

1 Opcje jako finansowe instrumenty pochodne

1.1. Geneza instrumentów pochodnych

Instrumenty pochodne, zwane potocznie derywatami od angielskiego sformułowania *derivative*, są instrumentami finansowymi powiązаныmi z innymi instrumentami, bardziej elementarnymi, nazywanymi instrumentami bądź aktywami bazowymi. Ich wartość zależy od tego, jak kształtują się ceny aktywów bazowych, którymi najczęściej są różnego rodzaju zmienne finansowe, takie jak: kursy walut, stopy procentowe, wartość indeksów giełdowych, ceny papierów wartościowych, np. akcji, lub ceny towarów rolniczych, podstawowych surowców, takich jak: ropa naftowa, metale szlachetne, metale kolorowe itp. Według J. Kudły [Kudła, 2009, s. 159] instrumenty pochodne zawsze mają charakter terminowy, gdyż ich wartość jest uzależniona od przyszłej wartości aktywów bazowych, podczas gdy związane z nimi płatności są ustalone w chwili obecnej i są zawarte w odpowiednich umowach. Wśród głównych cech instrumentów finansowych należy wymienić występowanie efektu dźwigni finansowej, która pozwala angażować mniejszy kapitał niż w przypadku inwestycji w klasyczne instrumenty finansowe, a tym samym zarabiać lub tracić więcej niż na inwestycjach w tradycyjne instrumenty [Frendzel, 2002, s. 75]. Do podstawowych rodzajów derywatów zalicza się kontrakty terminowe typu *forward* i *futures*, opcje oraz swapy.

Historia instrumentów pochodnych sięga daleko w przeszłość. Według niektórych pierwsze wzmianki o opcjach pojawiają się już w Biblii w Księdze Rodzaju [Overby, 1999, s. 1]. Opisano tam historię, w której Jakub zawiera z Labanem umowę – przyrównywaną do kontraktu opcyjnego – zgodnie z którą otrzyma pozwolenia na poślubienie córki Labana Racheli w zamian za przeprocowanie

siedmiu lat. Premią, czyli ceną opcji, miało być siedem lat pracy, a w zamian Jakub miał otrzymać „prawo, ale nie obowiązek” poślubienia Racheli.

Poprzednia opowieść budzi jednak wiele zastrzeżeń, które nie pojawiają się przy odnotowanym przez Arystotelesa [Arystoteles, 2008, s. 40] przypadku Talesa z Miletu. Nie ma wątpliwości, że historia o prasach do oliwek jest przykładem zastosowania instrumentu pochodnego. Tales zajmował się między innymi astronomią. Posługując się wiedzą na temat gwiazd, przewidział już w zimie, że zbiory oliwek w nadchodzącym roku będą wyjątkowo obfite. Wykorzystując niewielką sumę pieniędzy, zarezerwował dla siebie na wyłączny użytek wszystkie prasy do oliwek w okolicach Miletu i Chios. Właściciele pras otrzymali od Talesa niewielki depozyt, który gwarantował mu wyłączność, tym samym Tales stał się monopolistą. Gdy nadszedł czas zbiorów, okazało się, że przewidywania Talesa były słuszne. Na rynku pojawiły się ogromne ilości oliwek, a co za tym idzie, także zapotrzebowanie na prasy. Tales, uzyskawszy wcześniej wyłączne prawo do korzystania z pras, mógł teraz w dowolny sposób dyktować ceny za ich użytkowanie, co spowodowało, że stał się bogaty. Jednakże Arystoteles nie wspomina o pewnej istotnej informacji, czy Tales – rezerwując prasy – miał prawo czy obowiązek skorzystania z nich w przyszłości. W związku z tym nie da się jednoznacznie określić, czy zawarta umowa miała charakter opcji (w przypadku prawa), czy kontraktu terminowego (w przypadku obowiązku) [Crawford, Sen, 2002, s. 7–8; Ilkiw, 2006, s. 9]. Według niektórych autorów [Bączyk i in., 2000, s. 699] zadatek dany przez Talesa (*arrha*) wywierał skutki analogiczne do zapłaty premii opcyjnej.

Pierwsze wzmianki o instrumentach pochodnych pochodzą ze starożytności. Poza cywilizacją grecką derywaty pojawiają się także u Rzymian i Fenicjan [Gastineau, 1979, s. 16]. Były to najczęściej umowy związane z rynkami towarowymi, przypominające dzisiejsze kontrakty *forward* i opcje, szczególnie opcje gwarancji na towary transportowane statkami. E.J. Swan uważa, że umowy opcyjne wywodzą się ze starożytnej Mezopotamii, gdzie ok. 4000 lat p.n.e. zawierano umowy o dostawę towarów o cechach kontraktów terminowych [Swan, 1993, s. 2–12]. Pojawiają się również teorie, że genezę kontraktów opcyjnych należy wiązać z giełdami towarowymi istniejącymi ok. 1200 lat p.n.e. na terenach Chin, Indii i Egiptu [Golecki, 2003, s. 38].

Słynnym przykładem zastosowania opcji był handel cebulkami tulipanów w latach trzydziestych XVII wieku w Holandii [Garber, 1989, s. 535–560; Nieborak, 2004c, s. 100–110]¹. Hodowcy tulipanów wykorzystywali opcje kupna

¹ Szerzej na temat tulipomanii zob. [Goldar, 2007].

i sprzedaży, chcąc zabezpieczyć się przed nieakceptowanym przez nich ryzykiem. Jednakże niezorganizowanie rynku i brak regulacji, w tym także brak jakichkolwiek depozytów gwarantujących wywiązanie się z umowy, doprowadziły w 1637 roku do załamania się tego rynku, który pozwolił wielu na zdobycie ogromnych fortun, innym zaś przyniósł równie spektakularne bankructwa.

Choć podczas holenderskiej „manii tulipanowej” opcje zyskały złą sławę, to w XVII wieku zawierano transakcje opcjami kupna i sprzedaży akcji holenderskiej Kompanii Wschodnioindyjskiej. Pod koniec XVII wieku opcje na akcje pojawiły się w obrocie w Londynie [Murphy, 2009, s. 8–30; Swan, 2000, s. 163]. W 1728 roku w austriackich Niderlandach (dzisiejsza Belgia) miała miejsce pierwsza znana emisja warrantów. Emitentem była utworzona pięć lat wcześniej Cesarska Kompania Indyjska, warranty zaś można było zamienić na akcje przedsiębiorstwa w ciągu dwóch lat [Binkowski, Beeck, 1998, s. 35]. Pomimo ustawy Barnard’s Act z 1733 roku, która uznawała opcje za nielegalne, instrumenty te wciąż były wykorzystywane głównie w celach spekulacyjnych, co oczywiście pogłębiało niepochebną opinię o nich [Fierla, 1996, s. 13].

Instrumenty pochodne pojawiały się także poza rynkami europejskimi. W XVII wieku w Japonii rozpoczęła działalność pierwsza na świecie zorganizowana giełda kontraktów *futures* – Dojima Rice Exchange – na której pojawiły się bezwarunkowe kontrakty terminowe na ryż [West, 2000, s. 2574–2615]. W 1697 roku na Yodoya Rice Market w Osace odnotowano wykorzystanie tzw. kwitów magazynowych na ryż, które otrzymywali gospodarze za ryż dostarczony do magazynu. Dokumenty te mogły być sprzedawane, a ich nabywcy mieli prawo do uzyskania w przyszłości określonej ilości ryżu po uzgodnionej cenie [Reuters, 2001, s. 17].

Początkowo aktywami bazowymi dla instrumentów pochodnych były przede wszystkim towary rolnicze, gdyż znaczne wahania cen tych produktów w ciągu roku miały niekorzystny wpływ na producentów i konsumentów, a więc i na całą gospodarkę. Aby zlikwidować ten powtarzający się problem, zawierano umowy kupna-sprzedaży, ustalając cenę, ilość i termin dostawy towaru, który najczęściej przypadał za kilka miesięcy. Tego typu transakcje, gdy dostawca i odbiorca uzgadniali z wyprzedzeniem warunki umowy, która miała zostać zawarta w przyszłości, umożliwiły stabilizację cen żywności, a także równomierne rozłożenie popytu i podaży w ciągu całego roku [Łaganowski, 2004, s. 7]. Te umowy dały początek kontraktom terminowym *forward*.

Do połowy XIX wieku instrumenty pochodne funkcjonowały przede wszystkim poza rynkami zorganizowanymi. W 1848 roku w Chicago 82 kup-

ców utworzyło giełdę towarową przeznaczoną do obsługi farmerów ze środkowego wschodu USA – Chicago Board of Trade (CBOT) [Smith, 2008, s. 54]. Niedługo potem w 1851 roku zaczęto na niej zawierać transakcje terminowe, określane jako „*to arrive*” („na przybycie”), które dotyczyły fizycznej dostawy określonych towarów, najczęściej bydła lub zboża, w określonym momencie w przyszłości po ustalonej cenie [Ratajczak, 1999, s. 14]. Kontrakty pozwalały zabezpieczyć się sprzedającym przed nadmiernym spadkiem cen, kupujący zaś zabezpieczali się przed gwałtownym wzrostem cen. Ustanowienie systemu depozytów spowodowało pełne wykształcenie się kontraktów *forward*. Obie strony umowy musiały składać depozyty stronie trzeciej (np. bankowi). Miało to chronić kontrahentów przed ryzykiem niewywiązania się partnera z umowy. Kolejnym krokiem było wprowadzenie standaryzacji kontraktów, polegającej na ujednoczeniu jakości i ilości towarów oraz miejsca i terminów dostaw. W ten sposób narodziły się kontrakty terminowe *futures*, które na rynku CBOT pojawiły się w 1865 roku [Bliźniak, Gontarski, 1998, s. 11–12]. Sukces CBOT spowodował powstawanie kolejnych giełd w Chicago. W 1874 roku powstała Chicago Produce Exchange, będąca początkowo rynkiem różnych produktów rolnych, w tym między innymi masła, jajek i drobiu. Niedługo potem w 1889 roku sprzedawcy masła i jajek założyli własną giełdę – Chicago Butter and Egg Board, której nazwę w 1919 roku zmieniono na Chicago Mercantile Exchange (CME), jednocześnie rozszerzając możliwości handlu o kontrakty terminowe na tusze wieprzowe i wołowe oraz pasze [Krawiec, Krawiec, 2002, s. 48]. Dziś grupa CME jest jedną z największych giełd towarowych na świecie. Jednak Chicago nie było jedynym miejscem zawierania transakcji terminowych. W Nowym Jorku bazą dla tego typu operacji były ropa naftowa i akcje spółek kolejowych [Swan, 1994, s. 12].

Początkowo stronami umowy w transakcjach terminowych byli producenci towarów rolnych, czyli farmerzy oraz podmioty gospodarcze zajmujące się przetwórstwem, przechowywaniem i sprzedażą produktów rolnych. Z biegiem czasu na rynku terminowym pojawili się gracze (spekulanci) giełdowi, którzy nie byli bezpośrednio zainteresowani zakupem lub sprzedażą towarów. Dostrzegli oni szansę na osiągnięcie zysku z transakcji terminowych, gdyż okazało się, że fizyczna dostawa towarów nie jest konieczna, lecz możliwe jest finansowe rozliczenie kontraktu, pozwalające na osiągnięcie zysku wynikającego ze zmiany ceny towaru [Bliźniak, Gontarski, 1998, s. 11–12; Ratajczak, 1999, s. 14–15].

Transakcje terminowe i opcyjne były pierwotnie związane z rynkami produktów rolno-spożywczych, a także surowców mineralnych. Stopniowo jednak

poszerzał się zakres aktywów bazowych dla instrumentów pochodnych, systematycznie wchodząc w obszar instrumentów finansowych.

W latach siedemdziesiątych XIX wieku przez pewien czas istniał w USA rynek opcji, zwanych wtedy „*privileges*”², co można by przetłumaczyć jako przywileje [Kairys, Valerio, 1997, s. 1707–1723]. W latach 1873–1875 w gazecie „The Commercial and Financial Chronicle” w każdą sobotę były publikowane ceny opcji kupna, opcji sprzedaży i tzw. *double privileges*, czyli kontraktów podwójnych. Były to ceny kupna i sprzedaży oferowane przez brokerów. Aktywami bazowymi dla tych instrumentów było około tuzina papierów wartościowych. Standardowe kontrakty opiewały na 100 akcji, termin wygaśnięcia zaś przypadał za 30 dni, choć możliwe było również skorzystanie z kontraktów wygasających za 60 lub 90 dni. Posiadacz takiej opcji mógł ją zrealizować w dowolnym dniu przed terminem wygaśnięcia, czyli były to opcje typu amerykańskiego. Opublikowane ceny obowiązywały przez cały nadchodzący tydzień. Rynek stworzony przez brokerów miał formę rynku pierwotnego i prawdopodobnie brokerzy nie prowadzili rynku wtórnego dla tych kontraktów, przynajmniej o charakterze publicznym. Konstrukcja opcji kupna i sprzedaży była w zasadzie taka sama jak dzisiaj. Główną różnicą w stosunku do dzisiejszych opcji był sposób kwotowania. Obecnie cenę opcji, czyli premię, podaje się po ustaleniu ceny wykonania. Natomiast ceny *privileges* były stałe, ustalone na 1 dolara na akcję dla wszystkich kontraktów, a cena wykonania była modyfikowana, aby odzwierciedlać aktualne warunki rynkowe. Ponadto cena opcji była wyrażana jako spread pomiędzy bieżącą ceną akcji na rynku kasowym a ceną wykonania, przy założeniu, że opcja jest *out-of-the-money*, czyli „poza ceną”³.

Ważnym etapem w rozwoju rynku opcji było powstanie w USA na początku XX wieku Stowarzyszenia Brokerów i Maklerów Opcji Kupna i Opcji Sprzedaży (*Put and Call Brokers and Dealers Association*), które miało za zadanie kojarzyć kupujących i sprzedających kontrakty opcyjne [Hull, 1998, s. 5–6; Sobel, 2000, s. 149–150], w przeciwieństwie do wspomnianych wyżej *privileges*, kiedy to broker proponował cenę i czekał na chętnych do zawarcia transakcji. Zawieranie transakcji miało następujący przebieg: klient, który chciał na przykład kupić opcję, zgłaszał się do firmy będącej członkiem Stowarzyszenia. Firma wyszukiwała wśród swoich klientów lub wśród klientów innych członków Stowarzysze-

² Nazwa „opcje” była wówczas zarezerwowana przez handlarzy na New York Stock Exchange.

³ Jeśli aktualna cena akcji wynosiła np. 85 dolarów, cena opcji zaś – lub inaczej spread – została określona na 2,5 dolara, oznaczało to, że cena wykonania opcji wynosiła 87,5 dolara, bez uwzględnienia prowizji dla brokera.

nia inwestora, który byłby skłonny wystawić opcję. W sytuacji gdy znalezienie inwestora nie było możliwe, firma sama wystawiała opcję po wynegocjowanej cenie. Działający w ten sposób rynek pozagiełdowy miał dwie podstawowe wady: brak rynku wtórnego, który praktycznie uniemożliwiał zakończenie inwestycji przed upływem terminu zapadalności opcji, oraz brak mechanizmu gwarantującego, że wystawca opcji wywiąże się z umowy (nabywca opcji mógł dochodzić swoich praw jedynie na kosztownej drodze sądowej).

Handel opcjami rozwijał się powoli. Do zatrzymania rozwoju tego rynku w znacznym stopniu przyczyniły się działania Kongresu Stanów Zjednoczonych, który w 1934 roku, pod wpływem krachu w 1929 roku, podjął decyzję o utworzeniu Securities and Exchange Commission (SEC), czyli Komisji Papierów Wartościowych i Giełd. Niedługo po utworzeniu rozpoczęła ona regulację pozagiełdowego rynku opcji, co przyczyniło się do spadku zainteresowania tym instrumentem na trzydzieści lat [Miller, 1999, s. 4].

Na początku XX wieku na giełdach w Polsce istniały tylko instrumenty gotówkowe. Jednak F. Wiliński [Wiliński, 1991, s. 164–168] spodziewając się, że rozwój giełd polskich będzie podążał w tym samym kierunku co giełd państw zachodnioeuropejskich, opisuje funkcjonujące tam instrumenty o charakterze terminowym: instrumenty odpowiadające dzisiejszym kontraktom terminowym pod nazwą interesów dostawnych bezwarunkowych oraz instrumenty o charakterze opcyjnym pod nazwą interesów dostawnych warunkowych lub interesów premiovych.

Choć początki instrumentów pochodnych sięgają daleko w przeszłość, to gwałtowny rozwój rynku derywatów nastąpił dopiero w latach siedemdziesiątych XX wieku. Miał wtedy miejsce intensywny rozkwit wszelkich innowacji finansowych, do których należy również zaliczyć instrumenty pochodne. Główną przyczyną upowszechnienia się instrumentów pochodnych wśród inwestorów były zmiany w środowisku finansowym w tamtym okresie. Do najważniejszych należą [Miller, 1999, s. 3–6; Smithson, Smith Jr, Wilford, 2000, s. 15–37; Tarczyński, Zwolankowski, 1997, s. 73]:

- ▶ rozwój rynków kasowych będących aktywami bazowymi dla instrumentów pochodnych,
- ▶ globalizacja gospodarki i wynikające z niej umiędzynarodowienie się transakcji finansowych,
- ▶ przejście na system płynnych kursów walutowych jako efekt upadku systemu z Bretton Woods,
- ▶ wzrost zmienności cen na rynkach walutowych, pieniężnych i towarowych,

- ▶ międzynarodowy kryzys zadłużenia,
- ▶ postęp techniczny i technologiczny w telekomunikacji i łączności, upowszechnienie się komputerów,
- ▶ regulacje i deregulacje rynków finansowych.

Szczególony wpływ na rozwój rynków opcji miało opracowanie modelu wyceny wartości opcji przez F. Blacka i M. Scholesa [Black, Scholes, 1973, s. 637–654], przy współudziale R.C. Mertona [Merton, 1973, s. 141–183], za który Scholes i Merton w 1977 roku otrzymali Nagrodę Nobla (Fischer Black zmarł w 1995 roku). Duże znaczenie miało również powstanie w 1973 roku pierwszej giełdy wyspecjalizowanej w handlu opcjami – Chicago Board Options Exchange (CBOE), która wprowadziła do obrotu wystandaryzowane kontrakty oraz powołała do życia izbę rozliczeniową⁴. Utworzona przez CBOT giełda opcji zastąpiła nieformalną nowojorską sieć tzw. *put and call dealers*, a jedną z idei przyświecających twórcom było rozszerzenie zasięgu instrumentów pochodnych poza rynki towarów rolniczych [McBride Johnson, 2001, s. 23]. Sukces, jaki odniosła CBOE, przyczynił się do rozpoczęcia handlu opcjami na American Stock Exchange (AMEX) i Philadelphia Stock Exchange (PFLX) w 1975 roku oraz na Pacific Stock Exchange (PSE) rok później.

W tym samym czasie w 1972 roku Chicago Mercantile Exchange utworzyła International Monetary Market (IMM), który był rynkiem specjalnie przeznaczonym dla finansowych kontraktów terminowych tzw. *financial futures*. Rozpoczęto na nim notowania kontraktów dla siedmiu walut [Bliźniak, Gontarski, 1998, s. 13]. Następnie kontrakty *futures* wkroczyły na rynek złota, w 1974 roku na CBOT, a niedługo potem na New York Commodities Exchange (COMEX) [Małeckie, 1992, s. 7].

Kolejnym krokiem było uruchomienie transakcji terminowych powiązanych z dłużnymi papierami wartościowymi. W październiku 1975 roku CBOT wprowadziła do obrotu *futures* na listy zastawne gwarantowane przez specjalną agencję rządową (Government National Mortgage Association – GNMA), w styczniu 1976 roku CME wprowadziła na IMM transakcje *futures* na 90-dniowe bony skarbowe (*Treasury Bills*), a w sierpniu 1977 roku CBOT wprowadziła *futures* na obligacje rządowe (*Treasury Bonds*) [Jarrow, Chatterjea, 2019, s. 159].

Cieszące się dużym powodzeniem procentowe kontrakty *futures* zachęciły giełdy do wprowadzenia nowych kontraktów opartych na akcjach i indeksach

⁴ Przed 1973 rokiem handel opcjami odbywał się na rynku pozagiełdowym OTC, po uruchomieniu zorganizowanej giełdy opcji nastąpił gwałtowny wzrost handlu opcjami [Vallelado, 1992, s. 97–110].

akcji. Pierwsze kontrakty *futures* na indeks Kansas City Value Line pojawiły się w lutym 1982 roku na giełdzie Kansas City Board of Trade (KCBT), choć pierwsze próby uruchomienia handlu kontraktami na indeks Dow Jones 30 Industrials podjęto już pięć lat wcześniej [Niderhoffer, Zeckhauser, 1980, s. 49–55; Thomas, 2002, s. 767–808]. W ślad za KCBT poszły inne giełdy, CME wprowadziła *futures* na Standard and Poor's 500 Index, a New York Futures Exchange (NYFE) uruchomiła *futures* na New York Stock Exchange Composite Index.

Kolejnym, przełomowym krokiem było wprowadzenie w latach osiemdziesiątych XX wieku złożonych instrumentów pochodnych, czyli opcji na kontrakty *futures*. Najpierw CBOT wprowadziła opcje na *futures* na obligacje rządowe, później CME i NYFE wprowadziły opcje na *futures* na indeksy akcji, a wreszcie IMM opcje na walutowe kontrakty *futures* [Małecki, 1992, s. 11]. W tym okresie zyskały również popularność swapy, pozagiełdowe instrumenty pochodne, a także wiele innych coraz bardziej skomplikowanych derywatów, określanych mianem „egzotycznych” [Chance, 1995, s. 53–60]. Przełom lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku był kluczowy dla rynku pozagiełdowych instrumentów pochodnych (OTC), nastąpił wówczas gwałtowny rozwój tego segmentu, a uzyskana wtedy przewaga nad rynkami giełdowymi wciąż się utrzymuje [Grąt, 2004, s. 5].

Lata siedemdziesiąte i osiemdziesiąte XX wieku były szczególnym okresem w rozwoju rynków finansowych. Dokonała się wówczas „rewolucja” w finansach. Tak gwałtowny rozwój instrumentów finansowych jak w tamtym czasie nie miał miejsca nigdy wcześniej. Oprócz opcji i kontraktów terminowych pojawiło się wiele nieznanych wcześniej lub rzadko stosowanych instrumentów finansowych, określanych jako innowacje finansowe⁵.

1.2. Zastosowanie instrumentów pochodnych – przegląd przypadków niewłaściwego wykorzystania

Pierwotną przyczyną zawierania transakcji instrumentami pochodnymi była chęć zabezpieczenia się przed ryzykiem finansowym. Jedna strona transakcji obawiała się wzrostu cen i chciała się przed nim zabezpieczyć, druga strona transakcji obawiała się spadku cen i również chciała się zabezpieczyć przed nie-

⁵ Więcej na ten temat zob. [Miller, 1986, s. 459–471; Miller, 1992, s. 4–11; Van Horne, 1985, s. 621–636].

korzystnym dla niej rozwojem wypadków, co zaowocowało pierwszymi transakcjami terminowymi. Podmiot zabezpieczający uwalniał się w mniejszym lub większym stopniu od ryzyka związanego z niekorzystnym ruchem cen, jednocześnie pozbawiał się możliwości zarobku, gdyby ceny zmieniły się w pożądanym kierunku (wzrosły dla sprzedającego dany towar lub spadły dla kupującego). Kosztem zabezpieczenia było więc wyrzeczenie się potencjalnych zysków.

Kolejnym etapem w rozwoju rynków terminowych było pojawienie się spekulantów, czyli inwestorów chcących świadomie przejąć ryzyko od podmiotów, które dążyły do ograniczenia ryzyka związanego ze wzrostem lub spadkiem cen. Spekulanci – początkowo nazywani „fałszywymi kupcami” – oczekiwali, że ich przewidywania okażą się słuszne i prognozowana zmiana cen pozwoli im osiągnąć zysk wynikający z różnicy kursów. Celowo podjęte ryzyko miało być wynagrodzone przez odpowiednio wysoki dochód.

Jako ostatnia grupa podmiotów zawierających transakcje na rynku terminowym pojawili się arbitrażyści. Ich głównym celem było osiągnięcie zysku bez ponoszenia ryzyka. Takie transakcje były możliwe dzięki wykorzystaniu niedoskonałości rynku. Niewłaściwa wycena instrumentów pozwalała na zakup instrumentu na jednym rynku i jednocześnie sprzedaż na innym rynku po wyższej cenie. W ten sposób inwestor osiągał zyski, nie ponosząc w zasadzie ryzyka.

Reasumując, podstawowymi obszarami zastosowania instrumentów pochodnych są [Ratajczak, 1999, s. 15]:

- ▶ hedging – transakcje zabezpieczające, mające na celu ochronę inwestora przed stratami wynikającymi z wahań cen instrumentów bazowych przy jednoczesnym zmniejszeniu potencjalnego dochodu,

- ▶ spekulacja – transakcje wykorzystujące zmiany cen instrumentów bazowych w czasie, jest to inwestycja narażona na ryzyko, jednakże możliwości osiągnięcia dochodu są stosunkowo duże dzięki zastosowaniu dźwigni finansowej,

- ▶ arbitraż – transakcje, które z założenia mają przynieść dochód bez ponoszenia ryzyka na skutek wykorzystania różnic cen występujących na różnych rynkach.

Zakres stosowania instrumentów pochodnych jest jednak szerszy. Transakcje terminowe są także wykorzystywane do [Marciniak, 2001, s. 197; Wszeborowski, 2004, s. 169–170]:

- ▶ prognozowania cen – chodzi przede wszystkim o kontrakty terminowe *futures*, opcje są częściej wykorzystywane do przewidywania zmienności cen, czyli ryzyka, niż do informowania o samych cenach⁶,

⁶ Więcej na ten temat zob. [Sławiński, 1997, s. 50–56].

- ▶ uzupełnienia reasekuracji stosowanej przez towarzystwa ubezpieczeniowe (przykładem mogą być opcje katastroficzne, dla których instrumentem bazowym jest indeks zależny od wypłaconych odszkodowań),
- ▶ tworzenia nowych instrumentów – podstawowe instrumenty pochodne, np. kontrakty terminowe czy opcje, są bazą do tworzenia nowych instrumentów pochodnych, np. opcji złożonych,
- ▶ tworzenia syntetycznych instrumentów, które replikują posiadanie instrumentów pierwotnych, umożliwiając osiąganie korzyści z posiadania instrumentu pierwotnego lub portfela instrumentów pierwotnych, często przy niższych kosztach,
- ▶ restrukturyzacji źródeł finansowania oraz obniżenia kosztu pozyskania kapitału,
- ▶ kształtowania pożądanego poziomu ryzyka.

Wymienione sposoby wykorzystania nie wyczerpują jednak w pełni możliwości zastosowania instrumentów pochodnych. Obecnie banki wykorzystują instrumenty pochodne do zarządzania ryzykiem kredytowym [Majewska, 2008b, s. 143–151; Niedziółka, 2002, s. 28–29]⁷. Derywaty są także wykorzystywane do zarządzania ryzykiem niepochodzącym z rynku finansowego czy towarowego, czego przykładem są pogodowe oraz katastroficzne instrumenty pochodne, pomocne w zarządzaniu ryzykiem pogodowym i katastrof naturalnych [Czekaj, 2016, s. 217–228; Kupczyk, 2004, s. 356–365; Kupczyk, 2007, s. 147–160; Misztal, 2020, s. 19–27; Prewysz-Kwinto, 2010, s. 21–34; Stangret, 2002, s. 60–64]. Ponadto na coraz większą skalę instrumenty pochodne znajdują zastosowanie w zarządzaniu finansami przedsiębiorstw, np. opcje rzeczowe [Amran, Kulatilaka, 1999; Jajuga, 2002, s. 309–314], przy ocenie opłacalności projektu inwestycyjnego [Bednarz, 2018, s. 71–90; Dziawgo, 2014, s. 61–71; Gnap, 2017, s. 53–63], w wycenie wartości przedsiębiorstwa [Michalski, 2018, s. 191–205], wspomagając przy podejmowaniu decyzji zarządczych w przedsiębiorstwie [Nita, Oleksyk, 2018, s. 150–162; Paliński, 2016, s. 160–170; Targiel, 2014b, s. 641–649] albo w sektorze publicznym [Nita, 2014, s. 133–144], a nawet przy podejmowaniu decyzji o rozwoju regionów [Targiel, 2014a, s. 185–194].

Korzystanie z instrumentów pochodnych niesie ze sobą pewne korzyści i zagrożenia. Główną zaletą derywatów jest możliwość zabezpieczenia inwestora przed nadmiernym ryzykiem związanym z wahaniami rynkowymi i ich następstwami. Stosując instrumenty pochodne, należy jednak zachować szczególną ostrożność, gdyż niewłaściwe wykorzystanie instrumentów pochodnych może prowadzić do

⁷ Więcej na ten temat zob. [Kasapi, 2002].

dużych i niekontrolowanych strat. Nieodległa historia dostarcza nam sporo przykładów, gdy nieostrożne stosowanie derywatów przyniosło straty wielu podmiotom. W tabeli 1.1 zaprezentowane zostało zestawienie najbardziej dotkliwych przypadków niewłaściwego wykorzystania instrumentów pochodnych.

Tabela 1.1. Przypadki strat poniesionych wskutek transakcji instrumentami pochodnymi, lata 1993–2012

Rok	Institucja	Wielkość strat
1993	Metallgesellschaft AG	1,3 mld USD
1993	Codelco	200 mln USD
1993	Showa Shell	1,53 mld USD
1994	Orange County, Kalifornia	1,6 mld USD
1994	Procter & Gamble	157 mln USD
1994	Kashima Oil	1,5 mld USD
1995	Barings Bank	1,4 mld USD
1996	Sumitomo Corporation	2,6 mld USD
1997	NatWest Markets	85 mln GBP
1998	Long-Term Capital Management	4 mld USD
1998	Rząd Belgii	1,2 mld USD
1998	Yakult Honsha	800 mln USD
1999	Ashanti Goldfields Corp.	570 mln USD
2001	Ford	953 mln USD
2002	Allied Irish Bank	691 mln USD
2003	National Australia Bank	360 mln AUD
2004	Sons of Gwalia	525 mln AUD
2004	China Aviation Oil	550 mln USD
2006	Amaranth Advisors LLC	6,6 mld USD
2008	Société Générale	4,9 mld EUR (7,2 mld USD)
2008	AIG	X ¹⁾
2012	JP Morgan	6,2 mld USD

1) Brak wiarygodnych danych o stratach związanych wyłącznie z użyciem instrumentów pochodnych. Całość strat AIG w 2008 roku sięgnęła 99,3 mld USD. Zapewne lwia część z nich stanowiły straty związane z wydarzeniami opisanymi dalej. K. Dankowski podaje wartość nominalną netto sprzedanych kontraktów: 372 mld USD [Dankowski, 2012, s. 188], J. Szymańska [Szymańska, 2014, s. 40] podaje zaś kwotę 500 mld USD, jest to wartość CDS sprzedanych na CDO przez AIG (obie wartości dotyczą stanu na wrzesień 2008 roku).

Źródło: opracowanie własne.

Jedną z sytuacji kryzysowych związanych z instrumentami pochodnymi miała miejsce w 1993 roku, kiedy to nowojorska filia niemieckiego koncernu Metallgesellschaft AG poniosła straty w wysokości 1,3 mld USD w wyniku handlu kontraktami *futures* i swap na ropę naftową [Edwards, Canter, 1995, s. 211–264; Jacque, Avsen, 2004–2005, s. 6–19]. W założeniach zajęta pozycja miała być neutralna, gdyż jej celem było zabezpieczenie, jednak w praktyce żadne zabezpieczenie nie jest doskonałe, a firma nie uwzględniła w dostatecznym stopniu najgorszych możliwych scenariuszy rozwoju wypadków. W tym samym czasie chilijski koncern Codelco poniósł straty ponad 200 mln USD na skutek operacji na rynku miedziowych kontraktów *futures*, jakich dokonywał jeden z pracowników firmy [Grabowski, 1998, s. 43; Nusbam, 1995, s. 67].

Jednak Metallgesellschaft nie była pierwszą „ofiara” instrumentów pochodnych. W 1975 roku Westinghouse Electric Corp. ogłosiła, że nie dostarczy do 27 firm około 70 mln funtów uranu po cenie ustalonej w kontraktach. Ten przypadek także jest przykładem nieumiejętnego wykorzystania derywatów. Firma zawarła wiele długoterminowych kontraktów na dostawy uranu po sztywnej cenie do elektrowni jądrowych. Tego typu kontrakty są niebezpieczne, zwłaszcza gdy dostawca nie dysponuje fizycznie towarem, który jest przedmiotem umowy, lecz musi go później (przed realizacją kontraktu) zakupić na wolnym rynku. Problem pojawił się, gdy po kryzysie wywołanym przez OPEC ceny uranu zaczęły gwałtownie rosnąć do 40 dolarów za funt, podczas gdy cena w umowach zawartych przez Westinghouse oscylowała około 7 dolarów za funt. Westinghouse musiał ogłosić upadłość i zapłacić ponad 900 mln USD z tytułu roszczeń wynikających z niedotrzymania umów [Crawford, Sen, 2002, s. 117; Eagan, 1980, s. 281–302].

Bardzo dotkliwe straty poniosła w 1993 roku japońska firma Showa Shell działająca na rynku rafinowania i dystrybucji ropy naftowej. Spółka, będąca w połowie własnością Royal Dutch/Shell, od 1989 roku utrzymywała pozycje na rynku walutowych kontraktów *forward*. Pozycje były wielokrotnie rolowane, aby uniknąć realizacji strat na spekulacyjnych kontraktach wartych 6,4 mld USD. Ostatecznie w efekcie zmian wartości dolara do jena spółka straciła ponad 166 mld jenów, czyli około 1,53 mld USD [*Forex losses...*, 1993, s. 99; *Shell game*, 1993, s. 80].

Kolejnym słynnym przypadkiem były straty poniesione przez kalifornijskie hrabstwo Orange County. W 1994 roku hrabstwo ogłosiło bankructwo, które było konsekwencją wykorzystania lewarowanych instrumentów pochodnych na stopę procentową, co przy niekorzystnym rozwoju sytuacji na rynku doprowadzi-

ło do strat w wysokości 1,6 mld USD [Jorion, 1997, s. 61–66; Miller, Ross, 1997, s. 51–60]. M.H. Miller uważa jednak, że podana przyczyna bankructwa – niewypłacalność – nie była prawdziwa, mogło chodzić o możliwość wytoczenia procesów przeciwko maklerom, bankowi Merrill Lynch i audytorom, firmie KPMG.

Ciekawym przypadkiem jest kolejna „katastrofa”. Chociaż poniesione straty to „tylko” 157 mln USD, dotyczą znanego międzynarodowego koncernu i tylko jednej umowy [Smith, 1997, s. 67–79]. W 1993 roku Procter & Gamble zawarł z bankiem inwestycyjnym Bankers Trust umowę dotyczącą kontraktu lewarowanego swap na stopę procentową. Kontrakt zawierał kilka nietypowych „egzotycznych” elementów, co w połączeniu z błędną prognozą dotyczącą stóp procentowych doprowadziło firmę do wcześniejszego zakończenia kontraktu ze stratami. Interesujący jest fakt, że firma mogła osiągnąć taki sam efekt, korzystając z opcji na *futures* na giełdzie CBOT, jednak na decyzję prawdopodobnie wpłynęły względy podatkowe.

Bankers Trust miał problemy związane z instrumentami pochodnymi nie tylko z Procter & Gamble. Pierwsze kłopoty pojawiły się w 1994 roku, gdy Gibson Greetings ujawniło stratę wynoszącą blisko 20 mln USD na transakcji instrumentami pochodnymi z Bankers Trust. Także firma Air Products & Chemicals poniosła w 1994 roku stratę na pięciu kontraktach lewarowanych swapów na stopę procentową wynoszącą 107 mln USD. Wszystkie trzy firmy oraz Federal Paper Board Company, która również poniosła straty w wyniku transakcji z Bankers Trust, pozwały bank do sądu, oskarżając firmę o wprowadzanie ich w błąd podczas udzielania informacji o ryzyku i wartości instrumentów pochodnych. Chociaż wszystkie pozwy zakończyły się ugodami i wypłatą odszkodowań, to najbardziej ucierpiała reputacja Bankers Trust, niegdyś wiodącego banku na rynku innowacyjnych produktów finansowych [Lusztyn, 2003, s. 42–44; Platt, 2002, s. 39].

Kolejny przypadek dotyczy firmy Kashima Oil, która zajmowała się rafinowaniem importowanej ropy i dostarczaniem jej na rynek japoński. W obawie przed niekorzystnymi zmianami wartości dolara firma próbowała zabezpieczyć się na rynku walutowych kontraktów terminowych. Jednak podjęte działania okazały się nieskuteczne, doprowadziły do strat w wysokości 1,5 mld USD i rezygnacji prezesa w 1994 roku [*Determined loser*, 1994, s. 82]. Te zdarzenia oraz wcześniejsze podobne z lat osiemdziesiątych XX wieku dały japońskim firmom „ważną lekcję”, iż przy zabezpieczaniu pozycji walutowych lepiej jest wykorzystywać opcje niż kontrakty terminowe *forward*. W przypadku niekorzystnego ruchu cen walut kontrakty terminowe niosą ze sobą ryzyko poniesienia dużych

strat, opcje zaś w podobnej sytuacji pozwalają na ograniczenie strat do określonego poziomu.

Szerokim echem na rynkach finansowych odbiło się bankructwo Banku Barings, jednego z najstarszych banków inwestycyjnych na świecie, wywołując dyskusję nad bezpieczeństwem funkcjonowania rynków finansowych [Körner, 2003, s. 187–209]. Problemy Banku Barings, zakończone przejęciem za jednego funta przez holenderski bank ING, były skutkiem splotu niesprzyjających okoliczności i niewłaściwych decyzji. Jednak za główną przyczynę strat uznaje się działania podejmowane na giełdzie w Singapurze przez jednego z pracowników banku – N. Leesona⁸. Proceder zawierania nadmiernie ryzykownych i nieautoryzowanych transakcji oraz ukrywania strat trwał kilka lat, aż w 1995 roku nastąpiło trzęsienie ziemi w Kobe, które spowodowało spadek indeksu Nikkei i zwiększenie strat Leesona. Nerwowe próby zatuszowania strat nie przyniosły efektów i w końcu sprawa została ujawniona, ukazując straty w wysokości ponad 800 mln funtów [Bowdidge, Chaloupecky, 1997, s. 71–77; Stein, 2000, s. 1215–1229].

Straty poniesione przez korporację Sumitomo na rynku miedzi w 1996 roku to kolejny przykład niedostatecznego nadzoru nad poczynaniami pracowników. Yasuo Hamanaki, dokonując nieautoryzowanych transakcji na rynku kontraktów terminowych na London Metal Exchange (LME), postanowił pod koniec 1993 roku wpływać na ceny miedzi na rynkach światowych. Zawyżanie cen poprzez manipulację było skuteczne, gdyż Sumitomo była głównym graczem na rynku. Pod koniec 1995 roku Sumitomo posiadała prawie pełną kontrolę nad zapasami miedzi przeznaczonymi do dostawy na LME. Kiedy kontrola wewnętrzna ujawniła niezgodności dotyczące operacji na rynku miedzi, Hamanaki został przesunięty na inne stanowisko. Brak dealera, który sztucznie utrzymywał ceny na wysokim poziomie, doprowadził do spadku cen miedzi. W konsekwencji Sumitomo w ciągu kilku dni poniosła na swoich kontraktach straty szacowane na około 2,6 mld USD [Kharouf, 1996, s. 66–68; McBride Johnson, 2001, s. 59–81; Szelağ, 2004, s. 41–45].

Nieco mniejsze straty odnotowano w NatWest Markets, będącym ramieniem inwestycyjnym brytyjskiego banku National Westminster. W 1997 roku NatWest ogłosił, że w wyniku niewłaściwej wyceny opcji na stopę procentową poniósł straty w wysokości 85 mln funtów brytyjskich. W przeszłości podobne sytuacje również powodowały straty rządu kilkudziesięciu milionów dolarów.

⁸ Więcej na temat działań Nicka Leesona zob. [Leeson, Whitley, 1997].

Takim przykładem może być Chemical Bank pod koniec lat osiemdziesiątych ub. wieku lub Bank of Tokio-Mitsubishi w 1996 roku [Grabowski, 1998, s. 49–50; Shirreff, 1997, s. 42–47].

Long-Term Capital Management (LTCM) to kolejna „ofiara” instrumentów pochodnych. LTCM był funduszem hedgingowym założonym między innymi przez twórców modelu wyceny instrumentów pochodnych R. Mertona i M. Scholesa. Była to próba zastosowania formuł zarządzania ryzykiem w praktyce. Strategia funduszu polegała na przeprowadzaniu transakcji arbitrażowych z wykorzystaniem bardzo wysokiej dźwigni finansowej, która pozwalała na osiągnięcie całkiem sporych zysków nawet na niewielkich spreadach. Z uwagi na twórców i wielkość funduszy LTCM był uważany za „niezatapialny”, podobnie jak Titanic. Jednak – tak jak w przypadku Titanica – nadzieje twórców okazały się złudne. W 1998 roku kryzys rosyjski spowodował gwałtowny wzrost zmienności na rynkach finansowych, co w konsekwencji doprowadziło fundusz do strat w wysokości 4 mld USD. LTCM został uratowany dzięki pomocy zorganizowanej przez Federal Reserve [De Goede, 2001, s. 149–170; Edwards, 1999, s. 189–210; Jorion, 2000, s. 277–300; Lusztyn, Opolski, 2003, s. 43–49].

Nie tylko firmy ponosiły straty na rynkach instrumentów pochodnych. W latach 1989–1993 rząd belgijski stracił blisko 1,2 mld USD, zawierając transakcje na rynku opcji walutowych. Do strat przyczyniło się opuszczenie przez Wielką Brytanię Europejskiego Mechanizmu Kursów Walutowych w 1992 roku. Straty rządu belgijskiego zmniejszały się wraz z upływem czasu. Ostatecznie sprawa zakończyła się w 1999 roku ugodą z Merrill Lynch, opiekującą na 100 mln USD, chociaż rząd Belgii żądał 300 mln USD jako rekompensaty [Du Bois, 1999, s. A19; Markham, 2002, s. 276–277]. Rok 1998 był również pechowy dla japońskiej firmy Yakult Honsha, znanej z produkcji jogurtów, która poniosła straty blisko 800 mln USD, inwestując na rynku instrumentów pochodnych [Kumar, 2007, s. 361].

Ashanti Goldfields Corp. to jedna z największych kopalni złota na świecie. Spółka z Ghany popadła z finansowe kłopoty jesienią 1999 roku, gdy ceny złota gwałtownie wzrosły. Spółka posiadała kontrakty zabezpieczające, a wzrost cen złota spowodował wezwania do uzupełnienia depozytów zabezpieczających. Firma nie była w stanie sprostać temu zadaniu. Zamknięcie kontraktów spowodowałoby straty 570 mln USD. Spółka jednak przetrwała dzięki zawartemu porozumieniu [Corey, 2000, s. 10; De Giorgio, 1999, s. 34–36; Jorion, 2007, s. 33].

Znany producent samochodów – firma Ford również miała problemy z instrumentami pochodnymi [Kulik, 2003, s. 51–53; White, McKay, 2002, s. A1].