | 245         | 51,6         | 378         | 55,6         |
| > 1 roku                                          | 4           | 3,1          | 5           | 2,4          | 7           | 1,9          | 11          | 2,3          | 31          | 4,6          |
| <b>Swapy</b>                                      | <b>656</b>  | <b>52,9</b>  | <b>954</b>  | <b>49,3</b>  | <b>1714</b> | <b>51,6</b>  | <b>1759</b> | <b>44,3</b>  | <b>2228</b> | <b>41,7</b>  |
| instytucje finansowe ( <i>reporting dealers</i> ) | 419         | 63,9         | 573         | 60,1         | 796         | 46,4         | 834         | 47,4         | 1085        | 48,7         |
| pozostałe instytucje finansowe                    | 177         | 27,0         | 293         | 30,7         | 682         | 39,8         | 755         | 42,9         | 999         | 44,8         |
| instytucje niefinansowe                           | 60          | 9,1          | 89          | 9,3          | 236         | 13,8         | 170         | 9,7          | 143         | 6,4          |
| < 7 dni                                           | 451         | 68,8         | 700         | 73,4         | 1329        | 77,5         | 1299        | 73,8         | 1562        | 70,1         |
| 7 dni – 1 rok                                     | 196         | 29,9         | 242         | 25,4         | 365         | 21,3         | 442         | 25,1         | 579         | 26,0         |
| > 1 roku                                          | 8           | 1,2          | 10          | 1,0          | 18          | 1,1          | 14          | 0,8          | 87          | 3,9          |
| <b>Swapy walutowe</b>                             | <b>7</b>    | <b>0,6</b>   | <b>21</b>   | <b>1,1</b>   | <b>31</b>   | <b>0,9</b>   | <b>43</b>   | <b>1,1</b>   | <b>54</b>   | <b>1,0</b>   |
| instytucje finansowe ( <i>reporting dealers</i> ) | 4           | 57,1         | 12          | 57,1         | 12          | 38,7         | 20          | 46,5         | 29          | 53,7         |
| pozostałe instytucje finansowe                    | 2           | 28,6         | 5           | 23,8         | 13          | 41,9         | 19          | 44,2         | 19          | 35,2         |
| instytucje niefinansowe                           | 2           | 28,6         | 3           | 14,3         | 6           | 19,4         | 4           | 9,3          | 6           | 11,1         |
| <b>Opcje i pozostałe kontrakty</b>                | <b>60</b>   | <b>4,8</b>   | <b>119</b>  | <b>6,2</b>   | <b>212</b>  | <b>6,4</b>   | <b>207</b>  | <b>5,2</b>   | <b>337</b>  | <b>6,3</b>   |
| instytucje finansowe ( <i>reporting dealers</i> ) | 28          | 46,7         | 49          | 41,2         | 62          | 29,2         | 60          | 29,0         | 99          | 29,4         |
| pozostałe instytucje finansowe                    | 15          | 25,0         | 44          | 37,0         | 91          | 42,9         | 113         | 54,6         | 207         | 61,4         |
| instytucje niefinansowe                           | 16          | 26,7         | 21          | 17,6         | 59          | 27,8         | 33          | 15,9         | 31          | 9,2          |
| <b>RAZEM</b>                                      | <b>1239</b> | <b>100,0</b> | <b>1934</b> | <b>100,0</b> | <b>3324</b> | <b>100,0</b> | <b>3971</b> | <b>100,0</b> | <b>5345</b> | <b>100,0</b> |

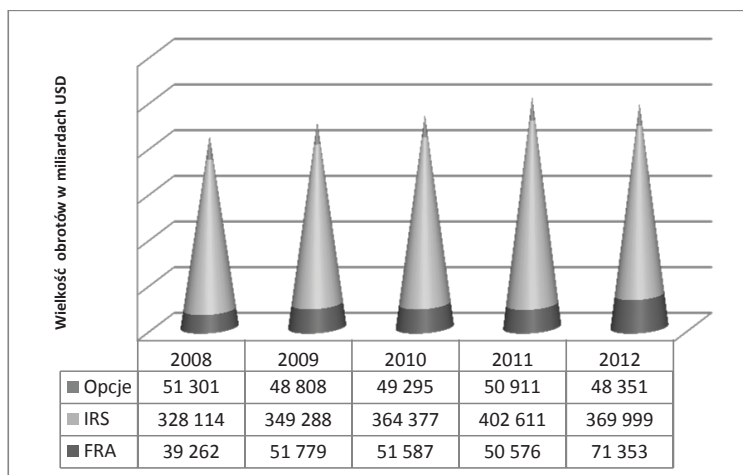
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [97]

Wyniósł on ponad 28%. Również znaczny wzrost obrotów odnotowano w przypadku kontraktów IRS (*Interest Rate Swap* – rodzaj transakcji terminowej pozwalającej na zamianę stopy oprocentowania kredytu lub inwestycji ze zmiennej na stałą lub odwrotnie, a także jednego rodzaju stopy zmiennej na inny rodzaj). W tym przypadku wzrosty osiągnęły poziom powyżej 22%. Nieznaczny spadek w latach 2008–2011 zanotowały opcje wystawiane na stopy procentowe, jednak wyniósł on mniej niż 1%. W 2012 roku ogólna suma zawartych kontraktów na stopy procentowe zmniejszyła się o ok. 3% rok do roku. Należy jednak zwrócić uwagę, że kontrakty IRS zanotowały dalszy wzrost wynoszący ponad 40% w stosunku do roku poprzedniego.



**Rys. 3.2.** Porównanie obrotów na rynku światowym w 2010 i 2013 roku

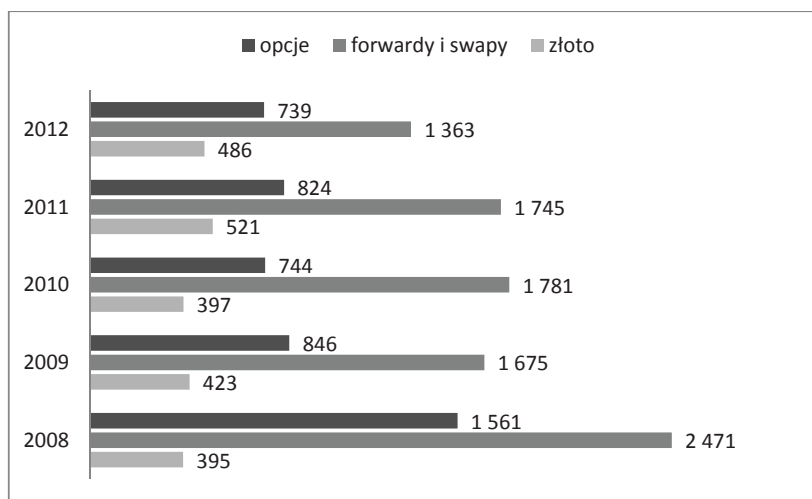
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [97]



**Rys 3.3.** Obrót kontraktami terminowymi wystawionymi na stopę procentową

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [96]

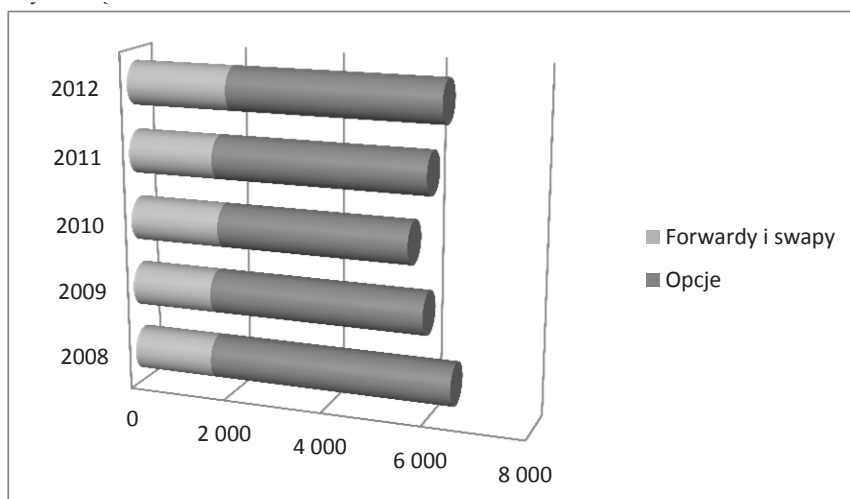
Jak wynika z danych umieszczonych w tabeli 3.1 i z rysunku 3.4, w ostatnich latach coraz mniej zawieranych jest kontraktów terminowych, których instrumentem bazowym są towary. Na rysunku 3.4 wyróżniono kontrakty wystawiane na złoto, a także na pozostałe towary (liczby zawartych kontraktów *forward* i *swap* dotyczą umów zawieranych właśnie na te pozostałe towary, tzn. z wykluczeniem złota). Jedynie te, których przedmiotem obrotu jest złoto notują dość nieznaczny wzrost w przeciągu ostatnich czterech lat (z 395 mld USD w 2008 roku do 486 mld USD w 2012 roku). Opcje w ostatnich czterech latach zmniejszyły swoją wartość o ponad 50% (z 1561 mld USD do 739 mld USD). Prawie taki sam spadek wartości odnotowały towarowe kontrakty *forward* i *swap*. Z kolei kontrakty terminowe wystawiane na różne indeksy ekonomiczne (w tym głównie na indeksy giełdowe), charakteryzują się w ostatnich latach wartościami w okolicach 6000 mld dolarów amerykańskich (rys. 3.5). Należy tu jednak zwrócić uwagę na kontrakty *forward* i *swap*, które w ostatnich czterech latach wykazują niewielką tendencję wzrostową. Z kolei opcje indeksowe w latach 2008–2010 zmniejszyły wielkość swoich obrotów z 4800 mld USD do 3800 mld USD, po czym nastąpił dość znaczny wzrost do poziomu 4200 mld USD, który utrzymał się w 2012 roku.



**Rys. 3.4.** Derywaty towarowe w latach 2008–2012 (obroty w miliardach USD)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [96]

Handel pozagiełdowymi instrumentami pochodnymi już od lat niezmiennie koncentruje się w największych centrach finansowych. W ostatnim badanym okresie największą aktywnością wykazały się Wielka Brytania (41% w 2013 roku, 37% w roku 2010), Stany Zjednoczone (19% w 2013 roku, 18% w 2010 roku), Singapur (5,7% – 2013 rok i 5,3% – 2010 rok), Japonia (5,6% obecnie, 6,2% trzy lata temu) i Hongkong (4,6% – 2013 rok i 4,7% – 2010 rok). Ich udział za ostatnie trzy lata wzrósł z 71% do 75% obrotu dewizowego (tab. 3.5).



**Rys. 3.5.** Kontrakty indeksowe w latach 2008–2012 (obroty w mld USD)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [96]

**Tabela 3.5**

Wartość obrotów dewizowych największych państw świata (w miliardach USD)

| Kraj               | 2010        |             | 2013        |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                    | wartość     | udział [%]  | wartość     | udział [%]  |
| Wielka Brytania    | 1854        | 36,8        | 2726        | 40,9        |
| USA                | 904         | 17,9        | 1263        | 18,9        |
| Singapur           | 266         | 5,3         | 383         | 5,7         |
| Japonia            | 312         | 6,2         | 374         | 5,6         |
| Hongkong           | 238         | 4,7         | 275         | 4,1         |
| <b>Razem</b>       | <b>3574</b> | <b>70,9</b> | <b>5021</b> | <b>75,2</b> |
| <b>Razem świat</b> | <b>5043</b> | <b>100</b>  | <b>6671</b> | <b>100</b>  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [97]

Z tabeli 3.6 wynika m.in., że instrumenty pochodne mogą być stosowane w różnych okresach. Ze względu na firmę, która stara się zachować płynność finansową, ważny jest czas od momentu podpisania kontraktu do momentu płatności. Instrument zabezpieczający musi być dopasowany do konkretnych potrzeb firmy w danej chwili. W tej sytuacji najlepiej skorzystać z usług rynku pozagiełdowego, gdzie transakcję można zawrzeć na dowolny termin, w odróżnieniu od giełd, gdzie terminy ważności instrumentów pochodnych są ściśle określone (wystandaryzowane).

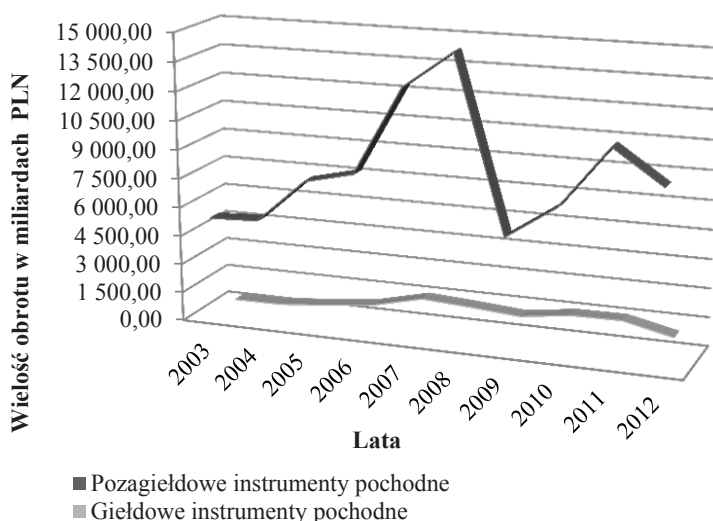
**Tabela 3.6**  
Wartość otwartych pozycji w walutowych instrumentach pochodnych  
rynku pozagiełdowego w latach 2006–2013 (według terminów ważności kontraktów)

| Instrumenty:<br>termin ważności | Wartość na koniec miesiąca (miliardy dolarów amerykańskich) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
|                                 | 12.2006                                                     | 06.2007 | 12.2007 | 06.2008 | 12.2008 | 06.2009 | 12.2009 | 06.2010 | 12.2010 | 06.2011 | 12.2011 | 06.2012 | 12.2012 | 06.2013 |  |
| <b>Wszystkie:</b>               | 40271                                                       | 48645   | 56238   | 62983   | 44200   | 48732   | 49181   | 53153   | 57796   | 64698   | 63349   | 66645   | 67358   | 73121   |  |
| < 1 roku                        | 30270                                                       | 36950   | 40316   | 43639   | 31076   | 30264   | 30614   | 33637   | 37987   | 47732   | 45344   | 48465   | 48135   | 53677   |  |
| od 1 roku do 5 lat              | 6702                                                        | 8090    | 8553    | 10701   | 9049    | 9694    | 9712    | 10738   | 10135   | 11904   | 12755   | 12842   | 13728   | 13802   |  |
| > 5 lat                         | 3299                                                        | 3606    | 7370    | 8643    | 4075    | 8775    | 8855    | 8778    | 9674    | 5061    | 5250    | 5338    | 5495    | 5642    |  |
| <b>Forwardy i swapy:</b>        | 30674                                                       | 36842   | 43490   | 48273   | 34588   | 43490   | 48273   | 41983   | 47704   | 53341   | 53317   | 55551   | 57138   | 59075   |  |
| < 1 roku                        | 22696                                                       | 27706   | 31172   | 33558   | 24612   | 31172   | 33558   | 25943   | 31619   | 39290   | 38089   | 39958   | 40697   | 42259   |  |
| od 1 roku do 5 lat              | 4899                                                        | 5823    | 6176    | 7623    | 6390    | 6176    | 7623    | 8373    | 8139    | 9564    | 10532   | 10826   | 11485   | 11720   |  |
| > 5 lat                         | 3079                                                        | 3312    | 6142    | 7093    | 3585    | 6142    | 7093    | 7666    | 7947    | 4487    | 4696    | 4767    | 4956    | 5096    |  |
| <b>Opcje:</b>                   | 9597                                                        | 11804   | 12748   | 14710   | 9612    | 10555   | 9543    | 11170   | 10092   | 11358   | 10032   | 11094   | 10220   | 14046   |  |
| < 1 roku                        | 7573                                                        | 9244    | 9144    | 10081   | 6463    | 6514    | 5847    | 7693    | 6368    | 8442    | 7255    | 8507    | 7438    | 11418   |  |
| od 1 roku do 5 lat              | 1803                                                        | 2267    | 2377    | 3078    | 2659    | 2577    | 2157    | 2365    | 1996    | 2341    | 2223    | 2016    | 2243    | 2082    |  |
| > 5 lat                         | 221                                                         | 293     | 1227    | 1550    | 490     | 1464    | 1539    | 1111    | 1727    | 574     | 554     | 572     | 539     | 546     |  |

Źródło: [96], daty dostępu: 30.10.2010, 12.02.2012, 22.07.2013 i 7.11.2013

### 3.1.2. Pozagiełdowy rynek instrumentów pochodnych w Polsce

Jeśli weźmiemy pod uwagę różnorodność oferowanych instrumentów pochodnych oraz wielkość dziennego obrotu, to w Polsce lepiej wydaje się rozwinięty rynek pozagiełdowy. Jak wynika z tabeli 3.7, średnie dzienne obroty rynku pozagiełdowego w latach 2003–2012 kilkakrotnie przewyższały obroty terminowego rynku giełdowego. Jest to związane z faktem, że głównymi oferentami tych instrumentów są banki i to zarówno krajowe, jak i zagraniczne, a skoro ich udział w polskim rynku finansowym jest największy, to i oferta dominująca. Jeszcze lepiej różnice w wielkości obrotu na rynku giełdowym i pozagiełdowym widać w zestawieniu graficznym zaprezentowanym na rysunku 3.6.



**Rys. 3.6.** Zestawienie wielkości obrotów giełdowymi i pozagiełdowymi instrumentami pochodnymi w Polsce w latach 2003–2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP [106]

Banki pośrednicząc w obrocie instrumentami pochodnymi realizują własne strategie nastawione na zysk. Nie robią tego jednak w sposób chaotyczny – wręcz przeciwnie – powołują specjalne komórki organizacyjne, które badają potrzeby rynkowe i przygotowują pod nie odpowiednie oferty. Przedsiębiorcy poszukujący pomocy w zabezpieczeniu własnych interesów przed ryzykiem przede wszystkim zwracają się właśnie do banków. Jest to związane między innymi z dużą elastycznością produktów bankowych, ich szeroką ofertą, a także relatywnie niższymi kosztami związanymi ze stosowaniem konkretnego zabezpieczenia. Rynek giełdowy jako silnie sformalizowany i kosztowny jest w tym momencie poza zasięgiem małych podmiotów gospodarczych.

Banki, działając na rynku pozagiełdowym i wprowadzając w życie rekomendacje Komisji Nadzoru Finansowego, muszą przyjąć na siebie odpowiedzialność za właściwe zarządzanie różnymi rodzajami ryzyka, lecz główną uwagę kierują na ryzyko walutowe i procentowe.

**Tabela 3.7**  
Średnie dzienne obroty netto na krajowym rynku  
instrumentów pochodnych w latach 2003–2012 (w miliardach PLN)

|                                      | Rok      |          |          |          |           |           |          |          |           |          |  |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|--|
| Instrumenty                          | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     | 2007      | 2008      | 2009     | 2010     | 2011      | 2012     |  |
| Pozagieldowe instrumenty pochodne    | 5 382,30 | 5 490,30 | 7 759,40 | 8 362,30 | 12 932,00 | 14 817,00 | 5 912,20 | 7 638,30 | 10 822,30 | 9 094,00 |  |
| procentowe instrumenty pochodne      | 3 979,10 | 4 178,30 | 6 240,70 | 6 729,80 | 10 268,10 | 11 373,40 | 3 954,00 | 5 824,10 | 9 008,00  | 7 461,80 |  |
| walutowe instrumenty pochodne        | 1 403,20 | 1 312,00 | 1 518,70 | 1 632,50 | 2 663,90  | 3 443,60  | 1 958,20 | 1 814,20 | 1 814,30  | 1 632,20 |  |
| Gieldowe instrumenty pochodne        | 232,80   | 251,50   | 498,90   | 797,60   | 1 411,00  | 1 255,20  | 1 059,80 | 1 413,20 | 1 442,20  | 870,00   |  |
| walutowe instrumenty pochodne        | 1,00     | 0,50     | 0,80     | 0,40     | 0,70      | 14,40     | 23,40    | 15,30    | 26,50     | 21,70    |  |
| instrumenty związane z rynkiem akcji | 231,80   | 251,00   | 483,10   | 791,90   | 1 409,50  | 1 240,80  | 1 036,40 | 1 397,90 | 1 415,70  | 848,30   |  |
| w tym futures na WIG20               | 226,40   | 239,60   | 448,80   | 742,80   | 1 343,20  | 1 198,70  | 995,1    | 1 319,60 | 1 381,60  | 832,80   |  |

**Uwagi:** obroty na rynku pozagieldowym wyliczono według wartości nominalnej, a na rynku gieldowym – według kwot rozliczenia transakcji. Rynek gieldowy obejmuje jedynie instrumenty notowane na GPW. W przypadku tego rynku uwzględniono transakcje sesyjne i pakietowe. Kategoria walutowych instrumentów pochodnych nie obejmuje transakcji fx swap. W przypadku rynku OTC wyeliminowano wpływ zmian wśród banków przekazujących NBP dane w poszczególnych latach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów o rozwoju systemu finansowego [107]

Ponieważ zmienność kursów walutowych oraz stóp procentowych w ciągu roku bywa bardzo duża, banki są zmuszone do ciągłej modyfikacji własnej strategii zarządzania tymi i innymi rodzajami ryzyka. Strategia ta musi być zgodna z obowiązującym prawem oraz ogólnymi zasadami przyjętymi przez bank jako obowiązujące w zakresie zarządzania ryzykiem w ogóle. Każda nowa oferta instrumentu pochodnego musi być poprzedzona dokładnym badaniem potrzeb, analizą danych historycznych na temat zmienności parametrów rynkowych oraz ustaleniem limitów w zakresie realizacji nowej działalności. Potrzebne są do tego specjalne narzędzia, ale przede wszystkim wykwalifikowana kadra, która w sposób kompleksowy będzie umiała sprzedawać nowy instrument klientowi.

Nie tylko jednak banki muszą się odpowiednio przygotować do zawarcia transakcji zabezpieczającej – również podmioty gospodarcze zainteresowane zastosowaniem takiego zabezpieczenia muszą poczynić ku temu odpowiednie kroki.

Ich kolejność i liczbę narzucają najczęściej same banki, polecając swoim klientom, aby szczegółowo określili:

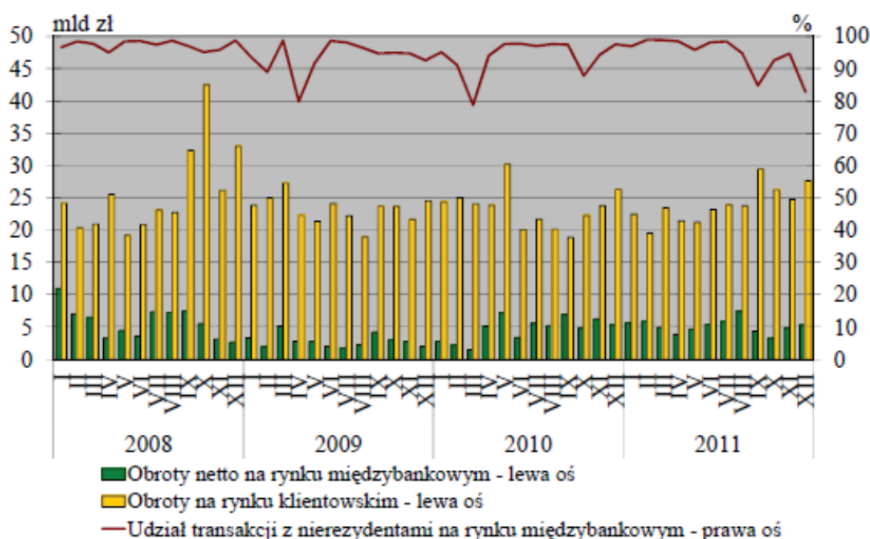
- cel zabezpieczenia ryzyka;
- sposób identyfikacji, pomiaru i monitoringu pozycji narażonych na ryzyko;
- wielkość ryzyka, którą firma jest w stanie zaakceptować;
- osoby odpowiedzialne za zawieranie takich transakcji zabezpieczających;
- osoby odpowiedzialne za raportowanie takiej transakcji zabezpieczającej;
- rodzaj produktu zabezpieczającego;
- metody pomiaru efektów jego zastosowania;
- czas, w którym chcą dane zabezpieczenie mieć w swojej dyspozycji;
- zasady wyceny zawartych transakcji zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wszystkie te elementy składają się na tzw. wewnętrzną politykę zabezpieczenia podmiotu gospodarczego przed ryzykiem.

Zwracając uwagę na czynnik czasu, który został wyróżniony w powyższych krokach, warto tu przytoczyć dane liczbowe NBP za lata 2010–2011, z których wynika, że na krajowym rynku walutowych transakcji *forward* dominują operacje o krótkich terminach zapadalności – w 2011 r. 86% transakcji było zawieranych na okresy do trzech miesięcy włącznie. W porównaniu z 2010 r. w strukturze walutowej obrotów na tym rynku nieznacznie zmniejszył się udział pary EUR/PLN, który w 2011 r. wyniósł 65%. Udział transakcji USD/PLN wzrósł przy tym z 26% do 30%. Utrzymujące się duże znaczenie transakcji EUR/PLN na rynku klientowskim wskazuje na przewagę aktywności mającej na celu ograniczanie ryzyka walutowego. Przedsiębiorstwa najczęściej zabezpieczają bowiem przepływy pieniężne z tytułu handlu zagranicznego, przeważnie nominowane w euro, co ściśle wiąże się ze strukturą geograficzną wymiany handlowej Polski. Na rynku londyńskim udział transakcji EUR/PLN był nieco niższy (średnio około 50% w 2011 r.), co może wiązać się z relatywnie większym znaczeniem aktywności spekulacyjnej na rynku offshore w porównaniu z rynkiem krajowym oraz deprecjacją złotego, która miała miejsce w II połowie roku 2010.

W analizowanym okresie największym segmentem globalnego rynku walutowych instrumentów pochodnych na kurs złotego był rynek transakcji *forward*. Na podstawie danych NBP, Banku Rozrachunków Międzynarodowych i Banku Anglii można oszacować, że średnie dzienne obroty na rynku tych transakcji w 2011 r. wyniosły około 3,1 mld USD, z czego ponad 85% stanowiły operacje między nierezydentami – realizowane przede wszystkim na rynku londyńskim. Również na krajowym rynku walutowych instrumentów

pochodnych OTC dominowały transakcje *forward*. Polskie przedsiębiorstwa wykazywały duże i stabilne zainteresowanie tymi instrumentami. Średnia dzienna wartość transakcji zawieranych przez banki krajowe w 2011 r. wyniosła około 1,4 mld zł, tj. o 3% więcej niż w 2010 r. (rys. 3.7).



**Rys. 3.7.** Miesięczne obroty netto na krajowym rynku transakcji *forward* na kurs złotego w latach 2008–2011

Źródło: [108]

Oferentami omawianych tu instrumentów najczęściej są banki komercyjne, dla których cena instrumentu zabezpieczającego jest premią za ryzyko własne. Jak już wspomniano wyżej, co trzy lata Bank Rozrachunków Międzynarodowych (wspólnie z narodowymi bankami centralnymi) bada stopień rozwoju rynku walutowego i rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych. Ostatnie dane NBP dotyczą porównania wielkości obrotów w latach 2010 i 2013, a podmiotami, które dostarczyły koniecznych do opracowania danych dotyczących Polski były banki wymienione w tabeli 3.8.

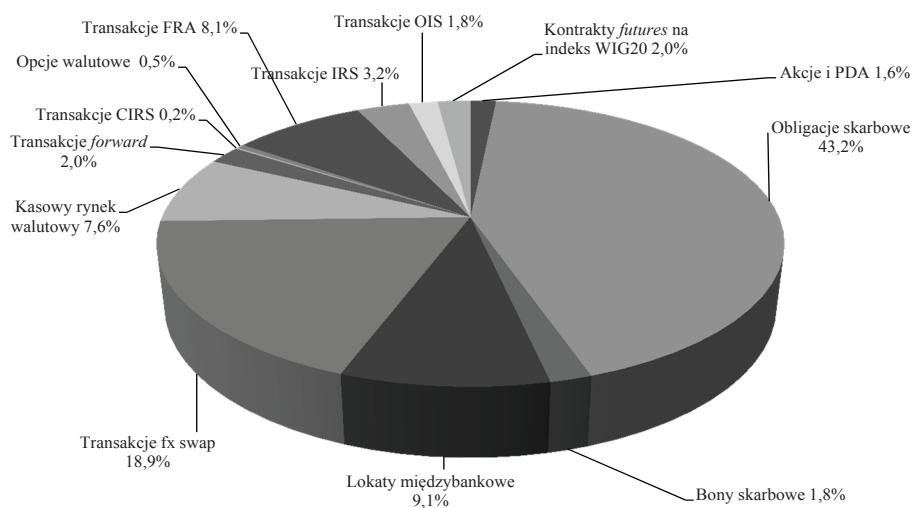
Podmioty prowadzące działalność operacyjną w Polsce, które uczestniczyły w badaniu obrotów w 2013 r., miały w tym badaniu status instytucji sprawozdającej. Wymienione banki i oddziały instytucji kredytowych przekazały dane o obrotach do Narodowego Banku Polskiego, który zweryfikował zgodność nadesłanych sprawozdań z metodyką opracowaną przez Bank Rozrachunków Międzynarodowych. Na podstawie danych otrzymanych od tych podmiotów NBP wyliczył zagregowane wartości obrotów na rynku walutowym i pozagiełdowych instrumentów pochodnych w Polsce. Agregaty dla Polski zostały przekazane do Banku Rozrachunków Międzynarodowych i uwzględnione w wynikach globalnych. W wyniku tych badań okazało się, że najtańszym narzędziem zabezpieczającym jest kontrakt *forward*.

**Tabela 3.8**

Banki krajowe wchodzące w skład bazy informacyjnej NBP w roku 2013

| Lp. | Bank                                        |
|-----|---------------------------------------------|
| 1.  | Alior Bank SA                               |
| 2.  | Bank BPH SA                                 |
| 3.  | Bank Gospodarki Żywnościowej SA             |
| 4.  | Bank Gospodarstwa Krajowego                 |
| 5.  | Bank Handlowy w Warszawie SA                |
| 6.  | Bank Millennium SA                          |
| 7.  | Bank Polska Kasa Opieki SA                  |
| 8.  | Bank Zachodni WBK SA                        |
| 9.  | BNP Paribas SA Oddział w Polsce             |
| 10. | BRE Bank SA                                 |
| 11. | Deutsche Bank Polska SA                     |
| 12. | Getin Noble Bank SA                         |
| 13. | ING Bank Śląski SA                          |
| 14. | Nordea Bank Polska SA                       |
| 15. | Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski SA |
| 16. | Raiffeisen Bank Polska SA                   |
| 17. | RBS Bank (Polska) SA                        |
| 18. | Société Générale SA Oddział w Polsce        |

Źródło: [109]

**Rys. 3.8.** Średnie dzienne obroty netto na krajowym rynku finansowym – ujęcie strukturalne z roku 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP [108]

W Polsce instytucje finansowe oraz przedsiębiorstwa mogą zabezpieczać się przed ryzykiem walutowym na pozagiełdowym rynku instrumentów pochodnych (OTC). Jego główną zaletą jest możliwość realizacji transakcji zbliżonych do arbitrażowych oraz podejmowanie określonego rodzaju ryzyka rynkowego w pożądanym zakresie. Jest to rynek zdecentralizowany, jego głównymi uczestnikami są banki (tab. 3.9).

**Tabela 3.9**

Struktura podmiotowa transakcji na krajowym rynku walutowym  
w kwietniu 2013 r. (średnie dzienne obroty w milionach USD)

| Rodzaj transakcji                                | Rezydent     | Nierezydent  | RAZEM        |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Transakcje rynku walutowego w tym:</b>        | <b>2 230</b> | <b>5 334</b> | <b>7 564</b> |
| — z podmiotami finansowymi                       | 1 182        | 5 322        | 6 504        |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 1 048        | 12           | 1 060        |
| <b>Kasowe transakcje walutowe w tym:</b>         | <b>1 086</b> | <b>1 238</b> | <b>2 324</b> |
| — z podmiotami finansowymi                       | 398          | 1227         | 1 625        |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 688          | 11           | 699          |
| <b>Transakcje <i>outright-forward</i> w tym:</b> | <b>451</b>   | <b>13</b>    | <b>464</b>   |
| — z podmiotami finansowymi                       | 157          | 12           | 169          |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 294          | 1            | 295          |
| <b>Swapy walutowe w tym:</b>                     | <b>666</b>   | <b>3 915</b> | <b>4581</b>  |
| — z podmiotami finansowymi                       | 621          | 3914         | 4535         |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 45           | 1            | 46           |
| <b>Transakcje CIRS w tym:</b>                    | <b>0</b>     | <b>125</b>   | <b>125</b>   |
| — z podmiotami finansowymi                       | 1            | 125          | 126          |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 0            | 0            | 0            |
| <b>Opcje walutowe w tym:</b>                     | <b>26</b>    | <b>44</b>    | <b>70</b>    |
| — z podmiotami finansowymi                       | 6            | 44           | 50           |
| — z podmiotami niefinansowymi                    | 20           | 0            | 20           |

Źródło: [110]

Na krajowym rynku walutowym najczęściej zawierano transakcje z udziałem złotego. Ich średnia dzienna wartość wyniosła w kwietniu 2013 r. 5 446 mln USD. Przeważały operacje z podmiotami finansowymi – ponad 85% obrotów netto na krajowym rynku walutowym. Transakcje zawarte przez banki krajowe z podmiotami powiązanymi kapitałowo stanowiły co najmniej 25% obrotów netto i co najmniej 33% operacji z nierezydentami.

Na koniec 2011 roku otwarte pozycje z tytułu transakcji instrumentami pochodnymi miało 47 banków i oddziałów instytucji kredytowych działających w Polsce, przy czym na pięć z nich przypadało prawie 70% wartości nominalnej otwartych pozycji, a na 10 – ponad 90% tej wartości. W porównaniu z rokiem 2010 nastąpił znaczący wzrost zaangażowania banków w rynek instrumentów pochodnych stopy procentowej typu IRS (*Interest Rate Swap*) i FRA (*Forward Rate Agreement*) (tab. 3.10, rys. 3.8).

**Tabela 3.10**

Pozycje brutto banków krajowych na rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych  
(wartość nominalna instrumentów, w milionach zł)

| Instrumenty pochodne / rok                   | Na koniec 2010 roku |              | Na koniec 2011 roku |              |
|----------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
|                                              | złoty               | inna waluta  | złoty               | inna waluta  |
| <b>Instrumenty stopy procentowej</b>         | <b>1 019,0</b>      | <b>160,5</b> | <b>1 404,5</b>      | <b>173,5</b> |
| – transakcje FRA                             | 390,22              | 7,8          | 566,2               | 6,2          |
| – transakcje IRS                             | 557,3               | 136,3        | 776,2               | 156,0        |
| – transakcje OIS                             | 66,0                | 11,3         | 56,9                | 6,8          |
| – opcje                                      | 3,0                 | 4,8          | 2,9                 | 4,5          |
| – transakcje <i>forward</i> na obligacje     | 2,4                 | 0,2          | 1,1                 | 0,0          |
| – inne                                       | 0,7                 | 0,1          | 0,6                 | 0,0          |
| <b>Instrumenty walutowe</b>                  | <b>183,2</b>        | <b>29,2</b>  | <b>185,3</b>        | <b>21,8</b>  |
| – transakcje forward                         | 58,2                | 5,6          | 52,4                | 4,2          |
| udział transakcji <i>forward</i>             | 31,80%              | 19,18%       | 28,28%              | 19,27%       |
| – transakcje CIRS                            | 92,3                | 23,0         | 91,4                | 17,0         |
| udział CIRS                                  | 50,38%              | 78,77%       | 49,33%              | 77,98%       |
| – opcje                                      | 32,7                | 0,4          | 41,5                | 0,6          |
| udział opcji                                 | 17,85%              | 1,37%        | 22,40%              | 2,75%        |
| <b>Instrumenty związane z rynkiem akcji*</b> | 5,7                 |              | 5,6                 |              |

\*giełdowe opcje na akcje i indeksy akcji

Źródło: własne rozrachunki na podstawie danych z [108]

Ponieważ transakcje IRS są często zawierane na okresy kilkuletnie, relatywnie długo pozostają w sprawozdaniach finansowych banków. Tłumaczy to, dlaczego wartość pozycji brutto z tytułu transakcji IRS na koniec 2011 roku była wyższa niż np. transakcji FRA w roku poprzednim, które zawierane są na większą skalę. Wśród walutowych instrumentów pochodnych największe pozycje pozabilansowe wynikały z transakcji *swap*, a następnie z kontraktów typu *forward* (tab. 3.11).

Wartość pozycji brutto banków z tytułu instrumentów pochodnych związanych z udziałowymi papierami wartościowymi była niewielka. Obrót tymi instrumentami w Polsce odbywał się głównie na rynku giełdowym. Na rynku tym funkcję animatorów pełniły podmioty prowadzące działalność maklerską. Rynek kredytowych instrumentów pochodnych w Polsce pozostaje wciąż w grupie rynków bardzo słabo rozwiniętych, niemniej na rynku *offshore* przeprowadzano transakcje CDS (*Credit Default Swap*), w których aktywami referencyjnymi były obligacje skarbowe Polski oraz obligacje niektórych polskich przedsiębiorstw emitowane na rynkach zagranicznych. Wartość otwartych pozycji brutto z tytułu transakcji CDS na polskie obligacje skarbowe, raportowanych do repozytorium danych DTCC Derivatives Repository Ltd., należącego do grupy kapitałowej

Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC), wyniosła na koniec 2011 roku prawie 40,5 mld USD, a liczba kontraktów ponad 3,7 tys. [108].

**Tabela 3.11**  
Średnie dzienne obroty netto na krajowym rynku finansowym  
w latach 2008–2011 (w milionach zł)

| Instrumenty rynku finansowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rok       |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
| Akcje i PDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 661,7     | 700,5     | 933,3     | 1 076,10  |
| Obligacje skarbowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17 155,10 | 13 827,80 | 23 923,60 | 29 555,30 |
| Bony skarbowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 244,50  | 2 454,70  | 2 110,30  | 1 250,30  |
| Lokaty międzybankowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 263,50 | 7 259,90  | 7 025,40  | 6 195,40  |
| Transakcje fx swap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 709,20 | 9 385,60  | 10 855,20 | 12 928,00 |
| Kasowy rynek walutowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 236,40  | 3 906,60  | 4 280,00  | 5 219,10  |
| Transakcje <i>forward</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 493,60  | 1 222,40  | 1 318,10  | 1 379,60  |
| Transakcje CIRS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 117,1     | 156,3     | 154,4     | 113,3     |
| Opcje walutowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 833,00  | 579,5     | 341,7     | 321,5     |
| Transakcje FRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 625,90  | 2 399,40  | 3 504,90  | 5 572,60  |
| Transakcje IRS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 827,00  | 682,5     | 1 353,00  | 2 218,80  |
| Transakcje OIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 912,50  | 868,2     | 963,7     | 1 215,00  |
| Kontrakty <i>futures</i> na indeks WIG20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 198,70  | 995,1     | 1 319,60  | 1 381,60  |
| <p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Średnie dzienne obroty netto oznaczają wartość transakcji (obroty liczone pojedynczo). W przypadku obrotów na rynku fx <i>swap</i> wartość obrotów wyliczono tylko w przypadku jednej waluty transakcji.</li> <li>Odnosnie do bonów i obligacji skarbowych wartość transakcji warunkowych (<i>repo</i> i <i>sell-buy-back</i>) wyliczono według wartości wymiany początkowej. Odnosnie do transakcji fx <i>swap</i> wartość obrotów netto wyliczono według wartości wymiany początkowej.</li> <li>W przypadku rynków: fx <i>swap</i>, walutowego, transakcji <i>forward</i>, opcji walutowych oraz instrumentów pochodnych na stopy procentowe zaprezentowano wartość transakcji wymiany z udziałem złotego lub instrumentów nominowanych w złotych. Wyeliminowano wpływ zmian w populacji dealerów rynku pieniężnego.</li> <li>W wartości obrotów akcjami uwzględniono wartość transakcji sesyjnych i pakietowych.</li> <li>Wartość obrotów kontraktami <i>futures</i> na indeks WIG20 wyliczono według kwot rozliczenia, uwzględniając transakcje sesyjne i pakietowe.</li> <li>Obroty na rynku walutowym obejmują jedynie transakcje zawierane na rynku krajowym. Nie obejmują transakcji zawieranych na rynku <i>offshore</i>.</li> <li>Obroty na rynkach instrumentów pochodnych na stopy procentowe dotyczą instrumentów na stawki krajowego rynku pieniężnego.</li> </ol> |           |           |           |           |

Źródło: [108]

W Polsce instytucje finansowe oraz przedsiębiorstwa mogą realizować zabezpieczenia przed ryzykiem walutowym na pozagiełdowym rynku instrumentów pochodnych (tab. 3.12). Jego główną zaletą jest możliwość realizacji transakcji zbliżonych do arbitrażowych oraz podejmowanie określonego rodzaju ryzyka rynkowego w pożądanym zakresie. Jest to rynek zdecentralizowany, a jego głównymi uczestnikami są banki.

**Tabela 3.12**

Średnie dzienne obroty netto na krajowym rynku instrumentów pochodnych  
w latach 2008-2011 (w mln zł)

| Instrumenty                     | Rok      |               |         |               |         |               |          |               |
|---------------------------------|----------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|
|                                 | 2008     |               | 2009    |               | 2010    |               | 2011     |               |
|                                 | obróć    | udział<br>[%] | obróć   | udział<br>[%] | obróć   | udział<br>[%] | obróć    | udział<br>[%] |
| Instrumenty pozagiełdowe w tym: | 14 817,0 | 92,12         | 5 912,2 | 84,79         | 7 638,3 | 80,80         | 10 822,3 | 85,64         |
| – procentowe                    | 11 373,4 | 76,76         | 3 954,0 | 66,88         | 5 824,1 | 76,25         | 9 008,0  | 83,24         |
| – walutowe*                     | 3 443,6  | 23,24         | 1 958,2 | 33,12         | 1 814,2 | 23,75         | 1 814,3  | 16,76         |
| Instrumenty giełdowe w tym:     | 1 255,2  | 7,88          | 1 059,8 | 15,21         | 1 413,2 | 19,20         | 1 442,2  | 14,36         |
| – walutowe                      | 14,4     | 1,15          | 23,4    | 2,21          | 15,3    | 1,08          | 26,5     | 1,84          |
| – związane z rynkiem akcji      | 1 240,8  | 98,85         | 1 036,4 | 97,79         | 1 397,9 | 98,92         | 1 415,7  | 98,16         |

\* nie obejmują transakcji fx swap

Źródło: własne rozrachunki na podstawie danych z [108]

Wśród operacji między podmiotami finansowymi dominowały transakcje EUR/PLN (średnie dzienne obroty netto wyniosły w kwietniu 2013 r. 826 mln USD, co stanowiło około 78% wartości kasowych operacji wymiany złotego). Istotnie wzrósł udział transakcji USD/PLN (z 6,3% w kwietniu 2010 r. do 17,9% w kwietniu 2013 r.). Struktura walutowa obrotów na rynku klientowskim (transakcje z podmiotami niefinansowymi) w przybliżeniu odzwierciedlała strukturę płatności w handlu międzynarodowym Polski. Przewaga transakcji EUR/PLN (około 66% wartości kasowych operacji wymiany złotego) wynikała ze ścisłego powiązania gospodarczego Polski z Unią Europejską, w tym w szczególności z krajami strefy euro. Transakcje USD/PLN stanowiły około 23% obrotów w tym segmencie rynku [110].

Rynek pozagiełdowych instrumentów pochodnych w Polsce umożliwia instytucjom finansowym oraz przedsiębiorstwom zabezpieczanie się przed ryzykiem zmian stóp procentowych oraz kursów walutowych. Pozwala również na podejmowanie określonego rodzaju ryzyka rynkowego w pożądanym zakresie.

Rynek instrumentów pochodnych stopy procentowej był w latach 2003–2012 największym segmentem krajowego rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych (por. tab. 3.10).

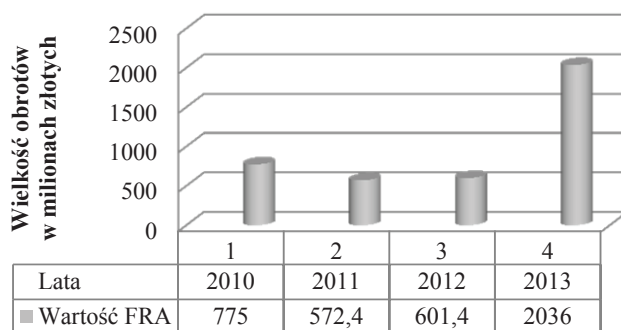
Zgodnie z metodyką badania Banku Rozrachunków Międzynarodowych pod pojęciem **rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych stopy procentowej** należy rozumieć:

- transakcje terminowe na stopę procentową (*Forward Rate Agreement* – FRA);
- jednawalutowe transakcje wymiany płatności odsetkowych (*Interest Rate Swap* – IRS), w tym transakcje *swap*, których stawką referencyjną jest stopa oprocentowania depozytów jednodniowych O/N (OIS – *Overnight Index Swap*);
- opcje na stopę procentową (*Interest Rate Option*) – w podziale na wystawione (sprzedane) i nabyte (kupione).

Na rynku krajowym warunki transakcji instrumentami pochodnymi wystawionymi na stopy procentowe są przeważnie uzgadniane w elektronicznych systemach konwersacyjnych lub za pośrednictwem brokerów głosowych.

**Transakcja terminowa na stopę procentową (FRA)** to transakcja, w której strony zobowiązują się do zapłaty odsetek od ustalonej kwoty nominalnej za oznaczony okres rozpoczynający się w przyszłości, naliczonych według ustalonej w dniu zawarcia transakcji stopy procentowej. W praktyce są to przeważnie transakcje z rozliczeniem różnicowym. W takich transakcjach strony rozliczają różnicę odsetkową pomiędzy stawką FRA (stopą terminową ustalaną w dniu zawarcia transakcji) a stopą referencyjną obowiązującą dwa dni robocze przed dniem rozrachunku (*fixing date*), naliczaną od ustalonej kwoty nominalnej.

Rynek transakcji FRA nominowanych w złotych pozostawał najlepiej rozwiniętym segmentem rynku instrumentów pochodnych OTC w Polsce. Średnie dzienne obroty netto tymi instrumentami w latach 2010–2012 nieustannie rosły, co zobrazowano zestawieniem na rysunku 3.9.



**Rys. 3.9.** Zestawienie wielkości średnich dziennych obrotów netto transakcjami terminowymi na stopy procentowe na polskim rynku OTC w latach 2010–2013

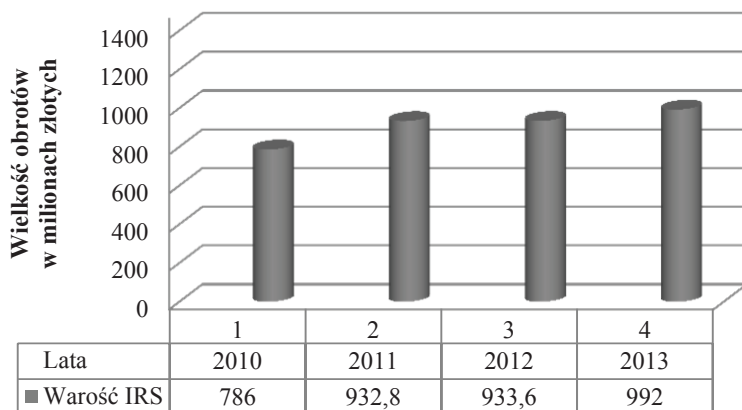
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP [109]

W analizowanym okresie to banki krajowe utrzymywały największe pozabilansowe pozycje brutto w instrumentach pochodnych stopy procentowej, głównie IRS i FRA, przy czym wyraźnie dominowały instrumenty nominowane w złotych. Ponadto banki krajowe na nieco mniejszą skalę wykorzystywały transakcje IRS w celu ograniczania ryzyka związanego z portfelem obligacji skarbowych oraz dokonywania arbitrażu. Mniej operacji instrumentami pochodnymi stopy procentowej było zawieranych z krajowymi podmiotami niebankowymi, a to ze względu na ten fakt, iż ryzyko stopy procentowej jest mniej dotkliwe dla tych ostatnich i występuje rzadziej.

**Jednowalutowa transakcja wymiany płatności odsetkowych (IRS)** to z kolei transakcja zobowiązująca strony do okresowej wymiany płatności odsetkowych od ustalonej kwoty nominalnej przez oznaczony okres. Dokonywane płatności odsetkowe są wyrażone w tej samej walucie i obliczane według ustalonej dla każdej ze stron stopy procentowej (np. jedna stopa może być stała, a druga zmienna lub obie mogą być zmienne, ale określone przez różne stawki referencyjne). Ta kategoria obejmuje także transakcje IRS, których kwota nominalna zmienia się w czasie – swapy amortyzowane i zaliczkowe (*amortising, drawdown swaps*) oraz transakcje OIS.

W ostatnich dwóch latach na krajowym rynku swapów procentowych (nominowanych w złotych) w operacjach o pierwotnym terminie rozliczenia do roku włącznie stawką referencyjną była stawka 3M WIBOR, a w transakcjach o dłuższych terminach zapadalności – 6M WIBOR. Standardowe kwoty nominalne rocznych swapów wynosiły 100 mln zł. Dla

dwuletnich IRS standardową kwotą nominalną było 50 mln zł, a w transakcjach o dłuższych pierwotnych terminach zapadalności 25 mln zł. W porównaniu z 2011 r. istotnie spadł udział operacji o terminach zapadalności od dwóch do trzech lat, natomiast zwiększył się udział operacji dłuższych niż trzyletnie. Ogólny poziom obrotów na rynku IRS przedstawia zestawienie na rysunku 3.10.



**Rys. 3.10.** Zestawienie wielkości średnich dziennych obrotów netto jednowalutowych kontraktów wymiany płatności odsetkowych na polskim rynku OTC w latach 2010–2013

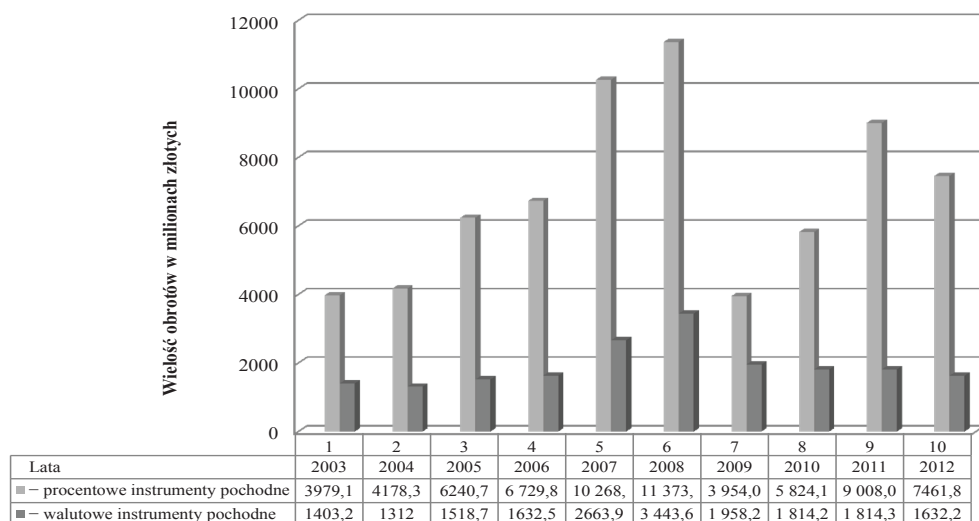
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP [109]

Jak wynika z raportu Banku Rozrachunków Międzynarodowych z kwietnia 2013 r. opcje na stopę procentową były oferowane przez zaledwie kilka banków krajowych – udział trzech najbardziej aktywnych podmiotów w obrotach na tym rynku wyniósł 95%.

Rynek opcji na stopę procentową pozostawał w roku 2013 najslabiej rozwiniętym segmentem krajowego rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych. W kwietniu 2013 r. średnie dzienne obroty netto takimi opcjami wyniosły 10 mln USD, przy czym zaledwie pięć spośród banków krajowych uczestniczących w badaniu zawierało transakcje z wykorzystaniem tych instrumentów. Transakcjom z krajowymi klientami niefinansowymi przeważnie towarzyszyły operacje odwrotne, zawierane z bankami zagranicznymi w celu ograniczenia ryzyka rynkowego (*hedge back-to-back*).

**Opcja na stopę procentową (*Interest Rate Option*)** jest to natomiast transakcja dająca nabywcy prawo do płacenia lub otrzymywania odsetek od określonej kwoty nominalnej za oznaczony okres i naliczonych według ustalonej stopy procentowej.

W przypadku transakcji OIS aktywność banków zagranicznych była niższa niż w innych segmentach rynku – udział operacji z nierezydentami na rynku międzybankowym wyniósł około 22%. Rynek ten ma charakter lokalny, ponieważ stawka referencyjna POLONIA odzwierciedla bieżące warunki płynności w krajowym sektorze bankowym, a ich właściwa ocena przez banki zagraniczne może być utrudniona. Nie zmienia to jednak faktu, że rynek instrumentów pochodnych wystawionych na stopy procentowe był w latach 2003–2012 największym segmentem krajowego rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych (por. kolejne zestawienie na rysunku 3.11).



**Rys. 3.11.** Średnie dzienne obroty netto na krajowym pozagiełdowym rynku instrumentów pochodnych w latach 2003–2012 (w mln zł)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP [107]

### 3.1.3. Kontrakty *forward* instrumentem budowy strategii zabezpieczających

Pierwsze kontrakty terminowe pojawiły się w XVII wieku, na giełdzie w Amsterdamie (założonej w 1608 roku). Były to umowy pomiędzy kupującymi a sprzedającymi towar, który powinien być dostarczony do odbiorcy w przyszłości po cenie ustalonej w momencie zawarcia kontraktu. Dziś liczba kontraktów i ich wartość wskazują, że to właśnie one cieszą się szczególnym uznaniem wśród przedsiębiorstw handlu zagranicznego.

Kontrakt *forward* [23] jest umową zawartą w bieżącym punkcie czasu, zobowiązującą bezwzględnie (niezależnie od przyszłych okoliczności) do kupna lub sprzedaży ilości waluty w wyznaczonym terminie w przyszłości, po kursie, który został uzgodniony przez strony w momencie zawarcia kontraktu. Umowa ta nie jest wystandaryzowana, co pozwala na lepsze dostosowanie jej warunków do konkretnej transakcji. Ponadto większość kontraktów terminowych zawieranych w tej formie ma charakter rzeczywisty. Niestety możliwość skorzystania z tego rozwiązania jest uzależniona od decyzji banku, który może odmówić wykonania transakcji, jeśli zakwestionuje wiarygodność kredytową klienta. Wielkość transakcji *forward* nie jest standaryzowana, a klient nie zawsze musi wносить depozyt zabezpieczający. Transakcja jest rozliczana po zakończeniu umowy i może być użyta zarówno do zabezpieczania przyszłych zobowiązań, jak i należności.

Transakcje terminowe *forwards* należą do najprostszych instrumentów pochodnych i równocześnie są jednymi z pierwszych derywatów, które pojawiły się na rynku. Istota walutowych *forwards* zamyka się w zobowiązaniu każdej ze stron kontraktu do zawarcia transakcji kupna-sprzedaży określonego wolumenu waluty za inną walutę w przyszłości. Strona zobowiązująca się dostarczyć określoną ilość instrumentu podstawowego przyjmuje tu pozycję krótką (sprzedaje kontrakt terminowy), a strona zobowiązująca się zapłacić za dany instrument bazowy przyjmuje w kontrakcie pozycję długą (kupi kontrakt).

W momencie zawarcia transakcji ustaleniu podlega terminowy kurs walutowy (kurs *forward*). Wielkość zysku/straty dla stron ustala się przez porównanie poziomu kursu *forward* z poziomem kursu walutowego w dniu rozliczenia, tzw. kursem referencyjnym. Zaznaczyć należy, że instrumentem bazowym mogą tu być nie tylko waluty, ale również stopy procentowe, papiery dłużne, akcje i ich indeksy, a nawet towary.

Transakcję *forwards* określają następujące, zasadnicze elementy [73, s. 168]:

- kontrakt – liczba i cechy objętych transakcją walorów (liczba towarów o określonym standardzie, akcji określonego emitenta, obligacji o danym czasie zwrotu i oprocentowaniu itp.);
- cena (zwana ceną *forward* lub ceną wykonania) – ustalona na początku transakcji wielkość zapłaty za walory ujęte w kontrakcie;
- moment wykonania dostawy;
- wysokość zaliczki wpłacanej nabywcy przez kupującego (w części kontraktów *forward* zaliczka nie występuje).

Aby lepiej zrozumieć specyfikę obrotu tymi instrumentami, warto przybliżyć charakterystyczne dla tego rynku pojęcia:

- długiej pozycji, tj. sytuacji, gdy na skutek zakupu kontraktu uczestnik nabywa prawo (i zobowiązanie) do odbioru określonych dóbr w przyszłości;
- krótkiej pozycji, tj. sytuacji, gdy w rezultacie sprzedaży kontraktu uczestnik nabywa prawo (i zobowiązanie) do dostarczenia określonych dóbr w przyszłości;
- wydłużania pozycji, gdy zwiększa się liczba kontraktów na dostawę dla danego uczestnika;
- skracania pozycji, gdy zmniejsza się liczba kontraktów na dostawę dla danego uczestnika;
- zamykania pozycji, gdy na skutek przeprowadzonej aktualnie transakcji ustały wszelkie zobowiązania zarówno do dostawy, jak i do odbioru określonych walorów bazowych [73, s. 212];
- wykonania kontraktu, co dla transakcji rzeczywistych oznacza fizyczną dostawę lub odbiór określonych walorów i ostateczne rozliczenie, a dla kontraktów nierzeczywistych – tylko rozliczenie pieniężne.

Ogólniej kontrakt terminowy *forward* można więc zdefiniować jako umowę zobowiązującą jedną ze stron do dostawy, a drugą do przyjęcia określonego dobra w ustalonym terminie, w określonej ilości oraz o określonej jakości, a także po cenie wyznaczonej w momencie zawierania umowy [23, s. 305].

Ponieważ to strony kontraktu precyzują warunki jego zawarcia (ilość instrumentu bazowego i datę jego dostawy), nosi on nazwę instrumentu niestandardyzowanego (*tailor-made*, „na zamówienie”). W literaturze przedmiotu spotyka się określenie *forward* rozumiane jako narzędzie spekulacyjne. Nie do końca jednak można tak o nim powiedzieć, gdyż przewidywanie poziomów cen instrumentów bazowych, które jest cechą charakterystyczną spekulacji (tab. 3.13), oparte jest tu na danych rzeczywistych oraz konkretnej formule wyceny, zaś sama konstrukcja kontraktu *forward* pozwala zaliczyć ten instrument do grupy zabezpieczających.

Wykorzystanie kontraktów *forward* w celu zabezpieczenia się np. przed ryzykiem kursowym polega na zajęciu pozycji odwrotnej do pozycji walutowej, którą chcemy

zabezpieczyć. W sytuacji, gdy kurs referencyjny przewyższa kurs rozliczenia, to strona zajmująca pozycję długą w kontrakcie uzyskuje kwotę wynikającą z pomnożenia wielkości kontraktu przez różnicę między kursem rozliczenia i kursem referencyjnym. Jeśli ten drugi nie przekracza kursu rozliczenia, to zysk otrzymuje strona zajmująca pozycję krótką. Co istotne, obliczeń ewentualnych zysków lub strat dokonuje się dopiero w dniu realizacji kontraktu. *Forward* walutowy oznacza więc transakcję kupna-sprzedaży waluty po ustalonym kursie z dostawą za określony czas [73, s. 172].

**Tabela 3.13**

Cechy charakterystyczne walutowej transakcji terminowej *fx forward*

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis</b>                                                                                                                                                                              | Transakcja <i>fx forward</i> , terminowa transakcja walutowa, to umowa między dwoma stronami na zakup/sprzedaż pewnej kwoty obcej waluty, przy czym termin zapadalności transakcji jest odroczony (zazwyczaj okres nie dłuższy niż 12 miesięcy). Kurs wymiany, po którym dokonywany jest zakup i sprzedaż, to kurs <i>forward</i> |
| <b>Prospekt</b>                                                                                                                                                                          | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Gwarancja</b>                                                                                                                                                                         | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Zobowiązania finansowe i inne dodatkowe zobowiązania</b>                                                                                                                              | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Zmienność</b>                                                                                                                                                                         | Średnia (w zależności od charakteru i zmienności bazowych walut)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dźwignia (i jej skutki)</b>                                                                                                                                                           | Średnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Produkt OTC</b>                                                                                                                                                                       | Tak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Poziom złożoności</b>                                                                                                                                                                 | 1 w skali od 1 (niezłożone produkty dealing roomu) do 3 (struktury)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Profil ryzyka:</b><br>– ryzyko kredytowe<br>– ryzyko płynności<br>– ryzyko walutowe<br>– ryzyko stopy procentowej<br>– ryzyko inflacji<br>– ryzyko związane z czynnikami zewnętrznymi | – niskie<br>– niskie ze względu na ograniczenia na dostępnym rynku<br>– wysokie<br>– średnie (proporcjonalnie do terminu zapadalności)<br>– nie dotyczy<br>– niskie                                                                                                                                                               |

Źródło: [www.wgt.com.pl]

Jak można zauważyć, w kolejnym zestawieniu (tab. 3.14) najpopularniejszą jednostką rozrachunkową na świecie wciąż jest jeszcze dolar amerykański, na drugim miejscu mamy transakcje rozliczane w euro, a tuż za nimi plasuje się jen japoński. Jest to ściśle związane

z liczbą i wielkością transakcji zagranicznych przeprowadzanych przez kraje posługujące się wymienionymi walutami.

**Tabela 3.14**

Wartość otwartych pozycji w walutowych instrumentach pochodnych  
światowego rynku pozagiełdowego (względem walut)

| Rodzaj waluty instrumentu bazowego | Wartość na koniec miesiąca (miliardach dolarów amerykańskich) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                    | 12.2007                                                       | 06.2008 | 12.2008 | 06.2009 | 12.2009 | 06.2010 | 12.2010 | 06.2011 | 12.2011 | 06.2012 | 12.2012 |
| <b>Dolar kanadyjski</b>            | 2404                                                          | 2226    | 1568    | 1735    | 1858    | 2236    | 2421    | 3065    | 2862    | 3002    | 3099    |
| <b>Euro</b>                        | 21806                                                         | 25963   | 18583   | 20653   | 20364   | 20114   | 21913   | 24972   | 23235   | 24290   | 23797   |
| <b>Japoński jen</b>                | 12857                                                         | 13616   | 11292   | 11436   | 11238   | 11824   | 12574   | 13068   | 13661   | 13640   | 14111   |
| <b>Funt szterling</b>              | 7979                                                          | 8377    | 4732    | 6213    | 5929    | 6624    | 6584    | 7011    | 7023    | 7591    | 7825    |
| <b>Korona szwedzka</b>             | 1525                                                          | 1589    | 1178    | 1255    | 1309    | 1371    | 1589    | 1739    | 1488    | 1498    | 1453    |
| <b>Frank szwajcarski</b>           | 3662                                                          | 3964    | 3034    | 3072    | 3106    | 3859    | 4213    | 4876    | 4081    | 4055    | 3832    |
| <b>Dolar USA</b>                   | 46947                                                         | 52152   | 37516   | 40735   | 40921   | 45133   | 48741   | 54035   | 54061   | 57354   | 57600   |

Źródło: [96], daty dostępu: 30.10.2010, 12.02.2012 i 22.09.2013

W roku 2012 światowy rynek walutowych instrumentów pochodnych OTC nominowanych w złotych był najlepiej rozwiniętym rynkiem wśród instrumentów pochodnych wystawianych na waluty krajów Europy Środkowo-Wschodniej.

WGT S.A. prowadzi obrót 11 rodzajami kontraktów (małych i dużych), w przypadku których instrumentem bazowym jest właśnie dolar amerykański. Poniżej (tab. 3.15) zaprezentowano przykład specyfikacji kontraktu dużego na kurs dolara amerykańskiego oraz wykres zmienności jego notowań na WGT S.A. Przykłady te zostały zaczerpnięte ze strony internetowej WGT, gdzie można znaleźć specyfikację wszystkich kontraktów terminowych oraz specyfikację opcji, które są aktualnie w obrocie tej giełdy.

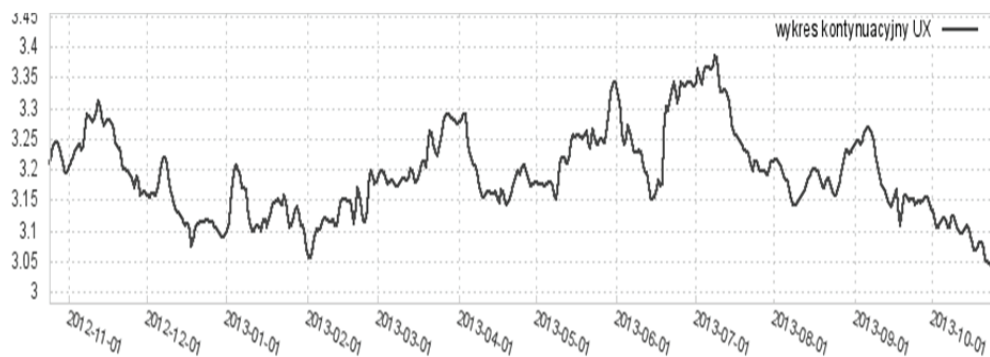
Wszystkie kontrakty wygasają w trzeci piątek miesiąca wygaśnięcia, a obrót nimi kończy się o godzinie 10.30 w dniu wygaśnięcia kontraktów.

Na rysunku 3.12 widać, jak wielką dynamiką charakteryzują się notowania kontraktów terminowych – tu w okresie od 01.11.2012 roku do 01.10.2013. Zauważalna jest też pewna cykliczność charakterystyczna dla życia każdego produktu – w tym wypadku kontraktu. Po okresie ożywienia i powolnego wzrostu następuje chwila stagnacji związanej z nasyceniem rynku, po czym w fazie schyłkowej charakterystyczne zmniejszenie sprzedaży. Obserwacja tej cykliczności nie jest możliwa w krótkich okresach, co stanowi duże utrudnienie dla inwestorów rynku terminowego.

**Tabela 3.15**  
Specyfikacja kontraktu terminowego UX

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod kontraktu</b>                     | UX                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Instrument bazowy</b>                 | Kurs USD/PLN                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nazwa</b>                             | Kurs dolara amerykańskiego                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Wielkość kontraktu</b>                | 50 000 USD                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kwotowanie</b>                        | w PLN za 1 USD                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Minimalna zmiana ceny</b>             | 0,0001 PLN/USD                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Wartość minimalnej zmiany ceny</b>    | 5 PLN                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dzienny limit zmiany ceny</b>         | Brak limitu                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Miesiące wykonania</b>                | Marzec, czerwiec, wrzesień, grudzień – najdalej na 12 miesięcy naprzód                                                                                                                                                                     |
| <b>Ostatni dzień obrotu</b>              | Trzecia środa miesiąca wykonania. Jeżeli trzecia (lub ostatnia) środa miesiąca wykonania jest dniem, w którym nie odbywa się sesja giełdowa, wówczas ostatnim dniem obrotu jest ostatni dzień giełdowy poprzedzający третią środę miesiąca |
| <b>Godziny obrotu</b>                    | 9.15–16.10, w ostatnim dniu obrotu do godz. 10.30                                                                                                                                                                                          |
| <b>Pierwszy dzień obrotu nowej serii</b> | Czwartek po wykonaniu poprzedniej serii kontraktów                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tryb wykonania</b>                    | Dostawa walut w drugim dniu giełdowym po ostatnim dniu obrotu                                                                                                                                                                              |

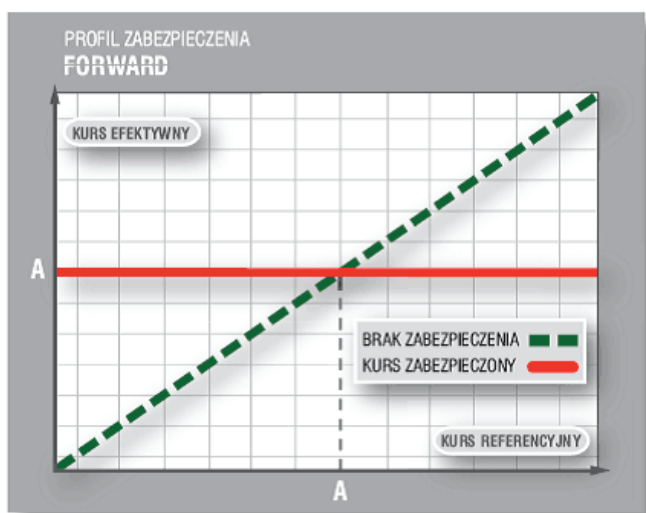
Źródło: [111]



**Rys. 3.12.** Wykres kontynuacyjny kontraktu terminowego USD/PLN  
będącego w obrocie na WGT S.A.

Źródło: [112]

Jednym z oferentów kontaktu terminowego typu *forward* na polskim rynku jest Bank BZW BK. Bank ten przygotował kontrakt *forward* dla podmiotów prowadzących działalność gospodarczą i pragnących zabezpieczyć ją przed ryzykiem kursowym. Transakcja musi być zabezpieczona w formie depozytu lub przyznanego limitu skarbowego. Jej minimalna kwota to 50 000 EURO lub równowartość tej kwoty w innej walucie. Termin realizacji, który proponowany jest klientom, może wynosić standardowo od jednego dnia do jednego roku. Warunkiem formalnym takiej transakcji jest zawarcie z bankiem umowy o trybie zawierania oraz rozliczania transakcji. W szczegółach oferty bankowej czytamy, że po potwierdzeniu transakcji, niezależnie od przyszłych zdarzeń i okoliczności, nie jest możliwe wycofanie się lub zmiana warunków zawartej transakcji. Transakcja *forward* zobowiązuje klienta do kupna/sprzedaży waluty w dniu realizacji po kursie ustalonym w momencie zawierania transakcji. W dniu realizacji bieżący kurs rynkowy może być korzystniejszy niż kurs określony w transakcji *forward*. W takim wypadku klient nie odniesie z tego tytułu korzyści lub w przypadku rozliczenia nierzeczywistego poniesie stratę równą różnicy kursowej pomnożonej przez kwotę transakcji. Zawarcie transakcji *forward* w sytuacji braku ekspozycji na ryzyko kursowe w danej walucie może mieć charakter spekulacyjny i może wiązać się z poniesieniem znacznych finansowych strat (rys. 3.13).



Rys. 3.13. Profil zabezpieczenia walutowym kontraktem terminowym *forward*  
Źródło: [113]

Klient oświadcza w umowie o trybie zawierania oraz rozliczania transakcji, że zawierane z bankiem transakcje nie będą miały charakteru spekulacyjnego. W dniu zawarcia transakcji klient ustala z bankiem datę realizacji, kwotę waluty oraz kurs zabezpieczenia. Kurs zabezpieczenia wynika z aktualnego kursu rynkowego, poziomu oprocentowania walut i daty realizacji transakcji. Uzgodnione warunki transakcji nie ulegną zmianie do momentu rozliczenia transakcji.

### 3.1.4. Kontrakty wymiany *swap* w zarządzaniu wybranymi rodzajami ryzyka

Drugą grupę instrumentów rynku pozagiełdowego tworzą kontrakty wymiany *swap*. Strony takiego kontraktu równocześnie kupują i sprzedają serie strumieni finansowych charakteryzujących się stałym lub zmiennym oprocentowaniem, w tej samej lub w różnych walutach, których wartość jest dla stron transakcji ekwiwalentem w momencie zawarcia umowy [77]. Swapy umożliwiają zatem systematyczną wzajemną wymianę pewnych walorów między stronami kontraktu. Najczęściej dotyczą one stóp procentowych i kursów walutowych. Obecnie na rynku w obrocie występują tzw. swapy klasyczne oraz swapy nowej generacji (tab. 3.16).

**Tabela 3.16**  
Zestawienie porównawcze swapów klasycznych i swapów nowej generacji

| Cecha                                      | <i>Swap</i> nowej generacji                               | <i>Swap</i> klasyczny       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Przepływ kwot podstawowych                 | Na ogół nie występuje                                     | Występuje                   |
| Cykliczne przepływy odsetek                | Występują                                                 | Nie występują               |
| Swapy stanowiące podstawę wyliczania kursu | Stałe lub zmienne stopy                                   | Dwie stałe stopy procentowe |
| Waluta transakcji                          | Transakcje jedno- lub dwuwalutowe                         | Transakcje dwuwalutowe      |
| Termin zapadalności                        | Krótko-, średnio- i długoterminowe (nawet powyżej 10 lat) | Krótkoterminowe             |
| Ujęcie instrumentu w bilansie              | Instrument pozabilansowy                                  | Instrument bilansowy        |

Źródło: [80, s. 3]

Można porównać, jakie możliwości dają uczestnikom rynku terminowego wspomniane tu instrumenty pochodne.

Kontrakty terminowe typu *forward* są użyteczne dla podmiotów gospodarczych w dwóch przypadkach, tzn. gdy planują w przyszłości:

- 1) nabyć pewną ilość instrumentu bazowego,
- 2) sprzedać pewną ilość instrumentu bazowego.

W pierwszym przypadku podmioty występują w kontrakcie *forward* jako strona kupująca. Wówczas zabezpieczają się przed ewentualnym wzrostem cen przedmiotu kontraktu. W drugim zaś przypadku występują jako strona sprzedająca, chroniąc się w ten sposób przed spadkiem cen. Zaletą takiej transakcji jest to, iż w momencie zawierania kontraktu *forward* żadna ze stron nie ponosi kosztów.

Kontrakty wymiany *swap* wystawione na stopy procentowe umożliwiają zamianę stałej stopy na zmienną (pomnożoną przez wartość nominalną), a swapy walutowe wymiany pewnej ilości jednej waluty na odpowiednią ilość drugiej. W momencie zawierania zarówno kontraktu *forward*, jak i kontraktu *swap* cena satysfakcjonuje obie strony, gdyż mają one różne przewidywania co do kształtowania się ceny instrumentu bazowego w przyszłości.

Poza możliwościami które niosą za sobą instrumenty pochodne, ważne jest też uświadomienie sobie ryzyka związanego z zajęciem konkretnej pozycji w wybranym kontrakcie. W przypadku zajęcia którejkolwiek pozycji w kontraktach *forward* lub *swap* ryzyko wiąże się ze zmianą wartości instrumentu bazowego, która to zmiana jest nieprzewidywalna. Może się zdarzyć, że podmiot będzie musiał wykonać kontrakt po niekorzystnej dla siebie cenie w porównaniu z kupnem-sprzedażą na rynku *spot* tego instrumentu. Skutkować to będzie dodatkowymi kosztami, które niekorzystnie odbiją się na sytuacji finansowej podmiotu gospodarczego. Obydwa przytoczone wyżej rodzaje derywatów obciążone są zatem ryzykiem obustronnym nazywanym też symetrycznym.

Trzecią grupę instrumentów rynku pozagiełdowego stanowią kontrakty opcyjne. Ponieważ derywaty te są przedmiotem obrotu w obu sektorach rynku terminowego, to zostaną rozpatrzone bardziej szczegółowo w następnym podrozdziale poświęconym giełdowym instrumentom pochodnym.

### **3.2. Instrumenty pochodne handlowane w giełdowym sektorze rynku terminowego**

Rynek giełdowy różni się od pozagiełdowego pod wieloma względami.

Podstawowe różnice polegają na tym, że:

- kontrakty są wystandaryzowane co do ilości instrumentu bazowego i terminu rozliczenia;
- istnieje możliwość wyboru ceny wykonania jedynie z dostępnych na giełdzie cen;
- giełda pełni rolę gwaranta rozliczeń pomiędzy uczestnikami transakcji giełdowych;
- wysoka płynność kontraktów giełdowych sprawia, iż różnice między ceną sprzedaży a ceną nabycia tego samego instrumentu są niewielkie;
- pobierany jest depozyt zabezpieczający od obu stron kontraktów, co stanowi w pewnym sensie dodatkowy koszt uczestnictwa;
- giełda codziennie dokonuje rozliczeń dla każdego uczestnika, co może wiązać się z dodatkowymi kosztami (depozyt uzupełniający);
- dostęp do zawierania transakcji giełdowych jest ograniczony, a korzystanie z usług pośrednika pociąga kolejne wydatki dla podmiotów gospodarczych.

Zaletą rynku giełdowego jest centralizacja obrotu i funkcjonowanie izby rozliczeniowej, co zwiększa jego przejrzystość i ogranicza ryzyko kredytowe kontrahenta [95].

Podstawowymi instrumentami pochodnymi, którymi obrót odbywa się na giełdach są kontrakty terminowe typu *futures* oraz kontrakty opcyjne. Transakcje *futures* to sformalizowane i wystandaryzowane co do wielkości i terminu dostawy transakcje kupna-sprzedaży instrumentów bazowych. Kontrakty tego typu są dostępne we wszystkich walutach wymiennalnych w terminie od jednego tygodnia do jednego roku. Jest to instrument relatywnie tani dla klienta (jego cena w przybliżeniu to około 0,1% wartości transakcji) [23, s. 317–357]. Opcje giełdowe, w odróżnieniu od pozagiełdowych, są wystandaryzowane w sposób podobny do kontraktów *futures* przez co korzyści z nich płynące oraz ryzyko ich wykorzystania będą podobne.

### 3.2.1. Obecny stan rozwoju rynku giełdowego na świecie

Głównym celem prowadzenia statystyk dotyczących giełdowych instrumentów pochodnych jest uzyskanie wyczerpujących informacji o wielkości, strukturze i kierunku rozwoju sytuacji na rynkach terminowych tak, aby uzupełnić i wzmocnić inne, bardziej tradycyjne zestawienia statystyk finansowych prowadzonych przez Bank Rozrachunków Międzynarodowych. W połączeniu z półrocznymi, rocznymi oraz trzyletnimi danymi statystycznymi, pochodzącymi z pozagiełdowego rynku instrumentów pochodnych, kształtują one bardziej przejrzysty obraz światowego rynku finansowego.

Dane statystyczne opracowywane są przez tę instytucję międzynarodową od 1986 roku i pochodzą z różnych źródeł. Obejmują zarówno ilości, jak i wartości obrotów oraz otwartych pozycji w kontraktach terminowych. To co dotyczy rynku terminowego, to dane publikowane przez BIS, które zawierają klasyfikację giełdowych instrumentów pochodnych ze względu na ich standardowy podział (*futures* i opcje), lokalizację oraz rodzaj instrumentu bazowego (derywaty procentowe, walutowe i indeksowe). Dane te są aktualizowane i publikowane co kwartał.

Do podstawowych instrumentów pochodnych rynku giełdowego należą kontrakty *futures* oraz opcje. Istnieje wiele rodzajów tych derywatów z uwzględnieniem instrumentu bazowego, w roli którego występują przede wszystkim kursy walutowe, stopy procentowe oraz indeksy (głównie giełdowe).

W tabeli 3.17 zestawiono dane pochodzące z raportów BIS, przedstawiające wartości otwartych pozycji kontraktów terminowych na koniec badanych okresów (od grudnia 2005 r. do czerwca 2013 r.). Na podstawie ich analizy można wywnioskować, że do końca 2007 roku wartość otwartych pozycji na rynku terminowym systematycznie rosła. W roku 2006 wzrost ten wyniósł, w porównaniu z rokiem 2005, ok. 10 mld dolarów (wzrost o ponad 21%), a w roku 2006 ok. 8500 mld dolarów (wzrost o ponad 14%). W tym samym okresie zwiększała się również wartość otwartych pozycji w kontraktach opcyjnych (o ponad 8000 mld dolarów i 23,69% w roku 2006 oraz prawie 8000 mld dolarów i 17,34% w roku 2007) i kontraktach *futures* (rok 2006 – o ponad 4000 mld dolarów i 18%, rok 2007 – o prawie 2500 mld dolarów i 9%). Sytuacja na zorganizowanym rynku derywatów przestała być tak przewidywalna poczynawszy od 2008 roku. Zanotowano wtedy gwałtowny spadek wartości otwartych pozycji. Wyniósł on ok. 30% w stosunku do wcześniej badanego okresu. Przyczyny tego spadku dopatrywać się należy w kryzysie finansowym z 2008 roku, który zachwiał zaufanie inwestorów do instrumentów pochodnych. Jednak już w kolejnym roku tendencja się odwróciła – w przypadku rynku kontraktów *futures* odnotowano wówczas wzrost o ok. 11%, a na rynku opcji o ponad 34%. Należy zwrócić także uwagę na fakt, iż rok 2009 był ostatnim, w którym wartość otwartych pozycji na opcje rosła szybciej, niż miało to miejsce w przypadku kontraktów *futures* (rys. 3.14). Na koniec tego okresu wartość opcji była prawie 2,5 raza większa niż *futures*. W latach 2010–2012 widzimy zmianę tej tendencji na rynku terminowym. Otwarte pozycje w kontraktach *futures* zwiększają swoją wartość kolejno o 2,6%, 2,7% i 5,2%, podczas gdy opcje notują mocne spadki (o 11,2%, 22,4% i 14,4%). Ze względu na to, że udział opcji w giełdowym rynku terminowym był znacznie większy, tendencja spadkowa w latach 2010–2012 jest widoczna także na tym rynku ogółem. Jak wynika z najnowszych danych BIS, w pierwszej połowie 2013 roku wydaje się bliski powrót tendencji sprzed 2008 roku.

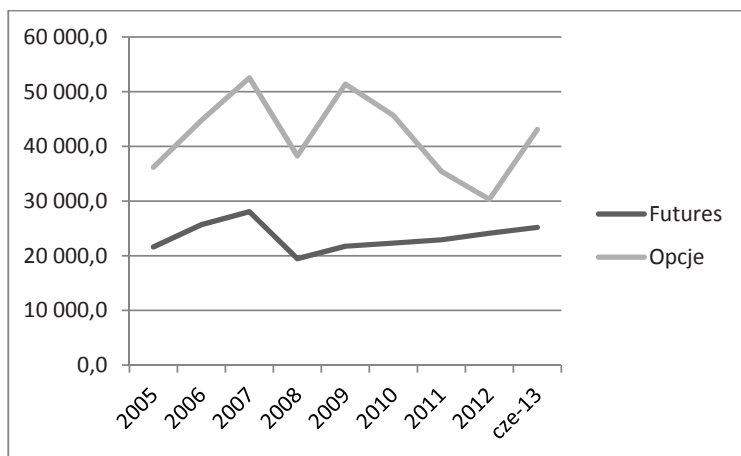
**Tabela 3.17**  
Wartość otwartych pozycji kontraktów terminowych w latach 2005–2013

| Instrument pochodny/<br>Instrument bazowy | Wartość otwartych pozycji na koniec badanego okresu (w miliardach dolarów) |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
|                                           | 2005                                                                       | 2006            | 2007            | 2008            | 2009            | 2010            | 2011            | 2012            | Cze-13          |  |
| <b>Futures</b>                            | <b>21 600,4</b>                                                            | <b>25 683,1</b> | <b>28 060,0</b> | <b>19 478,0</b> | <b>21 748,7</b> | <b>22 312,0</b> | <b>22 924,1</b> | <b>24 121,3</b> | <b>25 188,2</b> |  |
| <b>Zmiana [% rdr]</b>                     | –                                                                          | <b>18,90</b>    | <b>9,25</b>     | <b>–30,58</b>   | <b>11,66</b>    | <b>2,59</b>     | <b>2,74</b>     | <b>5,22</b>     | <b>4,42</b>     |  |
| Stopa procentowa                          | 20 708,8                                                                   | 24 476,2        | 26 769,6        | 18 732,3        | 20 622,6        | 21 013,4        | 21 718,9        | 22 641,3        | 23 804,0        |  |
| Waluta                                    | 107,6                                                                      | 161,4           | 158,5           | 95,2            | 163,7           | 170,2           | 221,2           | 230,7           | 224,7           |  |
| Indeks                                    | 784,1                                                                      | 1 045,4         | 1 131,9         | 650,5           | 962,4           | 1 128,4         | 984,0           | 1 249,4         | 1 159,5         |  |
| <b>Opcje</b>                              | <b>36 188,3</b>                                                            | <b>44 760,6</b> | <b>52 521,3</b> | <b>38 237,3</b> | <b>51 388,3</b> | <b>45 634,6</b> | <b>35 418,0</b> | <b>30 313,1</b> | <b>43 075,9</b> |  |
| <b>Zmiana [% rdr]</b>                     | –                                                                          | <b>23,69</b>    | <b>17,34</b>    | <b>–27,20</b>   | <b>34,39</b>    | <b>–11,20</b>   | <b>–22,39</b>   | <b>–14,41</b>   | <b>42,10</b>    |  |
| Stopa procentowa                          | 31 588,3                                                                   | 38 116,5        | 44 281,7        | 33 978,8        | 46 434,8        | 40 930,0        | 31 579,6        | 25 909,7        | 38 373,5        |  |
| Waluta                                    | 66,1                                                                       | 78,6            | 132,7           | 129,3           | 146,8           | 144,2           | 87,2            | 105,3           | 116,1           |  |
| Indeks                                    | 4 533,9                                                                    | 6 565,5         | 8 106,8         | 4 129,1         | 4 806,7         | 4 560,4         | 3 750,8         | 4 298,1         | 4 586,3         |  |
| <b>Razem</b>                              | <b>57 788,7</b>                                                            | <b>70 443,7</b> | <b>80 581,3</b> | <b>57 715,3</b> | <b>73 137,0</b> | <b>67 946,6</b> | <b>58 342,1</b> | <b>54 434,4</b> | <b>68 264,1</b> |  |
| <b>Zmiana [% rdr]</b>                     | –                                                                          | <b>21,90</b>    | <b>14,39</b>    | <b>–28,38</b>   | <b>26,72</b>    | <b>–7,10</b>    | <b>–14,14</b>   | <b>–6,70</b>    | <b>25,41</b>    |  |
| Stopa procentowa                          | 52 297,1                                                                   | 62 592,7        | 71 051,3        | 52 711,1        | 67 057,4        | 61 943,4        | 53 298,5        | 48 551,0        | 62 177,5        |  |
| Waluta                                    | 173,7                                                                      | 240,0           | 291,2           | 224,5           | 310,5           | 314,4           | 308,4           | 336,0           | 340,8           |  |
| Indeks                                    | 5 318,0                                                                    | 7 610,9         | 9 238,7         | 4 779,6         | 5 769,1         | 5 688,8         | 4 734,8         | 5 547,5         | 5 745,8         |  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z raportu [98]

Do końca czerwca wartość otwartych pozycji w kontraktach opcyjnych zwiększyła się o ponad 40%, a w przypadku kontraktów *futures* odnotowano także wzrost, jednak już zdecydowanie mniejszy, bo ok. 4-procentowy.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że dominującym instrumentem bazowym, na który zawierane są umowy terminowe na rynku giełdowym jest stopa procentowa. Zarówno w przypadku opcji, jak i kontraktów *futures* stanowi ona ok. 90% wszystkich rodzajów instrumentów bazowych. Odsetek ten nie ulegał istotnym zmianom w przeciągu badanego okresu. Około 10-procentowy udział mają derywaty na indeksy, natomiast kontrakty na kursy walutowe stanowią zaledwie 0,5% wszystkich zawieranych terminowych umów. Jak widać zarówno hedgerzy, jak i inwestorzy preferują w tym przypadku instrumenty rynku pozagiełdowego.



**Rys. 3.14.** Wartość otwartych pozycji kontraktów *futures* i opcji w latach 2005–2013 (w mld USD)

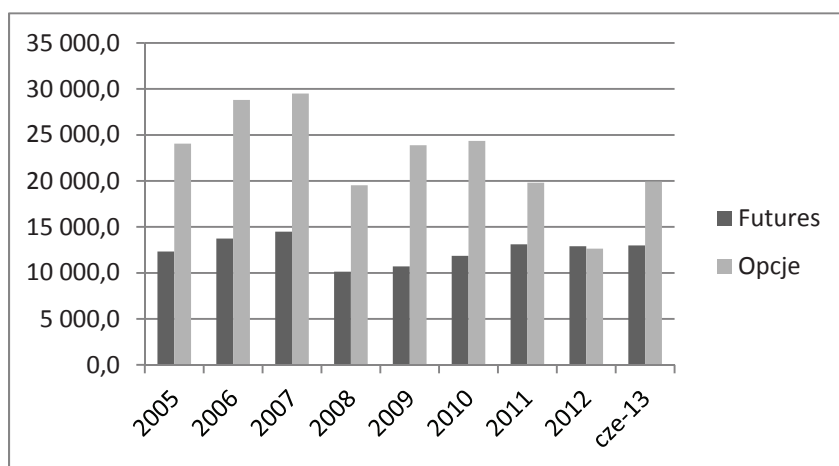
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze strony [98]

Zdecydowanie największy wpływ na kształtowanie się zorganizowanego rynku terminowego na świecie mają giełdy amerykańskie i europejskie. Przeprowadzona zostanie ich szczegółowa analiza, obejmująca lata 2005–2012, a także pierwszą połowę 2013 roku.

W tabeli 3.18 umieszczono dane dotyczące zorganizowanego rynku instrumentów pochodnych Ameryki Północnej. W 2006 i 2007 roku, podobnie jak w przypadku rynku światowego, odnotowano wzrost wartości otwartych pozycji zarówno na kontrakty *futures*, jak i opcje. Należy jednak zwrócić uwagę, że w 2006 roku wzrost ten był zdecydowanie bardziej dynamiczny – w przypadku *futures* wyniósł prawie 2500 mld dolarów amerykańskich (ok. 11% rok do roku), w przypadku opcji powyżej 4700 mld dolarów (blisko 20%). Ogółem wzrost wartości tych pozycji wyniósł blisko 17% w porównaniu z rokiem 2005. W kolejnym roku tempo wzrostu znacznie spadło i wyniosło niecałe 3,5% (kontrakty *futures* – ok. 700 mld dolarów i 5,45%, opcje – 700 mld dolarów i 2,4%).

Sytuacja, podobnie jak na całym świecie, gwałtownie się pogarsza od 2008 roku, kiedy to ww. pozycje zmniejszyły swoją wartość o ponad 30% w skali roku. Kolejne

odwrócenie kierunku zmian (na lepsze dla rynku terminowego) ma miejsce w latach 2009–2010. W 2009 roku „straty” wartości pozycji z roku go poprzedzającego zostały częściowo zrekomensowane wzrostem, który wyniósł blisko 5000 mld dolarów (wzrost ponad 16%, w przypadku opcji ponad 22%, a kontraktów *futures* blisko 6%). Kolejny rok to także wzrosty, ale zdecydowanie mniej dynamiczne, bo wynoszące niecałe 1700 mld dolarów, czyli mniej niż 5% (decydujący wpływ na zmniejszenie tej dynamiki mają opcje, w których wartość otwartych pozycji wzrosła zaledwie o 2%). Rok 2011 to spadki wartości dla opcji (blisko 20-procentowe) i wzrosty dla kontraktów *futures* (ponad 10%), co ze względu na dominację opcji na rynku kontraktów terminowych przełożyło się na ogólny spadek na amerykańskim rynku terminowym, który wyniósł ponad 3000 mld dolarów i 9,13%. Rok kolejny to kontynuacja trendu spadkowego dla wartości otwartych pozycji w instrumentach pochodnych (zarówno *futures*, jak i opcji, przy czym dynamika spadku opcji jest zdecydowanie większa – rys. 3.15). Jednak już w pierwszej połowie roku 2013 zanotowano bardzo gwałtowny wzrost na rynku amerykańskich opcji giełdowych (wyniósł on ponad 57%), co przekłada się na wzrosty na całym rynku terminowym (28,89%) w tej części świata. Jeśli chodzi o kontrakty *futures* w tym samym okresie, to nie zmieniły one praktycznie swojej wartości (wzrost o mniej niż 1%).



**Rys. 3.15.** Wartość otwartych pozycji kontraktów *futures* i opcji w latach 2005–2013 (w miliardach USD)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze strony [98]

W przypadku tego rynku dominują również kontrakty opcyjne, których wartość otwartych pozycji do 2010 roku była ponad dwukrotnie większa niż w przypadku *futures*. Sytuacja zmieniła się dość gwałtownie w latach 2010–2012, kiedy to, przy bardzo gwałtownych spadkach dotyczących opcji, wartość otwartych pozycji kontraktów *futures* na koniec 2012 roku okazała się być większa. Wydaje się jednak, że w roku 2013 sytuacja na rynku wraca do stanu sprzed 2010 roku.

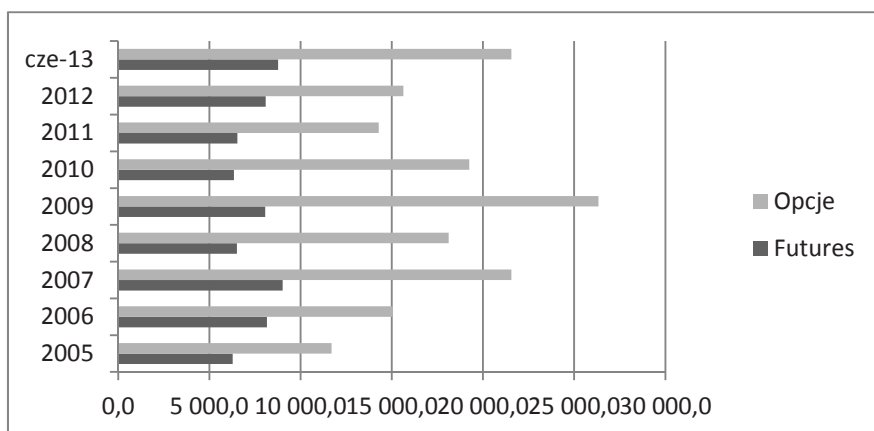
Tabela 3.18

Wartość otwartych pozycji derywatów na rynkach giełdowych  
Ameryki Północnej w latach 2005–2013

| Instrument pochodny/<br>Instrument bazowy | Wartość otwartych pozycji na koniec badanego okresu (w miliardach dolarów) |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                           | 2005                                                                       | 2006            | 2007            | 2008            | 2009            | 2010            | 2011            | 2012            | czerwiec 2013   |
| <b>Futures</b>                            | <b>12 326,8</b>                                                            | <b>13 741,9</b> | <b>14 490,4</b> | <b>10 137,0</b> | <b>10 715,9</b> | <b>11 863,5</b> | <b>13 107,9</b> | <b>12 894,7</b> | <b>12 997,0</b> |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 11,48           | 5,45            | –30,04          | 5,71            | 10,71           | 10,49           | –1,63           | 0,79            |
| Stopa procentowa                          | 11 855,2                                                                   | 13 077,0        | 13 844,1        | 9 818,8         | 10 282,4        | 11 351,1        | 12 568,1        | 12 297,0        | 12 464,3        |
| Waluta                                    | 90,7                                                                       | 136,4           | 101,4           | 59,9            | 89,2            | 114,8           | 150,6           | 157,6           | 127,2           |
| Indeks                                    | 380,8                                                                      | 528,5           | 544,9           | 258,3           | 344,2           | 397,6           | 389,2           | 440,1           | 405,5           |
| <b>Opcje</b>                              | <b>24 058,4</b>                                                            | <b>28 809,4</b> | <b>29 500,9</b> | <b>19 533,4</b> | <b>23 874,5</b> | <b>24 353,4</b> | <b>19 804,2</b> | <b>12 641,2</b> | <b>19 916,8</b> |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 19,75           | 2,40            | –33,79          | 22,22           | 2,01            | –18,68          | –36,17          | 57,55           |
| Stopa procentowa                          | 21 255,4                                                                   | 24 844,4        | 25 084,1        | 17 788,9        | 21 817,4        | 22 070,2        | 17 779,1        | 10 280,3        | 17 461,1        |
| Waluta                                    | 28,3                                                                       | 32,6            | 57,1            | 45,0            | 65,3            | 72,3            | 49,1            | 68,6            | 83,2            |
| Indeks                                    | 2 774,8                                                                    | 3 932,5         | 4 359,8         | 1 699,5         | 1 991,8         | 2 210,9         | 1 976,0         | 2 292,3         | 2 372,4         |
| <b>Razem</b>                              | <b>36 385,2</b>                                                            | <b>42 551,3</b> | <b>43 991,3</b> | <b>29 670,4</b> | <b>34 590,4</b> | <b>36 216,9</b> | <b>32 912,1</b> | <b>25 535,9</b> | <b>32 913,8</b> |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 16,95           | 3,38            | –32,55          | 16,58           | 4,70            | –9,13           | –22,41          | 28,89           |
| Stopa procentowa                          | 33 110,6                                                                   | 37 921,4        | 38 928,2        | 27 607,7        | 32 099,8        | 33 421,3        | 30 347,2        | 22 577,3        | 29 925,4        |
| Waluta                                    | 119,0                                                                      | 169,0           | 158,5           | 104,9           | 154,5           | 187,1           | 199,7           | 226,2           | 210,4           |
| Indeks                                    | 3 155,6                                                                    | 4 461,0         | 4 904,7         | 1 957,8         | 2 336,0         | 2 608,5         | 2 365,2         | 2 732,4         | 2 777,9         |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [98]

Sytuację na giełdowym rynku europejskich kontraktów terminowych zaprezentowano w tabeli 3.19. Lata 2005–2007 to gwałtowny wzrost wartości otwartych pozycji zarówno w przypadku kontraktów *futures*, jak i opcji. Wzrosty w 2006 roku wyniosły ok. 30% (zarówno w przypadku *futures*, jak i opcji), a w 2007 roku prawie 32% (należy tu jednak zwrócić uwagę na niezwykle dynamiczne wzrosty na rynku opcji, które wyniosły wówczas ponad 43%, w przypadku *futures* było to ok. 10%). Rok 2008 przyniósł ze sobą spadek analizowanych wartości o blisko 20%. Dynamika spadku była zdecydowanie bardziej napędzana przez kontrakty *futures* (–27,82%) niż opcje (–15,95%). W 2009 roku odnotowano natomiast bardzo gwałtowny wzrost wartości otwartych pozycji – o prawie 8000 mld dolarów (prawie 40%, opcje – ponad 45%, *futures* – prawie 24%). Lata 2010–2011 to kolejne odwrócenie trendu względem wartości pozycji w derywatach na europejskim rynku giełdowym. W tym okresie spadek wartości otwartych pozycji wyniósł: w roku 2010 – ponad 25%, w 2011 – blisko 19% (głównie przez opcje, które odnotowały prawie 26-procentowy spadek, kontrakty *futures* wzrosły o blisko 3%). Rok 2012 to wzrosty, wynoszące blisko 14%, przy czym tempo wzrostu wartości otwartych pozycji kontraktów *futures* było zdecydowanie większe niż w przypadku opcji. W pierwszej połowie obecnego roku wzrosty na europejskim rynku derywatów są kontynuowane i napędzane przede wszystkim przez opcje, które zanotowały na razie blisko 38-procentowy wzrost.



**Rys. 3.16.** Wartość otwartych pozycji kontraktów *futures* i opcji w latach 2005–2013 (w miliardach USD)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [98]

Podobnie jak na rynku światowym i amerykańskim dominują tu opcje (rys. 3.16). W roku 2005 wartość otwartych pozycji w kontraktach terminowych tego rodzaju była prawie dwukrotnie większa niż w przypadku *futures*, w 2009 ponad trzykrotnie większa. Sytuacja zmieniła się nieco w latach 2011–2012, kiedy to opcje straciły nieco w porównaniu z *futures*. Jeśli chodzi o rodzaje instrumentów bazowych, to po raz kolejny dominują tutaj stopy procentowe (ponad 90%), wyprzedzające indeksy giełdowe (mniej niż 10%), a wartość otwartych pozycji kontraktów wystawianych na kursy walutowe w przypadku europejskiego rynku terminowego jest bardzo niewielka (ok. 0,01%).

Tabela 3.19

Wartość otwartych pozycji derywatów na rynkach giełdowych Europy w latach 2005–2013

| Instrument pochodny/<br>Instrument bazowy | Wartość otwartych pozycji na koniec badanego okresu (w miliardach dolarów) |          |          |          |          |          |          |          |               |  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|--|
|                                           | 2005                                                                       | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012     | czerwiec 2013 |  |
| Futures                                   | 6 275,5                                                                    | 8 150,4  | 9 013,5  | 6 506,3  | 8 054,2  | 6 345,3  | 6 531,1  | 8 087,2  | 8 767,8       |  |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 29,88    | 10,59    | –27,82   | 23,79    | –21,22   | 2,93     | 23,83    | 8,42          |  |
| Stopa procentowa                          | 6 050,5                                                                    | 7 801,7  | 8 639,5  | 6 252,3  | 7 611,7  | 5 816,6  | 6 100,0  | 7 560,2  | 8 233,7       |  |
| Waluta                                    | 2,4                                                                        | 1,8      | 5,7      | 5,3      | 2,7      | 2,5      | 2,7      | 3,4      | 2,9           |  |
| Indeks                                    | 222,6                                                                      | 346,9    | 368,3    | 248,8    | 439,8    | 526,1    | 428,4    | 523,7    | 531,3         |  |
| Opcje                                     | 11 698,0                                                                   | 15 066,7 | 21 554,5 | 18 115,7 | 26 330,6 | 19 247,2 | 14 280,8 | 15 636,3 | 21 560,0      |  |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 28,80    | 43,06    | –15,95   | 45,35    | –26,90   | –25,80   | 9,49     | 37,88         |  |
| Stopa procentowa                          | 10 235,7                                                                   | 12 702,2 | 18 109,8 | 15 879,5 | 23 912,6 | 17 320,8 | 12 879,8 | 14 225,4 | 20 017,2      |  |
| Waluta                                    | 0,6                                                                        | 0,7      | 1,0      | 0,6      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,6      | 0,4           |  |
| Indeks                                    | 1 461,7                                                                    | 2 363,8  | 3 443,8  | 2 235,6  | 2 417,7  | 1 926,1  | 1 400,6  | 1 410,2  | 1 542,3       |  |
| Razem                                     | 17 973,5                                                                   | 23 217,1 | 30 568,0 | 24 622,0 | 34 384,8 | 25 592,5 | 20 811,9 | 23 723,5 | 30 327,8      |  |
| Zmiana [% rdr]                            | –                                                                          | 29,17    | 31,66    | –19,45   | 39,65    | –25,57   | –18,68   | 13,99    | 27,84         |  |
| Stopa procentowa                          | 16 286,2                                                                   | 20 503,9 | 26 749,3 | 22 131,8 | 31 524,3 | 23 137,4 | 18 979,8 | 21 785,6 | 28 250,9      |  |
| Waluta                                    | 3,0                                                                        | 2,5      | 6,7      | 5,9      | 3,0      | 2,8      | 3,0      | 4,0      | 3,3           |  |
| Indeks                                    | 1 684,3                                                                    | 2 710,7  | 3 812,1  | 2 484,4  | 2 857,5  | 2 452,2  | 1 829,0  | 1 933,9  | 2 073,6       |  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [98]

### 3.2.2. Krajowy rynek instrumentów pochodnych obrotu giełdowego

Rynek instrumentów pochodnych na warszawskiej giełdzie funkcjonuje od 1998 roku. Pierwszymi instrumentami z tej grupy były kontrakty terminowe na indeks WIG20. W tym samym roku został wprowadzony pierwszy kontrakt terminowy na kursy walut, była to para walutowa USD/PLN. W kolejnym roku do obrotu zostały wprowadzone kontrakty terminowe na kurs EUR/PLN.

Dynamiczny rozwój krajowego rynku instrumentów pochodnych nastąpił w 2000 roku, kiedy to bardzo popularny stał się kontrakt na indeks WIG20. W tym właśnie roku po raz pierwszy w historii wolumen obrotu kontraktami terminowym przekroczył milion sztuk. W kolejnych latach na GPW pojawiły się kontrakty na kolejne instrumenty bazowe. W roku 2001 wprowadzone zostały do obrotu kontrakty na akcje kilku spółek z indeksu WIG20. W tym samym roku na giełdzie zaczęły być notowane jednostki indeksowe – instrument pochodny naśladujący zachowanie kasowej wartości indeksu WIG20.

Ważnym momentem dla rozwoju instrumentów pochodnych był wrzesień 2003 roku, kiedy to do obrotu wprowadzono opcje na indeks WIG20. W 2008 roku wolumen obrotu instrumentami pochodnymi na GPW przekroczył 10 milionów kontraktów.

Obecnie oferta rynku giełdowego (*open outcry*) jest bardzo różnorodna. W notowaniach znajdują się kontrakty terminowe na indeksy WIG20 oraz mWIG40, akcje 22 spółek, kursy trzech par walutowych, WIBOR, obligacje skarbowe, opcje na WIG20, a także jednostki indeksowe na indeks WIG20.

Aby zachęcić inwestorów do wejścia na rynek giełdowy, GPW na swojej stronie internetowej oprócz materiałów edukacyjnych udostępnia arkusze kalkulacyjne do wyceny opcji giełdowych oraz symulowania strategii inwestycyjnych. Na tej samej stronie publikowane są również bieżące oraz historyczne poziomy zmienności implikowanej oraz greckie wskaźniki (delta, gamma, theta, vega, rho) ryzyka opcji.

Dla inwestorów zdecydowanych na rozpoczęcie działalności na rynku giełdowym GPW w roku 2013 przygotowała specjalną ofertę promocyjną. W uchwale zarządu giełdy z czerwca 2013 roku czytamy m.in., że:

W nawiązaniu do praktyk stosowanych przez największe światowe giełdy instrumentów finansowych, GPW wprowadza promocję dla nowych Członków Giełdy na rynku instrumentów pochodnych.

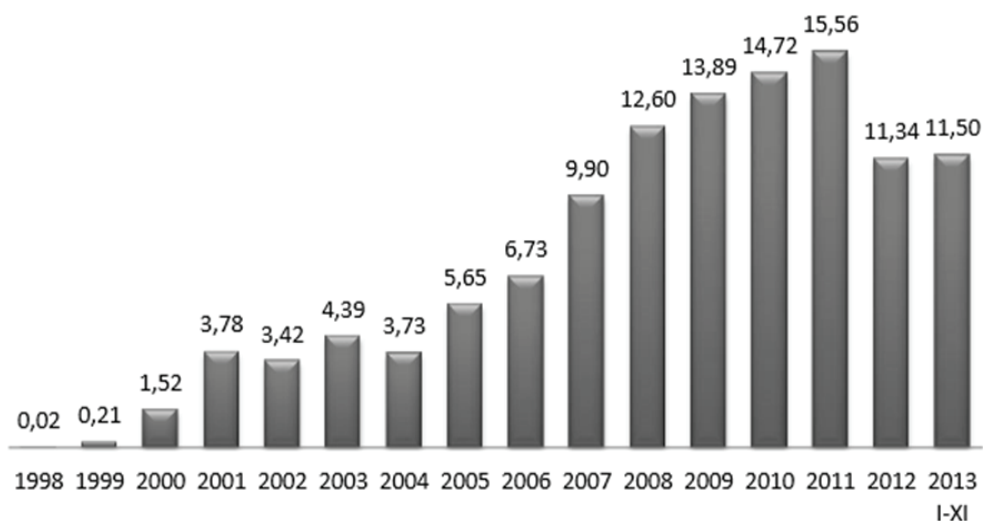
Każdy Członek Giełdy, który rozpocznie działalność na rachunek własny na rynku instrumentów pochodnych w okresie od 1 lipca do 31 grudnia br. będzie mógł miesięcznie zawrzeć bez opłat transakcje o wolumenie do 60 tys. kontraktów terminowych na indeksy oraz transakcje o wolumenie do 25 tys. opcji indeksowych. Promocja będzie trwała przez okres trzech kolejnych miesięcy.

Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie dąży do rozwoju rynku instrumentów pochodnych, także przez pozyskiwanie nowych uczestników tego rynku dokonujących transakcji na własny rachunek. Możliwość zawierania transakcji instrumentami pochodnymi bez opłat przez okres trzech miesięcy stanowi ofertę dla podmiotów rozważających rozpoczęcie działalności dealerskiej na rynku instrumentów pochodnych GPW i ma im umożliwić skuteczną adaptację do tego rynku, a także wpłynąć na poprawę płynności i wzrost jakości rynku, które przyniosą korzyści wszystkim jego uczestnikom [114].

Na jakie instrumenty mogą zdecydować się inwestorzy? Finansowe instrumenty pochodne będące przedmiotem obrotu na rynku regulowanym organizowanym przez GPW to przede wszystkim walutowe kontrakty *futures* oraz instrumenty pochodne związane z rynkiem akcji. W obrocie na rynku regulowanym w roku 2012 pozostawały także produkty strukturyzowane, których wartość zależała od cen akcji lub wartości indeksów giełdowych (m.in. warianty opcyjne, certyfikaty strukturyzowane), jednak nie były to typowe finansowe instrumenty pochodne, a obrót nimi był bardzo niewielki.

W 2012 roku GPW znalazła się na 37. miejscu na świecie w kategorii wolumenu obrotów kontraktami *futures* i opcjami, co według danych Futures Industry Association oznacza, że udział polskiego rynku w globalnych obrotach giełdowymi instrumentami pochodnymi wyniósł 0,05%.

Rokrocznie wielkość obrotów walutowymi kontraktami terminowymi ulega zwiększeniu. Wśród walut cieszących się największą popularnością w rozliczeniach polskiego rynku terminowego wymienić należy dolara amerykańskiego, euro i franka szwajcarskiego. Na rysunku 3.17 przedstawione zostały dane dotyczące giełdowego obrotu walutowymi kontraktami terminowymi w Polsce w latach 1998–2013.



**Rys. 3.17.** Roczny wolumen obrotów (transakcje sesyjne oraz pakietowe) w okresie 1998 – XI 2013 r. wszystkimi instrumentami pochodnymi notowanymi na warszawskiej giełdzie (w milionach sztuk)

Źródło: Raport GPW z końca listopada 2013 roku [114]

Na początku rozpatrywanego okresu, czyli w latach 1998–2001, liczba otwartych pozycji rosła w szybkim tempie – wielkości liczbowe wskazują na coroczny wzrost o ponad 5 tys. instrumentów. W latach 2002–2005 liczba otwartych pozycji wszystkich instrumentów pochodnych notowanych na GPW w Warszawie przyjmowała zbliżone wartości. Znaczne ożywienie na rynku tych derywatów zauważalne jest w latach 2008–2010, czyli tuż po wystąpieniu światowego kryzysu finansowego, co pozwala wysunąć wniosek, że

instrumenty te były stosowane przez podmioty gospodarcze jako narzędzia wspomagające proces wyjścia z międzynarodowego załamania rynku finansowego. Kolejny spadek wielkości obrotów przypada na rok 2012, ale dane z listopada 2013 wskazują na odwrócenie tendencji spadkowej.

W 2012 r. wolumen obrotów na rynku tych instrumentów notowanych na GPW spadł w porównaniu z 2011 r. o 27,1%, do 11,3 mln kontraktów, a wartość transakcji zmniejszyła się o 39,6%. Mimo spadku obrotów wzrosła liczba inwestorów mogących zawierać transakcje na rynku terminowym GPW – liczba numerów identyfikacji klienta na koniec grudnia 2012 wyniosła 81 818.

Głównymi uczestnikami rynku walutowych kontraktów *futures* organizowanego przez GPW są inwestorzy indywidualni. Niektóre banki (głównie przez biura maklerskie) i domy maklerskie umożliwiają swoim klientom zawieranie transakcji kontraktami terminowymi na dużą liczbę par walutowych za pośrednictwem internetowych platform transakcyjnych. Małe zainteresowanie przedsiębiorstw walutowymi instrumentami pochodnymi notowanymi na GPW może więc wynikać z ich ograniczonej różnorodności, niskiej płynności rynku, a przede wszystkim konkurencji ze strony rynku pozagiełdowego (OTC), w tym elektronicznych platform transakcyjnych oferowanych przez banki. Przedsiębiorstwa chcące zabezpieczyć się przed spadkiem wyrażonych w złotych należności z tytułu eksportu (lub wzrostem zobowiązań z tytułu importu) wybierają częściej elastyczną ofertę instytucji finansowych, która pozwalała na dokładne dopasowanie kwoty oraz terminu zapadalności transakcji zabezpieczającej do wartości i terminu otrzymania należności (spłaty zobowiązań) w walutach obcych pochodzących z operacji handlowych.

Analiza kolejnych lat struktury podmiotowej na krajowym rynku giełdowym wskazuje, że główna aktywność inwestorów koncentruje się w segmencie kontraktów *futures* na indeks WIG20. Pod względem wolumenu obrotów wspomniane kontrakty były w roku 2012 siódmymi najbardziej płynnymi kontraktami na główne indeksy cen akcji oferowanymi przez wszystkie giełdy europejskie. Taki stan rzeczy tłumaczony jest relatywnie małą wartością nominalną kontraktów na indeks WIG20. Przykładowo na koniec 2012 roku wartość nominalna kontraktu na indeks WIG20 wyniosła 26 150 zł, czyli 6396 euro, a w przypadku kontraktów na indeksy DJ EURO STOXX 50, IBEX35 i DAX była równa, odpowiednio, 26 150, 80 710, 190 463 euro.

### **3.2.3. Specyfika wykorzystania kontraktów *futures* w strategiach hedgingowych**

Transakcje *futures* [23, s. 317–357] to sformalizowane i wystandaryzowane co do wielkości i terminu dostawy transakcje kupna-sprzedaży zawierane na giełdzie. Kontrakty tego typu są dostępne we wszystkich walutach wymienialnych w terminie od jednego tygodnia do jednego roku. Jest to instrument relatywnie tani dla klienta (jego cena w przybliżeniu to około 0,1 % wartości transakcji).

Zwężle porównanie kontraktów *futures* i *forward* przedstawiają tabele 3.20 i 3.21.

**Tabela 3.20**  
Główne cechy różniące kontrakty terminowe typu *futures* i *forward*

| <b>Kontrakty <i>futures</i></b>                                                                                                                                                                           | <b>Kontrakty <i>forward</i></b>                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Istnieje lista instrumentów bazowych, na które opiewać może kontrakt terminowy                                                                                                                            | Instrumentem bazowym może być dowolny przedmiot obrotu rynkowego, indeks, wartość, parametr, zmienna itp.                                                                                           |
| Umowy zawierane są w sali giełdowej lub za pośrednictwem giełdowego systemu elektronicznego (na ogólnych zasadach)                                                                                        | Umowy zawierane są bezpośrednio między partnerami w trakcie bezpośredniej negocjacji (niekiedy za pośrednictwem instytucji finansowej)                                                              |
| Kontrakty wystandaryzowane pod względem ilości instrumentu bazowego, jego cech jakościowych, terminu oraz warunków dostawy                                                                                | Brak jednakowej standaryzacji parametrów kontraktów pozagiełdowych. Umowy są zawierane na zasadach uzgodnionych między stronami kontraktu                                                           |
| Informacja o parametrach kontraktów jest publikowana w specyfikacji do kontraktu i jest ogólnie dostępna                                                                                                  | Informacja o zawartych kontraktach jest poufna, w związku z czym jest niedostępna dla osób trzecich                                                                                                 |
| Ceny kontraktów są przejrzyste i łatwo dostępne                                                                                                                                                           | Ceny są mniej dostępne lub w ogóle niedostępne                                                                                                                                                      |
| Ceny wszystkich kontraktów ustalone są przez giełdę na podstawie konfrontacji zgłoszonych ofert kupna i sprzedaży                                                                                         | Cena każdego kontraktu jest negocjowana między stronami kontraktu (ewentualnie z udziałem pośrednika)                                                                                               |
| Giełda ustala dzienny limit wahań cen kontraktów w odniesieniu do dnia poprzedniego (z możliwością ich zmian w sytuacjach wyjątkowych, jednak na określonych i z góry znanych zasadach)                   | Brak ograniczeń co do wahań cen kontraktów, gdyż nie są rozliczane codziennie                                                                                                                       |
| Strony kontraktu giełdowego są anonimowe, wszystkie bowiem transakcje realizowane są za pośrednictwem izby rozliczeniowej giełdy i to giełda występuje zawsze jako druga strona w zawieranych kontraktach | Strony kontraktu zawierane na rynku pozagiełdowym znają się nawzajem i ufają sobie, gdyż w tym segmencie rynku zawierane są bezpośrednie umowy terminowe (niekiedy z udziałem zaufanego pośrednika) |
| Trzy strony kontraktu terminowego to sprzedawca, giełda i nabywca                                                                                                                                         | Dwie strony kontraktu terminowego to sprzedawca i nabywca (pośrednik nie jest stroną kontraktu, jego funkcja zazwyczaj ogranicza się do skojarzenia dwóch stron kontraktu)                          |

Tabela 3.20 cd.

| <b>Kontrakty futures</b>                                                                                                                                        | <b>Kontrakty forward</b>                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Czas trwania sesji giełdowej jest ograniczony godzinami pracy oraz dniami pracy w tygodniu, które są z góry znane potencjalnym stronom kontraktu terminowego    | Najbardziej popularne są kontrakty handlowane całodobowo w systemie elektronicznym. Rzadziej spotykane są kontrakty zawierane w dni robocze w czasie pracy charakterystycznym dla danej miejscowości |
| Handel kontraktami odbywa się zgodnie z regulaminem konkretnej giełdy, który jest ogólnie dostępny                                                              | Kontrakty rzadko się odsprzedają, a handel nimi odbywa się na zasadach zwyczajowych dla danego sektora rynku                                                                                         |
| Pozycje w kontrakcie można łatwo zlikwidować w drodze zawarcia umowy przeciwstawnej, tzw. offsetowej                                                            | Pozycje pozagiełdowe zamknąć jest trudniej, gdyż znaleźć należy innego uczestnika rynku, który by zechciał zająć pozycję sprzedawaną, a druga strona kontraktu wyraziła na to zgodę                  |
| Rozliczeń pozycji stron kontraktów terminowych dokonuje się codziennie                                                                                          | Rozliczenie stron kontraktu odbywa się jeden raz, w dniu wygaśnięcia kontraktu (dodatkowo w razie odsprzedaży jednej z pozycji)                                                                      |
| Rozliczeń dokonuje izba rozliczeniowa giełdy                                                                                                                    | Rozliczenia dokonywane są bezpośrednio między stronami kontraktu (bądź sprzedającym pozycję i ją kupującym)                                                                                          |
| Ryzyko związane z niewykonaniem kontraktu przejawia się w sobie giełda, gdyż występuje we wszystkich kontraktach jako strona przeciwstawna                      | Ryzyko zagraża obydwu stronom kontraktu terminowego, a pośrednik nie gwarantuje jego wykonania, co więcej – sam może być zagrożony                                                                   |
| W celu obniżenia ryzyka giełda pobiera od każdej ze stron depozyt zabezpieczający, którego wysokość jest weryfikowana i w razie potrzeby uzupełniana codziennie | Brak jakichkolwiek zabezpieczeń wykonania w przyszłości kontraktu terminowego (rzadko pobierana jest zaliczka, której kwota nie ulega zmianom w czasie)                                              |
| Niewielka część zawartych kontraktów przetrwa do daty wygaśnięcia                                                                                               | Większość zawartych kontraktów trwa do daty wygaśnięcia                                                                                                                                              |
| Rzadko występuje rozliczenie kontraktu w formie fizycznej dostawy instrumentu bazowego. Z reguły rozliczeń dokonuje się w formie pieniężnej                     | Wiele kontraktów rozliczanych jest w formie fizycznej dostawy, aczkolwiek rozliczenie również może odbywać się w formie pieniężnej                                                                   |
| Terminem dostawy jest pewien okres ustalony przez giełdę (najczęściej określony dzień w miesiącu dostawy)                                                       | Z reguły ustalona jest konkretna data dostawy                                                                                                                                                        |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 3.21**  
Zestawienie porównawcze kontraktów *forward* i *futures*

| Cecha różnicująca           | Walutowy kontrakt <i>forward</i>              | Walutowy kontrakt <i>futures</i>                |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Lokalizacja                 | Banki lub dealerzy                            | Finansowe giełdy terminowe                      |
| Sposób zawierania kontraktu | Telefon/faks                                  | Na parkiecie giełdy podczas sesji handlowej     |
| Wielkość kontraktu          | Dostosowana do klienta                        | Wystandaryzowana                                |
| Termin dostawy              | Dostosowany do klienta                        | Wystandaryzowany                                |
| Partner kontraktu           | Znany bank lub dealer                         | Izba rozliczeniowa                              |
| Ryzyko kredytowe            | Strony kontraktu                              | Izba rozliczeniowa                              |
| Rozliczenie kontraktu       | W terminie uzgodnionym przez bank z klientem  | Codziennie rozliczanie przez izbę rozliczeniową |
| Depozyt zabezpieczający     | Nie występuje                                 | Występuje                                       |
| Dźwignia finansowa          | Formalnie nie działa                          | Bardzo wysoka                                   |
| Koszty transakcyjne         | Wynikające z różnicy kursu zakupu i sprzedaży | Prowizja brokera ustalona od zamówienia         |

Źródło: [17, s. 99]

Kontrakty *futures* podobnie do kontraktów *forward* dają podmiotom gospodarczym możliwość skutecznego bronięcia się przed niekorzystnymi zmianami cen na rynku *spot* instrumentu bazowego pod warunkiem, że sprawdziły się ich prognozy. W odwrotnej sytuacji firmy poniosą dodatkowe koszty, dlatego też zaliczamy tę grupę derywatów do instrumentów o tzw. ryzyku symetrycznym. O wiele bardziej interesującym derywatem wydaje się opcja, ponieważ:

- ryzyko stron kontraktu opcyjnego nie jest jednakowe;
- opcje są przedmiotami obrotu zarówno rynku giełdowego, jak i pozagiełdowego;
- istnieją co najmniej dwa style wykonania;
- poza opcją standardową istnieje duża grupa opcji niestandardowych (egzotycznych) o rozmaitych konstrukcjach i możliwościach.

### 3.2.4. Zalety wykorzystania opcji w porównaniu z innymi instrumentami pochodnymi

Najbardziej różnorodną grupę instrumentów pochodnych stanowią opcje. Poza tym jako jedyna grupa występują zarówno w obrocie giełdowym, jak i pozagiełdowym. Uwaga zostanie skupiona na opcjach walutowych jako kontraktach dających nabywcy (*holder*) prawo zakupu lub prawo sprzedaży określonego rodzaju waluty po ustalonej cenie (kursie walutowym), w określonym terminie w przyszłości oraz w wyspecyfikowanej ilości. Opcje walutowe są coraz częściej wykorzystywane przez przedsiębiorstwa do zabezpieczania ekspozycji transakcyjnych, gdy przedsiębiorstwo chce unieruchomić kurs wymiany na pewnym poziomie, a jednocześnie mieć możliwość skorzystania na ewentualnych pomyślnych zmianach kursów [8, s. 120].

Głównym adresatem opcji walutowych w latach 2000–2009 w Polsce byli eksporterzy, którzy chcieli zabezpieczyć się przed umacnianiem złotego (w efekcie takiego umocnienia eksporterzy ponosiliby straty po wymianie waluty obcej na walutę krajową). Wykupując w bankach opcje walutowe (typu *put*), mogli zagwarantować sobie określony kurs euro, tzn. bank musiał kupić od nich walutę po wyznaczonej z góry cenie, chociaż eksporter nie był zobowiązany do odsprzedaży waluty.

Opcja jest to umowa (kontrakt), w wyniku której:

- nabywca opcji kupuje prawo kupna (*call option*) lub sprzedaży (*put option*) pewnej ilości instrumentu bazowego po określonej z góry cenie i w określonym czasie, za które to prawo pobierana jest opłata zwana premią opcyjną (*option premium*);
- wystawca opcji pobierający ww. opłatę zobowiązuje się w zamian do realizacji kontraktu opcyjnego na żądanie posiadacza opcji.

Rozróżnia się dwa podstawowe style wykonania opcji: europejski i amerykański. W pierwszym przypadku opcja może być zrealizowana jedynie w momencie swego wygaśnięcia, w drugim zaś – przez cały okres trwania opcji.

Zaletą opcji dla jej wystawcy (krótka pozycja w opcji) jest pobierana premia opcyjna, która stanowi dochód i może być natychmiast zainwestowana w zyskowny sposób. Nabywcy zaś (długa pozycja w opcji) daje możliwość kupna/sprzedaży instrumentu bazowego po cenie gwarantowanej, co można traktować jako zaletę tego instrumentu pochodnego.

Co do ryzyka zajętej pozycji w opcji, to różni się ono zasadniczo od wszystkich poprzednio opisanych derywatów. Wystawca opcji ponosi ryzyko podobne jak w kontraktach *forward* – w przypadku opcji pozagiełdowej (lub w kontraktach *futures* – w przypadku opcji giełdowej), natomiast ryzyko posiadacza opcji ograniczone jest do wysokości zapłaconej premii opcyjnej. W razie sprzyjających zmian na rynku *spot* instrumentu bazowego odniesie on wymierne korzyści finansowe.

Powracając do charakterystyki kontraktów opcyjnych, należy tu podkreślić szczególną rolę wystawcy opcji (*writer*), który jest tzw. stroną pasywną. Oznacza to, że gdy tylko nabywca zażąda realizacji kontraktu opcyjnego, sprzedawca ma obowiązek dostarczyć walutę w ustalonej ilości. Wypłata premii nie jest tu jednak czynnością równoległą, bowiem do rozliczenia może, ale nie musi dojść, zaś premia opcyjna jest płatna z góry. Ważną cechą opcji jest jej wartość wewnętrzna, czyli różnica pomiędzy aktualnie obowiązującym na rynku kursem waluty a kursem realizacji opcji zakupu (*call*) lub sprzedaży (*put*).

Według tego kryterium opcje walutowe dzielimy na:

- Rentowne (*in-the-money*) (kurs realizacji jest korzystniejszy niż kurs natychmiastowy). Pozycja „w pieniądzu” lub „w cenie” oznacza, że funkcja wypłaty przybiera wartość dodatnią i posiadaczowi opłaca się ją realizować. [por. 74, s. 240.]. Taka sytuacja może zaistnieć w przypadku, gdy rynkowa cena instrumentu bazowego jest: wyższa od ceny wykonania – dla opcji *call*; niższa od ceny wykonania – dla opcji *put*. W pierwszym przypadku tryb rozliczenia wynika z założenia, że posiadacz opcji wykupi od jej wystawcy instrument bazowy po cenie niższej i natychmiast sprzeda na rynku *spot* po cenie wyższej (jego zarobkiem wynikającym z funkcji wypłaty jest różnica między ceną *spot* a ceną wykonania opcji). W drugim zaś posiadacz opcji kupi instrument bazowy na rynku *spot* po cenie niższej i natychmiast sprzeda go wystawcy opcji po cenie wyższej (jego zarobkiem jest różnica między ceną wykonania opcji a ceną *spot* instrumentu bazowego). Opcje rentowne są zawsze realizowane przez ich posiadaczy, gdyż przynoszą im dochód.
- Nierentowne (*out-of-the money*) (kurs realizacji jest niekorzystny w stosunku do kursu natychmiastowego). Pozycja „bez pieniędzy” lub „nie w cenie” [23, s. 398] oznacza, iż

funkcja wypłaty przyjmuje wartość ujemną, co w praktyce wyraża się tym, że rynkowa cena instrumentu bazowego w momencie realizacji kontraktu opcyjnego jest mniejsza od ceny wykonania opcji *call* i większa od ceny wykonania opcji *put*. W takiej sytuacji posiadaczowi opcji nie opłaca się jej realizować, przez co funkcja wypłaty przyjmuje wartość zerową.

- Neutralne (*at-the-money*) (kurs realizacji jest równy lub zbliżony do kursu natychmiastowego). Pozycja „przy pieniądzu” lub „po cenie” świadczy o tym, że obydwie wartości są sobie równe [64, s. 26]. Ta pozycja jest obojętna dla posiadacza opcji, tzn. może kupić (lub sprzedać) instrument bazowy tak na wolnym rynku, jak i zrealizować kontrakt opcyjny. Funkcja wypłaty również jest wówczas równa zero.

Należy podkreślić, że posiadaczowi opcji znajdującej się w jednej z dwóch ostatnich pozycji nie przysługuje żadna wypłata. Charakterystyczne jest również to, że największa różnica wartości rynkowej i wewnętrznej pojawia się w momencie największej niepewności co do końcowych przepływów finansowych, a największa dynamika zniżek cen opcji ma miejsce wtedy, gdy zbliża się termin wygaśnięcia opcji [36, s. 188].

Opcja walutowa [34, s. 5] to kontrakt walutowy dający jego nabywcy prawo zakupu lub prawo sprzedaży określonego rodzaju waluty po ustalonej cenie, w określonym terminie w przyszłości oraz w wyspecyfikowanej ilości. Opcja walutowa jest bardziej wysublimowanym instrumentem zabezpieczającym niż omawiane wcześniej kontrakty. Klienci sięgają po ten instrument szczególnie w okresach dużej niepewności i chwiejności na rynku walutowym. Nabywca opcji ma prawo (nie obowiązek) do kupna (*call option*) lub sprzedaży (*put option*) określonej ilości waluty w uzgodnionym wcześniej terminie i po uzgodnionej cenie, podczas gdy sprzedawca (bank) ma obowiązek (nieodwołalny) wywiązania się z umowy. Decyzja o tym, czy inwestor zakupi opcje typu *call* czy *put* zależy od tego, czy przewiduje wzrost, czy spadek kursu interesującej go waluty. Nie bez znaczenia jest więc sama waluta, w której rozliczenie jest przeprowadzane. Najpopularniejszą jednostką rozrachunkową na świecie wciąż jest jeszcze dolar amerykański, na drugim miejscu mamy transakcje rozliczane w euro, a tuż za nimi plasuje się jen japoński. Jest to ściśle związane z liczbą i wielkością transakcji zagranicznych przeprowadzanych przez kraje posługujące się wymienionymi walutami.

Przy analizie opcji walutowej zwraca się uwagę na kierunek i wielkość zmian premii pod wpływem zmiany czynników wpływających na opcję. Zmiany te na przykładzie opcji kupna ilustruje tabela 3.22.

**Tabela 3.22**

Zestawienie kierunków zmian premii opcji kupna zaistniałych pod wpływem zmian pojedynczych determinant wartościujących

| Wzrost pojedynczego czynnika    | Cena opcji kupna |
|---------------------------------|------------------|
| Cena wykonania                  | Spadek           |
| Kurs <i>spot</i> waluty bazowej | Wzrost           |
| Krajowa stopa procentowa        | Wzrost           |
| Zagraniczna stopa procentowa    | Spadek           |
| Termin do wygaśnięcia           | Wzrost           |
| Zmienność kursu walutowego      | Wzrost           |

Źródło: [19, s. 20]

Podobnie jak w przypadku kontraktów, klient ma prawo do wyboru wariantu rozliczenia, tzn. rozliczenia netto lub przez dostawę waluty. Minimalna kwota transakcji opcyjnej jest zazwyczaj wyższa niż przy transakcji terminowej, co może stanowić istotną barierę dla inwestora. Dodatkowo zaletą opcji jest to, że są one przedmiotem obrotu zarówno na rynku giełdowym, jak i pozagiełdowym

Podmiotom gospodarczym zaleca się zajęcie pozycji długiej w kontrakcie, mimo że wiąże się z tym koszty premii opcyjnej. Aby taka pozycja charakteryzowała się wysokim prawdopodobieństwem wykonania opcji (co skutkowałoby wypłatą premii z niej przysługującej), należy przeanalizować opcje pod względem wpływu parametrów rynkowych (za pomocą współczynników wrażliwości) oraz wybieralnych (głównie ceny wykonania i terminu ważności opcji) na kształtowanie się jej ceny.

## 4. OPRACOWANIE STRATEGII OPCYJNYCH ZABEZPIECZAJĄCYCH OPERACJE W HANDLU ZAGRANICZNYM

### 4.1. Zarządzanie ryzykiem kursu walutowego za pomocą strategii opcyjnych

**Strategia opcyjna** to kombinacja dwóch lub większej liczby pozycji w opcjach lub połączenie opcji z innymi instrumentami (np. z kontraktami terminowymi, kontraktami wymiany lub instrumentami bazowymi). W zależności od przewidywań dotyczących zmian lub braku zmiany ceny instrumentu bazowego w dniu wykonania opcji stosuje się różne warianty strategii. Znalezienie strategii opcyjnej, która byłaby najlepiej dopasowana do konkretnych celów (inwestycyjnych, osłonowych itp.) jest zadaniem stosunkowo trudnym, wiąże się bowiem z posiadaniem wiedzy na temat wykorzystywanych instrumentów, zmian zachodzących w otoczeniu oraz umiejętnościami ich analizy, prawidłowej interpretacji i budowy trafnych prognoz na zadaną z góry datę w przyszłości. W tym podrozdziale omówiona zostanie budowa strategii zabezpieczających przed niekorzystnym wpływem zmian kursu walutowego, które najbardziej wpływają na działalność eksporterów oraz importerów i mogą zadecydować o ich przetrwaniu na rynku.

Zanim zacznie się budować strategię zabezpieczającą (hedgingową), przeanalizować należy dostępne na rynku instrumenty finansowe z perspektywy potencjalnych korzyści oraz związanych z nimi ograniczeń. Jeśli już wybór padnie na opcje, to przed zajęciem pozycji w kontrakcie opcyjnym trzeba wybrać strategię dopasowaną do zamierzonych rezultatów, a jeszcze wcześniej – odpowiednią metodę wyboru strategii. Później należy zdecydować, czy zając w opcji pozycję sprzedaży czy kupna. Na tym etapie należy między innymi zbadać korzyści i ryzyko związane z różnymi strategiami, ponieważ do wyboru jest wiele możliwości o różnym poziomie ryzyka związanego z opcjami. Najbardziej bezpieczną pozycją jest pozycja długa, czyli kupno opcji.

W zależności od tego przed jaką tendencją na rynku walutowym kontrakt ma chronić do wyboru są opcje *call* i *put*. Długa pozycja w opcji sprzedaży (*put*) chroni przed trendem spadkowym, który stwarza niebezpieczeństwo niedoboru waluty krajowej w wyniku sprzedaży waluty obcej (najczęściej dotyczy eksporterów). Natomiast długa pozycja w opcji kupna (*call*) zabezpiecza przed wzrostowym trendem na walutowym rynku *spot*.

Takie podejście najbardziej odpowiada profilowi ryzyka przedsiębiorstw importerów, które obawiają się wzrostu kosztów wymiany waluty krajowej na zagraniczną niezbędną do zakupu towarów w innym kraju.

Jednak zajęcie pozycji długiej wiąże się z kosztami nabycia opcji. Zatem kolejne pytania, na które należy znaleźć odpowiedź, dotyczy tego, jaką część kapitału chce się poświęcić w ramach transakcji opcyjnej, jaką część inwestycji chce się zabezpieczyć i jaki rodzaj opcji będzie tu najbardziej odpowiedni (*call* czy *put*, o stylu europejskim czy amerykańskim, opcje standardowe czy egzotyczne). Dzięki temu można zdecydować się na wybór np. prostej strategii, takiej jak nabycie opcji kupna lub sprzedaż opcji sprzedaży albo strategii zabezpieczającej, takiej jak *spread* debetowy z opcjami kupna lub *spread* kredytowy z opcjami sprzedaży. Należałoby również wziąć pod uwagę, na ile jednostek strategii kupna lub sprzedaży stać inwestora przy inwestycji danego kapitału. Dzięki temu można wybrać opcje *in-the-money*, *at-the-money* albo opcje *out-of-the-money*. Opcje *in-the-money* i *at-the-money* są zwykle droższe, a w efekcie kupimy ich mniej, co ograniczy potencjalny zysk. Należy zauważyć, że zysk obliczany jest jako różnica między dochodem uzyskanym z realizacji opcji a wielkością zapłaconej premii opcyjnej.

Jednak najważniejszą rekomendacją dla wszystkich podmiotów zamierzających budować strategię hedgingową na podstawie kontraktu opcyjnego jest rekomendacja zajęcia długiej pozycji w tym kontrakcie, gdyż jej ryzyko jest ograniczone i z góry znane. Ułatwia to planowanie działalności gospodarczej tak w krótkiej, jak i w długiej perspektywie czasu.

#### 4.1.1. Modele wyceny opcji standardowych

**Opcja standardowa** (*plain vanilla option*) to instrument rynku finansowego, którego wartość zależy od ceny innego instrumentu będącego przedmiotem transakcji. Zatem jest to instrument pochodny, gdyż powstaje na bazie instrumentu pierwotnego, którym może być określony towar, papier wartościowy (akcja, bon, obligacja), indeks giełdowy, waluta czy stopa procentowa.

Na rynku terminowym (giełdowym i pozagiełdowym) przedmiotem obrotu są nie opcje same w sobie, a konkretne kontrakty opcyjne charakteryzujące się często (zwłaszcza na giełdach) wysokim stopniem standaryzacji pod względem ceny, wielkości, terminu ważności (zapadalności) i oczywiście przedmiotu umowy.

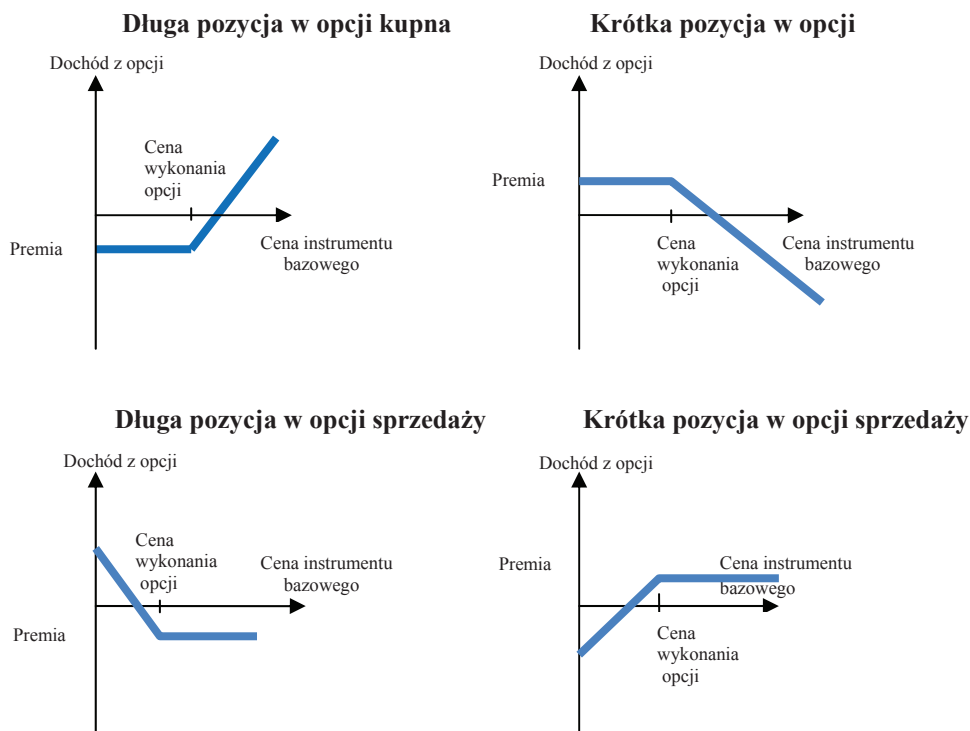
Kontrakt opcyjny to „umowa zawarta między nabywcą kontraktu (*holder*, *buyer*) a jego sprzedawcą (*writer*, *seller*) dająca nabywcy prawo zakupu od wystawcy określonej ilości wyspecyfikowanego instrumentu finansowego według z góry ustalonej ceny i w ustalonym terminie” [23, s. 395]. Cenę tę nazywa się ceną wykonania opcji, rozliczenia bądź ceną bazową (*exercise price*, *strike price*).

Z powyższej definicji wynika, że:

- stroną aktywną w kontrakcie opcyjnym jest nabywca;
- wystawca kontraktu to strona pasywna, która ma obowiązek dostarczyć jego nabywcy (posiadaczowi) wyspecyfikowany instrument finansowy w ilości, na jaką opiewa kontrakt po wcześniej ustalonej cenie;
- zakup lub sprzedaż kontraktu opcyjnego może nastąpić w ściśle ustalonym terminie (opcje europejskie) lub w określonym przedziale czasowym (opcje amerykańskie), co nadaje mu charakter wariantowy.

Otóż podział opcji standardowych na opcje europejskie i amerykańskie wynika właśnie z tego ostatniego punktu, a nie jest związany z miejscem ich obrotu. Każda z opcji może uprawniać do kupna lub sprzedaży instrumentu bazowego.

W celu lepszego zrozumienia możliwości zarządzania ryzykiem, które daje znajomość opcji standardowych, na rysunku 4.1 przedstawiono wykresy funkcji dochodu tych opcji. Widać, że zajęcie długiej pozycji gwarantuje podmiotowi, iż maksymalna strata, którą może ponieść, nie przekroczy premii opcyjnej.



**Rys. 4.1.** Funkcje dochodu z opcji standardowych

Źródło: opracowanie własne

Z funkcją dochodu ściśle związane jest pojęcie funkcji wypłaty, która odzwierciedla potencjalny dochód z zajętej w kontrakcie opcyjnym pozycji długiej.

W przypadku opcji standardowych funkcja wypłaty przyjmuje jedną z następujących postaci:

- dla opcji z prawem kupna:  $c = \max[S - K, 0]$
- dla opcji z prawem sprzedaży:  $p = \max[K - S, 0]$

gdzie:

- $S$  – cena *spot* (lub aktualna wartość) instrumentu bazowego w momencie obliczenia ceny opcji;
- $K$  – cena wykonania opcji.

Jednak aby opcja stała się przedmiotem obrotu rynkowego, należy oszacować jej wartość tak, aby satysfakcjonowała zarówno sprzedawcę, jak i nabywcę. Do wyceny opcji można zastosować różne modele znane wśród inwestorów rynku terminowego. Zostanie zrobiony krótki przegląd najbardziej znanych modeli wyceny opcji standardowych.

Pierwszym i jednym z najbardziej znanych był model opracowany przez Fishera Blacka oraz Myrona J. Scholesa i opublikowany w 1973 roku w czasopiśmie „Journal of Political Economy” [12]. Model ten przeznaczony jest głównie do szacowania cen standardowych europejskich opcji z prawem kupna akcji, na które to akcje nie są wypłacane dywidendy.

Klasyczny model Blacka–Scholesa opiera się na następujących założeniach [12, s. 637]:

- akcje są doskonale podzielne w tym sensie, że ich ilość w portfelu aktywów niekoniecznie musi być liczbą całkowitą;
- nie są uwzględniane koszty transakcyjne związane z kupnem-sprzedażą opcji na rynku terminowym;
- krótkoterminowa stopa procentowa wolna od ryzyka  $r$  jest stała;
- uczestnicy rynku mają natychmiast pełny dostęp do informacji rynkowych;
- operacje kupna-sprzedaży mogą być realizowane w sposób ciągły (bez żadnych przerw);
- wszystkie instrumenty bazowe dostępne są w każdym czasie i w dowolnej ilości;
- oprocentowanie pożyczek dla wszystkich uczestników rynku jest jednakowe (dotyczy zarówno zaciągniętych, jak i udzielonych pożyczek);
- istnieje możliwość natychmiastowego zaciągnięcia pożyczki na dowolną kwotę;
- nie są wypłacane dywidendy na akcje (instrumenty bazowe);
- zmiany ceny instrumentu bazowego  $S_t$  w czasie opisywane są stochastycznym ruchem Browna, innymi słowy cena ta jest stochastycznym procesem Gaussa–Wienera;
- zmiany w czasie cen akcji opisuje funkcja logarytmiczno-normalna, tzn. logarytm zmiennej losowej  $S_t$  ma rozkład normalny;
- stopa zwrotu z akcji  $\mu = ES_t$  oraz zmienności ceny akcji  $\sigma = \sqrt{E(S_t^2) - \mu^2}$  są stałe i z góry znane;
- rynek jest efektywny, czyli nie można na nim przeprowadzać operacji arbitrażowych.

Cenę standardowej opcji kupna w tym modelu można obliczyć za pomocą następujących formuł [12, s. 643]:

$$C_{bs} = SN(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left[r + \frac{\sigma^2}{2}\right]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left[r - \frac{\sigma^2}{2}\right]T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

gdzie:

- $r$  – krajowa stopa procentowa bez ryzyka (w wymiarze rocznym),
- $\sigma$  – odchylenie standardowe (zmiennosc) ceny akcji,
- $S$  – cena *spot* akcji w momencie obliczenia ceny opcji,
- $K$  – cena wykonania opcji,
- $T$  – termin życia opcji, tzn. termin, na jaki została początkowo wystawiona,
- $N(d_i)$  – dystrybuenta standaryzowanego rozkładu normalnego dla losowej zmiennej  $d_i$ ,  $i = 1, 2$ .

Jak już wspomniano model Blacka–Scholesa został opracowany dla opcji kupna. Jednak można go też wykorzystać do wyceny opcji sprzedaży przez zastosowanie wzoru znanego jako parytet opcji sprzedaży-kupna:

$$c + Ke^{-rt} = p + S$$

Wówczas wzór na wycenę opcji sprzedaży przyjmie następującą postać:

$$P_{bs} = Ke^{-rT} N(-d_2) - SN(-d_1)$$

Niestety założenie co do braku dywidend nie ma odzwierciedlenia w rzeczywistości. Zatem w 1976 roku Robert Merton [56] zmodyfikował klasyczny model Blacka–Scholesa na wypadek uwzględnienia dywidend, przy założeniu, że dywidendy wypłacane są ciągle w ciągu roku z roczną stopą  $g$ .

Jeśli dla dowolnego momentu czasu  $t$  wartość  $S$  w formułach Blacka–Scholesa przytaczanych wcześniej zostanie zamieniona na  $Se^{-g\tau}$ , to otrzymuje się formuły do obliczenia cen europejskich opcji standardowych z prawem kupna  $C_{bs}^d$  i sprzedaży  $P_{bs}^d$ , wystawionych na akcje, na które wypłacane są dywidendy [87, s. 58]:

$$C_{bs}^d = Se^{-g\tau} N(d_{1bs}^d) - Ke^{-r\tau} N(d_{2bs}^d), \quad P_{bs}^d = Ke^{-r\tau} N(-d_{2bs}^d) - Se^{-g\tau} N(-d_{1bs}^d)$$

gdzie:

- $g$  – stopa dywidend wypłaconych na akcję (stopa zwrotu w ujęciu rocznym),
- $T$  – maksymalny okres ważności opcji ( $0 < t \leq T$ ),
- $t$  – bieżący moment czasu (jest ważny w razie odsprzedaży opcji na rynku wtórnym),
- $\tau = (T - t)$  – czas pozostały do wygaśnięcia opcji.

Jeśli uwzględnimy, że  $\ln Se^{-g\tau} / K = \ln(S / K) - g\tau$ , to wartości  $d_{1bs}^d$  i  $d_{2bs}^d$  można obliczyć na podstawie takich wzorów [87, s. 58]:

$$d_{1bs}^d = \frac{\ln \frac{S}{K} + \left( r - g + \frac{\sigma^2}{2} \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs}^d = \frac{\ln \frac{S}{K} + \left( r - g - \frac{\sigma^2}{2} \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}} = d_{1bs}^d - \sigma \sqrt{\tau}$$

Parytet europejskich opcji standardowych zatem przyjmuje w tym przypadku następującą postać:

$$C_{bs}^d + Ke^{-r\tau} = P_{bs}^d + Se^{-g\tau}$$

W celu uproszczenia procesu wyceny opcji dywidendy można potraktować jako zmniejszenie ceny akcji o wartość ogłoszonej dywidendy. Jeśli podczas okresu ważności opcji stopa dywidendy nie jest stała, to w równania opisujące formuły ceny europejskiej opcji kupna i sprzedaży można zamiast  $g$  podstawić średnią wartość stopy dywidend w ciągu roku.

Wskutek coraz to nowszych badań pojawiały się kolejne modele wyceny opcji standardowych wystawionych na różne instrumenty bazowe. Omówione zostaną teraz opcje opiewające na kurs walutowy.

John C. Hull w monografii *Options, Futures and Other Derivatives* [33] podaje następujące wzory do wyceny europejskich standardowych opcji walutowych:

- dla opcji z prawem kupna:  $c = Se^{-r_f T} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$
- dla opcji z prawem sprzedaży:  $p = Ke^{-rT} N(-d_2) - Se^{-r_f T} N(-d_1)$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{K} + \left( r - r_f + \frac{\sigma^2}{2} \right) T}{\sigma \sqrt{T}} = d_2 + \sigma \sqrt{T}$$

$$d_2 = \frac{\ln \frac{S}{K} + \left( r - r_f - \frac{\sigma^2}{2} \right) T}{\sigma \sqrt{T}} = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

gdzie:

- $S$  – cena *spot* waluty obcej wyrażona w walucie krajowej (kurs walutowy) w momencie obliczenia ceny opcji,
- $K$  – kurs walutowy, po jakim zostanie rozliczona opcja w momencie jej wykonania,
- $T$  – okres ważności (okres życia – *life time*) opcji, tzn. termin do jej wygaśnięcia,
- $r$  – krajowa stopa procentowa bez ryzyka (w wymiarze rocznym),
- $r_f$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka (w wymiarze rocznym),
- $\sigma$  – zmienność kursu waluty obcej w czasie.

Kolejny model to model M.B Garmana i S.W. Kohlhagen [26, s. 231–237], zgodnie z którym formuły wyceny opcji kupna przyjmują postać [81, s. 199]:

$$CALL = Q_t e^{-uT} N(d_1) - K e^{-r_f T} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{Q_t}{K}\right) + \left(r_f - u + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{Q_t}{K}\right) + \left(r_f - u - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

Przez analogię można zapisać formułę wyceny opcji sprzedaży:

$$PUT = K e^{-r_f T} N(-d_2) - Q_t e^{-uT} N(-d_1)$$

gdzie:

- $Q_t$  – aktualny kurs waluty obcej,
- $K$  – kurs wykonania opcji,
- $r_f$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka,
- $u$  – krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka.

Opcje walutowe od momentu wprowadzenia ich w 1982 roku do obrotu giełdowego przez amerykańską giełdę Philadelphia Stock Exchange budzą zainteresowania wielu naukowców, w tym matematyków. Już rok później, bo w 1983 roku J.O. Grabbe [29, s. 349–359] oraz N. Biger i J. Hull [10, s. 24–28] opublikowali opracowane niezależnie własne algorytmy wyceny opcji standardowych z prawem kupna i sprzedaży pewnej ilości waluty obcej.

Zgodnie z modelem J.O. Grabbego cenę walutowej opcji kupna można obliczyć na podstawie takich wzorów [81, s. 198] :

$$c = e^{-r_f T} [F_t N(d_1) - K N(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{F_t}{K}\right) + \frac{\sigma^2}{2}T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{F_t}{K}\right) - \frac{\sigma^2}{2}T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

gdzie:

- $F_t$  – cena kontraktu *forward* w momencie czasu  $T$ , wyrażona w walucie krajowej,
- $r_f$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka,
- $K$  – kurs wykonania opcji,
- $\sigma$  – zmienność kursu waluty obcej w czasie.

Przez analogię możemy zapisać też wzór na wycenę walutowej opcji sprzedaży:

$$p = e^{-r_f T} [KN(-d_2) - F_t N(-d_1)]$$

#### 4.1.2. Opracowanie strategii opcyjnych opartych na opcjach standardowych

Zbudowana zostanie teraz najprostsza strategia, która składa się z europejskiej opcji standardowej i odpowiedniej ilości instrumentu bazowego. Ze względu na istnienie różnic w wartości pieniądza w czasie wartość opcji amerykańskiej jest zazwyczaj wyższa niż odpowiadających im opcji europejskich. Przykładowo inwestor, wykonując opcję kilka miesięcy przed terminem wygaśnięcia, może zainwestować otrzymane w ten sposób pieniądze i otrzymać w terminie potencjalnie wyższy zarobek aniżeli ten, który dostałby, gdyby czekał z wykonaniem opcji do ostatniego dnia trwania opcji. Poza tym posiadacz opcji amerykańskiej może wybrać moment jej wykonania z korzystniejszą dla siebie ceną *spot* instrumentu bazowego, na podstawie której obliczona zostanie kwota wypłaty.

Przypomnijmy, że premia jako opłata za opcję, a tym samym jej wartość, składa się z dwóch elementów: wartości wewnętrznej (*intristic value*) oraz wartości czasowej (*time value*). Wartość wewnętrzną oblicza się jako dodatnią różnicę pomiędzy ceną wykonania a ceną na rynku *spot* (dla opcji sprzedaży) albo pomiędzy ceną na rynku *spot* a ceną wykonania (dla opcji kupna). Wartość czasowa z kolei to różnica pomiędzy premią a wartością wewnętrzną. Z reguły wraz ze zbliżaniem się wygaśnięcia terminu wartość czasowa opcji maleje, co potwierdzają też badania, których wyniki zestawiono w tabeli 4.1 i na rysunku 4.2.

**Tabela 4.1**

Zestawienie cen opcji walutowych zależnie od czasu pozostałego do ich wygaśnięcia

| Czas pozostały do wygaśnięcia opcji (w miesiącach) | <i>P</i> – cena walutowej opcji sprzedaży <i>put</i> (w złotych) w przeliczeniu na 1000 jednostek waluty (€) | <i>C</i> – cena walutowej opcji kupna <i>call</i> (w złotych) w przeliczeniu na 1000 jednostek waluty (€) |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                  | 171,36                                                                                                       | 2,12                                                                                                      |
| 2                                                  | 166,30                                                                                                       | 10,01                                                                                                     |
| 3                                                  | 152,51                                                                                                       | 29,87                                                                                                     |
| 4                                                  | 138,78                                                                                                       | 64,94                                                                                                     |
| 5                                                  | 125,13                                                                                                       | 112,80                                                                                                    |
| 6                                                  | 111,73                                                                                                       | 166,78                                                                                                    |

Źródło: opracowanie własne

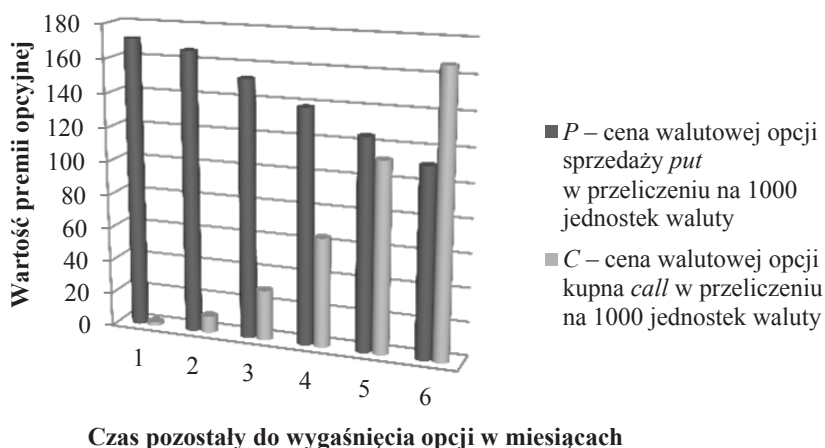
Przeprowadzona zostanie teraz krótka analiza dla przypadku przedsiębiorstwa eksportera z terenu województwa podkarpackiego, które zgodziło się udostępnić swoje dane historyczne na potrzeby przeprowadzenia symulacji wyceny opcji walutowych typu *call* i *put*. We wszystkich omówionych w poprzednim podrozdziale modelach mieliśmy do czynienia

z podstawami teorii wyceny opcji sformułowanymi przez F. Blacka i M.J. Scholesa. Do wyceny europejskiej opcji walutowej w praktyce stosowany jest najczęściej model Garmana–Kohlhagena, który tu również wykorzystano.

Na potrzeby analizy w modelu tym za parametry znane przyjęto:

- $S$  – kurs waluty bazowej,  $S = 4,0615$  PLN/EUR;
- $X$  – cena wykonania opcji,  $X = 4,1855$  PLN/EUR;
- $r_z$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka EURIBOR,  $r_z = 0,0106$ ;
- $r_k$  – krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka WIBOR 1M,  $r_k = 0,0495$ ;
- $\sigma$  – zmienność danych historycznych,  $\sigma = 0,077273$ .

Jako parametry zmienne przyjęto czas pozostały do wygaśnięcia opcji (tab. 4.1, rys. 4.2) oraz poziom ceny wykonania (tab. 4.2, rys. 4.3). Ostatecznym wynikiem badań jest wyznaczenie premii opcyjnej, przy której poziomie przedsiębiorstwo najefektywniej wykorzystuje sytuację rynkową do celów hedgingowych.



Rys. 4.2. Wpływ czasu pozostałego do wygaśnięcia opcji walutowych na ich ceny

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że im krótszy jest czas pozostały do wygaśnięcia opcji typu *call*, tym niższe koszty ponosi podmiot gospodarczy, będący jej nabywcą. W przypadku opcji typu *put* mamy do czynienia z sytuacją dokładnie odwrotną. Taka konfiguracja wyników ma ścisły związek z formułami wyceny omawianych instrumentów, których podstawą jest rozkład lognormalny.

Przy budowie tabeli 4.2 przyjęto następujące założenia wyjściowe:

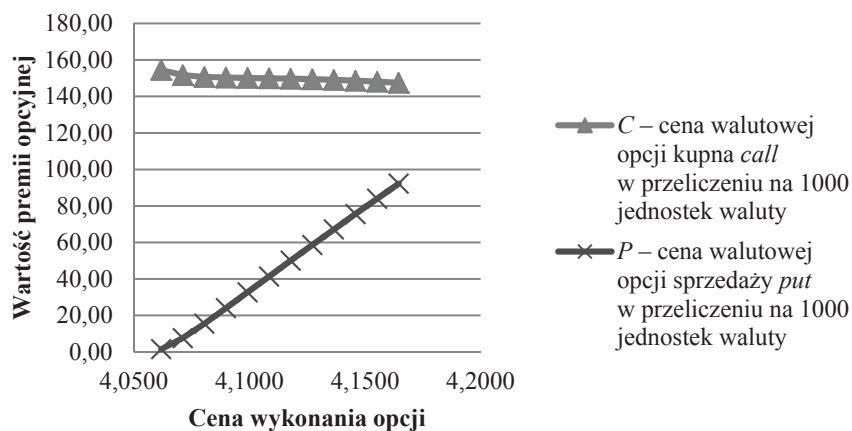
- $S$  – kurs waluty bazowej,  $S = 4,0615$  PLN/EUR;
- $r_z$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka EURIBOR,  $r_z = 0,0106$ ;
- $r_k$  – krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka WIBOR 1M,  $r_k = 0,0495$ ;
- $T$  – czas pozostały do wygaśnięcia opcji,  $T = 1$ ;
- $\sigma$  – zmienność danych historycznych,  $\sigma = 0,077273$ .

**Tabela 4.2**  
Zestawienie cen opcji walutowych zależnie od ceny wykonania

| <b><i>X</i> – cena wykonania<br/>opcji</b> | <b><i>C</i> – cena walutowej opcji kupna<br/><i>call</i> w przeliczeniu na 1000<br/>jednostek waluty</b> | <b><i>P</i> – cena walutowej opcji<br/>sprzedaży <i>put</i> w przeliczeniu na<br/>1000 jednostek waluty</b> |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4,0618                                     | 154,49                                                                                                   | 1,46                                                                                                        |
| 4,0711                                     | 151,69                                                                                                   | 7,54                                                                                                        |
| 4,0805                                     | 150,72                                                                                                   | 15,46                                                                                                       |
| 4,0898                                     | 150,33                                                                                                   | 23,97                                                                                                       |
| 4,0992                                     | 150,12                                                                                                   | 32,64                                                                                                       |
| 4,1085                                     | 149,93                                                                                                   | 41,35                                                                                                       |
| 4,1178                                     | 149,70                                                                                                   | 50,01                                                                                                       |
| 4,1272                                     | 149,41                                                                                                   | 58,60                                                                                                       |
| 4,1365                                     | 149,04                                                                                                   | 67,12                                                                                                       |
| 4,1459                                     | 148,59                                                                                                   | 75,57                                                                                                       |
| 4,1552                                     | 148,07                                                                                                   | 83,94                                                                                                       |
| 4,1646                                     | 147,48                                                                                                   | 92,24                                                                                                       |

Źródło: opracowanie własne

W efekcie przeprowadzonej symulacji komputerowej okazało się, że cena walutowej opcji *call* jest dużo mniej wrażliwa na zmiany ceny wykonania opcji. Zachowana jest tendencja spadkowa premii opcyjnej *call* i tendencja wzrostowa premii opcyjnej instrumentu typu *put* wraz ze wzrostem wartości ceny wykonania. Zmiany wartości premii opcyjnej nie mają jednak charakteru liniowego (zob. rys. 4.3), co jest konsekwencją zastosowania modelu M.B. Garmana i S.W. Kohlhagena



**Rys. 4.3.** Wpływ ceny wykonania na ceny opcji walutowych

Źródło: opracowanie własne

W przypadku opcji o europejskim stylu wykonania stopień reakcji ceny nie jest aż tak istotny ze względu na brak dynamiki ceny wykonania, która pozostaje stała aż do terminu wygaśnięcia. Odwrotny jest natomiast kierunek zmian pod wpływem wzrostu kursu *spot* waluty bazowej, gdyż wpływa na wzrost ceny opcji kupna i spadek ceny opcji sprzedaży.

Podczas analizy reakcji cen opcji na zmianę okresu pozostałego do terminu (daty) wygaśnięcia należy rozpatrzyć dwa przypadki:

- 1) cena wykonania jest niższa od kursu waluty bazowej na rynku *spot*;
- 2) cena wykonania przewyższa kurs waluty bazowej na rynku *spot*.

W pierwszym przypadku cena opcji kupna rośnie, a cena opcji sprzedaży początkowo rośnie, po czym maleje, natomiast w drugim – wraz ze zbliżaniem się do terminu wygaśnięcia – rośnie cena opcji kupna i maleje cena opcji sprzedaży. O wielkości wpływu zmiany kursu waluty bazowej na rynku *spot* na zmianę ceny opcji informuje grecki współczynnik delta.

Z wykorzystaniem instrumentów pochodnych można zabezpieczać zarówno pozycję eksportową, jak i importową. Na początku zostaną przedstawione metody zabezpieczania długiej pozycji walutowej, typowej dla eksporterów, którzy spodziewają się wpływu swoich należności w przyszłości. Celem eksportera jest ustalenie kursu walutowego, według którego swoje należności denominowane w walutach obcych będzie mógł zamienić na walutę krajową.

W związku z tym eksporter ma do wyboru następujące zabezpieczenia podstawowe:

- kupno opcji sprzedaży waluty (*long put*),
- sprzedaż opcji kupna (*short call*).

Skorzystanie z rozwiązania opcyjnego daje mu prawo do sprzedaży waluty po określonym kursie w przyszłości w przypadku spadku kursu walutowego. Nieoczekiwany wzrost kursu pociągnąłby za sobą tylko konieczność uiszczenia premii opcyjnej, a więc nieznaczne obniżenie zysku. Strategia *short call* umożliwia uzyskanie premii w przypadku spadku kursu walutowego. Związana jest jednak z ryzykiem, że w przypadku aprecjacji kursu nabywca opcji skorzysta ze swojego prawa i wykona opcję, a wystawca opcji poniesie dodatkowe koszty. Jeśli te koszty nie przekroczą wartości otrzymanej premii opcyjnej, to taka strategia może być uznana za częściowo skuteczną, jednak bardzo ryzykowną. Zatem bezpieczniejszą metodą jest zajęcie pozycji długiej w opcji *put* (czyli strategia *long put*) na taką samą ilość waluty, jaka zostanie zaoferowana do sprzedaży w przyszłości.

Teraz rozpatrzony zostanie przypadek krótkiej pozycji importera związanej z przyszłymi płatnościami na rzecz partnera zagranicznego. Importer musi zabezpieczać się przed wzrostem kursu waluty, którą zamierza w przyszłości wykorzystać do zapłaty za kupowane produkty zagraniczne. Wzrost kursu waluty powoduje, że produkty te stają się droższe w przeliczeniu na walutę krajową, nawet jeśli cena wyrażona w walucie obcej pozostaje na stałym poziomie.

W związku z tym importer ma do wyboru następujące podstawowe zabezpieczenia opcyjne:

- kupno opcji kupna waluty (*long call*);
- sprzedaż opcji sprzedaży (*short put*).

Strategie te pozwalają ustalić kurs walutowy w przyszłości, a więc określić wartość przyszłych zobowiązań. Opcję w strategii *long call* realizuje się na skutek niekorzystnych zmian, czyli w tym przypadku wzrostu kursu walutowego, uiszczając uprzednio jedynie premię za opcję. Oczekiwanie niewielkiej aprecjacji waluty powinno implikować wybór opcji „w cenie” (*in-the-money*), czyli o cenie wykonania niższej od ceny rynkowej instrumentu

bazowego, lub opcji „po cenie” (*at-the-money*), gdy cena wykonania i cena rynkowa są sobie równe. Wybór opcji nie „w cenie” (*out-of-the-money*), czyli o cenie wykonania wyższej od ceny rynkowej, powinien nastąpić jedynie w przypadku prognozowanych gwałtownych zmian kursu walutowego. Z kolei wystawienie opcji sprzedaży (strategia *short put*) wiąże się z uzyskaniem premii, gdyż w przypadku wzrostu kursu walutowego nabywcy opcji nie opłaca się jej realizować (wypłata z opcji jest równa zero). Jednak w odwrotnej sytuacji (gdy wypłata z opcji będzie wartością dodatnią) posiadacz opcji na pewno ją zrealizuje, a jej wystawca poniesie dodatkowe koszty, których wielkość jest trudna do przewidzenia. Zatem importerowi (tak jak i eksporterowi) również rekomenduje się do celów hedgingowych wykorzystywanie jedynie strategii opartych na długiej pozycji w kontrakcie opcyjnym.

Rozpatrzony zostanie najpierw przypadek importera, który spodziewa się za trzy miesiące nowej dostawy produktów z kraju strefy euro. Wartość zamówienia opiewa na 20 000 €. Założono, że aktualny kurs walutowy wynosi 4,0616 zł/€. Importer kupuje 20 kontraktów opcyjnych po 1000 zł każdy (opcje *call*) o wartości 597,40 zł (por. tab. 4.1;  $29,87 \cdot 20 = 597,40$  zł). Zapłacona premia opcyjna stanowi koszt budowy strategii. Założono, że po upływie trzech miesięcy (w momencie wykonania kontraktu opcyjnego) kurs euro wzrósł do 4,1085 zł. Należy się zastanowić, czy zakup opcji był dla importera korzystnym rozwiązaniem. Wyjściowo nabywca opcji za zakup produktów o wartości 20 000 € zapłaciłby 81 232 zł, a jego całkowite koszty (uwzględniające premię opcyjną) wyniosłyby:

$$20\,000\,\text{€} \cdot 4,0616\,\text{zł/€} + 597,40\,\text{zł} = 81\,829,40\,\text{zł}$$

Po zrealizowaniu strategii opcyjnej zysk importera wyniósłby zatem:

$$20\,000\,\text{€} \cdot 4,1085\,\text{zł/€} - 81\,829,40\,\text{zł} = 82\,170\,\text{zł} - 81\,829,40\,\text{zł} = 340,60\,\text{zł}$$

Co powinien zrobić w sytuacji spadku wartości waluty eksporter, aby zabezpieczyć własne interesy? Założono, że spodziewa się on zapłaty za trzy miesiące za dostarczony towar, w wysokości 20 000 € w przeliczeniu na walutę krajową. W tym przypadku eksporterowi również rekomenduje się zakup 20 kontraktów opcyjnych, ale typu *put*. Jeśli wyjściowo kurs euro wynosi 4,1365 zł i sytuacja rynkowa wskazuje na jego obniżanie się w czasie, to eksporter powinien zdecydować się na kupno opcji sprzedaży. Wtedy w przypadku spadku kursu w momencie wykonania opcji (po trzech miesiącach) do poziomu 4,0618 zł/€ jego sytuacja będzie wyglądała następująco.

Wyjściowo liczy na zysk w wysokości

$$20\,000\,\text{€} \cdot 4,1365\,\text{zł/€} = 82\,730\,\text{zł}$$

Ponosi koszty na zakup opcji sprzedaży na poziomie:

$$67,12 \cdot 20 = 1342,40\,\text{zł}$$

Jeśli nie nabyłby opcji, jego umowa handlowa byłaby rozliczona po kursie 4,0618 zł/€, co skutkowałoby otrzymaniem 81 234 zł za sprzedane produkty. Tym samym strata z tytułu niezabezpieczonej pozycji wyniosłaby:

$$82\,730\,\text{zł} - 81\,234\,\text{zł} = 1494\,\text{zł}$$

Dzięki zrealizowaniu opcji uchronił się przed jej poniesieniem, choć jego faktyczny zysk jest mniejszy, gdyż należy w nim uwzględnić wartość zapłaconej wcześniej premii opcyjnej, stąd zysk ten wynosi 151,60 zł.

Wybór strategii zależy od spodziewanych zysków, które eksporter/importer zamierza osiągnąć, oraz stopnia ryzyka, które należy przyjąć w przypadku nieoczekiwanej zmiany kursu.

## 4.2. Wybrane opcje korelacyjne instrumentem zarządzania ryzykiem walutowym

Poza opcjami standardowymi istnieje liczna grupa opcji niestandardowych (tzw. opcje egzotyczne – *exotic options*), które można podzielić na kilka podgrup. Badanie tych instrumentów w aspekcie ich zastosowania do budowy strategii zabezpieczających przed ryzykiem walutowych wyłoniło kilka specyficznych opcji z grupy korelacyjnych. Ogólnie można powiedzieć, iż opcja opiewająca na więcej niż jeden instrument bazowy nazywa się opcją korelacyjną (*correlation option*) bądź opcją wieloczynnikową (*multi-factor / multiindex / multiasset option*).

Opcje korelacyjne stanowią jedną z najliczniejszych grup wśród opcji egzotycznych. Ich cechą charakterystyczną jest to, że opiewają na więcej niż jeden instrument bazowy. Ponieważ między wartościami instrumentów bazowych zachodzić mogą różne związki, to w trakcie wyceny tych derywatów uwzględnić należy tzw. współczynnik korelacji. Znając ten fakt, można stwierdzić, że jasne staje się, skąd pochodzi nazwa wspomnianych instrumentów pochodnych.

Jako instrumenty bazowe w opcjach korelacyjnych mogą występować różnego rodzaju aktywa, indeksy bądź inne wartości, między innymi mogą to być kursy walutowe, stopy procentowe, ceny akcji bądź obligacji, wartości indeksów giełdowych, ceny towarów i surowców itp. Instrumenty bazowe występujące w tej samej opcji mogą należeć do tej samej grupy instrumentów (na przykład, kursy dwóch walut) bądź do różnych grup (jak na przykład, stopa procentowa i kurs walutowy, ceny akcji dwóch spółek akcyjnych, cena akcji i kurs walutowy, ceny dwóch różnych gatunków ropy naftowej, np. Brent i Urals). Opcja wystawiona na różne rodzajowo instrumenty nazywa się opcją o różnych, ale wzajemnie powiązanych aktywach (dosłownie „o pokrzyżowanych aktywach” – *cross-asset options*) [86, s. 75–76] (jak na przykład cena ropy i kurs dolara). Opcje korelacyjne pojawiły się na rynku terminowym jako reakcja na procesy integracji i globalizacji rynków finansowych. Wskutek nowych okoliczności zaistniała konieczność zabezpieczenia ryzyka otwartych pozycji jednocześnie w kilku aktywach oraz na wielu rynkach.

Badaniom różnych aspektów związanych z opcjami korelacyjnymi poświęconych zostało wiele prac naukowych, między innymi w roku 1988 P. Boyle [14] na podstawie teorii krat opracował metody wyceny opcji wystawionych na dwa instrumenty bazowe. Dziewięć lat później opublikowany został artykuł [16], w którym M. Broadie i J. Detemple opisali nowe podejście do wyceny korelacyjnych opcji o amerykańskim stylu wykonania. W roku następnym E. Jokivuolle [40] zaproponował metodę wyceny europejskich opcji wystawionych na dwa indeksy, które korelują ze sobą. Z kolei w 2004 roku W. Gudaszewski i M. Hnatiuk [31] poddali analizie wyniki zastosowania modelu Blacka–Scholesa do wyceny opcji wyboru

oraz opcji złożonych, które również zalicza się do grupy opcji korelacyjnych. W późniejszym okresie pojawiały się kolejne publikacje na ten temat. Jednak wszystkie podstawowe metody wyceny tych derywatów opierają się na kilku wspólnych zasadach związanych z funkcjonowaniem rynku finansowego.

Zasady te są następujące:

- kredytowy segment rynku finansowego nie ma ograniczeń;
- nie ma narzuconych podatków ani kosztów transakcyjnych;
- depozyty i kredyty bankowe będące punktem odniesienia mają takie samo oprocentowanie;
- możliwe jest prowadzenie krótkiej sprzedaży;
- rozważane walory można łatwo i w zasadzie bez ograniczeń rozdzielać;
- zapewniona jest płynność obrotu instrumentami rynku finansowego.

Rynek finansowy, który spełnia powyższe zasady, nazywany jest rynkiem doskonałym.

Opcje korelacyjne to dość skomplikowane derywaty, gdyż poza obliczeniem współczynnika korelacji między instrumentami bazowymi i uwzględnieniem go podczas szacowania ceny opcji, w celu szczegółowego badania tych derywatów należy obliczyć pochodną premii opcyjnej po współczynniku korelacji. Poza tym należy obliczyć po kilka współczynników wrażliwości (np. delta, vega i gamma). Przykładowo, jeśli opcja wystawiona jest na dwa instrumenty bazowe, należy wtedy obliczyć po dwa wspomniane współczynniki wrażliwości.

Współczynnik korelacji obliczany jest z reguły na podstawie danych historycznych i w modelach wyceny zakłada się, iż jest wartością stałą. Tak obliczony współczynnik nazywa się historycznym. Jednak niektórzy naukowcy mają inne zdanie na ten temat. Mianowicie P. Zhang uważa, że współczynnik korelacji podlega znacznym wahaniom o charakterze cyklicznym. Zatem założony z góry stały współczynnik korelacji może w jednym okresie być przewartościowany, a w innym – niedowartościowany, co może doprowadzić do znacznych odchyłeń teoretycznych cen opcji od cen faktycznych [87, s. 549]. P. Zhang wyjaśnia zmienność współczynnika korelacji w czasie zmianami informacji docierających z rynków. Instrumenty bazowe bowiem charakteryzują się różną wrażliwością na zmiany niektórych parametrów rynkowych. Jedne reagują szybciej i silniej, inne wolniej i słabiej. Reakcje niektórych są różnokierunkowe. Wszystko to doprowadza do zmienności współczynników korelacji. W niniejszej monografii i w wielu innych zaproponowano modelowanie współczynnika korelacji przed jego wykorzystaniem w modelach wyceny opcji korelacyjnych.

Alternatywną metodą do modelowania współczynnika korelacji jest metoda tzw. implikowanego współczynnika korelacji (*implied correlation coefficient*). Metoda ta jest analogiczna do metody zmienności implikowanej, tzn.: znając cenę rynkową opcji korelacyjnej i model jej wyceny można obliczyć współczynnik korelacji, podstawiając do gotowego modelu jedynie rynkową cenę opcji. Metoda ta może jednak budzić pewne wątpliwości związane ze stosunkowo niską płynnością rynku opcji korelacyjnych, które występują głównie w obrocie rynku pozagiełdowego. Drugi problem wiąże się z utrudnionym dostępem do realnych cen tych opcji. Dodatkowo takie derywaty często dostosowywane są do konkretnych wymagań klientów i stanowią poufną informację.

Istnieją też inne podejścia do rozwiązania problemu wyznaczania współczynnika korelacji, na przykład przez analizę szeregów czasowych albo przez zastosowanie ekonometrycznego modelu autoregresji GARCH. Model ten umożliwia na podstawie danych z przeszłości

prognozowanie przyszłych zmienności dwóch instrumentów bazowych oraz ich wzajemnej korelacji. Niestety model jest bardzo skomplikowany, a co za tym idzie inwestorzy wolą opierać się na danych historycznych i własnych prognozach rozwoju sytuacji rynkowej.

W zależności od tego, w jaki sposób współczynnik korelacji wpływa na funkcję wypłaty z opcji, możemy te derywaty podzielić na dwie grupy:

- 1) opcje o pierwszym stopniu korelacji (*first-order correlation options*),
- 2) opcje o drugim stopniu korelacji (*second-order correlation options*).

W pierwszym przypadku opcje mają przynajmniej dwa instrumenty bazowe. Premia opcyjna zależy od współczynnika korelacji w sposób bezpośredni, tzn. związana jest zarówno z funkcją wypłaty, jak i z modelem wyceny opcji. Do grupy opcji o pierwszym stopniu korelacji zaliczamy między innymi opcje na *spread*, opcje wymiany i inne.

W drugim przypadku natomiast opcje są oparte na jednym instrumencie bazowym (np. stopa procentowa), a w rozliczeniach z opcji bierze udział inny instrument (np. kurs walutowy). Zwiększa to złożoność całego modelu, gdyż wymaga uwzględnienia kursu walutowego jako drugiego instrumentu bazowego. Wzajemne relacje pomiędzy kursem walutowym a początkowym instrumentem bazowym wywierają znaczący wpływ na cenę opcji i powinno się je uwzględniać podczas wyceny opcji tego typu. Do grupy opcji o drugim stopniu korelacji zaliczamy opcje *quanto*, opcje na akcje zagranicznych spółek akcyjnych, opcje na kurs walutowy powiązany z akcją i inne. Należy podkreślić, że w tym przypadku współczynnik korelacji nie ma aż tak znaczącego wpływu na funkcję wypłaty. Na rynku terminowym można spotkać różne opcje korelacyjne, mające cechy obu przytoczonych wyżej grup.

#### 4.2.1. Opcje *quanto* jako narzędzie zabezpieczające

Grupą opcji, które proponuje się hedgerom jako skuteczne narzędzie osłonowe są opcje *quanto* zwane też ilościowymi bądź opcjami o dostosowanej ilości. Opcja *quanto* (*quantity – adjusted options*) uprawnia nabywcę do zakupu (opcja *call*) lub sprzedaży (opcja *put*) określonej ilości zagranicznych papierów wartościowych po określonej cenie oraz zakupu lub sprzedaży waluty po z góry określonym kursie walutowym w określonym czasie [65, s. 152–153]. Ilość waluty obcej jest równa wartości tych instrumentów bazowych, na które opiewa opcja.

Co bardzo istotne, opcje te umożliwiają równoczesne zabezpieczenie przed ryzykiem kursu walutowego oraz instrumentu bazowego (czego nie można uzyskać w opcjach standardowych) oraz uwzględniają korelację między kursem walutowym a wahaniami cen instrumentu bazowego. Opcja *quanto* to typ instrumentu pochodnego, w którym instrument bazowy nominowany jest w jednej walucie, natomiast sam instrument jest określany w innej walucie według określonej stałej stopy [13, s. 170]. Innymi słowy, opcja wystawiana jest w walucie innej niż krajowa (cena wykonania jest wyrażona w walucie obcej), zaś wypłata następuje w walucie krajowej.

Funkcja wypłaty dla posiadacza opcji *quanto* wyrażonej w walucie obcej będzie analogiczna do funkcji wypłaty opcji wystawionych na akcje (bądź inne instrumenty bazowe) denominowane w walucie obcej:

- dla opcji *call*: 
$$\text{payoff}_{\text{call}} = \max[I_1 - K_f, 0]$$
- dla opcji *put*: 
$$\text{payoff}_{\text{put}} = \max[K_f - I_1, 0]$$

Objaśnienia do wzoru są następujące:

$I_1$  – cena *spot* akcji w momencie wykonania opcji (w walucie obcej),

$K_f$  – cena wykonania (w walucie obcej).

Jak widać, prezentowane tu formuły niewiele różnią się od typowej postaci funkcji wypłaty z opcji standardowej.

Nieco odmienną postać będzie mieć funkcja wypłaty opcji *quanto* wyrażona w walucie krajowej, mianowicie [87, s. 469]:

$$- \text{ dla opcji } call: \quad payoff_{call}^{dom} = \bar{I}_2 \max [I_1 - K_f, 0]$$

$$- \text{ dla opcji } put: \quad payoff_{put}^{dom} = \bar{I}_2 \max [K_f - I_1, 0]$$

gdzie:  $\bar{I}_2$  – ustalony z góry kurs wykonania (kurs walutowy) wyrażony w walucie krajowej za jednostkę waluty obcej.

Cena opcji *quanto* zależy głównie od różnicy rynkowych stóp procentowych oraz wzajemnych relacji (korelacji) między konkretną parą walutową. Zmienność wartości instrumentu bazowego jest tu również istotnym czynnikiem, choć jej wpływ jest lepiej widoczny w dłuższych horyzontach czasowych. W porównaniu ze standardową opcją kupna, opcja *quanto call* będzie droższa, jeżeli stopa procentowa dla waluty bazowej instrumentu bazowego będzie niższa od stopy procentowej dla waluty, w jakiej opcja ma być zabezpieczona. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest konstrukcja formuły wyceny oparta na modelu Blacka–Scholesa [33].

Formuły wyceny (premii opcyjnej) dla opcji *quanto* przyjmują następującą postać [por. 33, 87]:

$$- \text{ dla opcji } call: \quad QTD_{call} = \bar{I}_2 e^{-r\tau} [I_F N(d_{1F}) - K_f N(d_{2F})]$$

$$- \text{ dla opcji } put: \quad QTD_{put} = \bar{I}_2 e^{-r\tau} [K_f N(-d_{2F}) - I_F N(-d_{1F})]$$

$$I_F = I_1 \exp [-(g_1 - r_f)\tau - \rho \sigma_1 \sigma_2 \tau]$$

$$d_{2F} = \frac{\ln(I_F / K_f) - \sigma_1^2 \tau / 2}{\sigma_1 \sqrt{\tau}}$$

$$d_{1F} = d_{2F} + \sigma_1 \sqrt{\tau}$$

gdzie:

$I_1$  – aktualna rynkowa wartość (cena) instrumentu bazowego,

$g_1$  – stopa zwrotu z instrumentu bazowego,

$\sigma_1$  – zmienność wartości instrumentu bazowego,

$\tau = T - t$  – czas pozostały do wygaśnięcia opcji ( $0 < t \leq T$ ),

$\rho = \rho(I_1, I_2)$  – współczynnik korelacji wartości instrumentu bazowego  $I_1$  z kursem walutowym  $I_2$ ,

$r$  – krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka, np. WIBOR,

$r_f$  – zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka, np. EURIBOR,

$\sigma_2$  – zmienność kursu walutowego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy konkretnych przykładów liczbowych można stwierdzić, że waluty o stosunkowo niskich stopach procentowych charakteryzują się zazwyczaj niskim wolumenem obrotu w transakcjach terminowych. Pociąga to za sobą wyższe ceny opcji i wyższy koszt zabezpieczenia z ich wykorzystaniem. Jeśli z kolei mamy do czynienia z walutą o dość wysokiej stopie procentowej, opcje *quanto* mogą wówczas zabezpieczyć niższe ceny produktu, oferując lepsze poziomy udziału, krótsze terminy zapadalności lub wyższe poziomy ochrony kapitału.

W pierwszym przykładzie (tab. 4.3) zbadano zmiany ceny opcji *quanto call* wywołane zmianami dwóch wybranych parametrów: kursu walutowego, tu kursu wykonania (od 3,70 do 4,50 zł/€), oraz ceny wykonania, tu od 40 do 48 € za jednostkę instrumentu bazowego (np. za jedną akcję; jest to przedział ustalany jako  $\pm 5$  jednostek odchylenia od wartości 45 przyjętej za dzisiejszą cenę instrumentu bazowego). Przykład ten pozwala odpowiedzieć na pytanie, jak reaguje cena opcji na zmienność tych dwóch parametrów.

Z tabeli 4.3 wynika, że na wartość premii opcyjnej większy wpływ mają zmiany ceny wykonania aniżeli zmiany wartości kursu walutowego. Patrząc na prezentowane w tabeli wartości liczbowe, mogłoby się wydawać, że mowa tu o bardzo niewielkich, „groszowych” zmianach. Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę rzeczywiste wartości, w jakich realizowane są transakcje opcyjne, to będziemy mieć do czynienia z wielokrotnościami tych „groszy”, sięgającymi setek, a nawet tysięcy złotych. Z punktu widzenia inwestora taka analiza będzie więc bardzo istotna.

**Tabela 4.3**

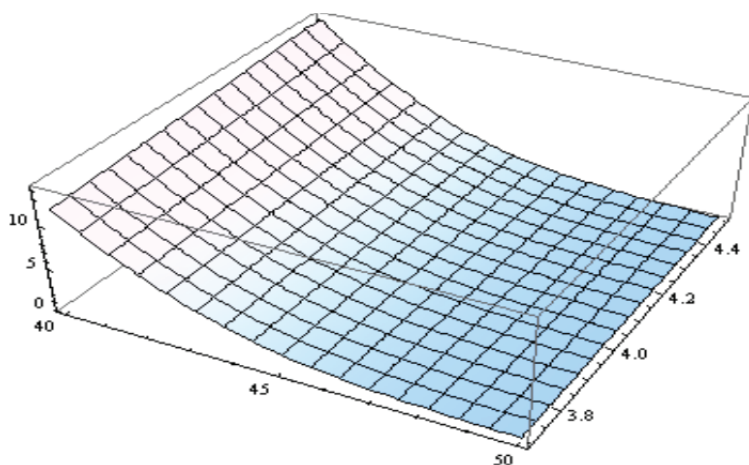
Zmiany cen opcji *quanto call* wywołane zmianami ceny wykonania i kursu walutowego

|                |    | Wartość kursu walut |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|----|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |    | 3,70                | 3,80  | 3,90  | 4,00  | 4,10  | 4,20  | 4,30  | 4,40  | 4,50  |
| Cena wykonania | 40 | 11,70               | 12,01 | 12,33 | 12,64 | 12,96 | 13,28 | 13,59 | 13,91 | 14,23 |
|                | 42 | 6,38                | 6,55  | 6,72  | 6,89  | 7,06  | 7,24  | 7,31  | 7,58  | 7,75  |
|                | 44 | 2,85                | 2,93  | 3,01  | 3,09  | 3,16  | 3,24  | 3,32  | 3,40  | 3,47  |
|                | 46 | 1,03                | 1,06  | 1,09  | 1,11  | 1,14  | 1,17  | 1,20  | 1,22  | 1,25  |
|                | 48 | 0,30                | 0,31  | 0,31  | 0,32  | 0,33  | 0,34  | 0,35  | 0,35  | 0,36  |

Źródło: opracowanie własne

Wyniki prezentowane w tabeli 4.3 potwierdza też graficzne ujęcie tego przypadku (rys. 4.4), przy czym zarówno w tym, jak i w dalszych przykładach cena opcji pokazywana jest na osi pionowej.

Jeśli przeanalizujemy zmiany premii opcyjnej dla opcji typu *put*, to okaże się, że wraz ze wzrostem wartości kursu waluty i ceny wykonania jej wartość staje się coraz wyższa (tab. 4.4). Wpływ ceny wykonania jest bardziej odczuwalny w porównaniu z wpływem kursu walutowego. Zmienność wysokości tej premii jest w przypadku opcji *put* zdecydowanie większa, co skutkuje większym rozproszeniem wyników wokół średniej.



**Rys. 4.4.** Tendencje zmian ceny opcji *quanto call* wywołanych zmianami kursu walutowego i ceny wykonania

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4.4**

Zmiany cen opcji *quanto put* wywołane zmianami ceny wykonania i kursu walutowego

| Cena wykonania | Wartość kursu walut |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | 3,70                | 3,80  | 3,90  | 4,00  | 4,10  | 4,20  | 4,30  | 4,40  | 4,50  |
| 38             | 0,35                | 0,36  | 0,37  | 0,38  | 0,39  | 0,40  | 0,41  | 0,42  | 0,43  |
| 40             | 1,50                | 1,54  | 1,58  | 1,62  | 1,66  | 1,70  | 1,74  | 1,78  | 1,82  |
| 42             | 4,24                | 4,35  | 4,46  | 4,58  | 4,69  | 4,81  | 4,92  | 5,04  | 5,15  |
| 44             | 8,85                | 9,09  | 9,33  | 9,60  | 9,81  | 10,05 | 10,29 | 10,53 | 10,77 |
| 46             | 14,92               | 15,33 | 15,73 | 16,13 | 16,54 | 16,94 | 17,34 | 17,75 | 18,15 |
| 48             | 21,77               | 22,36 | 22,95 | 23,54 | 24,12 | 24,71 | 25,30 | 25,89 | 26,45 |
| 50             | 28,92               | 29,70 | 30,48 | 31,26 | 32,04 | 32,82 | 33,61 | 34,39 | 35,17 |

Źródło: opracowanie własne

Kolejny przykład (tab. 4.5) pokazuje wrażliwość ceny opcji kupna wywołaną zmianami czasu pozostałego do jej wykonania (tu 1/12 roku, a więc miesiąc) i wysokości ceny *spot* instrumentu bazowego (od 42 do 52 €). Zauważalna jest tu tendencja wzrostowa w odniesieniu do ceny *spot* – im wyższa, tym cena opcji wyższa. Natomiast jeśli chodzi o czas, to im mniej czasu pozostało do terminu wygaśnięcia opcji, tym większe są przyrosty wartości premii opcyjnej liczonej w stosunku miesiąc do miesiąca. Inaczej mówiąc: premia opcyjna w przypadku opcji *call* rośnie wraz z przybliżaniem się terminu jej wygaśnięcia.

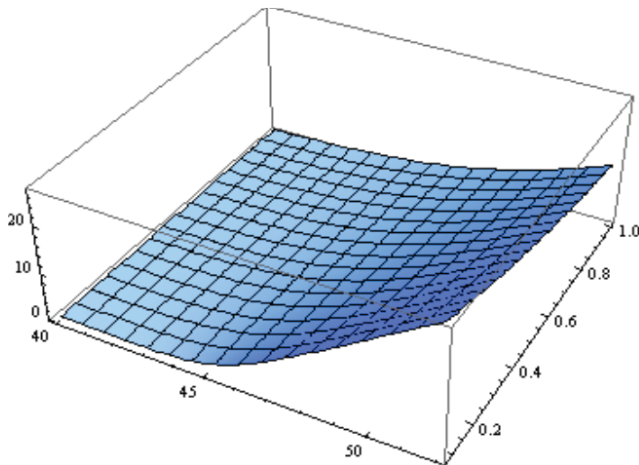
**Tabela 4.5**

Zmiany ceny opcji *quanto call* wywołane zmianami ceny *spot* instrumentu bazowego w przeciągu jednego roku

| Cena<br><i>spot</i> | Czas (w miesiącach) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 42                  | 0,01                | 0,05  | 0,11  | 0,17  | 0,22  | 0,27  | 0,30  | 0,33  | 0,35  | 0,36  | 0,37  | 0,38  |
| 43                  | 0,07                | 0,22  | 0,35  | 0,45  | 0,52  | 0,57  | 0,60  | 0,63  | 0,64  | 0,65  | 0,65  | 0,65  |
| 44                  | 0,40                | 0,71  | 0,88  | 1,00  | 1,06  | 1,10  | 1,12  | 1,12  | 1,12  | 1,10  | 1,09  | 1,06  |
| 45                  | 1,49                | 1,78  | 1,91  | 1,96  | 1,97  | 1,95  | 1,92  | 1,88  | 1,83  | 1,77  | 1,72  | 1,66  |
| 46                  | 3,72                | 3,66  | 3,56  | 3,45  | 3,33  | 3,20  | 3,07  | 2,95  | 2,82  | 2,70  | 2,58  | 2,47  |
| 47                  | 6,99                | 6,35  | 5,89  | 5,52  | 5,19  | 4,90  | 4,63  | 4,38  | 4,15  | 3,93  | 3,72  | 3,53  |
| 48                  | 10,82               | 9,69  | 8,83  | 8,14  | 7,56  | 7,05  | 6,60  | 6,19  | 5,82  | 5,48  | 5,17  | 4,88  |
| 49                  | 14,83               | 13,41 | 12,22 | 11,23 | 10,38 | 9,63  | 8,97  | 8,38  | 7,85  | 7,36  | 6,92  | 6,51  |
| 50                  | 18,88               | 17,32 | 15,91 | 14,66 | 13,56 | 12,58 | 11,71 | 10,93 | 10,22 | 9,57  | 8,99  | 8,43  |
| 51                  | 22,94               | 21,31 | 19,75 | 18,32 | 17,01 | 15,83 | 14,76 | 13,78 | 12,89 | 12,08 | 11,33 | 10,64 |
| 52                  | 26,99               | 25,31 | 23,67 | 22,11 | 20,65 | 19,29 | 18,04 | 16,89 | 15,83 | 14,85 | 13,94 | 13,11 |

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.5 jest graficznym obrazem opisanych wyżej relacji. Można zauważyć też, że obserwacja przeprowadzona w modelu z jedną zmienną zależną (tylko cena *spot* lub tylko czas pozostały do wygaśnięcia opcji) dałaby nam obraz zbliżony do wykresu funkcji logarytmicznej, tak więc w formule wyceny opcji *quanto* swoje odzwierciedlenie mają podstawowe założenia przyjęte przez F. Blacka i M. Sholesa.



**Rys. 4.5.** Tendencje zmian ceny opcji *quanto call* wywołanych zmianami ceny *spot* w czasie jednego roku

Źródło: opracowanie własne

Uwzględniając dotychczasowe analizy, można stwierdzić, że nie jest zaskoczeniem zestawienie wyników otrzymanych dla opcji typu *put* (tab. 4.6). Tu wartość premii opcyjnej maleje wraz ze wzrostem ceny spot instrumentu bazowego. Więc zależność ta ma charakter odwrotny w porównaniu z opcjami typu *call*. Najniższą premią cechuje się opcja o najkrótszym terminie wymagalności (w naszym przykładzie jednomiesięczna). Kierunki tych zmian to efekt zastosowanego modelu i konstrukcji funkcji wypłaty omówionej na początku tego podrozdziału.

**Tabela 4.6**

Zmiany ceny opcji *quanto put* wywołane zmianami ceny *spot* instrumentu bazowego w przeciągu jednego roku

| Cena <i>spot</i> | Czas (w miesiącach) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  | 1                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 40               | 21,67               | 22,83 | 23,97 | 25,10 | 26,22 | 27,32 | 28,40 | 29,47 | 30,52 | 31,55 | 32,57 | 33,57 |
| 41               | 17,62               | 18,82 | 20,03 | 21,22 | 22,39 | 23,55 | 24,68 | 25,80 | 26,90 | 27,97 | 29,03 | 30,07 |
| 42               | 13,57               | 14,86 | 16,14 | 17,41 | 18,65 | 19,86 | 21,05 | 22,21 | 23,35 | 24,47 | 25,57 | 26,65 |
| 43               | 9,57                | 11,01 | 12,41 | 13,76 | 15,06 | 16,33 | 17,56 | 18,76 | 19,94 | 21,09 | 22,22 | 23,32 |
| 44               | 5,85                | 7,49  | 8,98  | 10,38 | 11,72 | 13,02 | 14,28 | 15,50 | 16,70 | 17,87 | 19,02 | 20,14 |
| 45               | 2,88                | 4,55  | 6,03  | 7,42  | 8,77  | 10,03 | 11,28 | 12,50 | 13,69 | 14,86 | 16,01 | 17,14 |
| 46               | 1,06                | 2,42  | 3,72  | 5,00  | 6,23  | 7,44  | 8,63  | 9,81  | 10,97 | 12,11 | 13,24 | 14,36 |
| 47               | 0,28                | 1,10  | 2,09  | 3,13  | 4,21  | 5,30  | 6,39  | 7,48  | 8,58  | 9,67  | 10,75 | 11,83 |
| 48               | 0,05                | 0,42  | 1,06  | 1,83  | 2,69  | 3,61  | 4,56  | 5,54  | 6,54  | 7,54  | 8,56  | 9,57  |
| 49               | 0,01                | 0,14  | 0,48  | 0,99  | 1,63  | 2,35  | 3,14  | 3,98  | 4,85  | 5,75  | 6,67  | 7,61  |

Źródło: opracowanie własne

Jeśli importer planuje za pół roku dokonać zakupu towarów poza granicami kraju, w którym prowadzi wymianę handlową, a walutą rozliczeniową transakcji ma być euro, to przy założeniu, że cena wykonania wyniesie 42 euro za jednostkę towarową i przewidziany jest zakup 12 000 jednostek, wartość kontraktu handlowego jest równa na moment jego zawierania 504 000 €. Jest to więc poważna suma (w przeliczeniu na walutę polską przy kursie 4,20 zł/€ stanowi równowartość 2 116 800 zł). Importerem jest koncern budowlany, który wygrał przetarg na wykonanie usług i kupuje materiały budowlane w Niemczech. Zagraża więc mu nie tylko ryzyko kursowe, ale również ryzyko zmiany ceny materiałów (towaru importowanego). Zatem powstaje pytanie, czy można zabezpieczyć się równocześnie przed wzrostem kursu walutowego i ceny towaru. Na początek importer powinien rozważyć zakup 12 000 kontraktów opcyjnych (opcje kupna) o cenie wykonania 42 €/j. i kursie wykonania 4.20 zł/€ (tab. 4.3), co w przeliczeniu na złotówki stanowi niebagatelny wydatek w kwocie:

$$7,24 \text{ zł} \cdot 12\,000 = 86\,880 \text{ zł}$$

Czy taki wydatek mu się opłaci, jeśli wartość kursu *spot* dojdzie do poziomu 4,55 zł/€? Odpowiedź brzmi „tak”, a jej uzasadnienie znajduje się w poniższych rachunkach.

Wartość kontraktu handlowego (w przeliczeniu na walutę krajową) przy nowym kursie wyniesie:

$$4,55 \text{ zł/€} \cdot 12\,000 \text{ j.} \cdot 42 \text{ €/j.} = 2\,293\,200 \text{ zł}$$

Koszt, który musiałby ponieść importer, gdyby nie zdecydował się na zabezpieczenie, to:

$$2\,293\,200 \text{ zł} - 2\,116\,800 \text{ zł} = 176\,400 \text{ zł}$$

Zysk po odliczeniu opłaty premii opcyjnej (wynik realizacji strategii opcyjnej) wyniesie:

$$176\,400 \text{ zł} - 86\,880 \text{ zł} = 89\,520 \text{ zł}$$

Można przyjąć, że cena towaru uległa zmniejszeniu z 42 do 40 € za jednostkę towarową. W związku z tym importer znalazłby się w zupełnie nowej sytuacji, bowiem przy kursie 4,55 zł/€ wartość kontraktu wyniosłaby:

$$4,55 \text{ zł/€} \cdot 12\,000 \text{ j.} \cdot 40 \text{ €/j.} = 2\,184\,000 \text{ zł}$$

Koszt, który musiałby ponieść importer, gdyby nie zdecydował się na zabezpieczenie przy obniżonej cenie wykonania, wynosi:

$$2\,184\,000 \text{ zł} - 2\,116\,800 \text{ zł} = 67\,200 \text{ zł}$$

Przewidywany zysk zamieniłby się w stratę wynoszącą 19 680 zł.

Z przeprowadzonych badań wynika, że zanim podejmie się decyzje o budowie strategii na podstawie konkretnego instrumentu pochodnego, należy dokonać dogłębnej analizy wszystkich możliwych do przewidzenia scenariuszy rozwoju sytuacji rynkowej.

#### 4.2.2. Opcje *beach* instrumentem zarządzania ryzykiem walutowym

**Opcje na kurs walutowy powiązany z akcją** (*equity-linked foreign exchange options*) zostały stworzone w celu ochrony inwestorów rynku kapitałowego nabywających walory zagraniczne przed ryzykiem wahań kursowych. Ten rodzaj opcji jest poniekąd podobny do opcji na akcje zagraniczne dla inwestorów krajowych, ponieważ gwarantuje, że kurs walutowy nie będzie wyższy (niższy) dla nabywcy opcji kupna (sprzedaży), przy czym cena *forward* (czyli przyszła cena) instrumentu bazowego (akcji) nie jest gwarantowana. Zatem opcje te można traktować jako standardowe opcje walutowe o nieznannej kwocie nominalnej. Inna nazwa tych opcji to *beach options* (*best equity-adjusted currency hedge*).

Firma Bankers Trust po raz pierwszy wprowadziła do obrotu opcje *beach* pod nazwą „Elf-X” (*equity-linked foreign exchange options*). A.J. Marcus i D.M. Modest w roku 1986 dokonali analizy opcji tego rodzaju pod względem ich zastosowań w celu znalezienia korzystnych rozwiązań dla producentów produkcji rolnej i ich ochrony przed niekorzystnymi zmianami na rynku walutowym. W roku 1992 E. Reiner [87] zaproponował algorytm wyceny takich derywatów przy zachowaniu standardowych założeń modelu Blacka–Scholesa.

W dalszej części rozpatrywane zostaną dokładniej opcje na kurs walutowy powiązany z akcją, które to opcje opiewają na dwa ryzykowne instrumenty bazowe opisywane procesami:

$$I_1(\tau, r, g_1, \sigma_1) \text{ oraz } I_2(\tau, r, g_2, \sigma_2)$$

Objaśnienia do wzoru są następujące:

- $I_1$  – aktualna rynkowa wartość (cena) instrumentu bazowego,
- $g_1$  – stopa zwrotu z instrumentu bazowego,
- $\sigma_1$  – zmienność wartości instrumentu bazowego,
- $\tau = T - t$  – czas pozostały do wygaśnięcia opcji ( $0 < t \leq T$ ),
- $r$  – krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka,
- $I_2$  – kurs wymiany waluty obcej na walutę krajową w momencie realizacji opcji,
- $g_2$  – stopa zwrotu kursu walutowego,
- $\sigma_2$  – zmienność kursu walutowego.

Funkcja wypłaty zwykłej opcji walutowej może być zapisana w następującej postaci:

- dla opcji kupna:  $payoff_{call} = \max[I_2 - K_e, 0]$
- dla opcji sprzedaży:  $payoff_{put} = \max[K_e - I_2, 0]$

gdzie  $K_e$  – kurs wykonania opcji.

Kurs walutowy  $I_2(\tau, r, g_2, \sigma_2)$  opisywany jest tu procesem stochastycznym o stopie zwrotu  $g_1 = r_f$ , gdzie  $r_f$  to zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka. Wówczas do wyceny takiej opcji można zastosować zmodyfikowany model Blacka–Scholesa, gdyż opcje o funkcji wypłaty podanej powyżej można traktować jak opcje na kurs walutowy o unitarnej kwocie nominalnej. Opcja na kurs walutowy powiązany z akcją jest to więc opcja na kurs walutowy o cenie *forward* akcji zagranicznej wyrażonej jako kwota nominalna  $I_1$ .

W tym przypadku funkcja wypłaty przybiera postać:

- dla opcji kupna:  $payoff_{call}^{eq} = I_1 \max[I_2 - K_e, 0]$
- dla opcji sprzedaży:  $payoff_{put}^{eq} = I_1 \max[K_e - I_2, 0]$

gdzie  $I_1$  – cena *forward* akcji zagranicznej w momencie realizacji opcji.

Tak skonstruowane funkcje wypłaty są wyrażone w walucie krajowej, ponieważ kurs walutowy  $I_2$  podany jest w walucie krajowej za jednostkę waluty obcej, a cena akcji  $I_1$  – w walucie obcej. Z powyższych wzorów wynika też, że opcja kupna określa dolną granicę kursu walutowego, a opcja sprzedaży – jego górną granicę.

Do wyceny zwykłej opcji walutowej można zastosować formuły [87, s. 460]:

- dla opcji kupna:  $FXO_{call} = I_2 e^{-r_f \tau} N(d_{1x}) - K_e e^{-r \tau} N(d_x)$
- dla opcji sprzedaży:  $FXO_{put} = K_e e^{-r \tau} N(-d_x) - I_2 e^{-r_f \tau} N(-d_{1x})$

$$d_x = \frac{\ln(I_2 / K_e) + (r - r_f - \sigma_2^2 / 2) \tau}{\sigma_2 \sqrt{\tau}}$$

$$d_{1x} = d_x + \sigma_2 \sqrt{\tau}$$

gdzie  $r_f$  – zagraniczna stopa procentowa bez ryzyka.

### Przykład 1

Przyjmując następujące założenia:  $K_e = 4 \text{ zł/€}$ ,  $I_2 = 4,25 \text{ zł/€}$ ,  $r = 0,1$ ,  $r_f = 0,04$ ,  $\tau = 1$ ,  $\sigma_2 = 0,10$ ,  $\sigma_2 = 0,20$ , otrzymamy:

$$d_x = \frac{\ln(4,25 / 4) + (0,1 - 0,04 - 0,1^2 / 2) \cdot 1}{0,2\sqrt{1}} = \frac{\ln(1,0625) + 0,055}{0,2} =$$

$$= \frac{0,0606 + 0,055}{0,2} = 0,578$$

$$d_{1x} = d_x + \sigma_2 \sqrt{\tau} = 0,578 + 0,2 = 0,778$$

Dla opcji kupna cena wyniesie:

$$FXO_{call} = 4,25 \exp[-0,04 \cdot 1] N(0,778) - 4,00 \cdot \exp[-0,1 \cdot 1] N(0,578) =$$

$$= 4,25 \cdot 0,9608 \cdot 0,7817 - 4,00 \cdot 0,9048 \cdot 0,7184 = 3,1920 - 2,6000 = 0,592 \text{ PLN}$$

Dla opcji sprzedaży cena wyniesie z kolei:

$$FXO_{put} = -4,25 \exp[-0,04 \cdot 1] N(-0,778) + 4,00 \cdot \exp[-0,1 \cdot 1] N(-0,578) =$$

$$= -4,25 \cdot 0,9608 \cdot 0,2183 + 4,00 \cdot 0,9048 \cdot 0,2816 = -0,8914 + 1,0192 = 0,128 \text{ PLN}$$

Natomiast do szacowania cen opcji na kurs waluty obcej powiązany z akcją wyrażony w walucie krajowej wykorzystuje się następujące wzory [87, s. 461]:

– dla opcji kupna:

$$EDF_{call} = I_1 \left\{ I_2 e^{(\rho\sigma_2 - g_1)\tau} N\left[d_{1x} + \rho\sigma_1 \sqrt{\tau}\right] - K_e e^{-(r-r_f+g_1)\tau} N\left[d_x + \rho\sigma_1 \sqrt{\tau}\right] \right\}$$

– dla opcji sprzedaży:

$$EDF_{put} = I_1 \left\{ K_e e^{-(r-r_f+g_1)\tau} N\left[-\left(d_x + \rho\sigma_1 \sqrt{\tau}\right)\right] - I_2 e^{(\rho\sigma_2 - g_1)\tau} N\left[-\left(d_{1x} + \rho\sigma_1 \sqrt{\tau}\right)\right] \right\},$$

gdzie  $\rho$  – współczynniki korelacji między kursem walutowym a ceną instrumentu bazowego

### Przykład 2

Podstawiając odpowiednio:  $I_1 = 25 \text{ €}$ ,  $K_e = 4 \text{ zł/€}$ ,  $I_2 = 4,25 \text{ zł/€}$ ,  $r = 0,1$ ,  $r_f = 0,04$ ,  $\tau = 1$ ,  $\sigma_1 = 0,10$ ,  $\sigma_2 = 0,20$ ,  $g_1 = 0,02$ ,  $\rho = 0,20$ , otrzymamy ceny opcji w złotych.

W przypadku opcji kupna wyniesie ona:

$$\begin{aligned}
 EDF_{call} &= 25 \cdot \left\{ 4,25 \exp \left[ \left( (0,2 \cdot 0,1 \cdot 0,2 - 0,02) \cdot 1 \right) N \left[ 0,778 + 0,2 \cdot 0,1\sqrt{1} \right] - \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. - 4,00 \exp \left[ - \left( (0,1 - 0,04 + 0,02) \cdot 1 \right) N \left[ 0,578 + 0,2 \cdot 0,1\sqrt{1} \right] \right] \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ 4,25 \cdot \exp \left[ -0,016 \right] N(0,789) - 4,00 \exp \left[ -0,08 \right] N(0,598) \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ 4,25 \cdot 0,8521 \cdot 0,7876 - 4,00 \cdot 0,9231 \cdot 0,7251 \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ 2,8522 - 2,6774 \right\} = 4,37
 \end{aligned}$$

Natomiast cena opcji sprzedaży będzie równa:

$$\begin{aligned}
 EDF_{put} &= 25 \cdot \left\{ -4,25 \exp \left[ \left( (0,2 \cdot 0,1 \cdot 0,2 - 0,02) \cdot 1 \right) N \left[ -0,778 - 0,2 \cdot 0,1\sqrt{1} \right] + \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. + 4,00 \exp \left[ - \left( (0,1 - 0,04 + 0,02) \cdot 1 \right) N \left[ -0,578 - 0,2 \cdot 0,1\sqrt{1} \right] \right] \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ -4,25 \cdot \exp \left[ -0,016 \right] N(-0,798) + 4,00 \exp \left[ -0,08 \right] N(-0,598) \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ -4,25 \cdot 0,8521 \cdot 0,2124 + 4,00 \cdot 0,9231 \cdot 0,2749 \right\} = \\
 &= 25 \cdot \left\{ -0,7692 + 1,0150 \right\} = 6,15
 \end{aligned}$$

W przykładach 1 i 2 zmienność kursu walutowego ustalona została na podstawie danych historycznych na temat wartości kursu euro udostępnionych na stronach internetowych Narodowego Banku Polskiego.

Warto tu również podkreślić, że opcje *beach* chronią nabywcę nie tyle przed niekorzystną zmianą ceny instrument bazowego, lecz przed zmianą kursu walutowego, w jakim denominowany jest instrument bazowy. Nabywca *beach* opcji *call* ma prawo do kupna pewnej ilości instrumentu bazowego (akcji) po cenie rynkowej, która ukształtuje się w momencie realizacji opcji, lecz po z góry ustalonym kursie wymiany. Natomiast nabywca opcji *beach put* ma prawo sprzedaży na analogicznych zasadach. Zatem kwota waluty, odnośnie do której gwarantowany jest kurs wymiany zależy od ceny bieżącej akcji.

### Przykład 3

Przyjmując następujące założenia:  $K_e = 3,55$  zł/€,  $I_2 = 4,1808$  zł/€,  $r = 0,1$ ,  $r_f = 0,007$ ,  $\tau = 1$ ,  $\sigma_1 = 0,10$ ,  $\sigma_2 = 0,20$ , otrzymamy:

$$d_x = 1,1828$$

$$d_{1x} = d_x + \sigma_2 \sqrt{\tau} = 1,3828$$

- dla opcji kupna cena wyniesie:  $FXO_{call} = 0,9738$  PLN
- dla opcji sprzedaży cena wyniesie z kolei:  $FXO_{put} = 0,2610$  PLN

Jeśli chce się sprawdzić, jak istotnym czynnikiem oddziałującym na ceny opcji jest krajowa stopa procentowa wolna od ryzyka, to rozważania powinno rozpocząć się od analizy historycznych danych statystycznych. Na ich podstawie ustalamy zmienność krajowej stopy procentowej wolnej od ryzyka oraz możliwy przedział wahań tego parametru. W obliczeniach

przyjęto założenie o zmienności na poziomie 18% w okresie rocznym i przeanalizowano, jak zmieniają się ceny opcji *beach call* i *put*. Wyniki rozważań zostały zebrane w tabeli 4.7.

**Tabela 4.7**

Zestawienie zmian w poziomie cen opcji *beach call* i *put*  
wywołanych zmianami krajowej stopy procentowej wolnej od ryzyka

| Krajowa stopa procentowa | Cena opcji <i>FXO<sub>call</sub></i> | Cena opcji <i>FXO<sub>put</sub></i> |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 0,0790                   | 0,9145                               | 0,2219                              |
| 0,0860                   | 0,9342                               | 0,2356                              |
| 0,0930                   | 0,9540                               | 0,2487                              |
| <b>0,1000</b>            | <b>0,9738</b>                        | <b>0,2610</b>                       |
| 0,1070                   | 0,9758                               | 0,2622                              |
| 0,1140                   | 1,0135                               | 0,2837                              |
| 0,1210                   | 1,0333                               | 0,2940                              |
| 0,1280                   | 1,0532                               | 0,3038                              |
| 0,1350                   | 1,0730                               | 0,3128                              |
| 0,1420                   | 1,0928                               | 0,3213                              |

Źródło: opracowanie własne

Jak się okazało, zmienność stopy procentowej jest czynnikiem oddziałującym mocniej na zmiany opcji kupna – tu zmienność sięga 12%. Poza tym wyraźnie zarysowana została tendencja rosnąca cen opcji wywołana wzrostem krajowej stopy procentowej wolnej od ryzyka. Czy inaczej będzie w przypadku zmienności zagranicznej stopy procentowej wolnej od ryzyka? W rozważaniach za stopę tę przyjęto EURIBOR 3M. Po przeanalizowaniu zmienności tego czynnika na przestrzeni ostatniego roku ustalony został górny i dolny przedział naszej analizy i odpowiadające mu ceny opcji *call* i *put* (patrz tab. 4.8). Tym razem to opcje sprzedażowe silniej zareagowały na zmiany zagranicznej stopy procentowej – tu współczynnik zmienności wyniósł ponad 23%.

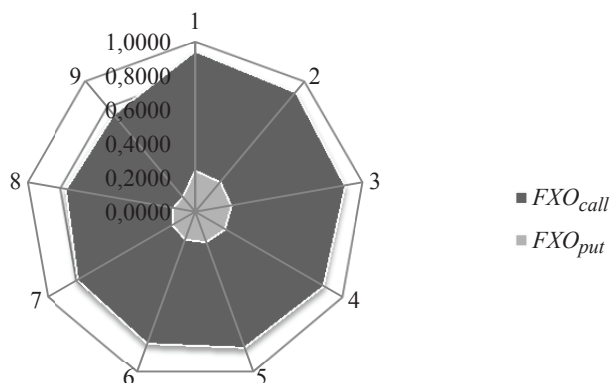
**Tabela 4.8**

Zestawienie zmian w poziomie cen opcji *beach call* i *put*  
wywołanych zmianami zagranicznej stopy procentowej wolnej od ryzyka

| Zagraniczna stopa procentowa | Cena opcji <i>FXO<sub>call</sub></i> | Cena opcji <i>FXO<sub>put</sub></i> |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 0,0143                       | 0,9462                               | 0,2463                              |
| 0,0213                       | 0,9201                               | 0,2317                              |
| 0,0283                       | 0,8944                               | 0,2166                              |
| <b>0,0353</b>                | <b>0,8690</b>                        | <b>0,2011</b>                       |
| 0,0423                       | 0,8439                               | 0,1850                              |
| 0,0493                       | 0,8193                               | 0,1685                              |
| 0,0563                       | 0,7950                               | 0,1516                              |
| 0,0633                       | 0,7710                               | 0,1342                              |
| 0,0703                       | 0,7475                               | 0,1163                              |

Źródło: opracowanie własne

Kierunki zmian cen opcji *call* i *put* są zbieżne, co doskonale ilustruje rysunek 4.6. Wraz ze wzrostem poziomu stopy procentowej wolnej od ryzyka maleją ceny opcji *beach* zarówno kupna, jak i sprzedaży.



Rys. 4.6. Zestawienie zmian w poziomie cen opcji *beach call* i *put* wywołanych zmianami zagranicznej stopy procentowej wolnej od ryzyka

Źródło: opracowanie własne

### 4.2.3. Opcje *flexo* jako derywaty osłonowe

**Opcje na akcje zagraniczne** (*foreign equity options* lub *flexo options*) to opcje oparte na cenach zagranicznych papierów wartościowych, głównie udziałowych (akcje). Taki derywat uprawnia swego posiadacza do kupna (*call option*) lub sprzedaży (*put option*) z góry ustalonej liczby akcji zagranicznych, w uzgodnionym momencie (styl europejski) lub okresie (styl amerykański) w przyszłości, po cenie satysfakcjonującej obydwie strony kontraktu opcyjnego. Z powyższego wynika, iż cena wykonania wyrażona jest w walucie obcej. Nabywca opcji, który zajął pozycję długą w kontrakcie opcyjnym, spodziewa się nie tylko otrzymania dochodu zależnie od zmiany ceny instrumentu bazowego, lecz także spodziewa się zarobić na zmianie kursu walutowego. W roku 1992 E. Reiner po raz pierwszy dokonał analizy czterech podstawowych rodzajów opcji walutowych i nazwał je „opcjami przełożonymi na walutę” (*currency-translated options*) [87, s. 692].

Dla zagranicznych inwestorów taka opcja jest zwykłą opcją standardową, gdyż inwestor nie musi dokonywać wymiany waluty, a zatem nie naraża się na ryzyko walutowe. W takiej sytuacji do wyceny opcji można zastosować klasyczny model Blacka–Scholesa. Jednak dla krajowych inwestorów dokonujących zakupów na zagranicznych rynkach kapitałowych, inwestycje takie wiążą się już z ryzykiem walutowym. W celu osłony własnej pozycji przed ryzykiem takiej inwestycji warto zatem nabyć opcję na zagraniczne papiery wartościowe.

Końcowe rozliczenie między wystawcą opcji a jej posiadaczem może odbywać się zgodnie z poniższą funkcją wypłaty:

- dla opcji kupna:  $payoff_{call} = \max[I_1 - K_f, 0]$
- dla opcji sprzedaży:  $payoff_{put} = \max[K_f - I_1, 0]$

Objaśnienia do wzorów są następujące:

$I_1$  – cena akcji zagranicznej w momencie wykonania opcji, wyrażona w walucie obcej

$K_f$  – cena wykonania opcji, wyrażona w walucie obcej.

Przytoczone powyżej funkcje wypłaty oznaczają, że posiadacz opcji otrzyma dochód pod warunkiem, że funkcja wypłaty przyjmie wartość dodatnią, czyli opcja jest „w pieniądzu”. Należy tu zaznaczyć, że posiadacz opcji nie ma obowiązku jej wykonania – kupuje bowiem sobie prawo, za które musi zapłacić z góry. Opłata taka jest ceną opcji.

Jak już stwierdzono, wypłaty z opcji na akcję zagraniczną dokonuje się w walucie obcej. Jednak inwestor krajowy będzie musiał wymienić ją w końcu na walutę krajową. Z taką transakcją wiąże się ryzyko walutowe. W celu zabezpieczenia się przed tym rodzajem ryzyka można wykorzystać opcje na akcję zagraniczną z wypłatą (rozliczeniem) w walucie krajowej. W takiej sytuacji należy wprowadzić dodatkową zmienną  $I_2$ , która oznacza kurs walutowy wyrażony w walucie krajowej za jednostkę waluty obcej.

Zgodnie z założeniami modelu Blacka–Scholesa cena instrumentu bazowego powinna zmieniać się zgodnie z geometrycznym ruchem Browna. Przy założeniu, że cena akcji zagranicznej spełnia ten warunek oraz, że  $I_2$  opisuje się procesem stochastycznym o stopie zwrotu  $g_2 = r_f$ , gdzie  $r_f$  to zagraniczna stopa procentowa wolna od ryzyka, funkcja wypłaty opcji na akcję zagraniczną z rozliczeniem w walucie krajowej będzie równa iloczynowi funkcji wypłaty oraz kursu walutowego  $I_2$ , tzn.:

$$- \text{ dla opcji kupna: } \text{payoff}_{call} = I_2 \max[I_1 - K_f, 0]$$

$$- \text{ dla opcji sprzedaży: } \text{payoff}_{put} = I_2 \max[K_f - I_1, 0]$$

lub równoważnie w postaci:

$$- \text{ dla opcji kupna: } \text{payoff}_{call} = \max[I_1 I_2 - K_f I_2, 0]$$

$$- \text{ dla opcji sprzedaży: } \text{payoff}_{put} = \max[K_f I_2 - I_1 I_2, 0]$$

Ostatnie przytoczone tu funkcje wypłaty pokazują, że opcję na akcję zagraniczną rozliczaną w walucie krajowej można traktować jak opcję iloczynową o płynnej stopie wykonania  $K_f I_2$ .

Cenę europejskiej opcji na akcję zagraniczną z rozliczeniem w walucie obcej można łatwo obliczyć za pomocą klasycznej formuły Blacka–Scholesa, ponieważ funkcja wypłaty takiego derywatu jest analogiczna do funkcji wypłaty opcji standardowej, przy czym  $I_1 = S$ , a  $K_f = K$ , gdzie  $S$  to bieżąca cena instrumentu bazowego w momencie realizacji opcji standardowej, a  $K$  jest jej ceną wykonania.

Natomiast do wyceny europejskiej opcji na akcję zagraniczną rozliczaną w walucie krajowej należy zastosować bardziej rozbudowaną formułę, mianowicie [87, s. 450–451]:

$$- \text{ dla opcji kupna: } FEO_{call} = I_1^S e^{-g_1 \tau} N(d_{1f}) - K_f e^{-r_f \tau} N(d_f)$$

$$- \text{ dla opcji sprzedaży: } FEO_{put} = K_f e^{-r_f \tau} N(-d_f) - I_1^S e^{-g_1 \tau} N(-d_{1f})$$

$$d_f = \frac{\ln(I_1^S / K_f) + (r_f - g_1 - \sigma_1^2 / 2) \tau}{\sigma_1 \sqrt{\tau}}$$

$$d_{1f} = d_f + \sigma_1 \sqrt{\tau}$$

Objaśnienia do wzorów są następujące:

- $I_1^s$  – cena instrumentu bazowego w początkowym momencie (lub powtórnego obliczenia ceny opcji przy sprzedaży na rynku wtórnym), wyrażona w walucie obcej,  
 $K_f$  – cena wykonania opcji, wyrażona w walucie obcej.

Na potrzeby przykładu przyjęto następujące założenia: wartość kursu walutowego, czyli instrumentu bazowego  $I_1 = 4,1808$  zł/€, cena wykonania  $K_f = 4,50$  € oraz  $r_f = 0,0255$ ,  $\tau = 1$ ,  $\sigma_1 = 0,10$ ,  $g_1 = 0,02$ .

Po odpowiednich przekształceniach otrzymujemy:

$$d_f = \frac{\ln(I_1/K_f) + (r_f - g_1 - \sigma_1^2/2)\tau}{\sigma_1\sqrt{\tau}}$$

$$d_{1f} = d_f + \sigma_1\sqrt{\tau}$$

Po podstawieniu danych otrzymujemy:

$$d_f = -0,1064$$

$$d_{1f} = -0,0064$$

Przy powyższych założeniach ceny opcji kupna i sprzedaży wyrażone w euro będą kształtowały się następująco:

$$FEO_{call} = 0,2943$$

$$FEO_{put} = 0,0350$$

Przeprowadzona zostanie obserwacja zmian cen opcji kupna i sprzedaży wywołana zmianą ceny wykonania opcji  $K_f$ . Wyniki prezentuje tabela 4.9.

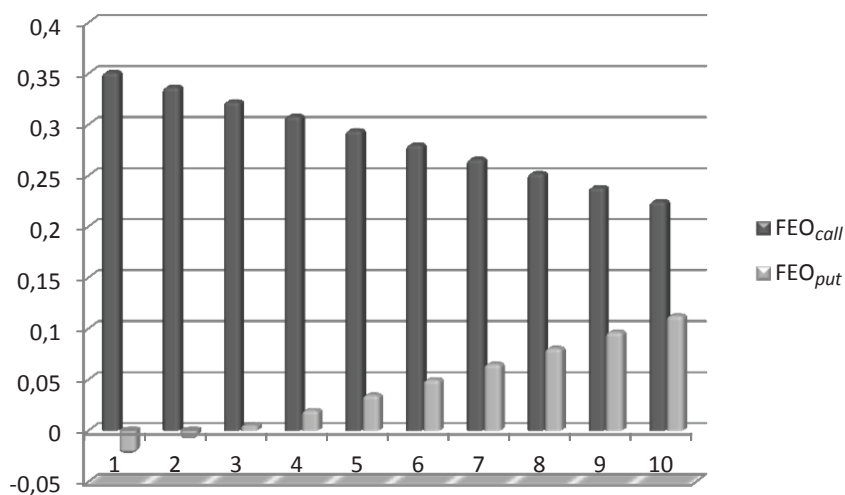
**Tabela 4.9**

Zestawienie zmian w poziomie cen opcji *flexo call* i *put* wywołanych zmianami ceny wykonania opcji

| Cena wykonania $K_f$ | Cena opcji $FEO_{call}$ | Cena opcji $FEO_{put}$ |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 4,0650               | 0,3513                  | -0,0230                |
| 4,0936               | 0,3369                  | -0,0089                |
| 4,1225               | 0,3226                  | 0,0055                 |
| 4,1515               | 0,3084                  | 0,0201                 |
| <b>4,1808</b>        | <b>0,2943</b>           | <b>0,0350</b>          |
| 4,2101               | 0,2802                  | 0,0501                 |
| 4,2395               | 0,2663                  | 0,0654                 |
| 4,2692               | 0,2524                  | 0,0809                 |
| 4,2991               | 0,2386                  | 0,0968                 |
| 4,3292               | 0,2248                  | 0,1129                 |

Źródło: opracowanie własne

Pogrubiony wiersz odpowiada założeniom początkowym naszego przykładu. W pozostałych wierszach uwzględniona została zmienność kursu euro według stawki EURIBOR 3M, bowiem cena wykonania opcji wyrażona jest tu w euro. Sam kierunek zmian cen opcji nie zaskakuje. Wraz ze wzrostem ceny wykonania rośnie cena opcji *call* i spada cena opcji *put* (por. rys. 4.7).



**Rys. 4.7.** Graficzne ujęcie kierunku zmian cen opcji *flexo call* i *put*

Źródło: opracowanie własne

Swego rodzaju zaskoczeniem może być siła tych zmian, bowiem tylko na podstawie tych 10 obserwacji można wywnioskować, że bardziej wrażliwa na zmiany ceny wykonania jest opcja sprzedaży, gdyż jej zmienność przekracza 105%, podczas gdy zmienność ceny opcji kupna wyniosła zaledwie 15% (por. tab. 4.10). Przyczyną takiego stanu rzeczy jest konstrukcja modelu wyceny opartego na rozkładzie logarytmiczno-normalnym, w przypadku którego przy mniejszych wartościach zmiennej niezależnej przyrosty zmiennej zależnej są większe.

**Tabela 4.10**

Zestawienie porównawcze zmienności cen wywołanych zmianami ceny wykonania

|                                | Cena wykonania<br>$K_f$ | Cena opcji<br>$FEO_{call}$ | Cena opcji<br>$FEO_{put}$ |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>Odchylenie standardowe</b>  | 0,0889                  | 0,0425                     | 0,0457                    |
| <b>Średnia</b>                 | 4,1960                  | 0,2876                     | 0,0435                    |
| <b>Współczynnik zmienności</b> | 2%                      | 15%                        | 105%                      |

Źródło: opracowanie własne

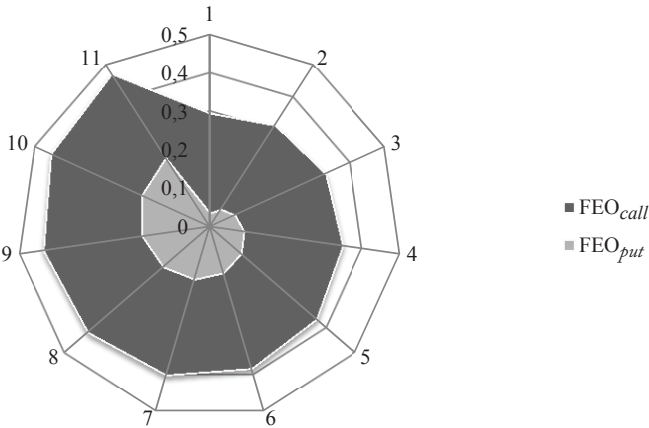
Jeśli wziąć pod uwagę zmienność kursu waluty obcej w czasie, to również bardziej wrażliwa na ten parametr okaże się opcja sprzedaży, ale co chyba istotniejsze, kierunki zmian ceny opcji *call* i *put* są zbieżne. Obserwację ilustruje tabela 4.11 i rysunek 4.8.

Tabela 4.11

Zestawienie porównawcze zmienności cen wywołanych zmiennością kursu euro

| Zmienność euro | Cena opcji<br><i>FEO<sub>call</sub></i> | Cena opcji<br><i>FEO<sub>put</sub></i> |
|----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 0,10           | 0,2943                                  | 0,0350                                 |
| 0,11           | 0,3126                                  | 0,0534                                 |
| 0,12           | 0,3308                                  | 0,0715                                 |
| 0,13           | 0,3487                                  | 0,0894                                 |
| 0,14           | 0,3665                                  | 0,1073                                 |
| 0,15           | 0,3842                                  | 0,1250                                 |
| 0,16           | 0,4018                                  | 0,1426                                 |
| 0,17           | 0,4193                                  | 0,1601                                 |
| 0,18           | 0,4368                                  | 0,1776                                 |
| 0,19           | 0,4541                                  | 0,1949                                 |
| 0,20           | 0,4715                                  | 0,2123                                 |

Źródło: opracowanie własne



Rys. 4.8. Graficzne ujęcie wpływu zmienności kursu walutowego na ceny opcji *flexo* typu *call* i *put*

Źródło: opracowanie własne

Okazało się więc, że im większa zmienność kursu waluty obcej, tym wyższe ceny opcji. Zmienność kursu jest czynnikiem trudnym do przewidzenia i ustalany zazwyczaj na

podstawie danych historycznych. Tym bardziej zrozumiała staje się wyższa cena opcji każdego typu, jeśli zmienność tego parametru jest wysoka, a więc i trudniejsza do przewidzenia, bardziej ryzykowna.

W porównaniu z opcją standardową na cenę opcji wystawionej na akcję zagraniczną będą wywierać wpływ dwa dodatkowe czynniki: zmienność kursu walutowego oraz współczynnik korelacji między ceną akcji a kursem walutowym.

Skuteczność strategii opartych na opcjach *beach* i opcjach *flexo* można sprawdzić w podobny sposób, jak to zostało zrobione dla opcji standardowych oraz opcji *quanto*.

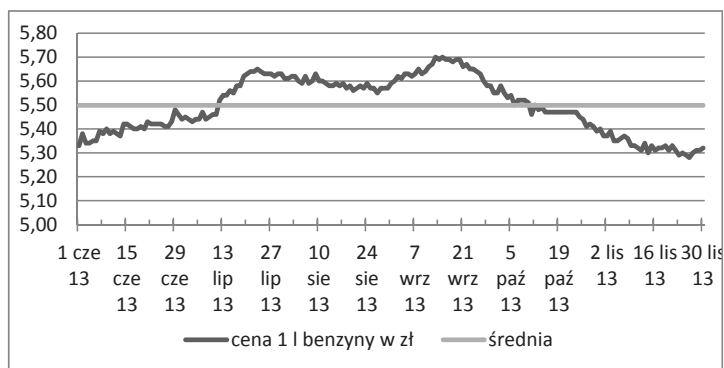
### **4.3. Opracowanie strategii hedgingowych redukujących ryzyko zmiany ceny towaru lub usługi**

W zakresie zarządzania ryzykiem cenowym oraz walutowym bardzo istotne jest, aby skuteczność stosowanych strategii była odpowiednio sprawdzona na wypadek różnego rozwoju sytuacji rynkowej. Poza tym warto na bieżąco monitorować podstawowe wskaźniki rynkowe, które mogą wpływać na parametry stosowanych w strategii instrumentów. Ograniczać ryzyko powinno się bowiem w sposób systematyczny i ciągły, a co za tym idzie trzeba mieć przygotowane alternatywne strategie i rozwiązania w zależności od przebiegu procesów rynkowych. Wówczas staje się możliwa zmiana strategii przez zamianę jednego rodzaju instrumentu (np. opcji standardowej) na inny (np. opcje *lookback*) lub taki sam, lecz o innych parametrach (np. wystawiony na dłuższy okres lub z inną ceną wykonania). Aby stworzyć pewną wzorcową strategię, musimy na wstępie poznać same narzędzia służące ograniczaniu ryzyka cenowego.

#### **4.3.1. Strategie hedgingowe z wykorzystaniem opcji standardowych**

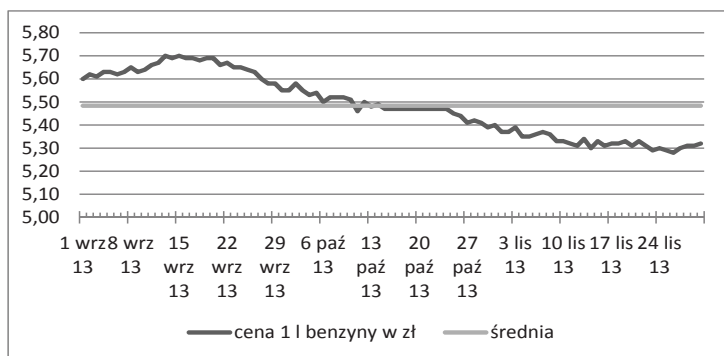
Opracowanie strategii zarządzania ryzykiem cenowym również zostanie rozpoczęte od wykorzystania europejskich opcji standardowych (*vanilla options*). Jak wiadomo, opcje to instrumenty o ryzyku asymetrycznym. Oznacza to, że ryzyko jednej ze stron kontraktu opcyjnego jest ograniczone do kwoty, którą należy zapłacić, aby nabyć prawo do danej opcji (kupna lub sprzedaży). Właśnie ta pozycja (tzn. pozycja długa) jest preferowana przy budowaniu strategii hedgingowych różnych podmiotów gospodarczych. Może być zatem wykorzystywana przez przedsiębiorstwa produkcyjne w celu redukcji ryzyka zmiany ceny sprzedawanych lub kupowanych towarów bądź usług.

W celu identyfikacji ryzyka cenowego oraz jego wpływu na wyniki działalności przedsiębiorstw można zbadać najpierw, jak się zmienia w czasie cena konkretnego towaru. Przyjęto założenie, że badane jest przedsiębiorstwo specjalizujące się w przewozach (pasażerów, towarów, surowców lub materiałów). W tego rodzaju działalności duże znaczenie mają ceny paliw wykorzystywanych do napędu pojazdów. Zostanie przeanalizowane, jak się zmieniała cena paliwa (na przykładzie benzyny PB 95) kolejno w ciągu ostatnich sześciu (rys. 4.9.) i trzech miesięcy (rys. 4.10) oraz ostatniego miesiąca (rys. 4.11).



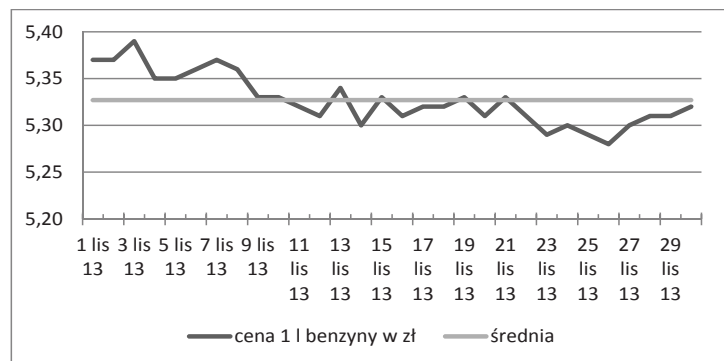
**Rys. 4.9.** Cena za jeden liter benzyny PB 95 (w złotych) w okresie 01.06–30.11.2013 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [99]



**Rys. 4.10.** Cena za jeden liter benzyny PB 95 (w złotych) w okresie 01.09–30.11.2013 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [99]

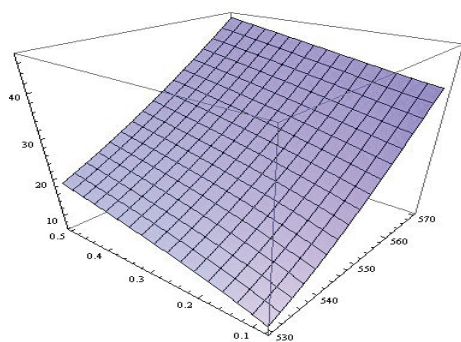


**Rys. 4.11.** Cena za jeden liter benzyny PB 95 (w złotych) w okresie 01.11–30.11.2013 roku

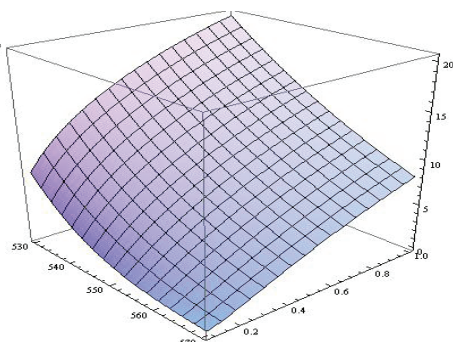
Źródło: opracowanie własne na podstawie [99]

Dane wykorzystane do zbadania wpływu poszczególnych czynników dotyczą rynku benzyny PB 95 w okresie od czerwca do listopada 2013 roku. Rozpatrywane są zatem opcje o terminie zapadalności do pół roku. Za cenę wykonania przyjęto 532 zł (jest to średnia cena, którą trzeba było zapłacić za 100 litrów benzyny w Polsce 30 listopada 2013 roku), za cenę minimalną 528 zł, a za cenę maksymalną 570 zł. Współczynnik zmienności w tym okresie wahał się pomiędzy 2,8% a 13,5%. Na podstawie danych NBP ustalamy stopę wolną od ryzyka na poziomie 4%. Stopę zwrotu przyjmujemy na poziomie 2%.

Najpierw zbadano zależność cen opcji kupna i sprzedaży od ceny *spot* instrumentu bazowego i terminu zapadalności. Wyniki tych badań przedstawiono na rysunkach 4.12 i 4.13 oraz w tabelach 4.12 i 4.13. Jak widać, zarówno w przypadku opcji typu *call*, jak i *put*, wydłużanie terminu zapadalności powoduje wzrost wartości premii, którą musi zapłacić strona nabywająca opcję. Odwrotny kierunek zmian odnośnie do tych samych typów opcji można zaobserwować natomiast, gdy nastąpiło zwiększanie ceny instrumentu bazowego na rynku *spot*. W przypadku opcji kupna widoczny jest wzrost jej wartości przy wzroście cen, a przy opcjach sprzedaży mamy odwrotną sytuację. Przy jednoczesnym zwiększaniu tych dwóch parametrów (terminu wykonania i ceny *spot*) w przypadku opcji kupna odnotowujemy wzrost wartości opcji, a w przypadku opcji sprzedaży jej spadek.



**Rys. 4.12.** Wykres wartości standardowej opcji kupna w zależności od ceny *spot* i terminu zapadalności opcji  
Źródło: opracowanie własne



**Rys. 4.13.** Wykres wartości standardowej opcji sprzedaży w zależności od ceny *spot* i terminu zapadalności opcji  
Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4.12**

Zależność ceny standardowej opcji kupna (w złotych) od ceny *spot* oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Cena spot | Okres     |            |            |            |            |            |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|           | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 530       | 7,66204   | 11,0788    | 13,7913    | 16,1367    | 18,2458    | 20,1857    |
| 538       | 12,5462   | 15,8451    | 18,5275    | 20,8677    | 22,9814    | 24,9305    |
| 546       | 18,6375   | 21,5078    | 24,0060    | 26,2448    | 28,2958    | 30,2036    |
| 554       | 25,6096   | 27,9183    | 30,1326    | 32,1992    | 34,1346    | 35,9597    |
| 562       | 33,1221   | 34,9004    | 36,7931    | 38,6473    | 40,4321    | 42,1448    |
| 570       | 40,9156   | 42,2843    | 43,8692    | 45,5003    | 47,1177    | 48,7004    |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4.13**Zależność ceny standardowej opcji sprzedaży (w złotych) od ceny *spot* oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Cena spot | Okres     |            |            |            |            |            |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|           | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 530       | 7,76739   | 10,2679    | 12,0809    | 13,5362    | 14,7623    | 15,8255    |
| 538       | 4,32705   | 6,82029    | 8,66069    | 10,1506    | 11,4129    | 12,5121    |
| 546       | 2,15695   | 4,29753    | 6,00119    | 7,42499    | 8,65356    | 9,73654    |
| 554       | 0,955697  | 2,56379    | 4,0159     | 5,29566    | 6,4335     | 7,4563     |
| 562       | 0,37483   | 1,44627    | 2,59393    | 3,68177    | 4,68925    | 5,61913    |
| 570       | 0,129868  | 0,77098    | 1,61681    | 2,49499    | 3,3509     | 4,16732    |

Źródło: opracowanie własne

Opcje kupna wykorzystywane są najczęściej do zabezpieczania się przed wzrostem ceny instrumentu bazowego w przyszłości. Umożliwi to posiadaczowi kupno towaru po cenie niższej, w sytuacji jej wzrostu na rynku *spot*, a w sytuacji odwrotnej (czyli spadku ceny na rynku *spot*) nie będzie musiał opcji realizować. Z kolei opcje sprzedaży wykorzystywane są przez przedsiębiorstwa (lub inne podmioty) planujące sprzedaż towarów (lub innych walorów) w przyszłości. Posiadacz takiej opcji jest zabezpieczony przed spadkiem ceny instrumentu bazowego. Nie wyklucza to jednak możliwości sprzedaży instrumentu po cenie wyższej, jeśli taka ukształtuje się na rynku kasowym. Opcje sprzedaży wystawione na cenę benzyny może wykorzystać rafineria produkująca benzynę tego typu.

#### 4.3.2. Badanie wpływu parametrów obieralnych na kształtowanie się ceny standardowej opcji kupna i sprzedaży

Analizując modele wyceny opcji standardowych, umieszczone w podrozdziale 4.1, można zobaczyć, jak wiele parametrów kształtuje premię opcyjną. Szczegółowe badania ich wpływu na tę wartość pozwolą dobrać najbardziej optymalną dla przedsiębiorstwa strategię, która zapewni redukcję ryzyka związanego z nieprzewidywalnością zmiany ceny towarów i usług przy minimalizacji ponoszonych kosztów wynikających z nabycia odpowiedniego typu opcji.

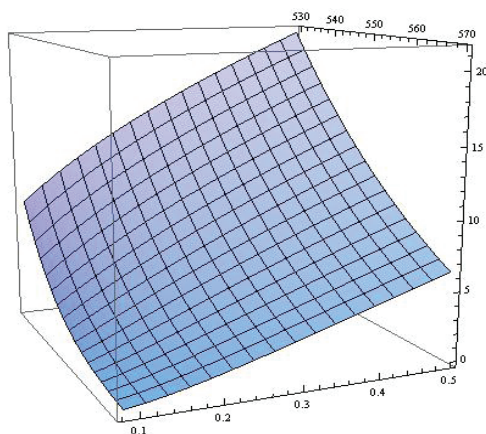
W dalszej części zdecydowano się na zbadanie wpływu ceny wykonania i terminu zapadalności (właśnie te parametry hedger może wybrać) na cenę opcji tych samych typów. Jak widać na rysunku 4.14 i w tabeli 4.14 zwiększanie ceny wykonania w przypadku opcji *call* spowodowało spadek jej premii opcyjnej. Natomiast wydłużanie się jej terminu ważności powoduje wzrost ceny opcji, co wiąże się głównie ze wzrostem niepewności odnośnie do kształtowania się ceny instrumentu bazowego na rynku *spot*. Widać również, że wpływ obu parametrów jest bardzo odczuwalny, przy czym większy wpływ na kierunek zmian premii opcyjnej w przypadku badanego typu opcji ma cena jej wykonania. Zwiększenie tego parametru przy jednoczesnym wydłużaniu terminu zapadalności powoduje spadek premii opcyjnej (a zatem zmianę w takim samym kierunku, jak przy zwiększaniu jedynie ceny wykonania).

Dla posiadacza opcji kupna, który zamierza w niezbyt odległej przyszłości nabyć pewien towar (bądź sprowadzić go z zagranicy), korzystniejsza jest oczywiście najniższa cena wykonania (tu 530 zł), jednak trzeba skonfrontować oczekiwane korzyści z realizacji kontraktu opcyjnego z kosztem jego nabycia. Wówczas może się okazać, że wykorzystanie w strategii opcji z ceną wykonania niewiele wyższą (np. 540 zł) może przynieść zdecydowanie lepszy efekt.

Jeśli chodzi o termin ważności opcji, to tu można rozważać trzy najprostsze warianty:

- 1) kiedy posiadacz opcji musi (z różnych powodów takich jak np. wymogi procesu produkcji, zobowiązania wynikające z wcześniej podpisanego kontraktu itp.) nabyć towar w odpowiednim czasie (np. za jeden miesiąc) i jest to najkrótszy możliwy okres ważności opcji dostępnych na rynku (giełdowym bądź pozagiełdowym);
- 2) kiedy posiadacz opcji musi nabyć towar w odpowiednim czasie (np. za trzy miesiące) i nie jest to najkrótszy możliwy okres ważności opcji – wówczas ma możliwość złożenia strategii z kilku opcji krótkich lub ich zamiany/odsprzedaży na rynku wtórnym;
- 3) kiedy posiadacz opcji nie ma ograniczeń odnośnie do terminu nabycia towaru stanowiącego instrument bazowy opcji – wówczas ma szersze pole do popisu i wiele różnych wariantów (prostych i złożonych strategii) wykorzystujących opcje.

W wariancie pierwszym należy dokładnie przeliczyć zysk na zajętej pozycji w opcji. Jedynym parametrem, którym można sterować jest cena wykonania. Zatem dokładnie trzeba tu przeanalizować możliwy scenariusz rozwoju sytuacji na rynku kasowym rozpatrywanego towaru, uwzględniając parametr zmienności jego ceny w czasie.



**Rys. 4.14.** Wykres wartości standardowej opcji kupna w zależności od ceny wykonania i terminu zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

W drugim wariancie trzeba zastanowić się, czy opłacalne jest nabycie jednej opcji na cały okres (np. na trzy miesiące, wtedy po raz kolejny jedynym obieralnym parametrem staje się cena wykonania), czy jednak bardziej korzystne będzie nabycie kilku opcji o krótszym terminie wykonania. W tym drugim przypadku konieczność zakupu kilku opcji nakłada

obowiązek zapłaty premii opcyjnej za każdą z nich (pomijając koszty transakcyjne). Jednak wystawiane są one na krótszy okres, zatem ich cena jest również niższa w porównaniu z opcją o dłuższym terminie zapadalności. Decydując się na takie rozwiązanie, mamy do dyspozycji dwa obieralne parametry. Należy zatem precyzyjnie określić, w jaki sposób wpływają one na wysokość premii opcyjnej oraz który z nich ma istotniejsze znaczenie.

Wariant trzeci daje, jeśli chodzi o dobór odpowiedniej strategii zabezpieczającej z wykorzystaniem opcji kupna, hedgerowi (np. importerowi) bardzo duże pole manewru. Podobnie jak w wariancie drugim niezbędna jest tutaj jednak niezwykle precyzyjna analiza wpływu terminu zapadalności i ceny wykonania na kształtowanie się zmian ceny opcji.

**Tabela 4.14**

Zależność ceny standardowej opcji kupna (w złotych) od ceny wykonania oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Cena wykonania | Okres     |            |            |            |            |            |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 530            | 8,72789   | 12,1388    | 14,8501    | 17,1954    | 19,3045    | 21,2445    |
| 538            | 4,98704   | 8,26824    | 10,9157    | 13,2205    | 15,3011    | 17,2198    |
| 546            | 2,55647   | 5,35216    | 7,76657    | 9,92698    | 11,9069    | 13,7503    |
| 554            | 1,16724   | 3,28508    | 5,34315    | 7,27542    | 9,09331    | 10,8142    |
| 562            | 0,472485  | 1,90897    | 3,55174    | 5,2023     | 6,81383    | 8,3755     |
| 570            | 0,169146  | 1,04931    | 2,28022    | 3,62854    | 5,00901    | 6,38748    |

Źródło: Opracowanie własne

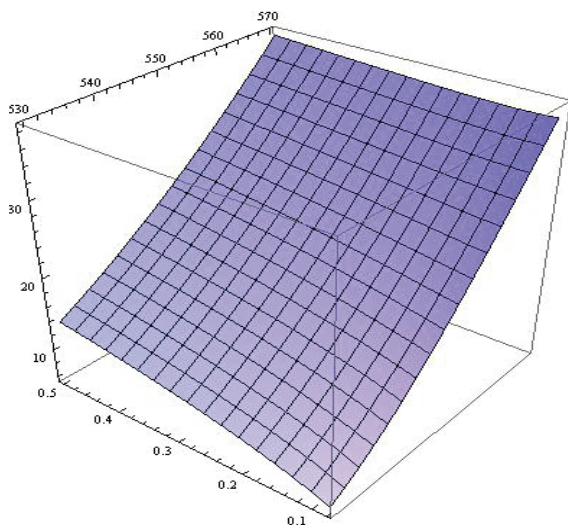
W przypadku standardowej opcji sprzedaży okazuje się, że zwiększanie ceny wykonania opcji powoduje wzrost jej wartości. Identyczny kierunek zmian odnotowano przy wydłużaniu terminu wykonania opcji (rys. 4.15, tab. 4.15). Obydwa te czynniki w sposób bardzo istotny wpływają na wysokość premii opcyjnej. Szczególnie widoczny jest wpływ ceny wykonania opcji przy najkrótszym terminie zapadalności – każdy kolejny wzrost ceny wykonania przyczynia się do kilkudziesięcioprocentowego przyrostu premii opcyjnej.

Nabywca opcji sprzedaży, którego celem jest sprzedać określoną ilość towaru (lub eksportować go za granicę), chce ustalić cenę wykonania na jak najwyższym poziomie. Wybór najwyższej możliwej ceny może przyczynić się jednak do maksymalizacji kosztów, które będzie musiał ponieść. W związku z tym należy ponownie zbadać wpływ różnych czynników na wysokość premii opcyjnej.

Rozpatrując, podobnie jak w przypadku opcji kupna, wpływ ceny wykonania na cenę opcji w zestawieniu z możliwym terminem realizacji opcji, można wyróżnić trzy warianty:

- 1) posiadacz opcji musi sprzedać towar w odpowiednim czasie i jest to najkrótszy możliwy okres ważności opcji dostępnych na rynku;
- 2) posiadacz opcji musi sprzedać towar i nie jest to najkrótszy możliwy okres ważności opcji;
- 3) posiadacz opcji może swobodnie ustalać termin sprzedaży towaru stanowiącego instrument bazowy opcji.

Wpływ parametrów obieralnych w każdym z wariantów został omówiony w przypadku opcji kupna, a w przypadku opcji sprzedaży wygląda bardzo podobnie.



**Rys. 4.15.** Wykres wartości standardowej opcji sprzedaży w zależności od ceny wykonania i terminu zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4.15**

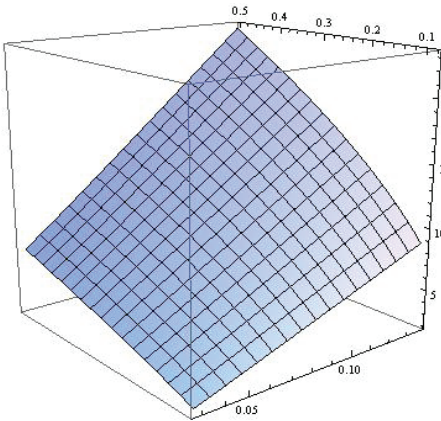
Zależność ceny standardowej opcji sprzedaży (w złotych) od ceny wykonania oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Cena wykonania | Okres     |            |            |            |            |            |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 530            | 5,85009   | 8,38757    | 10,2299    | 11,7105    | 12,9593    | 14,0433    |
| 538            | 10,0826   | 12,4639    | 14,2159    | 15,6297    | 16,8237    | 17,8602    |
| 546            | 15,6254   | 17,4946    | 18,9871    | 20,2302    | 21,2972    | 22,2323    |
| 554            | 22,2096   | 23,3744    | 24,4841    | 25,4726    | 26,3514    | 27,1378    |
| 562            | 29,4882   | 29,9451    | 30,6131    | 31,2936    | 31,9397    | 32,5406    |
| 570            | 37,1582   | 37,0323    | 37,262     | 37,6139    | 38,0026    | 38,3942    |

Źródło: opracowanie własne

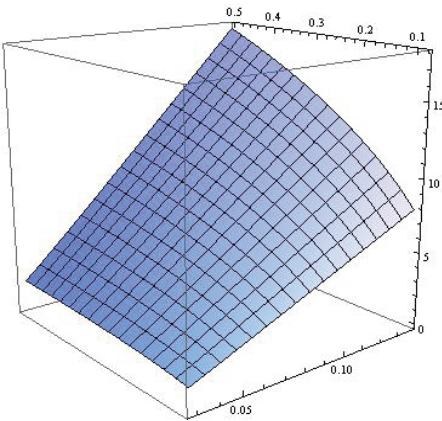
Zarówno w przypadku opcji kupna, jak i opcji sprzedaży zwiększanie wartości współczynnika zmienności i wydłużanie okresu do wykonania powoduje wzrost wartości opcji (por. rys. 4.16 i 4.17, a także tab. 4.16 i 4.17). Nie jest to zaskakujące odkrycie. Wiadomo

bowiem, że większa zmienność ceny instrumentu bazowego, na który wystawiana jest opcja, wzmacnia niepewność jej wystawcy, który domaga się większej rekompensaty za ponoszone ryzyko, stąd zwiększająca się cena opcji.



**Rys. 4.16.** Wykres wartości standardowej opcji kupna w zależności od współczynnika zmienności i terminu zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne



**Rys. 4.17.** Wykres wartości standardowej opcji sprzedaży w zależności od współczynnika zmienności i terminu zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4.16**

Zależność ceny standardowej opcji kupna (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Współczynnik zmienności | Okres     |            |            |            |            |            |
|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                         | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 2,8%                    | 2,18968   | 3,39812    | 4,45527    | 5,43734    | 6,3731     | 7,27695    |
| 4,8%                    | 3,3969    | 5,08015    | 6,4849     | 7,74638    | 8,91663    | 10,0222    |
| 6,8%                    | 4,61293   | 6,78678    | 8,55919    | 10,1233    | 11,5539    | 12,8893    |
| 8,8%                    | 5,83174   | 8,50125    | 10,6478    | 12,5222    | 14,2216    | 15,796     |
| 10,8%                   | 7,05177   | 10,2191    | 12,7426    | 14,9306    | 16,9026    | 18,7201    |
| 12,8%                   | 8,27241   | 11,9388    | 14,8406    | 17,3438    | 19,5903    | 21,653     |

Źródło: opracowanie własne

Po analizie wpływów poszczególnych czynników na wysokość premii opcyjnej rozpatrzone zostaną możliwe postępowania podmiotów gospodarczych wywołane zobowiązaniami wynikającymi z przyszłych transakcji kupna lub sprzedaży (w tym zagranicznych) oraz zmieniającą się sytuacją na rynku.

**Tabela 4.17**

Zależność ceny standardowej opcji sprzedaży (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| Współczynnik zmienności | Okres     |            |            |            |            |            |
|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                         | 1 miesiąc | 2 miesiące | 3 miesiące | 4 miesiące | 5 miesięcy | 6 miesięcy |
| 2,8%                    | 1,30523   | 1,63363    | 1,81515    | 1,92595    | 1,99482    | 2,03613    |
| 4,8%                    | 2,51245   | 3,31566    | 3,84478    | 4,23499    | 4,53836    | 4,78141    |
| 6,8%                    | 3,72847   | 5,02229    | 5,91906    | 6,61194    | 7,17565    | 7,64845    |
| 8,8%                    | 4,94729   | 6,73676    | 8,00765    | 9,01077    | 9,84332    | 10,5551    |
| 10,8%                   | 6,16732   | 8,45465    | 10,1025    | 11,4192    | 12,5243    | 13,4792    |
| 12,8%                   | 7,38796   | 10,1743    | 12,2005    | 13,8324    | 15,212     | 16,4122    |

Źródło: opracowanie własne

#### Przykład 4

Przyjęto, że na początku czerwca (np. 01.06.2013 r.) przedsiębiorstwo już wie, że za trzy miesiące (01.09.2013 r.) będzie zmuszone kupić 100 000 litrów benzyny PB 95. Przyjmując, że sytuacja na rynku w kolejnych miesiącach kształtowała się tak, jak na rysunku 4.9, można rozpatrzyć trzy różne sposoby jego postępowania:

- 1) Przedsiębiorstwo nie zabezpiecza swojej pozycji w żaden sposób, a więc w dniu 1 września 2013 r. nabywa 100 000 litrów benzyny PB 95 po 5,60 zł/litr. Płaci zatem 560 000 zł.
- 2) Przedsiębiorstwo hedger decyduje się nabyć jedną opcję kupna na 100 000 litrów benzyny PB 95 z terminem wykonania za trzy miesiące. Cena wykonania zostaje ustalona na poziomie 5,38 zł/litr. Wysokość zapłaconej przez niego premii opcyjnej wynosi 10 915,70 zł (tab. 4.14). Pierwszego września okazuje się, że cena benzyny wynosi 5,60 zł/litr. Ponieważ jest wyższa niż ustalona w kontrakcie opcyjnym, zatem opcja zostaje wykonana. Nabywca opcji za zakup 100 000 litrów zapłaci 538 000 zł, jednak jego koszty całkowite to kwota (uwzględniając premię opcyjną):

$$100\,000 \text{ litrów} \cdot 5,38 \text{ zł/litr} + 10\,915,70 \text{ zł} = 548\,915,70 \text{ zł}$$

Zysk po realizacji strategii opcyjnej (tzn. w porównaniu do wariantu 1) wynosi zatem:

$$560\,000 \text{ zł} - 548\,915,70 \text{ zł} = 11\,084,30 \text{ zł}$$

- 3) Przedsiębiorstwo nie zdecydowało się zabezpieczyć swojej pozycji na samym początku (tzn. 1 czerwca 2013 r.). Ponieważ jednak ceny benzyny na rynku dość gwałtownie wzrastają, więc zdecydowano się na zastosowanie hedgingowej strategii opcyjnej w celu zabezpieczenia się przed wzrostem cen paliwa. Nabyta zostaje zatem dwumiesięczna opcja kupna dnia 1 lipca 2013 r. na 100 000 litrów benzyny PB 95 z ceną wykonania ustaloną na poziomie 5,46 zł/litr. Wystawca opcji otrzymuje od niego premię w wysokości 5 352,16 zł (tab. 4.14). W dniu wykonania opcji (1 września 2013 r.)

cena *spot* benzyny wynosi 5,60 zł/litr. Opcja zostaje wykonana. Przedsiębiorstwo nabywa 100 000 litrów, płacąc (koszty sumaryczne) następującą kwotę:

$$100\,000 \text{ litrów} \cdot 5,46 \text{ zł/litr} + 5\,352,16 \text{ zł} = 551\,352,16 \text{ zł}$$

Zysk po realizacji strategii opcyjnej wynosi w tym przypadku:

$$560\,000 \text{ zł} - 551\,352,16 \text{ zł} = 8647,84 \text{ zł}$$

Można również zastosować inne rozwiązania w zależności od potrzeb i możliwości podmiotu gospodarczego. Rozpatrzono tu dwa warianty (drugi i trzeci) budowy strategii hedgingowych z wykorzystaniem standardowej europejskiej opcji kupna, wystawionej na cenę benzyny, jednak podobny tryb postępowania można zastosować przy operacjach importowych (kupno towarów lub innych walorów w przyszłości).

### Przykład 5

Ostatniego dnia sierpnia 2013 roku przedsiębiorstwo postanawia, że za trzy miesiące (tzn. 30 listopada) sprzeda 100 000 litrów benzyny PB 95. Przyjęto, że sytuacja na rynku kształtowała się tak jak w ostatnich miesiącach w Polsce (rys. 4.10). Przedsiębiorstwo ma do wyboru wiele strategii postępowania, m.in. następujące trzy:

- 1) Przedsiębiorstwo nie zabezpiecza swojej pozycji w żaden sposób. Zatem w dniu 30 listopada sprzedaje 100 000 litrów benzyny danego rodzaju po 5,32 zł za litr, otrzymując łącznie 532 000 zł.
- 2) Przedsiębiorstwo hedger decyduje się od razu (tj. 30 sierpnia 2013 r.) nabyć opcję sprzedaży na 100 000 litrów benzyny z ceną wykonania 5,62 zł/litr i terminem realizacji 30 listopada 2013 roku. Zapłacona przez niego premia opcyjna wynosi 24 484,10 zł (tab. 4.15). W dniu wygaśnięcia opcji okazuje się, że możliwa jest sprzedaż tej benzyny po 5,32 zł za 1 litr. Nabywca opcji decyduje się na jej wykonanie. Za sprzedaż towaru otrzymuje kwotę 562 000 zł. Jednak musimy też uwzględnić koszt zajętej długiej pozycji w kontrakcie opcyjnym. Zatem zysk hedgera po realizacji kontraktu spadnie do kwoty:

$$5,62 \text{ zł/litr} \cdot 100\,000 \text{ litrów} - 24\,484,10 \text{ zł} = 537\,515,90 \text{ zł}$$

Z kolei zysk z realizacji strategii opcyjnej (tzn. w porównaniu do wariantu 1) wynosi:

$$537\,515,90 \text{ zł} - 532\,000 \text{ zł} = 5\,515,90 \text{ zł}$$

- 3) Przedsiębiorstwo nie zabezpieczyło swojej pozycji przez nabycie opcji sprzedaży na początku rozpatrywanego okresu. Widać jednak, że od połowy września ceny benzyny po osiągnięciu maksimum (5,70 zł/litr) zaczynają gwałtownie spadać. Obawiając się dalszych spadków, przedsiębiorca nabywa ostatniego dnia września jednomiesięczną opcję sprzedaży z ceną wykonania 5,54 zł/litr, płacąc premię opcyjną w wysokości 23 374,40 zł (tab. 4.15). W dniu wygaśnięcia opcji okazuje się, że cena benzyny spadła do poziomu 5,32 zł/litr. Opcja zostaje wykonana. Hedger za sprzedaż 100 000 litrów benzyny otrzymuje 554 000 zł, którą to kwotę w celu obliczenia zysku musi jednak pomniejszyć o zapłaconą premię opcyjną. Zatem jego łączny zysk będzie równy kwocie:

$$5,54 \text{ zł/litr} \cdot 100\,000 \text{ litrów} - 23\,374,40 \text{ zł} = 530\,625,60 \text{ zł}$$

Natomiast zysk po realizacji strategii opcyjnej wynosi w tym przypadku:

$$530\,625,60 \text{ zł} - 532\,000 \text{ zł} = -1374,0 \text{ zł}$$

Jak widać wariant 3 nie przyniósł pozytywnych efektów, co świadczy o tym, że należy dokładnie przeanalizować możliwe warianty postępowania przy budowie hedgingowych strategii opcyjnych i rezultaty ich zastosowania. Jednak przytoczone tu warianty nie wyczerpują całej listy możliwości.

Podobny tryb postępowania można przeprowadzić również przy zabezpieczeniu przed ryzykiem cenowym operacji eksportowych, czyli planując sprzedaż towarów, usług lub surowców za granicę.

#### **4.4. Zastosowanie opcji *lookback* w zarządzaniu ryzykiem cenowym**

Jednym z narzędzi zarządzania ryzykiem są strategie oparte na opcjach typu *lookback* (znane w Polsce jako opcje wsteczne). Opcje te stworzone zostały w roku 1979 przez trzech naukowców – B. Goldmana, H. Sosina i M.A. Gato [28], jako instrumenty pochodne pozwalające „kupować tanio i sprzedawać drogo”. Aby zrealizować ten główny cel, naukowcy zaproponowali rozliczenie wypłaty z opcji uzależniać od ekstremalnej ceny (wartości) osiągniętej przez instrument bazowy w okresie ważności opcji. Ze względu na to, że przy obliczaniu wypłaty z opcji *lookback* bierze się pod uwagę nie tylko cenę instrumentu bazowego w momencie wykonania opcji, lecz również wszystkie ceny z pewnego okresu, zalicza się te instrumenty do grupy opcji zależnych od trajektorii (*path-dependent options*), znanych w naszym kraju jako opcje uwarunkowane. Jak wynika z powyższego, dochód posiadacza opcji będzie uzależniony albo od minimalnej, albo od maksymalnej ceny (wartości) instrumentu bazowego. Natomiast dochodem wystawcy opcji jest premia opcyjna zainkasowana przy sprzedaży tego derywatu na rynku pierwotnym.

W obiegu po raz pierwszy opcje *lookback* pojawiły się 16 maja 1982 roku. Zostały one wprowadzone na rynek terminowy przez korporację Macotta Metals Corporation of New York. Jako instrumenty bazowe występowały w nich ceny złota, srebra i platyny [33, s. 475–476]. Obecnie lista instrumentów bazowych została rozszerzona o różnego rodzaju instrumenty finansowe oraz indeksy ekonomiczne.

Ze względu na konstrukcję funkcji wypłaty opcje *lookback* są zawsze droższe od opcji standardowych. W związku z tym najczęściej wykorzystywane są przez emitentów w celach zarobkowych. Jednak ze wszystkimi rodzajami opcji wiąże się znaczne ryzyko dla ich wystawców, przy czym skala ryzyka jest często trudna do przewidzenia, dlatego wystawiane są głównie przez emitentów instytucjonalnych, którzy potrafią zbudować skomplikowane strategie zabezpieczające przed ryzykiem dość wysokich wypłat na korzyść posiadaczy tych opcji. Z kolei nabywcy opcji wykorzystują je do budowania strategii zabezpieczających przed ryzykiem niekorzystnych zmian na rynku *spot* instrumentu bazowego. Ryzyko związane z posiadaniem takiego rodzaju instrumentów pochodnych jest ograniczone do wysokości zapłaconej premii opcyjnej.

#### 4.4.1. Opcje *lookback* o zmiennej cenie wykonania

Opcja *lookback* jest popularnym instrumentem na rynkach OTC, wykorzystywanym do zabezpieczania się przed ryzykiem zarówno walutowym, jak i cenowym. Jak już wspomniano, wypłata z niej zależy od minimum lub maksimum wartości instrumentu bazowego podczas trwania kontraktu opcyjnego [1].

Innymi słowy funkcja wypłaty (*payoff function*) opcji *lookback* o zmiennej cenie wykonania (*float lookback option*) ma następującą postać:

$$\begin{aligned} - \text{dla opcji kupna (call):} \quad & \text{payoff}_{\text{call-float}} = \max \left[ S(t^*) - m_t^{t^*}, 0 \right] \\ - \text{dla opcji sprzedaży (put):} \quad & \text{payoff}_{\text{put-float}} = \max \left[ M_t^{t^*} - S(t^*), 0 \right] \end{aligned}$$

gdzie

- $S(t^*)$  – cena *spot* instrumentu bazowego w dniu wykonania  $t^*$ ;
- $T$  – maksymalny okres ważności opcji,
- $t$  – czas początkowy ( $t = 0$ ), przy czym  $t < t^* \leq T$ ,
- $t^*$  – czas odsprzedaży na rynku wtórnym bądź wykonania (w stylu amerykańskim  $t^* \leq T$ , natomiast w europejskim  $t^* = T$ ),
- $m_t^{t^*}$  – minimalna wartość instrumentu bazowego w okresie od  $t$  do  $t^*$ ,
- $M_t^{t^*}$  – maksymalna wartość instrumentu bazowego w okresie od  $t$  do  $t^*$ .

Takie funkcje wypłaty zapewniają posiadaczowi opcji najwyższy możliwy dochód.

Dalej będą rozpatrywane jedynie opcje *lookback* o europejskim stylu wykonania (dla których  $t^* = T$ ), ponieważ formuły ich wyceny są oparte na modelu Blacka–Scholesa.

W celu przedstawienia formuł wyceny opcji *call* zostaną rozpatrzone dwa przypadki:

- 1) gdy stopa zwrotu z instrumentu bazowego  $g$  różni się od stopy procentowej bez ryzyka  $r$  ( $g \neq r$ ),
- 2) gdy stopa zwrotu z instrumentu bazowego  $g$  jest równa stopie procentowej bez ryzyka  $r$  ( $g = r$ ).

W pierwszy przypadku funkcja wyceny opcji *float lookback* z prawem kupna instrumentu bazowego przyjmuje postać [por. 87, s. 346]:

$$\begin{aligned} C_{\min}(S, K, \sigma, g) &= C_{bs}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g) + \\ &+ \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ -e^{-r\tau} N[-d_{bs1}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g)] + e^{-g\tau} \left( \frac{S}{m_{\tau 1}^0} \right)^{\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N[d_{bs}(m_{\tau 1}^0, S, \sigma, g)] \right\} \\ C_{bs}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g) &= Se^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g)] - m_{\tau 1}^0 e^{-r\tau} N[d_{bs}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g)] \\ d_{bs}(m_{\tau 1}^0, S, \sigma, g) &= \frac{\ln(m_{\tau 1}^0 / S) + (r - g - \sigma^2 / 2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} \\ d_{bs}(S, m_{\tau 1}^0, \sigma, g) &= \frac{\ln(S / m_{\tau 1}^0) + (r - g - \sigma^2 / 2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} \end{aligned}$$

$$d_{bs1}(S, m_{\tau_1}^0, \sigma, g) = \frac{\ln(S / m_{\tau_1}^0) + (r - g - \sigma^2 / 2) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}} + \sigma \sqrt{\tau}$$

gdzie:

- $S$  – cena *spot* instrumentu bazowego w momencie szacowania ceny opcji,
- $m_{\tau_1}^0$  – minimalna cena instrumentu bazowego z okresu od  $\tau_1$  do danego momentu  $t = 0$ ,
- $C_{bs}(S, m_{\tau_1}^0, \sigma, g)$  – formuła Blacka–Scholesa wyceny standardowych opcji europejskich typu *call*, o cenie wykonania  $K = m_{\tau_1}^0$ ,
- $\sigma$  – zmienność ceny instrumentu bazowego,
- $\tau$  – czas pozostały do wygaśnięcia opcji,
- $\tau_1$  – czas poprzedzający moment szacowania ceny opcji ( $\tau_1 = -\tau$ , tzn. odliczenie w kierunku odwrotnym do momentu szacowania ceny opcji); jeśli  $\tau_1 = 0$ , to aktualna wartość minimalna ceny instrumentu bazowego będzie równa jego cenie *spot*, czyli  $m_{\tau_1}^0 = m_0^0 = S$ ; im dłuższy okres, z którego będą brane pod uwagę ceny instrumentu bazowego w celu obliczenia wartości minimalnej, tym mniejsza może być ta wartość.

W przypadku, gdy  $r = g$ , podany wcześniej wzór nie może być wykorzystany, ponieważ w drugim składniku pojawia się operacja dzielenia przez zero.

Wówczas należy wykorzystać inną formułę wyceny [por. 87, s. 347]:

$$C_{\min}(S, m_{\tau_1}^0, \sigma, g) = C_{bs}(S, m_{\tau_1}^0, \sigma, g) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-g\tau} f[d_{bs1}(S, m_{\tau_1}^0, \sigma, g)]$$

gdzie  $f(\cdot)$  – funkcja gęstości dla standardowego rozkładu normalnego.

Analogicznie do opcji kupna w przypadku wyceny opcji *put* podaje się dwa odrębne wzory w przypadku, gdy:

$$g \neq r$$

$$g = r$$

W pierwszym przypadku formuła wyceny opcji *float lookback* z prawem do sprzedaży instrumentu bazowego przy  $g \neq r$  przyjmuje następującą postać [por. 87, s. 347]:

$$P_{\max}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) = P_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) + \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ e^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g)] - e^{-r\tau} \left( \frac{S}{M_{\tau_1}^0} \right)^{-\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N[-d_{bs}(M_{\tau_1}^0, S, \sigma, g)] \right\}$$

$$P_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) = M_{\tau_1}^0 e^{-r\tau} N[-d_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g)] - S e^{-g\tau} N[-d_{bs1}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g)]$$

$$d_{bs}(M_{\tau_1}^0, S, \sigma, g) = \frac{\ln(M_{\tau_1}^0 / S) + (r - g - \sigma^2 / 2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) = \frac{\ln(S / M_{\tau_1}^0) + (r - g - \sigma^2 / 2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs1}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) = \frac{\ln(S / M_{\tau_1}^0) + (r - g - \sigma^2 / 2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} + \sigma\sqrt{\tau}$$

gdzie:

$P_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g)$  – formuła Blacka–Scholesa wyceny standardowych opcji europejskich typu *put*, o cenie wykonania  $K = M_{\tau_1}^0$ ,  
 $M_{\tau_1}^0$  – maksymalna cena instrumentu bazowego z okresu od  $\tau_1$  do momentu szacowania ceny opcji  $t = 0$ .

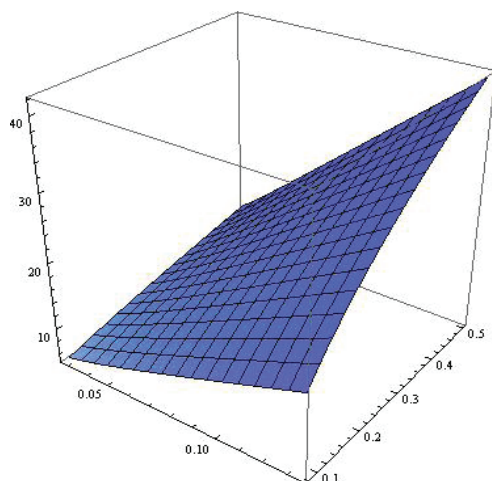
Z kolei w przypadku drugim (czyli  $g = r$ ) do wyceny opcji *float lookback* z prawem sprzedaży zastosujemy następujący wzór [por. 87, s. 348]:

$$P_{\max}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) = P_{bs}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-g\tau} f[d_{bs1}(S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g)]$$

#### 4.4.2. Wpływ poszczególnych czynników na cenę opcji *lookback* o zmiennej cenie wykonania

Jak już wykazano wcześniej (w przypadku opcji standardowych), na ceny opcji dość duży wpływ wywierać może zmienność ceny instrumentu bazowego. Rozważania zostaną rozpoczęte od badań wpływu tego parametru na kształtowanie się premii opcyjnej w przypadku europejskiej opcji kupna *lookback* o zmiennej cenie wykonania, gdy cena *spot* instrumentu bazowego wynosi 532 zł, cena minimum – 528 zł, zmienność – od 2,8% do 13,5%, stopa procentowa wolna od ryzyka 4%, stopa zwrotu 2%, a czas do wygaśnięcia opcji od 1 dnia do 0,5 roku. Wartości te, podobnie jak w przypadku standardowych opcji kupna i sprzedaży, dotyczą rynku benzyny PB 95 w ostatnich sześciu miesiącach (od 1 czerwca do 30 listopada 2013 roku).

Na rysunku 4.18 możemy zauważyć, że cena opcji spada wraz ze zmniejszającym się okresem życia opcji. Dodatkowo im bliżej do daty zapadalności, tym cena jest mniej wrażliwa na parametr zmienności. Zauważmy, że rysunek pozwala określić, w jakim momencie trzeba zwrócić szczególną uwagę na kształtowanie się ceny opcji. Im wyższa cena, tym wyższe zarobki emitenta opcji i jednocześnie wyższe koszty nabywcy opcji. Zatem trzeba porównać koszty z ewentualną korzyścią z zajętej pozycji w kontrakcie opcyjnym.



**Rys. 4.18.** Wykres wartości premii opcyjnej opcji kupna typu *lookback* o zmiennej cenie wykonania w zależności od współczynnika zmienności i okresu do zapadalności opcji

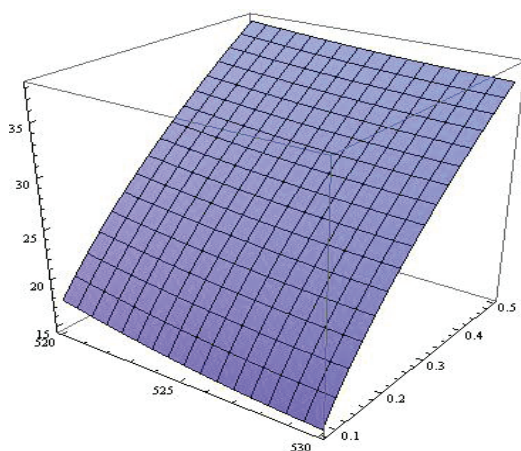
Źródło: opracowanie własne

W celu lepszego zobrazowania wpływu powyższych czynników na cenę opcji, stworzono tabelę D.1 (umieszczoną w dodatkach), w której dodano wiersze i kolumny o nazwie zmiana. Wiersze zmiana\*\* obrazują, o ile procent zmieniła się cena opcji (wartość powyżej danej ceny) w stosunku do okresu poprzedniego, przy danym współczynniku zmienności. Natomiast kolumny zmiana\* prezentują procentowe przyrosty wartości ceny opcji (wartość po lewej stronie od ceny), przy danym okresie pozostałym do wykonania, w wyniku przyrostu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy. Analogiczne oznaczenia zastosowano przy dalszych analizach wpływu poszczególnych czynników na cenę opcji.

Widać zatem, że rzeczywiście wydłużanie okresu ważności zwiększa wartość ceny opcji, przy czym przyrost jest z każdym badanym okresem coraz mniejszy. W przypadku pierwszych trzech miesięcy przyrost jest bardzo gwałtowny i waha się w przedziale od ponad 50% do ok. 72% (jest tym wyższy, im większa stopa zmienności). Kolejne miesiące to zdecydowanie mniejszy wzrost, który w szóstym miesiącu osiąga ok. 10%. Warto zwrócić uwagę na to, że przy dłuższych okresach współczynnik zmienności „spowalnia” przyrost wartości tej opcji.

Analizując procentowe zmiany ceny opcji w wyniku zwiększania się współczynnika zmienności, można zaobserwować podobne zjawisko – duży wzrost przy małych wartościach tego współczynnika i coraz powolniejsze procentowe przyrosty przy wartościach większych. Widzimy jednak, że opcja osiąga największą wartość przy najdłuższym okresie zapadalności i największym współczynniku zmienności.

Założono, że cena instrumentu bazowego jest równa 532 zł, cena wykonania – 532 zł, zmienność ceny instrumentu bazowego – 11,8%, stopa procentowa wolna od ryzyka – 4%, stopa zwrotu z instrumentu bazowego 2%. W dalszej części zostanie przeanalizowany wpływ minimalnej ceny (zmieniającej się od 520 zł do 530 zł) instrumentu bazowego na cenę opcji *lookback* kupna.



**Rys. 4.19.** Wykres wartości premii opcyjnej opcji kupna typu *lookback* o zmiennej cenie wykonania w zależności od ceny minimalnej i okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Jak widać na rysunku 4.19 wzrost wartości ceny minimalnej zmniejsza premię opcyjną, przy czym spadek ten jest z każdym kolejnym miesiącem i przy zwiększających się cenach coraz mniejszy. Zwiększanie terminu zapadalności, podobnie jak w przypadku opcji *call* tego samego typu, zwiększa cenę opcji (widać jednak, że te przyrosty przy wydłużających się okresach są coraz mniejsze). W celu lepszego zobrazowania tych zależności sporządzono tabelę D.2, w której zaprezentowano procentowe zmiany ceny opcyjnej w porównaniu z wcześniej badanym okresem (wiersze zmiana\*\*) i przy wzroście ceny minimalnej (kolumny zmiana\*). W zestawieniu tym dokładnie widać, że jednocześnie zwiększanie obydwu parametrów powoduje wzrost premii, którą nabywca opcji musi zapłacić jego wystawcy. To pozwala sądzić, że z tych dwóch czynników większy wpływ na kształtowanie się premii opcyjnej ma zmiana terminu wykonania kontraktu opcyjnego.

Wiadomo, że opcje *call* wykorzystywane są przez ich posiadaczy (np. importerów) do zarządzania ryzykiem wzrostu ceny instrumentu bazowego. Załóżmy, że hedger zamierza dokonać zakupu benzyny PB 95 w ilości 100 000 litrów za trzy miesiące. Jeśli na ten moment cena benzyny wzrośnie z 5,32 zł/litr do poziomu 5,60 zł/litr (tak jak to miało miejsce w okresie od czerwca do września 2013 roku), a pozycja podmiotu nie zostanie zabezpieczona w żaden sposób, to poniesie on stratę w wysokości 28 000 zł. Aby zabezpieczyć się przed stratą, może on zająć długą pozycję w kontrakcie opcyjnym, wykorzystując opcję *lookback call* o zmiennej cenie wykonania.

Cena wykonania w przypadku omawianego rodzaju opcji uzależniona jest od tego, jak będzie kształtować się minimalna cena instrumentu bazowego (w naszym przypadku benzyny PB 95) w okresie jej życia. Zatem jedynym obieralnym parametrem okazuje się być tutaj termin realizacji opcji. Skuteczność przyjętej przez przedsiębiorstwo importujące strategii zabezpieczającej będzie uzależniona od nabycia opcji omawianego typu z optymalnym dla przedsiębiorstwa terminem wykonania. Rozpatrzony zostanie jeden z wariantów, na który mógłby zdecydować się hedger. Jest to oczywiście jedna z wielu możliwości, niekoniecznie najskuteczniejsza.

Hedger zabezpiecza swoją pozycję przez nabycie trzymiesięcznej opcji *lookback call* o zmiennej cenie wykonania. Konieczna jest wówczas zapłata premii opcyjnej, której wysokość uzależniona jest od ceny minimalnej w trzymiesięcznym okresie poprzedzającym zawarcie kontraktu opcyjnego. Przyjmijmy, że osiągnięta wówczas cena minimalna wyniosła 5,22 zł/litr. Korzystając z wyników umieszczonych w tabeli D.2 (dodatki), można stwierdzić, że nabywca opcji musi zapłacić jej wystawcy 27 080 zł. Okazało się jednak, że w przeciągu kolejnych trzech miesięcy minimalna cena benzyny wyniosła 5,28 zł/litr. W dniu realizacji nabywca opcji otrzymuje następującą kwotę wynikającą z funkcji wypłaty:

$$\max [5,60 \text{ zł/litr} - 5,28 \text{ zł/litr}; 0 \text{ zł/litr}] \cdot 100\,000 \text{ litrów} = 32\,000 \text{ zł}$$

Uwzględniając zapłaconą przez nabywcę premię, można ustalić jego zysk wynikający z nabycia opcji, który wynosi:

$$32\,000 \text{ zł} - 27\,080 \text{ zł} = 4920 \text{ zł}$$

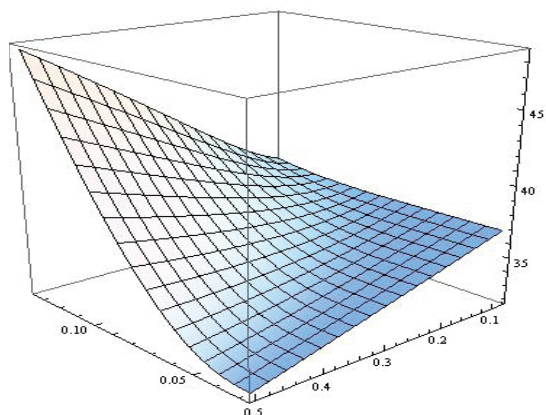
W zaistniałej sytuacji zabezpieczenie pozycji przez nabycie opcji *lookback* jest jak najbardziej korzystne dla hedgera importera, mimo że nie pokryje całkowitych strat wynikających ze wzrostu ceny paliwa, które wynoszą 28 000 zł. Straty z realizacji strategii hedgingowej (tzn. w porównaniu z brakiem jakiegokolwiek zabezpieczenia) jednak będą nieco mniejsze, bo tylko 23 080 zł, ponieważ:

$$28\,000 \text{ zł} - 4920 \text{ zł} = 23\,080 \text{ zł}$$

Przeprowadzone zostaną analogiczne badania wpływu uwzględnionych wcześniej czynników na kształtowanie się ceny europejskiej opcji float *lookback* typu *put*. Opcje te mogą być wykorzystane do zabezpieczenia się przed ryzykiem spadku ceny instrumentu bazowego. W tym celu zostanie przeanalizowana ponownie sytuacja na rynku benzyny PB 95 w okresie od czerwca do listopada 2013 roku. W rozważaniach wykorzystano cenę *spot* instrumentu bazowego ustaloną na poziomie 532 zł (za 100 litrów), cenę maksymalną wynoszącą 570 zł, zmienność od 2,8% do 13,5%, stopę procentową wolną od ryzyka – 4%, stopę zwrotu – 2%, a czas realizacji opcji będzie się zmieniał od 1 dnia do 0,5 roku.

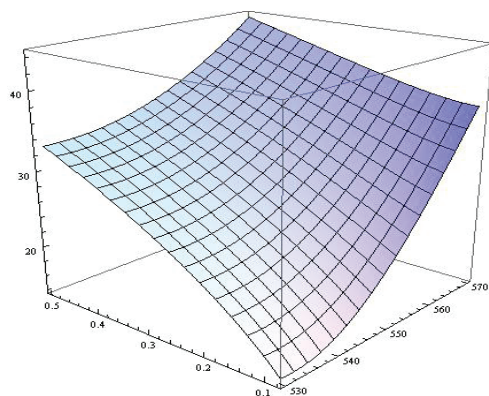
Tabela D.3 i rysunek 4.20 przedstawiają wpływ współczynnika zmienności i okresu do zapadalności na zmianę ceny opcji *lookback* typu *put* o zmiennej cenie wykonania. Do badań ponownie użyto wartości z rynku benzyny PB 95 z ostatnich sześciu miesięcy (czerwiec–listopad) obecnego roku. Jak widać, wydłużenie okresu do zapadalności przy małych współczynnikach zmienności ma negatywny wpływ na cenę premii opcyjnej, natomiast przy wartościach współczynnika przekraczających 10%, można zaobserwować tendencję odwrotną.

W przypadku badania zależności ceny opcji tego samego typu od ceny minimalnej i okresu do zapadalności, obydwa te czynniki powodują wzrost jej wartości, co widać na rysunku 4.21. Tabela D.4 obrazuje z kolei wielkość procentowych przyrostów premii opcyjnej w odniesieniu do wcześniej badanego okresu, a także przy zwiększaniu wartości maksymalnej instrumentu bazowego kolejno o 8 zł.



**Rys. 4.20.** Zależność ceny opcji *lookback* sprzedaży o zmiennej cenie wykonania od współczynnika zmienności oraz okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne



**Rys. 4.21.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *put* o zmiennej cenie wykonania od ceny minimalnej oraz okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Jak już zostało wspomniane wcześniej, opcje *put* wykorzystywane są najczęściej przez ich posiadaczy (np. eksporterów) do zarządzania ryzykiem spadku ceny instrumentu bazowego. Założono, że hedger zamierza dokonać sprzedaży benzyny w ilości 100 000 litrów za sześć miesięcy. Jeśli np. cena benzyny spadnie z 5,32 zł/litr do poziomu 5,02 zł/litr, to nie zabezpieczając swojej pozycji, poniesie on stratę w wysokości 30 000 zł. Aby zabezpieczyć się przed takimi negatywnymi zmianami, może on zająć długą pozycję w kontrakcie opcyjnym *float lookback put*. Musi jednak spróbować w sposób optymalny dobrać termin realizacji tej opcji (jest to w przypadku analizowanej opcji jedyny obieralny parametr). Wiemy, że wysokość premii dla opcji sprzedaży badanego typu, przy małym współczynniku zmienności, jest tym niższa, im dłuższy jest termin jej realizacji. Przy wykazanej dużej zmienności

ceny instrumentu bazowego wydłużanie terminu realizacji opcji zwiększa wysokość płaconej przez nabywcę opcji. Założono, że w okresie poprzedzającym moment zawarcia kontraktu zmienność ceny 1 litra benzyny była niewielka (wynosiła ok. 3%). Po dogłębnej analizie tych wszystkich czynników zdecydowano o zabezpieczeniu się przez nabycie opcji *float lookback* typu *put* o maksymalnym możliwym terminie jej wykonania (wynoszącym w zaistniałej sytuacji sześć miesięcy).

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli D.3 nabywca tej opcji musi zapłacić jej wystawcy premię opcyjną wynoszącą 32 014,60 zł. Okazało się, że maksymalna cena benzyny w okresie życia opcji wyniosła 5,40 zł/litr. W dniu realizacji kontraktu opcyjnego funkcja wypłaty dla jego nabywcy przyjmuje następującą wartość:

$$\max[5,40 \text{ zł/litr} - 5,02 \text{ zł/litr}; 0 \text{ zł/litr}] \cdot 100\,000 \text{ litrów} = 38\,000 \text{ zł}$$

Odejmując od otrzymanej powyżej wartości zapłaconą przez nabywcę premię, można stwierdzić, że jego zysk wynikający z nabycia opcji wyniesie:

$$38\,000 \text{ zł} - 32\,014,60 \text{ zł} = 5985,40 \text{ zł}$$

W zaistniałej sytuacji opłacało się nabyć opcję. Widać jednak, że premia, którą musi zapłacić nabywca jest dość wysoka, i gdyby cena instrumentu bazowego w podanym okresie nie spadła tak gwałtownie (np. ukształtowałaby się w terminie wygaśnięcia opcji na poziomie 5,20 zł/litr), to zawarcie kontraktu opcyjnego byłoby dla hedgera bardzo niekorzystne. Jak i w poprzednim przypadku całkowitej straty (30 000 zł) nie udało się pokryć przez zysk z opcji. Oznacza to, że zysk z realizacji strategii hedgingowej (czyli w porównaniu z brakiem jakiegokolwiek zabezpieczenia) będzie wynosił:

$$30\,000 \text{ zł} - 5985,40 \text{ zł} = -24\,014,60 \text{ zł}$$

Jak widać opcje *float lookback* to stosunkowo drogie instrumenty, a ich wykorzystanie wymaga specjalistycznej wiedzy i dokładnej analizy wszystkich możliwych do zrealizowania strategii. W kolejnej części zostaną przeanalizowane opcje *lookback* o stałej cenie wykonania.

#### 4.4.3. Opcje *lookback* o stałej cenie wykonania

Zostanie teraz przeanalizowana funkcja wypłaty dla innego rodzaju opcji *lookback*, mianowicie opcji o stałej cenie wykonania (o stylu europejskim i amerykańskim).

Ma ona następującą postać:

- dla opcji *call* (tzw. opcje na maksimum ceny instrumentu bazowego):

$$\text{payoff}_{\text{call-fixed}} = \max[M_t^{t^*} - K, 0]$$

- dla opcji *put* (tzw. opcje na minimum ceny instrumentu bazowego):

$$\text{payoff}_{\text{put-fixed}} = \max[K - m_t^{t^*}, 0]$$

gdzie:

- $m_t^{t^*}$  – minimalna wartość instrumentu bazowego w okresie od  $t$  do  $t^*$ ,
- $M_t^{t^*}$  – maksymalna wartość instrumentu bazowego w okresie od  $t$  do  $t^*$ ,
- $K$  – cena wykonania opcji.

Szacując ceny opcji *fixed lookback* z prawem kupna instrumentu bazowego, można ustalić kilka przypadków, dla których wzory na wycenę będą się różniły:

- 1) gdy  $g \neq r$ 
  - a) cena wykonania jest wyższa od maksymalnej ceny instrumentu bazowego, tzn.  $K \geq M_{\tau 1}^0$ ,
  - b) cena wykonania jest niższa od maksymalnej ceny instrumentu bazowego, tzn.  $K < M_{\tau 1}^0$ ;
- 2) gdy  $g = r$ :
  - a) cena wykonania jest wyższa od maksymalnej ceny instrumentu bazowego, tzn.  $K \geq M_{\tau 1}^0$ ,
  - b) cena wykonania jest niższa od maksymalnej ceny instrumentu bazowego, tzn.  $K < M_{\tau 1}^0$ .

Formuły wyceny odnośnie do wymienionych wyżej czterech przypadków przybierają następującą postać:

- 1) W przypadku gdy  $g \neq r$ , formuła wyceny opcji *call* określona jest w następujący sposób [por. 87, s. 349]:

- a) jeśli  $K \geq M_{\tau 1}^0$ :

$$C_{\max}(S, K, \sigma, g) = C_{bs}(S, K, \sigma, g) + \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ e^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, K, \sigma, g)] - e^{-r\tau} \left(\frac{S}{K}\right)^{\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N[-d_{bs}(K, S, \sigma, g)] \right\}$$

$$C_{bs}(S, K, \sigma, g) = Se^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, K, \sigma, g)] - Ke^{-r\tau} N[d_{bs}(S, K, \sigma, g)]$$

$$d_{bs}(K, S, \sigma, g) = \frac{\ln(K/S) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs}(S, K, \sigma, g) = \frac{\ln(S/K) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs1}(S, K, \sigma, g) = \frac{\ln(S/K) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} + \sigma\sqrt{\tau}$$

- b) jeśli  $K < M_{\tau 1}^0$ :

$$C_{\max}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g) = e^{-r\tau} (M_{\tau 1}^0 - K) + C_{bs}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g) + \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ e^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g)] - e^{-r\tau} \left(\frac{S}{M_{\tau 1}^0}\right)^{\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N[-d_{bs}(M_{\tau 1}^0, S, \sigma, g)] \right\}$$

$$C_{bs}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g) = Se^{-g\tau} N[d_{bs1}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g)] - M_{\tau 1}^0 e^{-r\tau} N[d_{bs}(S, M_{\tau 1}^0, \sigma, g)]$$

$$d_{bs} \left( M_{\tau_1}^0, S, \sigma, g \right) = \frac{\ln \left( M_{\tau_1}^0 / S \right) + \left( r - g - \sigma^2 / 2 \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) = \frac{\ln \left( S / M_{\tau_1}^0 \right) + \left( r - g - \sigma^2 / 2 \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs1} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) = \frac{\ln \left( S / M_{\tau_1}^0 \right) + \left( r - g - \sigma^2 / 2 \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}} + \sigma \sqrt{\tau}$$

2) Ponownie w sytuacji, w której  $g = r$ , do wyceny opcji kupna należy zastosować inne wzory o następującej postaci [por. 87, s. 351]:

a) jeśli  $K \geq M_{\tau_1}^0$ , to:

$$C_{\max} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) = C_{bs} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-g\tau} f \left[ d_{bs1} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) \right]$$

b) jeśli cena  $K < M_{\tau_1}^0$ , to:

$$C_{\max} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) = e^{-g\tau} \left( M_{\tau_1}^0 - K \right) + C_{bs} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-g\tau} f \left[ d_{bs1} \left( S, M_{\tau_1}^0, \sigma, g \right) \right]$$

Szacując ceny opcji *fixed lookback* z prawem sprzedaży instrumentu bazowego, również można rozróżnić kilka przypadków:

1) gdy  $g \neq r$ :

a) jeśli cena wykonania jest niższa od minimalnej ceny instrumentu bazowego  $K < m_{\tau_1}^0$ ,  
b) jeśli cena wykonania jest wyższa od minimalnej ceny instrumentu bazowego  $K \geq m_{\tau_1}^0$ ;

2) gdy  $g = r$ :

a) jeśli cena wykonania jest niższa od minimalnej ceny instrumentu bazowego  $K < m_{\tau_1}^0$ ,  
b) jeśli cena wykonania jest wyższa od minimalnej ceny instrumentu bazowego  $K \geq m_{\tau_1}^0$ .

Formuły wyceny odnośnie do wymienionych czterech przypadków wyglądają następująco:

1) W przypadku gdy  $g \neq r$  [por. 87, s. 351]:

a) jeśli  $K < m_{\tau_1}^0$ :

$$P_{\min} \left( S, K, \sigma, g \right) = P_{bs} \left( S, K, \sigma, g \right) + \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ -e^{-g\tau} N \left[ -d_{bs1} \left( S, K, \sigma, g \right) \right] + e^{-r\tau} \left( \frac{S}{K} \right)^{-\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N \left[ d_{bs} \left( K, S, \sigma, g \right) \right] \right\}$$

$$P_{bs} \left( S, K, \sigma, g \right) = K e^{-r\tau} N \left[ -d_{bs} \left( S, K, \sigma, g \right) \right] - S e^{-g\tau} N \left[ -d_{bs1} \left( S, K, \sigma, g \right) \right]$$

$$d_{bs} \left( K, S, \sigma, g \right) = \frac{\ln \left( K / S \right) + \left( r - g - \sigma^2 / 2 \right) \tau}{\sigma \sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs}(S, K, \sigma, g) = \frac{\ln(S/K) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs1}(S, K, \sigma, g) = \frac{\ln(S/K) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} + \sigma\sqrt{\tau}$$

b) jeśli  $K \geq m_{\tau1}^0$ :

$$P_{\min}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) = e^{-r\tau}(K - m_{\tau1}^0) + P_{bs}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) + \\ + \frac{S\sigma^2}{2(r-g)} \left\{ -e^{-g\tau} N[-d_{bs1}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g)] + e^{-r\tau} \left( \frac{S}{m_{\tau1}^0} \right)^{\frac{2(r-g)}{\sigma^2}} N[d_{bs}(m_{\tau1}^0, S, \sigma, g)] \right\}$$

$$P_{bs}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) = m_{\tau1}^0 e^{-r\tau} N[-d_{bs}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g)] - S e^{-g\tau} N[-d_{bs1}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g)]$$

$$d_{bs}(m_{\tau1}^0, S, \sigma, g) = \frac{\ln(m_{\tau1}^0/S) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) = \frac{\ln(S/m_{\tau1}^0) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

$$d_{bs1}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) = \frac{\ln(S/m_{\tau1}^0) + (r - g - \sigma^2/2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} + \sigma\sqrt{\tau}$$

2) W przypadku gdy  $g = r$ , cenę opcji *put* można obliczyć za pomocą wzorów:

a) jeśli  $K < m_{\tau1}^0$ :

$$P_{\min}(S, K, \sigma, g) = P_{bs}(S, K, \sigma, g) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-r\tau} f[d_{bs1}(S, K, \sigma, g)]$$

b) jeśli  $K \geq m_{\tau1}^0$ :

$$P_{\min}(S, K, \sigma, g) = e^{-r\tau}(K - m_{\tau1}^0) + P_{bs}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g) + \frac{\sigma}{\sqrt{\tau}} S e^{-r\tau} f[d_{bs1}(S, m_{\tau1}^0, \sigma, g)]$$

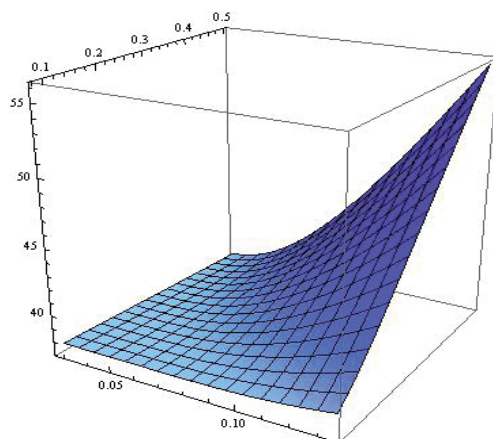
Z wykorzystaniem przytoczonych wzorów zostanie zbadany proces kształtowania się cen opcji pod wpływem różnych czynników. Posłuży to do analizy skuteczności budowanych strategii hedgingowych na tych właśnie opcjach.

#### 4.4.4. Wpływ poszczególnych czynników na cenę opcji *lookback* o stałej cenie wykonania

Analizy w tej części dotyczyć będą zmian ceny opcji *lookback* typu *call* o stałej cenie wykonania. Rozważania zostaną rozpoczęte od badania zmian parametru zmienności, gdyż jego wpływ jest dość odczuwalny w przypadku opcji różnych rodzajów. Drugą zmienną jak zawsze będzie czas pozostały do wygaśnięcia opcji. Usprawiedliwieniem wyboru akurat tego parametru jest to, że po pierwsze, jest on parametrem obieralnym, a po drugie, w razie kupna opcji na rynku wtórnym czas do wygaśnięcia będzie się różnił od ustalonego początkowo (na rynku pierwotnym).

Do analizy wykorzystujemy opcję o parametrach takich jak poprzednio. Ustalamy zatem cenę *spot* instrumentu bazowego na poziomie 532 zł, cenę maksymalną – 570 zł, cenę wykonania 532 zł, zmienność w przedziale od 2,8% do 13,5%, stopę wolną od ryzyka 4%, stopę zwrotu – 2%. Czas do wygaśnięcia opcji będzie zmieniał się od 1 dnia do 0,5 roku.

Rysunek 4.22 pokazuje, jak zmienia się ta cena pod wpływem współczynnika zmienności oraz okresie do zapadalności. Tabela D.5 w precyzyjny sposób określa te zmiany, pokazując ich kierunek i wielkość w porównaniu z wcześniej badanymi okresami (kolumny zmiana\*) i przy zwiększaniu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy (wiersze zmiana\*\*). Widać, że wpływ współczynnika zmienności i terminu zapadalności na wysokość premii opcyjnej, przy niewielkich wartościach jednego i drugiego, jest bardzo niewielki. Cena opcji dość gwałtownie zwiększa swoją wartość dopiero w sytuacji, gdy zmienność ceny instrumentu bazowego i termin wykonania opcji zbliżą się jednocześnie do swoich maksymalnych wartości (tj. współczynnik wynosi ok. 13%, a termin wykonania zbliża się do pół roku).

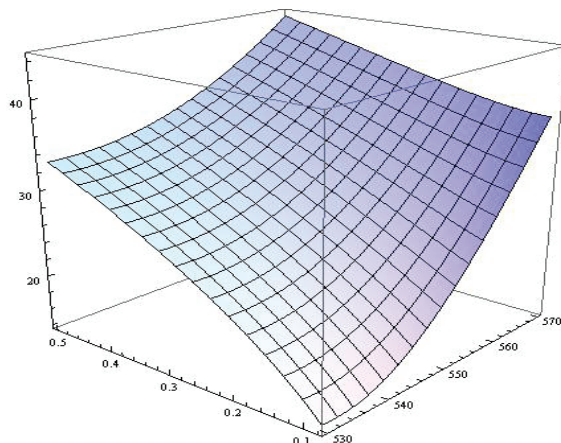


**Rys. 4.22.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *call* o stałej cenie wykonania od współczynnika zmienności oraz okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.23 pokazuje, jak zmienia się wartość opcji *fixed lookback* typu *call* o stałej cenie wykonania i identycznych parametrach jak poprzednio, przy zmiennych wartościach maksymalnej ceny instrumentu bazowego (cena ta będzie zmieniać się kolejno o 8 zł, od

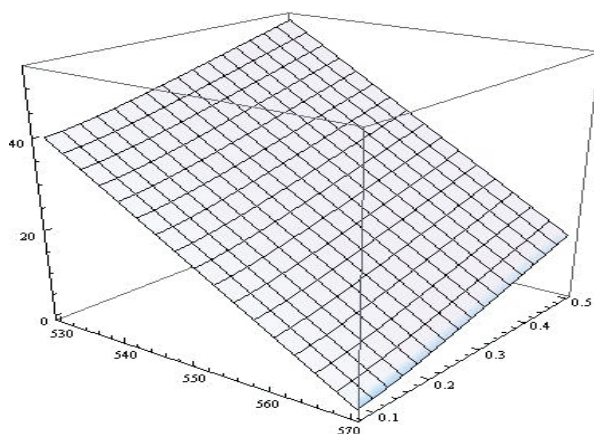
poziomu 530 zł do 570 zł) i różnych okresach do zapadalności opcji. Tabela D.6 została przygotowana w celu bardziej precyzyjnego zobrazowania tych zależności.



**Rys. 4.23.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *call* o stałej cenie wykonania od ceny maksymalnej oraz okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Ponieważ opcje *lookback* o stałej cenie wykonania, w przeciwieństwie do opcji *lookback* o zmiennej cenie wykonania, mają określoną w momencie zawierania umowy cenę wykonania, została przeprowadzona analiza wpływu także tego czynnika na cenę opcji (przy zmieniającym się okresie do zapadalności). Wyniki tych analiz obrazuje rysunek 4.24 oraz tabela D.7.



**Rys. 4.24.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *call* o stałej cenie wykonania od ceny wykonania oraz okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Wiadomo już, że nabycie opcji kupna (dowolnego typu) stanowi zabezpieczenie dla inwestora, który obawia się wzrostu ceny kupowanego towaru (lub sprowadzanego z zagranicy). Również opcja *lookback call* o stałej cenie wykonania może zostać wykorzystana do tego celu. Rozważona zostaje zatem sytuacja, w której cena benzyny PB 95 wzrosła w przeciągu ostatnich trzech miesięcy z poziomu 5,32 zł/litr do 5,60 zł/litr. Przedsiębiorstwo, które nie zabezpieczyło swojej pozycji na zakup 100 000 litrów tego produktu poniosłoby dość znaczącą stratę (wynoszącą 28 000 zł). Chcąc jednak uchronić się przed taką sytuacją, inwestor nabywa opcję kupna omawianego typu. Cenę wykonania ustalono na poziomie 5,32 zł/litr, a kontrakt został zawarty na trzy miesiące. Do ustalenia wysokości premii, która musi zostać zapłacona wystawcy opcji, niezbędne jest określenie zmienności ceny instrumentu bazowego w okresie poprzedzającym zawarcie umowy. Można przypuścić, że zmienność ta była niewielka i wyniosła 4,8%. Zgodnie z tabelą D.5 zostaje odczytana wysokość ceny opcji przy zadanych parametrach. Okazuje się, że jej nabywca zmuszony jest zapłacić 37 675, 90 zł. Liczy, że maksymalna cena benzyny (od której będzie zależeć wartość funkcji wypłaty) w ciągu trzech najbliższych miesięcy ukształtuje się na jak najwyższym poziomie. Cena ta wyniosła 5,70 zł/litr. Nabywca opcji otrzymuje zatem następującą sumę pieniędzy:

$$\max[5,70 \text{ zł/litr} - 5,32 \text{ zł/litr}; 0 \text{ zł/litr}] \cdot 100\,000 \text{ litrów} = 38\,000 \text{ zł}$$

Odejmując od otrzymanej powyżej wartości zapłaconą przez nabywcę premię, można stwierdzić, że jego zysk wynikający z nabycia opcji wyniesie:

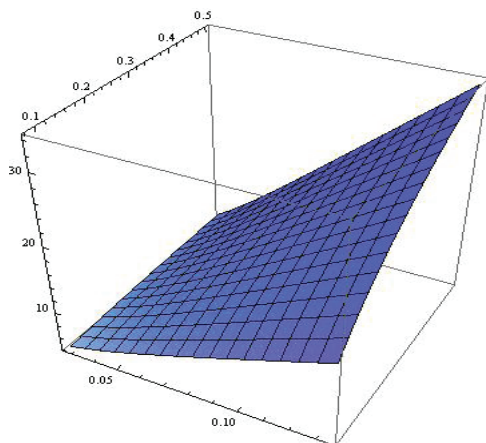
$$38\,000 \text{ zł} - 37\,675,90 \text{ zł} = 324,10 \text{ zł}$$

Decyzja o zabezpieczeniu pozycji przez nabycie omawianego typu opcji była w tym przypadku dobrym posunięciem, gdyż przyniosła jej nabywcy dochód pokrywający koszty budowy strategii. Jednak ostateczny wynik stosowanej strategii hedgingowej jest wartością ujemną, nie pokrył bowiem całkowitych strat powstałych na skutek wzrostu ceny benzyny. Obniżył je natomiast do kwoty:

$$28\,000 \text{ zł} - 324,10 \text{ zł} = 27\,675,90 \text{ zł}$$

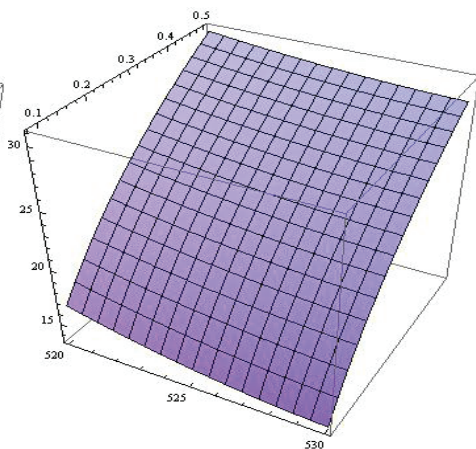
Należy tu również zwrócić uwagę na dość wysoką wartość premii opcyjnej. Gdyby okazało się, że cena maksymalna w badanym okresie byłaby choćby nieznacznie niższa, to zaprezentowana strategia okazałaby się nieskuteczna.

Analogicznie do opcji *fixed lookback* typu kupna również w przypadku opcji typu sprzedaży przeprowadzona została analiza wpływu współczynnika zmienności (rys. 4.25 oraz tab. D.8), ceny wykonania (rys. 4.27, tab. D.10) w połączeniu ze zmieniającym się okresem do zapadalności. Do przeprowadzonych badań zostały wykorzystane po raz kolejny dane z rynku benzyny PB 95. Przyjęto zatem, że cena *spot* instrumentu bazowego i cena wykonania wynoszą 532 zł, zmienność zawarła się w przedziale od 2,8% do 13,5%, stopa wolna od ryzyka wyniosła 4%, a stopa zwrotu 2%. Najmniejsza wartość instrumentu bazowego w przeciągu badanego okresu (zmieniającego się do sześciu miesięcy) wyniosła 528 zł. Ponieważ w przypadku tego typu opcji w funkcji wypłaty uwzględniana jest wartość minimalna instrumentu bazowego w okresie jego życia, zdecydowano się także na zobrazowanie zależności premii opcyjnej od ceny minimalnej przy różnym okresie do zapadalności opcji (rys. 4.26, tab. D.9).



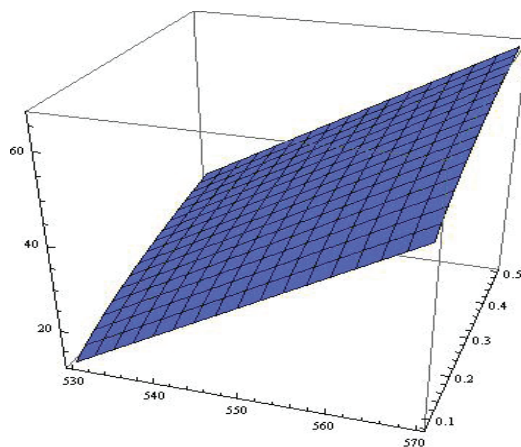
**Rys. 4.25.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *put* o stałej cenie wykonania w zależności od współczynnika zmienności i okresu do zapadalności

Źródło: opracowanie własne



**Rys. 4.26.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *put* o stałej cenie wykonania w zależności od ceny minimalnej i okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne



**Rys. 4.27.** Zależność ceny opcji *lookback* typu *put* o stałej cenie wykonania w zależności od ceny wykonania i okresu do zapadalności opcji

Źródło: opracowanie własne

Przeprowadzone analizy mogą posłużyć eksporterowi do opracowania skutecznej strategii zabezpieczającej przed spadkiem ceny instrumentu bazowego. Kolejny raz rozpatrzona zostanie sytuacja, w której eksporter sprzedaje (tym razem za jeden miesiąc) 100 000 litrów benzyny

PB 95. W tym okresie cena paliwa spadła z 5,38 zł/litr do 5,25 zł/litr. Niezabezpieczenie pozycji na daną ilość benzyny spowodowałoby, że podmiot sprzedałby ją, tracąc na każdym litrze 13 groszy. Zatem całkowita strata (a raczej zmniejszenie dochodu wynikającego ze sprzedaży towaru) wyniosłaby 13 000 zł. Zostaje jednak podjęta decyzja o nabyciu opcji *lookback* typu *put* o stałej cenie wykonania ustalonej na poziomie 5,32 zł/litr. Eksporter skupia się na analizie wpływu ceny wykonania i okresu do zapadalności opcji na wysokość premii, którą będzie musiał zapłacić. Okazuje się, że współczynnik zmienności ceny instrumentu bazowego w okresie poprzedzającym zawarcie kontraktu opcyjnego wyniósł 12,8%. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami, które zostały umieszczone w tabeli D.10 można odczytać, że przy zadanych parametrach wystawca opcji otrzyma premię w wysokości 19 782,30 zł.

W przeciągu kolejnego miesiąca nabywca opcji będzie liczył, że cena wykonania ukształtuje się na jak najniższym poziomie. Zwiększy to wówczas jego dochód wynikający z zajętej pozycji.

Można założyć, że na rynku mogło dojść do dwóch następujących sytuacji:

- 1) Minimalna cena benzyny w badanym okresie wyniosła 5,20 zł/litr. Zgodnie z podaną wcześniej postacią funkcji wypłaty dla badanego typu opcji jej nabywca otrzyma następującą kwotę:

$$\max[5,38 \text{ zł/litr} - 5,20 \text{ zł/litr}; 0 \text{ zł/litr}] \cdot 100\,000 \text{ litrów} = 18\,000 \text{ zł}$$

Widać, że wartość ta jest niższa od premii, którą musiał zapłacić, dlatego w tym przypadku przyjęta strategia okazałaby się nieskuteczna.

- 2) Minimalna cena w przeciągu kolejnego miesiąca była niższa i wyniosła 5,15 zł/litr. Nabywcy opcji zostanie wypłacona suma wynosząca:

$$\max[5,38 \text{ zł/litr} - 5,15 \text{ zł/litr}; 0 \text{ zł/litr}] \cdot 100\,000 \text{ litrów} = 23\,000 \text{ zł}$$

Wartość funkcji wypłaty jest wyższa od premii, którą musiał zapłacić (o 3217,70 zł). Zatem w takiej sytuacji zastosowanie strategii zabezpieczającej jest bardzo skuteczne.

#### 4.4.5. Porównanie skuteczności strategii wykorzystujących opcje standardowe i opcje *lookback*

W celu podsumowania analiz wpływów poszczególnych czynników na ceny opcji *lookback* różnego typu, stworzono dwie tabele. Tabela 4.18 to zestawienie minimalnej i maksymalnej ceny danej opcji, na którą wpływ miały dwa czynniki – minimalna wartość instrumentu bazowego i termin realizacji opcji. Ze względu na to, że cena minimalna ma wpływ jedynie na wartość opcji *float lookback call* i *fixed lookback put* w zestawieniu nie mogły znaleźć się pozostałe typy opcji *lookback*. Widać, że z tych dwóch kontraktów tańsza jest opcja typu *put*. Podane premie opcyjne osiągają wartości najmniejsze i największe przy jednakowych parametrach opcji.

**Tabela 4.18**

Cena minimalna i maksymalna (w złotych) opcji *lookback*  
przy danej cenie minimalnej instrumentu bazowego [c]  
i określonym terminie zapadalności [b]

| Typ opcji            | Wartość minimalna [c; b] | Wartość maksymalna [c; b] |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>call/floating</i> | 14,81 [530; 1 m]         | 38,07 [520; 6 m]          |
| <i>put/fixed</i>     | 13,52 [530; 1 m]         | 30,78 [520; 6 m]          |

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.19 zawiera najmniejsze i największe wartości opcji *float lookback put* i *fixed lookback call*. Wartości te kształtują się pod wpływem ceny maksymalnej instrumentu bazowego i terminu realizacji opcji. Kolejny raz okazuje się, że tańsza jest opcja typu *put*. Doprowadza to do stwierdzenia, że zabezpieczanie się przed spadkiem ceny towaru jest dla nabywcy opcji tańsze w porównaniu z ochroną przed wzrostem tej ceny. Jest to dobra informacja dla krajowych eksporterów, gdyż w skali makroekonomicznej to eksport odgrywa większą rolę w gospodarce jako całości.

**Tabela 4.19**

Cena minimalna i maksymalna (w złotych) opcji *lookback*  
przy danej cenie maksymalnej instrumentu bazowego [d]  
i określonym terminie zapadalności [b]

| Typ opcji           | Wartość minimalna [d; b] | Wartość maksymalna [d; b] |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>put/floating</i> | 14,22 [530; 1 m]         | 44,33 [570; 6 m]          |
| <i>call/fixed</i>   | 15,5 [530; 1 m]          | 51,58 [570; 6 m]          |

Źródło: opracowanie własne

Po wyznaczeniu wysokości cen opcji standardowych i opcji *lookback* wszystkich rodzajów oraz zbadaniu kierunku zmian tych cen pod wpływem działania różnych parametrów, stworzono tabele 4.20 i 4.21. Zamieszczono w nich wartości cen minimalnych i maksymalnych oraz wartości parametrów, w przypadku których te wartości zostały osiągnięte. Do ustalenia ceny każdej opcji użyto takich samych zmiennych, dlatego otrzymane wartości można porównać.

Na podstawie danych z tabeli 4.20 widać, że najtańszą dla nabywcy opcją jest standardowa opcja sprzedaży. Jej wartości wahają się w przedziale od 1,31 zł do 16,41 zł i są najmniejsze dla najmniejszego współczynnika zmienności i najkrótszego okresu do zapadalności. Najdroższymi okazują się opcje kupna *lookback* o stałej cenie wykonania. Związane jest to z dwoma cechami tych derywatów: po pierwsze dają największą możliwą wypłatę dla ich posiadaczy, a po drugie cena wykonania jest z góry znana, co zapewnia hedgerowi pewną stabilność i możliwość w miarę spokojnego (w porównaniu z opcją *float lookback*) planowania swojej przyszłej działalności.

**Tabela 4.20**

Cena minimalna i maksymalna (w złotych) opcji przy danym współczynniku zmienności [a] i określonym terminie zapadalności [b]

| Typ opcji            | Wartość minimalna [a; b] | Wartość maksymalna [a; b] |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>call/floating</i> | 5,47 [2,8%; 1 m]         | 39,62 [12,8%; 6 m]        |
| <i>put/floating</i>  | 32,01 [2,8%; 6 m]        | 46,75 [12,8%; 6 m]        |
| <i>call/fixed</i>    | 37,29 [2,8%; 6 m]        | 54,11 [12,8%; 6 m]        |
| <i>put/fixed</i>     | 4,42 [2,8%; 1 m]         | 32,17 [12,8%; 6 m]        |
| <i>call/vanilla</i>  | 2,19 [2,8%; 1 m]         | 21,65 [12,8%; 6 m]        |
| <i>put/vanilla</i>   | 1,31 [2,8%; 1 m]         | 16,41 [12,8%; 6 m]        |

Źródło: opracowanie własne

Z kolei zestawienie cen minimalnych i maksymalnych opcji standardowych i opcji *lookback* o stałej cenie wykonania, kształtujących się pod wpływem ceny wykonania i terminu do zapadalności (tab. 4.21), pokazuje, że najtańszym wyborem dla kupującego opcję jest standardowa opcja kupna. Osiąga ona swoją minimalną wartość przy najwyższej cenie wykonania i przy najkrótszym terminie zapadalności. Zatem może się okazać bardziej opłacalna budowa strategii hedgingowej składająca się np. z trzech kolejnych opcji jednomiesięcznych zamiast jednej opcji trzymiesięcznej. Poza tym istnieje możliwość dokonania zmiany ceny wykonania na niższą, co może przynieść dodatkową korzyść finansową. Wymaga to jednak szczegółowej analizy proponowanego podejścia.

Niewiele droższa okazuje się być opcja *lookback* typu call, jednak tylko w przypadku wysokiej ceny wykonania i krótkiego terminu realizacji opcji. W dłuższym okresie i przy niższych cenach jej wartość jest już zdecydowanie wyższa. Proponowane podejście również można rozważyć i w tym przypadku.

**Tabela 4.21**

Cena minimalna i maksymalna (w złotych) opcji przy danej cenie wykonania [e] i określonym terminie zapadalności [b]

| Typ opcji           | Wartość minimalna [e; b] | Wartość maksymalna [e; b] |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>call/fixed</i>   | 0,38 [570; 1 m]          | 53,54 [530; 6 m]          |
| <i>put/fixed</i>    | 11,81 [530; 1 m]         | 66,65 [570; 6 m]          |
| <i>call/vanilla</i> | 0,17 [570; 1 m]          | 21,24 [530; 6 m]          |
| <i>put/vanilla</i>  | 5,85 [530; 1 m]          | 38,39 [570; 6 m]          |

Źródło: opracowanie własne

Dokonane w tabelach podsumowania pozwolą nam na porównanie skuteczności strategii wykorzystujących dany rodzaj opcji (standardowych lub *lookback*). Rozpatrzone zostaną dwa przykłady. W pierwszym z nich spróbujemy znaleźć najbardziej optymalną strategię, która

pozwole nam zabezpieczyć się przed wzrostem ceny towaru. Kolejny będzie dotyczyć podmiotu chcącego ochronić się przed spadkiem wartości instrumentu bazowego na rynku. Po raz kolejny uwaga zostanie skupiona na cenach benzyny PB 95 i rzeczywistych wartościach osiągniętych na tym rynku w okresie od początku czerwca do końca listopada 2013 roku.

### Przykład 6

Pierwszego czerwca 2013 roku przedsiębiorstwo zawiera umowę, na mocy której za miesiąc zobowiązuje się zakupić 100 000 litrów benzyny PB 95. Tego dnia cena 1 litra benzyny wynosi 5,32 zł. Znany jest także współczynnik zmienności towaru w okresie poprzedzającym zawarcie tej umowy (wyniósł on 2,8%). Przedsiębiorstwo ma zamiar zabezpieczyć swoją pozycję przez nabycie jednomiesięcznej opcji kupna. Decyzja jest oparta na analizie wpływu tego współczynnika na wysokość premii, którą będzie musiało zapłacić drugiej stronie. Wykorzystane zostaną zatem dane umieszczone w tabeli 4.20.

Termin wykonania opcji ustalono na 1 lipca 2013 roku. Wówczas cena benzyny wynosiła 5,46 zł/litr. Widać zatem, że brak zabezpieczenia pozycji skutkowałby koniecznością zakupu przez przedsiębiorstwo 100 000 litrów benzyny za sumę 546 000 zł. W przeciągu miesiąca najniższa cena towaru wyniosła 5,32 zł.

Rozpatrzone zatem przykładowe dwie strategie, na które mogło zdecydować się przedsiębiorstwo (nie rozpatrzone tutaj strategii z wykorzystaniem opcji *float lookback call*, ponieważ jej wartość w tabeli 4.20 była obliczana dla ceny maksymalnej wynoszącej 5,70 zł/litr, a w danym okresie cena maksymalna była zdecydowanie niższa).

- 1) Przedsiębiorstwo nabywa standardową opcję kupna. Płaci wówczas premię opcyjną o łącznej wartości 2190 zł. Pierwszego lipca opcja zostaje oczywiście zrealizowana (cena towaru wzrosła). Łączna kwota, którą płaci przedsiębiorstwo za 100 000 litrów benzyny wynosi:

$$5,32 \text{ zł/litr} \cdot 100\,000 \text{ litrów} + 2\,190 \text{ zł} = 534\,190 \text{ zł}$$

W porównaniu z brakiem zabezpieczenia, wydatek przedsiębiorstwa będzie zatem mniejszy o:

$$546\,000 \text{ zł} - 534\,190 \text{ zł} = 11\,810 \text{ zł}$$

- 2) Przedsiębiorstwo nabywa opcję *lookback* typu *call* o zmiennej cenie wykonania, płacąc za nią premię w wysokości 5470 zł. Całkowity wydatek przedsiębiorstwa wyniesie zatem:

$$5,32 \text{ zł/litr} \cdot 100\,000 \text{ litrów} + 5\,470 \text{ zł} = 537\,470 \text{ zł}$$

Poniesione przez przedsiębiorstwo koszty, w porównaniu z brakiem zabezpieczenia jego pozycji na rynku, są po raz kolejny mniejsze – w tym przypadku o:

$$546\,000 \text{ zł} - 537\,470 \text{ zł} = 8\,530 \text{ zł}$$

Widać, że w zaistniałej sytuacji wykorzystanie każdej z omówionych strategii jest dla przedsiębiorstwa opłacalne. Jednak zastosowanie standardowej opcji kupna okazałoby się w tym przypadku lepszym wyborem. Stało się tak dlatego, że minimalna cena instrumentu

bazowego została osiągnięta w dniu zawierania kontraktu opcyjnego, w konsekwencji czego nie została wykorzystana „przewaga” opcji *lookback*, dającej prawo zakupu towaru po najniższej cenie w badanym okresie. Gdyby w czerwcu cena benzyny spadła w pewnym momencie np. do poziomu 5,28 zł/litr, to wydatek przedsiębiorstwa byłby mniejszy o 4000 zł. Wówczas strategia hedgingowa, w której wykorzystano opcję *lookback* byłaby skuteczniejsza, gdyż uzyskana korzyść (w porównaniu z brakiem jakiegokolwiek zabezpieczenia) wyniosłaby

$$546\,000\text{ zł} - (5,28\text{ zł/litr} \cdot 100\,000\text{ litrów} + 5\,470\text{ zł}) = 546\,000 - 533\,470 = 12\,530\text{ zł}$$

### Przykład 7

Pierwszego czerwca 2013 roku przedsiębiorstwo zawiera umowę, na mocy której za sześć miesięcy zobowiązuje się sprzedać 100 000 litrów benzyny PB 95. Tego dnia wartość 1 litra benzyny wynosi 5,32 zł. Współczynnik zmienności ceny towaru w okresie poprzedzającym zawarcie umowy to 12,8%. Przedsiębiorstwo podejmuje decyzję o nabyciu sześciomiesięcznej opcji sprzedaży, obawiając się spadku ceny instrumentu bazowego. Okazało się jednak, że w dniu realizacji opcji cena benzyny nie zmieniła się (wynosiła nadal 5,32 zł/litr). Nie sprawdziły się zatem przewidywania dotyczące kierunku zmiany ceny towaru. Zostanie prześledzone, jak wyglądałaby sytuacja przedsiębiorstwa przy wprowadzeniu następujących strategii:

- 1) Przedsiębiorstwo nabywa standardową opcję sprzedaży. Przy zadanych parametrach zmuszone jest zapłacić premię opcyjną w wysokości 16 410 zł (tab. 4.20). Ponieważ cena opcji w dniu jej wykonania jest taka sama, jak ustalona cena wykonania, zatem opcja nie zostanie zrealizowana (lub zostanie zrealizowana z zerowym zyskiem). Strata wynikająca z zajętej pozycji będzie równa wartości premii opcyjnej.
- 2) Przedsiębiorstwo nabywa opcję sprzedaży *lookback* o zmiennej cenie wykonania. Z racji zajętej pozycji płaci jej wystawcy kwotę wynoszącą 46 750 zł (tab. 4.20). Ponieważ maksymalna cena benzyny w badanym okresie wyniosła 5,70 zł/litr, funkcja wypłaty nabywcy opcji przyjmuje następującą wartość:

$$\max[5,70\text{ zł/litr} - 5,32\text{ zł/litr}; 0\text{ zł/litr}] \cdot 100\,000\text{ litrów} = 38\,000\text{ zł}$$

Po pomniejszeniu tej kwoty o premię opcyjną, okazuje się, że przedsiębiorstwo na realizacji transakcji opcyjnej straciło tylko:

$$46\,750\text{ zł} - 38\,000\text{ zł} = 8\,750\text{ zł}$$

- 3) W przedsiębiorstwie podjęto decyzję o nabyciu opcji sprzedaży *lookback* o stałej cenie wykonania. Przy przyjętych parametrach premia opcyjna osiągnęła wartość 32 170 zł. Minimalna cena benzyny w badanym okresie wyniosła natomiast 5,28 zł/litr. Funkcja wypłaty nabywcy osiągnęła zatem następującą wartość:

$$\max[5,32\text{ zł/litr} - 5,28\text{ zł/litr}; 0\text{ zł/litr}] \cdot 100\,000\text{ litrów} = 4000\text{ zł}$$

Po odliczeniu od tej kwoty premii opcyjnej okazuje się, że nabywca opcji poniósł bardzo dużą stratę, która wyniosła:

$$32\,170\text{ zł} - 4000\text{ zł} = 28\,170\text{ zł}$$

Okazało się zatem, że żadna z trzech omówionych strategii nie przyniosła przedsiębiorstwu zysku. Zdecydowanie najmniejsze koszty wiązały się z realizacją drugiej strategii. Wynikało to z faktu, że cena maksymalna instrumentu bazowego w okresie życia opcji znacznie różniła się od ceny w momencie jej realizacji. Największą stratę przedsiębiorstwo poniosłoby, realizując ostatnią strategię. Przyczyny tak dużej straty należy doszukiwać się w niewielkiej różnicy między ceną minimalną benzyny w okresie od czerwca do listopada a jej ceną w dniu wygaśnięcia opcji, tj. 30 listopada 2013 roku. Należy jednak pamiętać, że podstawowym celem stosowania strategii hedgingowych nie jest wypracowanie zysku, lecz zabezpieczenie się przed niekorzystnym kierunkiem zmian ceny instrumentu bazowego.

## WNIOSKI

Jak zaznaczono we wstępie, temat handlu międzynarodowego jest nam wszystkim bardzo bliski i, jak się okazało w trakcie jego zgłębiania, jest też tematem bardzo obszernym pod kilkoma względami. Na uwagę zasługuje mnogość przepisów prawnych i norm handlowych, które regulują podstawowe zasady handlu zagranicznego wybranego kraju lub/i grupy krajów. Polska, będąc członkiem Unii Europejskiej, musiała przyjąć i adaptować w ostatnich latach liczne regulacje i rozwiązania instytucjonalno-prawne obowiązujące w krajach członkowskich. Proces adaptacyjny wciąż jeszcze nie został zakończony, ale jako czynnik wpływający na możliwości handlowe naszego kraju wydaje się on tym istotniejszy, że wymiana handlowa jest jednym z motorów rozwoju polskiej gospodarki.

Kolejna sprawa, to złożoność i wieloczynnikowość transakcji handlu zagranicznego, będących swego rodzaju pochodnymi wymienionych wyżej regulacji prawnych. Zarówno importerzy, jak i eksporterzy, decydując się na wystąpienie w tej konkretnej roli na rynku, muszą na bieżąco analizować czynniki z otoczenia mikro-, makro- i megagospodarczego. Analizę czynników utrudnia olbrzymi dynamizm i nieustanne przeobrażanie się otoczenia zewnętrznego, w którym podmioty gospodarcze funkcjonują.

Jeśli weźmiemy pod uwagę zmiany ustrojowe i systemowe, to oprócz pojawienia się nowych istotnych dla wymiany handlowej czynników, zauważymy też zmiany w formach handlu zagranicznego. Powstawanie nowych międzynarodowych formuł handlowych, nowych schematów i przedmiotów wymiany niesie za sobą nowe rodzaje ryzyka, którego sposoby niwelacji lub ograniczenia stanowią przedmiot troski ekonomistów na całym świecie.

Proces globalizacji gospodarki światowej również niesie za sobą poważne konsekwencje dla handlu światowego. Proces regionalizmu wpływa na handel zarówno w regionie, jak i na całym świecie. Wpływa w mniejszym lub większym stopniu na poziom obrotów zagranicznych naszego kraju, który był przedmiotem rozważań w końcowej części drugiego rozdziału.

Podmiot gospodarczy, wchodząc na drogę rozwoju poza granicami macierzystego kraju, musi wziąć pod uwagę wiele nowych uwarunkowań, zmierzyć się z dotąd nieznanymi problemami i stawić czoła nowym typom ryzyka. Tak jak naturalnym dążeniem każdego podmiotu gospodarczego jest optymalizacja własnej działalności mierzona najczęściej efektywnością podjętych działań i zyskiem finansowym, tak naturalne powinno być podejmowanie działań mających na celu wykrycie źródeł i ograniczenie skutków

ewentualnego ryzyka, które ma przecież bardzo istotny wpływ na efektywność funkcjonowania podmiotów.

Samo niwelowanie skutków ryzyka to w dzisiejszej rzeczywistości gospodarczej stanowczo za mało. Do ryzyka należy podejść w sposób aktywny i zdecydowany. Nie tylko „leczyć”, ale przede wszystkim „zapobiegać” i o ile to możliwe próbować uczynić z potencjalnego zagrożenia realną korzyść. Znajomość, a przede wszystkim świadomość źródeł i czynników ryzykotwórczych, jest niezbędna w procesie aktywnego zarządzania ryzykiem. Każdy proces wymaga odpowiedniego przygotowania, doboru narzędzi i monitoringu. Nie inaczej jest też z zarządzaniem ryzykiem w operacjach zagranicznych, w przypadku których przeciwdziałanie ryzyku może odbywać się z wykorzystaniem różnorodnych metod.

Najczęściej stosowane są metody tradycyjne, w przypadku których rozpoczynamy od identyfikacji źródeł ryzyka, a kolejne etapy muszą następować po sobie w ściśle ustalonej kolejności. Każdy z nich powinien być realizowany rzetelnie, aby nie zwiększać marginesu błędu. W związku z tym pełne wdrożenie metody tradycyjnej wymaga długiego horyzontu czasowego. Pod tym względem metody oparte na wykorzystaniu instrumentów pochodnych (tzw. strategię hedgingowe) są korzystniejsze. Sam hedger z góry zakłada horyzont czasowy, w którym chce się zmieścić. Ponadto stosowane tu narzędzia są niezależne od siebie, w tym sensie, że wykorzystanie jednego instrumentu nie wyklucza zastosowania kolejnego.

W ostatnich dziesięcioleciach zarówno na rynkach towarowych, jak i finansowych coraz popularniejsze stają się transakcje przyszłościowe, tzn. takie, których rozliczenie nastąpi w uzgodnionym między stronami kontraktu, odległym terminie. Transakcje te mogą wykorzystywać rozmaite instrumenty pochodne (derywaty), różniące się strukturą i sposobem działania. Poza tym każdy z derywatów może być wystawiony na całą gamę instrumentów pierwotnych, zwanych bazowymi. W roli instrumentów bazowych mogą występować różne instrumenty finansowe lub indeksy. Do najbardziej znanych zaliczyć należy: papiery wartościowe, stopy procentowe, kursy walutowe, indeksy giełdowe, surowce i towary, ryzyko kredytowe, a nawet parametry pogody. Ze względu na taką różnorodność instrumentów bazowych można mówić bądź o ich cenie, bądź o wartości (w przypadku indeksów, stóp, parametrów niemających wyrazu pieniężnego).

Jak już wspomniano wyżej, grupą narzędzi dostępnych na rynku, a stworzonych m.in. w celu ochrony przed ryzykiem zarówno walutowym, jak i ryzykiem cenowym, są instrumenty pochodne. Ze względu na ich wielką rozpiętość konieczne jest opracowanie właściwych klauzul kontraktowych związanych ściśle z przedmiotem dostawy, parametrami jakości, rękojmią i ewentualnie gwarancją. Tworząc strategię hedgingową, należy odpowiedzieć na podstawowe pytanie, jaki spośród wielu instrumentów pochodnych wybrać, aby skutecznie osłaniał przez konkretnym rodzajem ryzyka.

Przy pisaniu tej monografii intencją autorów było przedstawienie szerokiego wachlarza strategii hedgingowych opartych na instrumentach pochodnych oraz przybliżenie czytelnikowi podstawowych zasad tworzenia i wdrażania tych strategii w konkretnych sytuacjach wymagających zabezpieczenia przed ryzykiem walutowym i/lub cenowym. Ponieważ warunki gospodarcze ulegają nieustannym przemianom, a kierunki tych zmian są stosunkowo trudne do przewidzenia, nie jest możliwe stworzenie uniwersalnej strategii hedgingowej, która sprawdziłaby się w każdych warunkach. Instrumenty pochodne ze względu na swoją olbrzymią różnorodność i możliwości ich hybrydowania są jednak najbardziej skuteczne jako narzędzia walki z ryzykiem towarzyszącym operacjom zagranicznym. Na przestrzeni

ostatnich dwudziestu lat temat ten podjęto w licznych opracowaniach naukowych, co jest swego rodzaju potwierdzeniem jego istotności. Jednocześnie można też wśród podmiotów gospodarczych mówić o pewnym niedosycie w zakresie umiejętnego wykorzystania instrumentów pochodnych. Zgromadzone w niniejszym opracowaniu przykłady mają pomóc w przełamaniu opinii o złożoności i trudnościach, które niosą ze sobą współczesne strategie hedgingowe.



## **DODATKI**



Tabela D.1

Zależność ceny opcji kupna *lookback* o zmiennej cenie wykonania (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| zmienność         | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|-------------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                   | 1 miesiąc |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             | 6 miesięcy |             |
|                   | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 2,8%<br>zmiana**  | 5,46902   |             | 8,43006    |             | 9,72741    |             | 10,9472    |             | 12,1081    |             |
|                   |           |             | 54,14%     |             | 15,39%     |             | 12,54%     |             | 10,60%     |             |
| 3,8%<br>zmiana**  | 6,27308   | 14,70       | 10,1542    | 20,45       | 11,763     | 20,93       | 13,2471    | 21,01       | 14,6388    | 20,90       |
|                   |           |             | 61,87%     |             | 15,84%     |             | 12,62%     |             | 10,51%     |             |
| 4,8%<br>zmiana**  | 7,23233   | 15,29       | 12,0275    | 18,45       | 13,9494    | 18,59       | 15,7011    | 18,52       | 17,3284    | 18,37       |
|                   |           |             | 66,30%     |             | 15,98%     |             | 12,56%     |             | 10,36%     |             |
| 5,8%<br>zmiana**  | 8,27401   | 14,40       | 13,9692    | 16,14       | 16,2022    | 16,15       | 18,2211    | 16,05       | 20,0845    | 15,91       |
|                   |           |             | 68,83%     |             | 15,99%     |             | 12,46%     |             | 10,23%     |             |
| 6,8%<br>zmiana**  | 9,36281   | 13,16       | 15,9452    | 14,15       | 18,4869    | 14,10       | 20,7714    | 14,00       | 22,87      | 13,87       |
|                   |           |             | 70,30%     |             | 15,94%     |             | 12,36%     |             | 10,10%     |             |
| 7,8%<br>zmiana**  | 10,4803   | 11,94       | 17,9391    | 12,50       | 20,7869    | 12,44       | 23,3353    | 12,34       | 25,6677    | 12,23       |
|                   |           |             | 71,17%     |             | 15,87%     |             | 12,26%     |             | 10,00%     |             |
| 8,8%<br>zmiana**  | 11,616    | 10,84       | 19,9423    | 11,17       | 23,0937    | 11,10       | 25,904     | 11,01       | 28,4685    | 10,91       |
|                   |           |             | 71,68%     |             | 15,80%     |             | 12,17%     |             | 9,90%      |             |
| 9,8%<br>zmiana**  | 12,7638   | 9,88        | 21,9497    | 10,07       | 25,4023    | 10,00       | 28,4724    | 9,92        | 31,2672    | 9,83        |
|                   |           |             | 71,97%     |             | 15,73%     |             | 12,09%     |             | 9,82%      |             |
| 10,8%<br>zmiana** | 13,9196   | 9,06        | 23,9581    | 9,15        | 27,7097    | 9,08        | 31,0375    | 9,01        | 34,0607    | 8,93        |
|                   |           |             | 72,12%     |             | 15,66%     |             | 12,01%     |             | 9,74%      |             |
| 11,8%<br>zmiana** | 15,0808   | 8,34        | 25,9656    | 8,38        | 30,0138    | 8,32        | 33,5973    | 8,25        | 36,8471    | 8,18        |
|                   |           |             | 72,18%     |             | 15,59%     |             | 11,94%     |             | 9,67%      |             |
| 12,8%<br>zmiana** | 16,2457   | 7,72        | 27,9709    | 7,72        | 32,3135    | 7,66        | 36,1506    | 7,60        | 39,6249    | 7,54        |
|                   |           |             | 72,17%     |             | 15,53%     |             | 11,87%     |             | 9,61%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku przyrostu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danym współczynniku zmienności

**Tabela D.2**  
Zależność ceny opcji kupna *lookback* o zmiennej cenie wykonania (w złotych) od ceny minimalnej oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena minimalna | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             | 6 miesięcy |             |
|                | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 520            | 17,8721   |             | 23,2389    |             | 27,6564    |             | 31,4933    |             | 34,9309    |             | 38,0721    |             |
| zmiana**       |           |             | 30,03%     |             | 19,01%     |             | 13,87%     |             | 10,92%     |             | 8,99%      |             |
| 522            | 16,9338   | -5,25%      | 22,5466    | -2,98%      | 27,0802    | -2,08%      | 30,9883    | -1,60%      | 34,4752    | -1,30%      | 37,6532    | -1,10%      |
| zmiana**       |           |             | 33,15%     |             | 20,11%     |             | 14,43%     |             | 11,25%     |             | 9,22%      |             |
| 524            | 16,15     | -4,63%      | 21,9737    | -2,54%      | 26,605     | -1,75%      | 30,5724    | -1,34%      | 34,1003    | -1,09%      | 37,3088    | -0,91%      |
| zmiana**       |           |             | 36,06%     |             | 21,08%     |             | 14,91%     |             | 11,54%     |             | 9,41%      |             |
| 526            | 15,5298   | -3,84%      | 21,5239    | -2,05%      | 26,2329    | -1,40%      | 30,2472    | -1,06%      | 33,8074    | -0,86%      | 37,0398    | -0,72%      |
| zmiana**       |           |             | 38,60%     |             | 21,88%     |             | 15,30%     |             | 11,77%     |             | 9,56%      |             |
| 528            | 15,0808   | -2,89%      | 21,2003    | -1,50%      | 25,9656    | -1,02%      | 30,0138    | -0,77%      | 33,5973    | -0,62%      | 36,8471    | -0,52%      |
| zmiana**       |           |             | 40,58%     |             | 22,48%     |             | 15,59%     |             | 11,94%     |             | 9,67%      |             |
| 530            | 14,8089   | -1,80%      | 21,005     | -0,92%      | 25,8046    | -0,62%      | 29,8733    | -0,47%      | 33,4709    | -0,38%      | 36,7311    | -0,31%      |
| zmiana**       |           |             | 41,84%     |             | 22,85%     |             | 15,77%     |             | 12,04%     |             | 9,74%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny minimalnej, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji  
 \*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie minimalnej

Tabela D.3

Zależność ceny opcji sprzedaży *lookback* o zmiennej cenie wykonania (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| zmienność | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|           | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             |
|           | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 2,8%      | 36,9891   |             | 34,9818    |             | 33,9855    |             | 32,9955    |             | 32,0146    |             |
| zmiana**  |           |             | -5,43%     |             | -2,85%     |             | -2,91%     |             | -2,97%     |             |
| 3,8%      | 36,9891   | 0,00%       | 34,9837    | 0,01%       | 34,0001    | 0,04%       | 33,0469    | 0,16%       | 32,1374    | 0,38%       |
| zmiana**  |           |             | -5,42%     |             | -2,81%     |             | -2,80%     |             | -2,75%     |             |
| 4,8%      | 36,9891   | 0,00%       | 35,0112    | 0,08%       | 34,1055    | 0,31%       | 33,2899    | 0,74%       | 32,568     | 1,34%       |
| zmiana**  |           |             | -5,35%     |             | -2,59%     |             | -2,39%     |             | -2,17%     |             |
| 5,8%      | 36,9892   | 0,00%       | 35,1267    | 0,33%       | 34,4059    | 0,88%       | 33,8354    | 1,64%       | 33,3915    | 2,53%       |
| zmiana**  |           |             | -5,04%     |             | -2,05%     |             | -1,66%     |             | -1,31%     |             |
| 6,8%      | 36,9907   | 0,00%       | 35,394     | 0,76%       | 34,9571    | 1,60%       | 34,7057    | 2,57%       | 34,5884    | 3,58%       |
| zmiana**  |           |             | -4,32%     |             | -1,23%     |             | -0,72%     |             | -0,34%     |             |
| 7,8%      | 36,9987   | 0,02%       | 35,8471    | 1,28%       | 35,7642    | 2,31%       | 35,873     | 3,36%       | 36,1033    | 4,38%       |
| zmiana**  |           |             | -3,11%     |             | -0,23%     |             | 0,30%      |             | 0,64%      |             |
| 8,8%      | 37,0233   | 0,07%       | 36,4916    | 1,80%       | 36,8057    | 2,91%       | 37,2944    | 3,96%       | 37,8788    | 4,92%       |
| zmiana**  |           |             | -1,44%     |             | 0,86%      |             | 1,33%      |             | 1,57%      |             |
| 9,8%      | 37,0777   | 0,15%       | 37,3169    | 2,26%       | 38,0516    | 3,39%       | 38,9278    | 4,38%       | 39,8658    | 5,25%       |
| zmiana**  |           |             | 0,65%      |             | 1,97%      |             | 2,30%      |             | 2,41%      |             |
| 10,8%     | 37,1745   | 0,26%       | 38,3052    | 2,65%       | 39,4723    | 3,73%       | 40,7369    | 4,65%       | 42,0253    | 5,42%       |
| zmiana**  |           |             | 3,04%      |             | 3,05%      |             | 3,20%      |             | 3,16%      |             |
| 11,8%     | 37,3238   | 0,40%       | 39,437     | 2,95%       | 41,041     | 3,97%       | 42,6922    | 4,80%       | 44,3267    | 5,48%       |
| zmiana**  |           |             | 5,66%      |             | 4,07%      |             | 4,02%      |             | 3,83%      |             |
| 12,8%     | 37,532    | 0,56%       | 40,6941    | 3,19%       | 42,7356    | 4,13%       | 44,7701    | 4,87%       | 46,7464    | 5,46%       |
| zmiana**  |           |             | 8,43%      |             | 5,02%      |             | 4,76%      |             | 4,41%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku przyrostu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji  
 \*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danym współczynniku zmienności

Tabela D.4

Zależność ceny opcji sprzedaży *lookback* o zmiennej cenie wykonania (w złotych) od ceny maksymalnej oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena<br>maksymalna | okres     |                |            |                |            |                |            |                |            |                |            |                |
|--------------------|-----------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|
|                    | 1 miesiąc |                | 2 miesiące |                | 3 miesiące |                | 4 miesiące |                | 5 miesięcy |                | 6 miesięcy |                |
|                    | cena      | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] |
| 530                | 14,2253   | ×              | 19,8478    | ×              | 24,0766    | ×              | 27,5773    | ×              | 30,6098    | ×              | 33,3077    | ×              |
| zmiana**           | ×         | ×              | 39,52%     | ×              | 21,31%     | ×              | 14,54%     | ×              | 11,00%     | ×              | 8,81%      | ×              |
| 538                | 14,8953   | 4,71           | 20,3144    | 2,35           | 24,4521    | 1,56           | 27,8982    | 1,16           | 30,8932    | 0,93           | 33,5633    | 0,77           |
| zmiana**           | ×         | ×              | 36,38%     | ×              | 20,37%     | ×              | 14,09%     | ×              | 10,74%     | ×              | 8,64%      | ×              |
| 546                | 18,104    | 21,54          | 22,6015    | 11,26          | 26,3071    | 7,59           | 29,4896    | 5,70           | 32,3023    | 4,56           | 34,8366    | 3,79           |
| zmiana**           | ×         | ×              | 24,84%     | ×              | 16,40%     | ×              | 12,10%     | ×              | 9,54%      | ×              | 7,85%      | ×              |
| 554                | 23,3455   | 28,95          | 26,5224    | 17,35          | 29,5427    | 12,30          | 32,2902    | 9,50           | 34,7956    | 7,72           | 37,098     | 6,49           |
| zmiana**           | ×         | ×              | 13,61%     | ×              | 11,39%     | ×              | 9,30%      | ×              | 7,76%      | ×              | 6,62%      | ×              |
| 562                | 29,9495   | 28,29          | 31,7812    | 19,83          | 33,9891    | 15,05          | 36,1888    | 12,07          | 38,2942    | 10,05          | 40,2885    | 8,60           |
| zmiana**           | ×         | ×              | 6,12%      | ×              | 6,95%      | ×              | 6,47%      | ×              | 5,82%      | ×              | 5,21%      | ×              |
| 570                | 37,3238   | 24,62          | 38,0448    | 19,71          | 39,437     | 16,03          | 41,041     | 13,41          | 42,6922    | 11,48          | 44,3267    | 10,02          |
| zmiana**           | ×         | ×              | 1,93%      | ×              | 3,66%      | ×              | 4,07%      | ×              | 4,02%      | ×              | 3,83%      | ×              |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny maksymalnej, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie maksymalnej

Tabela D.5

Zależność ceny opcji kupna *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| zmienność | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|-----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|           | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             |
|           | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 2,8%      | 37,8735   |             | 37,6219    |             | 37,4978    |             | 37,381     |             | 37,2854    |             |
| zmiana**  |           |             | -0,66%     |             | -0,33%     |             | -0,31%     |             | -0,26%     |             |
| 3,8%      | 37,8735   | 0,00        | 37,6268    | 0,01        | 37,5339    | 0,10        | 37,5055    | 0,33        | 37,5732    | 0,77        |
| zmiana**  |           |             | -0,65%     |             | -0,25%     |             | -0,08%     |             | 0,18%      |             |
| 4,8%      | 37,8735   | 0,00        | 37,6759    | 0,13        | 37,7177    | 0,49        | 37,9179    | 1,10        | 38,2842    | 1,89        |
| zmiana**  |           |             | -0,52%     |             | 0,11%      |             | 0,53%      |             | 0,97%      |             |
| 5,8%      | 37,8737   | 0,00        | 37,8454    | 0,45        | 38,1488    | 1,14        | 38,6841    | 2,02        | 39,4168    | 2,96        |
| zmiana**  |           |             | -0,07%     |             | 0,80%      |             | 1,40%      |             | 1,89%      |             |
| 6,8%      | 37,8758   | 0,01        | 38,1941    | 0,92        | 38,8554    | 1,85        | 39,7813    | 2,84        | 40,9028    | 3,77        |
| zmiana**  |           |             | 0,84%      |             | 1,73%      |             | 2,38%      |             | 2,82%      |             |
| 7,8%      | 37,8858   | 0,03        | 38,7435    | 1,44        | 39,8202    | 2,48        | 41,1592    | 3,46        | 42,6707    | 4,32        |
| zmiana**  |           |             | 2,26%      |             | 2,78%      |             | 3,36%      |             | 3,67%      |             |
| 8,8%      | 37,9151   | 0,08        | 39,4883    | 1,92        | 41,0102    | 2,99        | 42,7673    | 3,91        | 44,6618    | 4,67        |
| zmiana**  |           |             | 4,15%      |             | 3,85%      |             | 4,28%      |             | 4,43%      |             |
| 9,8%      | 37,9774   | 0,16        | 40,411     | 2,34        | 42,3906    | 3,37        | 44,5629    | 4,20        | 46,8313    | 4,86        |
| zmiana**  |           |             | 6,41%      |             | 4,90%      |             | 5,12%      |             | 5,09%      |             |
| 10,8%     | 38,0854   | 0,28        | 41,4904    | 2,67        | 43,9308    | 3,63        | 46,5121    | 4,37        | 49,1456    | 4,94        |
| zmiana**  |           |             | 8,94%      |             | 5,88%      |             | 5,88%      |             | 5,66%      |             |
| 11,8%     | 38,2486   | 0,43        | 42,7057    | 2,93        | 45,605     | 3,81        | 48,5884    | 4,46        | 51,579     | 4,95        |
| zmiana**  |           |             | 11,65%     |             | 6,79%      |             | 6,54%      |             | 6,15%      |             |
| 12,8%     | 38,4728   | 0,59        | 44,0383    | 3,12        | 47,3923    | 3,92        | 50,771     | 4,49        | 54,1121    | 4,91        |
| zmiana**  |           |             | 14,47%     |             | 7,62%      |             | 7,13%      |             | 6,58%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku przyrostu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji  
 \*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danym współczynniku zmienności

**Tabela D.6**  
Zależność ceny opcji kupna *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od ceny maksymalnej oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena<br>maksymalna | okres     |                |            |                |            |                |            |                |            |                |
|--------------------|-----------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|
|                    | 1 miesiąc |                | 2 miesiące |                | 3 miesiące |                | 4 miesiące |                | 5 miesięcy |                |
|                    | cena      | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] | cena       | zmiana*<br>[%] |
| 530                | 15,498    |                | 22,522     |                | 28,149     |                | 33,051     |                | 37,489     |                |
| zmiana**           |           |                | 45,32%     |                | 24,9%      |                | 17,41%     |                | 13,43%     |                |
| 538                | 16,214    | 4,62%          | 23,007     | 2,15%          | 28,531     | 1,4%           | 33,372     | 0,97%          | 37,767     | 0,74%          |
| zmiana**           |           |                | 41,90%     |                | 24,0%      |                | 16,97%     |                | 13,17%     |                |
| 546                | 19,302    | 19,05%         | 25,152     | 9,32%          | 30,236     | 5,9%           | 34,808     | 4,30%          | 39,02      | 3,31%          |
| zmiana**           |           |                | 30,31%     |                | 20,2%      |                | 15,12%     |                | 12,10%     |                |
| 554                | 24,417    | 26,50%         | 28,89      | 14,9%          | 33,258     | 10,0%          | 37,38      | 7,39%          | 41,273     | 5,78%          |
| zmiana**           |           |                | 18,31%     |                | 15,1%      |                | 12,4%      |                | 10,42%     |                |
| 562                | 30,928    | 26,67%         | 33,967     | 17,6%          | 37,474     | 12,7%          | 41,0162    | 9,73%          | 44,49      | 7,79%          |
| zmiana**           |           |                | 9,83%      |                | 10,3%      |                | 9,5%       |                | 8,46%      |                |
| 570                | 38,249    | 23,67%         | 40,081     | 18,0%          | 42,706     | 13,9%          | 45,605     | 11,19%         | 48,588     | 9,22%          |
| zmiana**           |           |                | 4,79%      |                | 6,6%       |                | 6,8%       |                | 6,54%      |                |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny maksymalnej, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji  
\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie maksymalnej

Tabela D.7

Zależność ceny opcji kupna *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od ceny wykonania oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena wykonania | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             | 6 miesięcy |             |
|                | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 530            | 40,242    |             | 42,0678    |             | 44,6858    |             | 47,5785    |             | 50,5553    |             | 53,5394    |             |
| zmiana**       |           |             | 4,54%      |             | 6,22%      |             | 6,47%      |             | 6,26%      |             | 5,90%      |             |
| 538            | 32,2686   | -19,81      | 34,121     | -18,89      | 36,7654    | -17,72      | 39,6844    | -16,59      | 42,6876    | -15,56      | 45,6978    | -14,65      |
| zmiana**       |           |             | 5,74%      |             | 7,75%      |             | 7,94%      |             | 7,57%      |             | 7,05%      |             |
| 546            | 24,2952   | -24,71      | 26,1741    | -23,29      | 28,845     | -21,54      | 31,7904    | -19,89      | 34,8198    | -18,43      | 37,8562    | -17,16      |
| zmiana**       |           |             | 7,73%      |             | 10,20%     |             | 10,21%     |             | 9,53%      |             | 8,72%      |             |
| 554            | 16,3218   | -32,82      | 18,2273    | -30,36      | 20,9246    | -27,46      | 23,8963    | -24,83      | 26,952     | -22,60      | 30,0146    | -20,71      |
| zmiana**       |           |             | 11,67%     |             | 14,80%     |             | 14,20%     |             | 12,79%     |             | 11,36%     |             |
| 562            | 8,34844   | -48,85      | 10,2804    | -43,60      | 13,0042    | -37,85      | 16,0023    | -33,03      | 19,0842    | -29,19      | 22,173     | -26,13      |
| zmiana**       |           |             | 23,14%     |             | 26,50%     |             | 23,05%     |             | 19,26%     |             | 16,19%     |             |
| 570            | 0,375063  | -95,51      | 2,3336     | -77,30      | 5,0838     | -60,91      | 8,1083     | -49,33      | 11,2165    | -41,23      | 14,3314    | -35,37      |
| zmiana**       |           |             | 522,2%     |             | 117,9%     |             | 59,49%     |             | 38,33%     |             | 27,77%     |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny wykonania, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie wykonania

Tabela D.8

Zależność ceny opcji sprzedaży *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od współczynnika zmienności oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| zmienność         | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|-------------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                   | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             |
|                   | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 2,8%<br>zmiana**  | 4,42264   |             | 5,14447    |             | 5,3531     |             | 5,50626    |             | 5,62095    |             |
| 3,8%<br>zmiana**  | 5,14317   | 16,29       | 6,66651    | 29,59       | 7,13037    | 33,20       | 7,4908     | 36,04       | 7,77859    | 38,39       |
| 4,8%<br>zmiana**  | 6,05055   | 17,64       | 8,42651    | 26,40       | 9,17198    | 28,63       | 9,76721    | 30,39       | 10,2564    | 31,85       |
| 5,8%<br>zmiana**  | 7,05951   | 16,68       | 10,2999    | 22,23       | 11,3373    | 23,61       | 12,1792    | 24,69       | 12,8828    | 25,61       |
| 6,8%<br>zmiana**  | 8,12679   | 15,12       | 12,232     | 18,76       | 13,5656    | 19,65       | 14,6597    | 20,37       | 15,5841    | 20,97       |
| 7,8%<br>zmiana**  | 9,22954   | 13,57       | 14,1965    | 16,06       | 15,8278    | 16,68       | 17,1765    | 17,17       | 18,3248    | 17,59       |
| 8,8%<br>zmiana**  | 10,3549   | 12,19       | 16,1793    | 13,97       | 18,1083    | 14,41       | 19,7126    | 14,76       | 21,0861    | 15,07       |
| 9,8%<br>zmiana**  | 11,4951   | 11,01       | 18,1723    | 12,32       | 20,3985    | 12,65       | 22,2581    | 12,91       | 23,857     | 13,14       |
| 10,8%<br>zmiana** | 12,6453   | 10,01       | 20,1705    | 11,00       | 22,6928    | 11,25       | 24,807     | 11,45       | 26,6311    | 11,63       |
| 11,8%<br>zmiana** | 13,8023   | 9,15        | 22,1707    | 9,92        | 24,9879    | 10,11       | 27,3557    | 10,27       | 29,404     | 10,41       |
| 12,8%<br>zmiana** | 14,964    | 8,42        | 24,1709    | 9,02        | 27,2813    | 9,18        | 29,9015    | 9,31        | 32,173     | 9,42        |
| zmiana**          |           |             | 61,53%     |             | 12,87%     |             | 9,60%      |             | 7,60%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku przyrostu współczynnika zmienności o 1 punkt procentowy, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danym współczynniku zmienności

Tabela D.9

Zależność ceny opcji sprzedaży *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od ceny minimalnej oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena minimalna | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             | 6 miesięcy |             |
|                | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 520            | 16,7043   |             | 20,8226    |             | 24,0015    |             | 26,6136    |             | 28,8401    |             | 30,7832    |             |
| zmiana         |           |             | 24,65%     |             | 15,27%     |             | 10,88%     |             | 8,37%      |             | 6,74%      |             |
| 522            | 15,7338   | -5,81       | 20,09      | -3,52       | 23,3812    | -2,58       | 26,0619    | -2,07       | 28,3358    | -1,75       | 30,3144    | -1,52       |
| zmiana         |           |             | 27,69%     |             |            |             | 11,47%     |             | 8,72%      |             | 6,98%      |             |
| 524            | 14,9197   | -5,17       | 19,4812    | -3,03       | 22,8671    | -2,20       | 25,6053    | -1,75       | 27,919     | -1,47       | 29,9271    | -1,28       |
| zmiana         |           |             | 30,57%     |             | 17,38%     |             | 11,97%     |             | 9,04%      |             | 7,19%      |             |
| 526            | 14,2728   | -4,34       | 19,0009    | -2,47       | 22,4627    | -1,77       | 25,2466    | -1,40       | 27,5916    | -1,17       | 29,6231    | -1,02       |
| zmiana         |           |             | 33,13%     |             | 18,22%     |             | 12,39%     |             | 9,29%      |             | 7,36%      |             |
| 528            | 13,8023   | -3,30       | 18,6536    | -1,83       | 22,1707    | -1,30       | 24,9879    | -1,02       | 27,3557    | -0,85       | 29,404     | -0,74       |
| zmiana         |           |             | 35,15%     |             | 18,85%     |             | 12,71%     |             | 9,48%      |             | 7,49%      |             |
| 530            | 13,516    | -2,07       | 18,443     | -1,13       | 21,994     | -0,80       | 24,8313    | -0,63       | 27,213     | -0,52       | 29,2716    | -0,45       |
| zmiana         |           |             | 36,45%     |             | 19,25%     |             | 12,90%     |             | 9,59%      |             | 7,56%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny minimalnej, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie minimalnej

Tabela D.10

Zależność ceny opcji sprzedaży *lookback* o stałej cenie wykonania (w złotych) od ceny wykonania oraz okresu do wygaśnięcia opcji

| cena wykonania | okres     |             |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             |
|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                | 1 miesiąc |             | 2 miesiące |             | 3 miesiące |             | 4 miesiące |             | 5 miesięcy |             | 6 miesięcy |             |
|                | cena      | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] | cena       | zmiana* [%] |
| 530            | 11,809    |             | 16,6669    |             | 20,1906    |             | 23,0144    |             | 25,3888    |             | 27,4436    |             |
| zmiana**       |           |             | 41,14%     |             | 21,14%     |             | 13,99%     |             | 10,32%     |             | 8,09%      |             |
| 538            | 19,7823   | 67,52       | 24,6137    | 47,68       | 28,111     | 39,23       | 30,9084    | 34,30       | 33,2565    | 30,99       | 35,2852    | 28,57       |
| zmiana**       |           |             | 24,42%     |             | 14,21%     |             | 9,95%      |             | 7,60%      |             | 6,10%      |             |
| 546            | 27,7557   | 40,31       | 32,5605    | 32,29       | 36,0314    | 28,18       | 38,8024    | 25,54       | 41,1243    | 23,66       | 43,1268    | 22,22       |
| zmiana**       |           |             | 17,31%     |             | 10,66%     |             | 7,69%      |             | 5,98%      |             | 4,87%      |             |
| 554            | 35,7291   | 28,73       | 40,5074    | 24,41       | 43,9518    | 21,98       | 46,6965    | 20,34       | 48,9921    | 19,13       | 50,9684    | 18,18       |
| zmiana**       |           |             | 13,37%     |             | 8,50%      |             | 6,24%      |             | 4,92%      |             | 4,03%      |             |
| 562            | 43,7025   | 22,32       | 48,4542    | 19,62       | 51,8722    | 18,02       | 54,5905    | 16,90       | 56,8598    | 16,06       | 58,81      | 15,39       |
| zmiana**       |           |             | 10,87%     |             | 7,05%      |             | 5,24%      |             | 4,16%      |             | 3,43%      |             |
| 570            | 51,6758   | 18,24       | 56,4011    | 16,40       | 59,7926    | 15,27       | 62,4846    | 14,46       | 64,7276    | 13,84       | 66,6516    | 13,33       |
| zmiana**       |           |             | 9,14%      |             | 6,01%      |             | 4,50%      |             | 3,59%      |             | 2,97%      |             |

Źródło: opracowanie własne

\* procentowe zmiany ceny opcji w wyniku wzrostu ceny wykonania, przy danym okresie do wygaśnięcia opcji

\*\* procentowe zmiany ceny opcji w stosunku do okresu poprzedniego, przy danej cenie wykonania

## BIBLIOGRAFIA

- [1] AitSahlia F., Imhof L., Lai T.L., *Fast and Accurate Valuation of American Barrier Options*, Journal of Computational Finance, 2003, vol. 7, s. 129–145.
- [2] Arrow K.J., *Eseje teorii ryzyka*, PWN, Warszawa 1979.
- [3] Baird A.J., *Rynek opcji. Strategie inwestycyjne i analiza ryzyka*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 1998.
- [4] Barczak A.S., *Ryzyko – kategoria obiektywna czy subiektywna?*, w: *Ryzyko w działalności banków komercyjnych*, WSB, Poznań 2000, s. 29–42.
- [5] Bartosik-Purgat M., *Otoczenie kulturowe w biznesie międzynarodowym*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.
- [6] Bednarski R., *Zarządzanie ryzykiem a wartość przedsiębiorstwa*, Rynek Terminowy, 2001, nr 13, s. 38–43.
- [7] Begg D., *Makroekonomia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- [8] Benett D., *Ryzyko walutowe*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000.
- [9] Białecki K., Dorosz A., Januszkiewicz W., *Słownik handlu zagranicznego*, PWE, Warszawa 1986.
- [10] Biger N., Hull J., *The Valuation of Currency Options*, Financial Management, 1983, vol. 11, s. 24–28.
- [11] Bilski J., *Wpływ kursu walutowego na handel zagraniczny*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012.
- [12] Black F., Scholes M.J., *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, Journal of Political Economy, 1973, vol. 3, no. 81, s. 637–654.
- [13] Blümke A., *Jak inwestować w produkty ustrukturyzowane*, Oficyna Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2011.
- [14] Boyle P., *A Lattice Framework for Option Pricing with Two State Variables*, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1988, vol. 23, s. 1–12.
- [15] Bożyk P., *Zagraniczna i międzynarodowa polityka ekonomiczna*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- [16] Broadie M., Detemple J., *The Valuation of American Options on Multiple Assets*, Mathematical Finance, 1997, vol. 7, no. 3, s. 241–286.
- [17] Buckley A., *The essence of international money*, Prentice Hall, New York 1990.
- [18] Budzowski K., Wydymus S., *Problemy handlu międzynarodowego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2000.
- [19] Buła P., *Zarządzanie ryzykiem w jednostkach gospodarczych. Aspekt uniwersalny*, Wydawnictwo AE, Kraków 2003.

- [20] Burda M., *Opcje walutowe*, Warszawski Instytut Bankowości, Warszawa 1998.
- [21] Buschgen H.E., *Przedsiębiorstwo bankowe*, Poltext, Warszawa 1997.
- [22] Czekaj J., Dresler Z., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw – podstawy teorii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- [23] Dębski W., *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, WN PWN, Warszawa 2010.
- [24] Dudziński J., Knap R., *Handel zagraniczny*, Wydawnictwo Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu, Szczecin 1999.
- [25] Dulinić A., *Finansowanie przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- [26] Garman M., Kohlhagen S., *Foreign Currency Options*, Journal of International Money and Finance, 1983, vol. 2, issue 3, s. 231–237.
- [27] Gil Z., *Zarządzanie ryzykiem i antyryzykiem w działalności gospodarczej i społecznej*, Wydawnictwo AGH, Kraków 2001.
- [28] Goldman B., Sosin H., Gato M.A., *Path-Dependent Options: Buy at the Low, Sell at the High*, Journal of Finance 1979, vol. 34, s. 1111–1127.
- [29] Grabbe J.O., *The Pricing of Call and Put Options on Foreign Exchange*, Journal of International Money and Finance, 1983, vol. 2, s. 239–253.
- [30] Greenspan A., *Era zawirowań*, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2008.
- [31] Gudaszewski W., Hnatiuk M., *Opcje wieloczynnikowe – wprowadzenie*, Rynek Terminowy 2004, nr 2, s. 31–39.
- [32] Haugen R.A., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG-Press, Warszawa 1996.
- [33] Hull J.C., *Options, futures and other derivatives*, fourth edition, Prentice-Hall International, Inc., Upper Saddle River 2000, s. 245–250.
- [34] Hull J., *Kontrakty terminowe i opcje. Wprowadzenie*, WIG-Press, Warszawa 1998.
- [35] Jajuga K., *Instrumenty pochodne*, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa 2009.
- [36] Jajuga K., *Inwestycje finansowe*, Wydawnictwo A.E. we Wrocławiu, Wrocław 1998.
- [37] Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje*, WN PWN, Warszawa 2004.
- [38] Jajuga K., *Zarządzanie ryzykiem*, WN PWN, Warszawa 2009.
- [39] Jedynek P., Szydło S., *Zarządzanie ryzykiem*, Wydawnictwo Zakład Narodowy imienia Ossolińskich, Wrocław – Warszawa – Kraków 1997.
- [40] Jokivuolle E., *Pricing European Options on Autocorrelated Indexes*, Journal of Derivatives, winter 1998, vol. 6, no. 2, s. 39–52.
- [41] Kaczmarek T.T.: *Ryzyko w handlu międzynarodowym*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2004.
- [42] Kalinowski M., *Zarządzanie ryzykiem stopy procentowej w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwa Fachowe CeDeWu, Warszawa 2009.
- [43] Kalinowski M.: *Zarządzanie ryzykiem walutowym w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwa Fachowe CeDeWu, Warszawa 2007.
- [44] Knight F., *Risk Uncertainty and Profit*, Harper & Row, New York 1967.
- [45] Kolupa M., Plebaniak J., *Budowa portfela lokat*, PWE, Warszawa 2000.
- [46] Kosińska E. (red.), *Marketing międzynarodowy. Zarys problematyki*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.
- [47] Kostera M. (red.), *Nowe kierunki w zarządzaniu*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
- [48] Lewandowski D., *Analiza rynku walutowego*, Olympus, Warszawa 1995.
- [49] Lusztyn M.G., *Value a Risk*, Warszawski Instytut Bankowości, Warszawa 2000.
- [50] Malara Z., *Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

- [51] Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), *Podręcznik spedytora*, Polska Izba Spedycji i Logistyki, Gdynia 2002.
- [52] Matthews K., Thompson J., *Ekonomika bankowości*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007.
- [53] Mayo H., *Wstęp do inwestowania*, K. E. Liber, Warszawa 1997.
- [54] Meniów D., Ochędzan G., Wilmowska Z., *Instrumenty zabezpieczające w transakcjach walutowych*, AJG, Bydgoszcz 2003.
- [55] Mentel G., *Value At Risk*, Wydawnictwo Fachowe CeDeWu, Warszawa 2011.
- [56] Merton R., *Option Pricing when Underlying Stock Returns are Discontinuous*, Journal of Financial Economics, 1976, vol. 4, s. 125–144.
- [57] Misztal P., *Zabezpieczenie przed ryzykiem zmian kursu walutowego*, Difin, Warszawa 2004.
- [58] Mostowy M., Szeląg T., *Pojęcie oraz istota hedgingu*, Rynek Terminowy, 2005, nr 28, s. 28–34.
- [59] *Multimedialna encyklopedia powszechna PWN*. Edycja 2003 (DVD-ROM).
- [60] Nowak A.Z., Koziół W.M., *Handel zagraniczny. Perspektywa europejska*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011.
- [61] Nowakowski M. (red.), *Eurobiznes*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2008.
- [62] Okoń S., Matłoka M., Kaszkowiak A., *Zarządzanie ryzykiem walutowym*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2009.
- [63] Olkiewicz A.M., *Zarządzanie ryzykiem finansowym w działalności handlowej*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2004.
- [64] Ostrowska E., *Ryzyko inwestycyjne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999.
- [65] Pruchnicka-Grabias I., *Egzotyczne opcje finansowe*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2011.
- [66] Rendał J., *Dziennik „W gospodarce”*, z 27 lutego 2013 r., s. 11 (informacyjny serwis internetowy [www.e-gospodarka.pl](http://www.e-gospodarka.pl))
- [67] Riehl H., *Zarządzanie ryzykiem na rynku pieniężnym, walutowym i instrumentów pochodnych*, Warszawski Instytut Bankowości, Warszawa 2001.
- [68] Rutkowski M., *Podstawy modelowania finansowego. Matematyczne aspekty modelu Blacka–Scholesa*, Rynek Terminowy, 1999, nr 3, s. 49–61.
- [69] Rutkowski M., *Podstawy modelowania finansowego. Replikacja opcji na rynkach stop i forward*, Rynek Terminowy, 2000, nr 7, s. 24–33.
- [70] Rymarczyk J. (red.), *Handel zagraniczny. Organizacja i technika*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- [71] Samecki P., *Handel międzynarodowy. Elementy polityki handlowej*, w: *Podstawy ekonomii*, red. R. Milewski, PWN, Warszawa 2002.
- [72] Schermerhorn J.R., *Zarządzanie. Kluczowe koncepcje*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.
- [73] Sopoćko A., *Rynkowe instrumenty finansowe*, WN PWN, Warszawa 2010.
- [74] Stępień B. (red.), *Transakcje handlu zagranicznego*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- [75] Szopa A., *Między ryzykiem a stopą zwrotu. Nowe instrumenty finansowe*, w: *Rynek finansowy w erze zawirowań*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2009.
- [76] Tarczyński W., Mojsiewicz M., *Zarządzanie ryzykiem*, PWE, Warszawa 2001.
- [77] Tarczyński W., *Inżynieria finansowa. Instrumentarium, strategie, zarządzanie ryzykiem*, Placet 1999.
- [78] Treder H., *Podstawy handlu zagranicznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2003.
- [79] Tymoczko I., *Sposoby zabezpieczania się polskich przedsiębiorstw niefinansowych przed ryzykiem kursowym*, Bank i Kredyt, 2009, 40 (3), s. 71–92.
- [80] Tymuła I., *Rynek swapów finansowych*, Bankowe ABC, 2000, nr 62, s. 83–89.

- [81] Weron A., Weron R., *Inżynieria finansowa*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999.
- [82] Williams C.A., Smith M.L., Young P.C., *Zarządzanie ryzykiem a ubezpieczenia*, WN PWN, Warszawa 2002.
- [83] Winkler-Drewny T., *Zarządzanie ryzykiem zmiany ceny*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009.
- [84] Zabielski K., *Finanse międzynarodowe*, WN PWN, Warszawa 2002.
- [85] Zając J., *Polski rynek walutowy w praktyce*, KE Liber, Warszawa 2002.
- [86] Zhang P., *Correlation Digital Options*, Journal of Financial Engineering, 1995, vol. 4 no. 1, s. 75–76.
- [87] Zhang P., *Exotic Options*, World Scientific, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong, 2001.
- [88] [http://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/world\\_trade\\_report13\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report13_e.pdf) [07.11.2013].
- [89] [www.mg.gov.pl](http://www.mg.gov.pl) [07.11.2013].
- [90] [http://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/world\\_trade\\_report13\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report13_e.pdf) [07.11.2013].
- [91] [http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2013\\_eag-2013-en](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2013_eag-2013-en) [25.06.2013].
- [92] [www.gus.com.pl](http://www.gus.com.pl) [07.11.2013].
- [93] <http://www.skarbiec.biz/forex> [14.03.2012].
- [94] <http://www.rp.pl/artykul/837387.html> [12.03.2012].
- [95] <http://www.nbp.pl/systemfinansowy/rozwoj2010.pdf>.
- [96] <http://www.bis.org/statistics/derstats.htm> [07.11.2013].
- [97] <http://www.bis.org/publ/rpfx13fx.pdf> [09.2013].
- [98] <http://www.bis.org/statistics/extderiv.htm> [08.12.2013].
- [99] <http://www.stacjebenzynowe.pl/trendpaliwo.php?w=&paliwo=Pb95> [30.11.2013].
- [100] [http://www.exporter.pl/bazy/Info\\_obszerne/240.php](http://www.exporter.pl/bazy/Info_obszerne/240.php) [07.11.2013].
- [101] <http://kursy-walut-wykresy.mybank.pl/> [4.12.2013].
- [102] <https://www.ewgt.com.pl/towary/dane/> [31.10.2013].
- [103] <http://www.bankier.pl/inwestowanie/profile/quote.html?symbol=MIEDZ&format=chart&period=5Y&size=B&waluta=> [31.10.2013].
- [104] [http://www.bankier.pl/inwestowanie/narzedzia/tech/index.html?from\\_form=yes&moreless=ndef&symbol=ROPA&draw\\_style=line&type=MAX&min=60&display=150&chart=&n=14&indicator=](http://www.bankier.pl/inwestowanie/narzedzia/tech/index.html?from_form=yes&moreless=ndef&symbol=ROPA&draw_style=line&type=MAX&min=60&display=150&chart=&n=14&indicator=) [12.11.2013].
- [105] <http://www.bankier.pl/inwestowanie/profile/quote.html?symbol=KGHM&format=chart&period=5Y&size=B> [31.10.2013].
- [106] <http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemfinansowy/obroty.html> [07.11.2013].
- [107] <http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemfinansowy/rozwoj.html&navid=0005> [07.11.2013].
- [108] <http://www.nbp.pl/systemfinansowy/rozwoj2011.pdf> [07.11.2013].
- [109] <http://www.nbp.pl/systemfinansowy/rozwoj2012.pdf> [07.11.2013].
- [110] <http://www.nbp.pl/systemfinansowy/polska2013.pdf> [07.11.2013].
- [111] [www.wgt.com.pl](http://www.wgt.com.pl) [07.11.2013].
- [112] [http://wgt.com.pl/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=147](http://wgt.com.pl/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=147) [20.10.2013].
- [113] <http://www.bzwbk.pl/firmy/produkty-skarbu/zarzadzanie-ryzykiem-walutowym/strategie-opcyjne/forward-extra-eksporter/strategia-forward-extra-dla-eksportera.html> [07.11.2013].
- [114] [http://www.gpw.pl/kontrakty\\_terminowe\\_instrumenty](http://www.gpw.pl/kontrakty_terminowe_instrumenty) [07.11.2013].