

Polskie Towarzystwo Statystyczne
Oddział we Wrocławiu

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Silesian Statistical Review

Nr 14 (20)



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

RECENZENCI WSPÓŁPRACUJĄCY Z CZASOPISMEM

Milan Bašta, Tadeusz Borys, Mariusz Czekala, Jakub Fisher, Ewa Frątczak, Stanisława Hronová, Helena Jasiulewicz, Alina Jędrzejczak, Wojciech Kordecki, Ryszard Kryszewski, Dorota Kuchta, Jitka Langhamrová, Tomáš Loster, Ivana Malá, Krystyna Melich, Zofia Mielecka-Kubień, Witold Miszczak, Juliusz Siedlecki, Jaroslav Sixta, Włodzimierz Szkutnik, Jerzy Wawrzynek, Witold Więśław, Jiří Witzany, Emília Zimková

RADA NAUKOWA

Walenty Ostasiewicz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska)

Tadeusz Bednarski (Uniwersytet Wrocławski, Polska)

Ivan Belko (Belarusian State University, Belarus)

Luisa Canal (University of Trento, Italy)

Karlheinz Fleischer (Philipps-Universität Marburg, Germany)

Francesca Greselin (University of Milano-Bicocca, Italy)

Stanisław Heilpern (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska)

Stanislava Hronová (VSE Prague, the Czech Republic)

Salvatore Ingrassia (University of Catania, Italy)

Jerzy Śleszyński (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Halina Woźniak (Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Polska)

Michele Zenga (University of Milano-Bicocca, Italy)

Emília Zimková (Matej Bel University Banská Bystrica, Slovakia)

Ricardas Zitikis (University of Western Ontario, Canada)

KOMITET REDAKCYJNY

Zofia Rusnak (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska) –
redaktor naczelny

Katarzyna Ostasiewicz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska)

Angiola Pollastri (University of Milano-Bicocca, Italy)

Grażyna Trzpiot (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Polska)

Reinhard Viertl (Vienna University of Technology, Austria)

Edyta Mazurek – sekretarz

edyta.mazurek@ue.wroc.pl

+48 71 71 36 80 325

Spis treści

Aims and scope 5

- Oscar Sheynin:** On the history of university statistics 7
- Marian Matloka:** h -Preinvex fuzzy processes 27
- Joanna Dębicka, Beata Zmyślona:** Construction of multi-state life tables for critical illness insurance – influence of age and sex on the incidence of health inequalities 41
- Wiktor Ejsmont:** Podstawowe pojęcia wolnej probabilistyki 65
- Edyta Mazurek:** Podatek dochodowy w kontekście rodziny 75
- Katarzyna Ostasiewicz:** Kto co konsumuje i czy wystarczająco dużo: gospodarka i bieda, czyli Nagroda imienia Nobla z dziedziny ekonomii dla Angusa Deatona (2015) 89
- Agnieszka Thier:** Analiza sposobów pomiaru oraz skutków deficytu zasobów wodnych na świecie 111
- Damian Gąska:** Wykorzystanie sieci bayesowskich do prognozowania bankructwa firm 131
- Walenty Ostasiewicz:** Metabometria 145
- Monika Hadaś-Dyduch:** Iluzja, marzenia a rzeczywistość – bezpośrednia i niebezpośrednia inwestycja w indeksy giełdowe na przykładzie produktów inwestycyjnych 185
- Agnieszka Marciniuk:** 23. Scientific Statistical Seminar “Wrocław-Marburg” 203
- 23. Scientific Statistical Seminar “Wrocław-Marburg”, Pottenstein-Kirchenbirkig, 28.09.2015 – 1.10.2015.**
Extended Abstracts 207
- Beata Zmyślona:** Application of Mathematics and Statistics in Economics. The 18th International Scientific Conference 229
- Tadeusz Gerstenkorn:** Włodzimierz Kryszicki matematyk-stochastyk (1905–2001) 233
- Walenty Ostasiewicz:** Profesor Ryszard Antoniewicz (19.08.1939 – 20.02.2015) 243
- Walenty Ostasiewicz:** Nobel, Non Nobel, Ig Nobel, and Alternative Nobel Prizes 251
- Agata Girul:** Ważniejsze dane społeczno-gospodarcze o województwach 255

Summaries

- Oscar Sheynin:** On the history of university statistics 7
- Marian Matłoka:** h-Preinvex fuzzy processes 27
- Joanna Dębicka, Beata Zmyślona:** Construction of multi-state life tables for critical illness insurance – influence of age and sex on the incidence of health inequalities 41
- Wiktor Ejsmont:** Basic concepts of free probability theory 73
- Edyta Mazurek:** The income tax in the context of the family 87
- Katarzyna Ostasiewicz:** Who consumes what and is it enough: economy and poverty. Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel for Angus Deaton (2015) 110
- Agnieszka Thier:** Analysis of ways of measurement and the consequences of water shortage in the world 128
- Damian Gąska:** Bankruptcy prediction with Bayesian networks 143
- Walenty Ostasiewicz:** Metabometrics 182
- Monika Hadaś-Dyduch:** The illusion, dreams and reality – direct and indirect investment in stock indices on the example of investment products 201

Aims and scope

Aims and scope of this journal were determined already in the period of the historical changes that took place in 1989 in the Europe, which had a great meaning for Poland, especially for the subsequent political and economic transformations. The introduction of the democratic system, and the transition from the state-controlled economy to the free market one were the driving forces behind the new Polish economy.

In the early 1990s, Poland made great progress towards achieving a fully democratic government and a market economy. In November 1990, Lech Wałęsa was elected President for a 5-year term. In 1991 were held the first free parliamentary elections. In the same year, 1991, the first issue of the journal was published under the title *Statistical Review of Lower and Opole Silesia*. In the foreword of that first issue it was stated what follows. “The changes in the socio-economic life of Lower Silesia and Opole region caused the Council of Wrocław Branch of Polish Statistical Society to publish Statistical Review of Lower and Opole Silesia, starting from the year 1991. This idea could come to life thanks to the generous help of directors of Voivodeship Statistical Offices in Jelenia Góra, Legnica, Wałbrzych and Wrocław, with a special involvement of the director of Statistical Office in Wrocław”. The initial goal of the founders of the journal was to dedicate the journal to “ecological problems, demographic issues as well as social and economic well-being”.

Starting in the year 2002 the journal has been published with a new layout and under a new title: *Silesian Statistical Review*. Together with *Statistical Review (Przegląd Statystyczny)* and *Statistical News (Wiadomości Statystyczne)*, *Silesian Statistical Review* is now one of the three major journals in Poland dedicated to general statistical problems. Special attention has been focused on general methodological issues, as well as on the applications of various statistical methods in solving real social and economic problems. Papers concerning all topics of quality of life are published regularly. Historical essays are included on regular basis.

After 25 years of the existence, by entering in the next quarter of the century of its existence with the issue of 2016, the main scope of journal is amplified. This is again caused by changes which took place on the

whole planet. In order to meet the challenge mounted by dramatic consequences of human dominance over the planet the scope of journal has been amplified to include any problems concerning the quality of human life, respecting all other forms of lives and not compromising the possibilities for future generations to live their ways of life.

Starting from the year 2016, *Silesian Statistical Review* is considered as a *Journal of Oikometrics*

The name, derived from Greek words *οικος* and *μετρο*, suggests that the journal focus is upon Nature's house (*oikos*), as a subject matter of a study, and the measurement, as a prevailing methodology of study. The journal is treated as an *interdisciplinary forum on a sustainable livelihood*. Contrary to the inscription on the door of Plato's Academy: *let no one ignorant of geometry enter here*, over the door to *Journal of Oikometrics* there is hanged the signboard with the inscription: *Everyone who cares about, and interested in any issue of sustainable livelihood is welcomed here*.

The Journal welcomes therefore papers from specialists in sustainability science, ecology, ecological economics and any other alternatives to neoclassical economics. It encompasses – but is not limited to – the following topics:

- actuarial methods and their applications,
- social justice, inequality, polarization, and stratification,
- quality of institutional performance,
- social metabolism, its measurement and analysis,
- statistical education,
- sustainable development,
- environmentalism.

As the official journal of the Polish Statistical Society, Branch in Wrocław, it is designed also to attract papers that have direct relation with the activity of the Society, particularly in the field of education, promotion and rising awareness of the statistics role in the civilization development.

Walenty Ostasiewicz

ILUZJA, MARZENIA A RZECZYWISTOŚĆ – BEZPOŚREDNIA I NIEBEZPOŚREDNIA INWESTYCJA W INDEKSY GIEŁDOWE NA PRZYKŁADZIE PRODUKTÓW INWESTYCYJNYCH

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY
Nr 14(20)

Monika Hadaś-Dyduch

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ISSN 1644-6739
e-ISSN 2449-9765

DOI: 10.15611/sps.2016.14.10

Streszczenie: W artykule podjęto próbę porównania bezpośredniej i niebezpośredniej inwestycji w indeksy giełdowe. Przez inwestycję bezpośrednią rozumie się zakup określonego ściśle preferowanego przez inwestora indeksu giełdowego na Giełdzie Papierów Wartościowych. Natomiast za inwestycję niebezpośrednią przyjęto inwestycję w bankowe produkty strukturyzowane oparte na indeksach giełdowych, czyli produkty, których ostateczny wynik zależy od kształtowania się indeksów giełdowych. Inwestycja w produkt strukturyzowany ma być dla inwestorów substytutem bezpośredniej inwestycji w indeksy i spółki giełdowe, surowce, koszyki inwestycyjne, nieruchomości i podobne instrumenty. Pytanie, które nasuwa się w tym miejscu, brzmi: czy rzeczywiście produkty strukturyzowane są substytutami dla tradycyjnego inwestowania i czy dają satysfakcjonujące zyski inwestorom? Odpowiedzi na to pytanie dokonano w artykule, wyznaczając stopy zwrotu produktów strukturyzowanych opartych na spółkach i indeksach giełdowych zakończonych do 31.12.2013 r. na polskim rynku kapitałowym. Otrzymane wyniki, dotyczące produktów strukturyzowanych rozpoczętych i zakończonych w okresie 1.01.2000 – 31.12.2013 r. na polskim rynku kapitałowym, zestawiono ze stopą zwrotu wybranych indeksów giełdowych. Do analizy porównawczej wybrano następujące indeksy: Hang Seng, Dow Jones, WIG, WIG 20, Hang Seng, Nikkei, Shanghai Composite.

Słowa kluczowe: produkty strukturyzowane, inwestycje alternatywne, produkty bankowe, indeksy giełdowe, instrument bazowy.

1. Wstęp

Produkty strukturyzowane są instrumentami finansowymi, których cena jest uzależniona od wartości określonego wskaźnika rynkowego. Dzięki swojej specyficznej konstrukcji produkty strukturyzowane zapewniają inwestorowi ochronę kapitału (pełną lub częściową) i jednocześnie dają możliwość (choć nie pewność) uzyskania dochodu, przy czym funkcja wypłaty ma zawsze charakter opcyjny (GPW w Warszawie). Podobnie jak w przypadku innych produktów inwestycyjnych stopa zwrotu nie jest znana *ex ante*. Zatem można pokusić się o stwierdzenie, że w obecnych czasach produkty strukturyzowane stanowią uzupełnienie lub wręcz zastąpienie bardziej tradycyjnego inwestowa-

nia w akcje, obligacje oraz lokaty. Dają możliwość połączenia inwestowania z własnym hobby oraz podobno ponadprzeciętnymi zyskami. Pytania, które należy zadać w tym miejscu, brzmią: czy zawsze inwestycja jest rzeczywiście zyskowna, dająca ponad przeciętne zyski i korzystna dla inwestora? Czy zysk, który ma inwestor przed oczami, czytając informacje o inwestycji, jest rzeczywisty, czy to tylko iluzja i marzenie? Czy lokowanie oszczędności w produkty inwestycyjne naprawdę się opłaca? Czy jest to trafna decyzja inwestycyjna? Czy marzenia o zysku w dniu rozliczenia inwestycji pozostają niespełnionymi czy zrealizowanymi marzeniami? Czy inwestycja w produkty strukturyzowane rzeczywiście stanowi substytut inwestycji w indeksy giełdowe?

Według ekspertów GPW w Warszawie warto inwestować w produkty strukturyzowane, ponieważ dają:

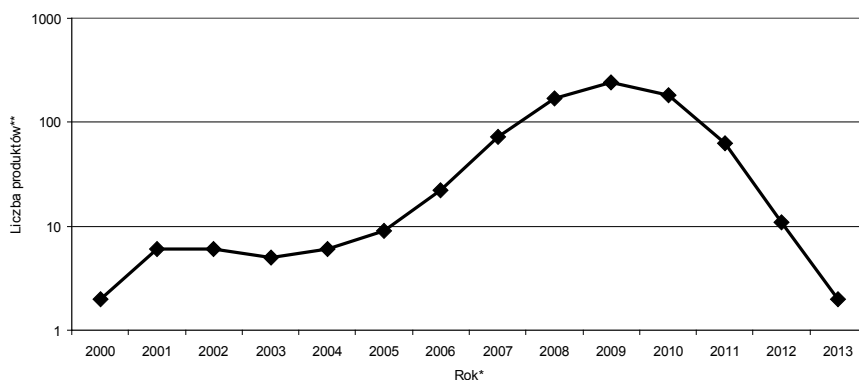
- „bezpieczeństwo i przejrzystość obrotu, pełną informację o produkcie i o emitencie [...]”;
- różnorodność strategii;
- elastyczność – możliwość sprzedaży instrumentu na rynku wtórnym i wycofania się z inwestycji przed terminem wykupu przez emitenta;
- przejrzystość – znana formuła wypłaty, którą w momencie wykupu oferuje dany instrument;
- dostępność – wszystkie produkty giełdowe dostępne są za pośrednictwem rachunku inwestycyjnego w Domu Maklerskim;
- niskie koszty – prowizja za zakup i sprzedaż giełdowych produktów strukturyzowanych taka sama jak dla transakcji na akcjach na GPW” (GPW w Warszawie [https://www.gpw.pl/produkty_strukturyzowane_instrumenty]).

Celem artykułu jest ocena efektywności bezpośredniej i niebezpośredniej inwestycji w indeksy giełdowe. Ponadto celem artykułu jest próba odpowiedzi na pytania: Czy inwestycja w produkty strukturyzowane stanowi substytut inwestycji w indeksy giełdowe? Która metoda inwestycji jest efektywniejsza: bezpośrednia czy niebezpośrednia?

2. Materiał empiryczny

Analizę oparto na 802 produktach strukturyzowanych o różnych formach prawnych, których indeks bazowy był oparty na indeksach bądź koszyku indeksów giełdowych. Przebadano 63 bankowe papiery wartościowe, 39 certyfikatów strukturyzowanych, 23 fundusze inwestycyjne zamknięte, 7 funduszy zagranicznych, 108 lokat strukturyzowanych, 51 obligacji strukturyzowanych, 483 polisy inwestycyjne, 28 polis na życie z ubezpieczeniowym funduszem kapitałowym.

Najwięcej z uwzględnionych w badaniu produktów strukturyzowanych rozpoczęło się w 2009 r. – 260 produkty, a najmniej w 2000 r. i 2013 r. – po 2 produkty¹ (rys. 1). Natomiast najwięcej produktów strukturyzowanych zakończyło się w 2012 r. – 560, a najmniej w 2004 r. – 4 produkty (rys. 2).

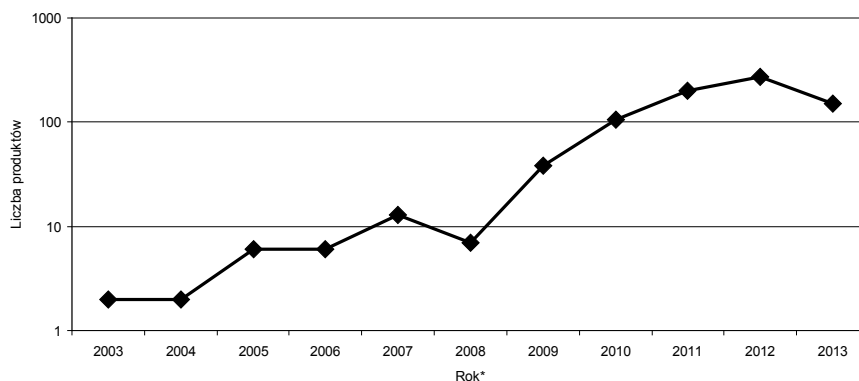


* Rok rozpoczęcia produktu strukturyzowanego.

** Liczba produktów strukturyzowanych rozpoczętych i zarazem zakończonych do 31.12.2013 r.

Rys. 1. Liczba produktów strukturyzowanych rozpoczętych w poszczególnych latach okresu badawczego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GPW w Warszawie, KNF i portal Structus.pl.



* Rok zakończenia produktu strukturyzowanego.

Rys. 2. Liczba produktów strukturyzowanych zakończonych w poszczególnych latach okresu badawczego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GPW w Warszawie, KNF i portal Structus.pl.

¹ Dotyczy produktów strukturyzowanych, które zakończyły się do 31.12.2013 r.

W badaniu uwzględniono produkty strukturyzowane o różnym okresie inwestycji. Najwięcej produktów strukturyzowanych było na okres 36 miesięcy (tab. 1).

Tabela 1. Liczba produktów strukturyzowanych zakończonych na określony czas trwania produktu

Czas trwania produktu (w miesiącach)	Liczba zakończonych produktów	Czas trwania produktu (w miesiącach)	Liczba zakończonych produktów	Czas trwania produktu (w miesiącach)	Liczba zakończonych produktów
3	1	26	1	39	1
6	21	28	4	41	1
9	11	29	4	42	17
10	1	30	16	44	1
12	116	34	8	45	1
18	24	36	231	48	135
24	182	37	2	60	17
				72	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GPW w Warszawie, KNF i portal Structus.pl.

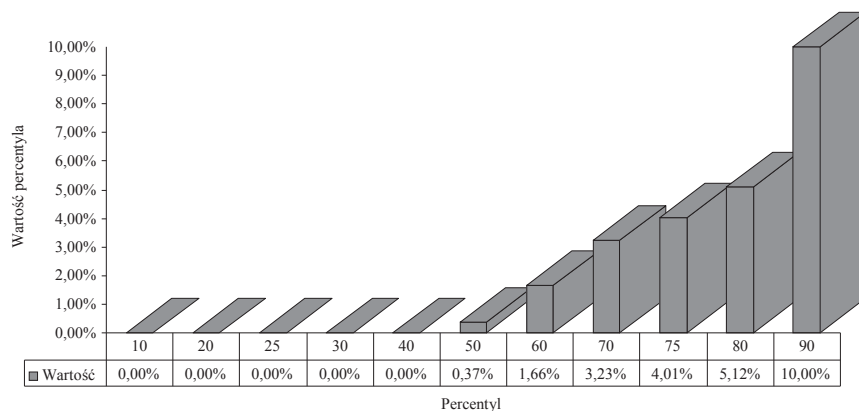
Dla każdego z 802 produktów strukturyzowanych wyznaczono stopę zwrotu brutto w skali miesiąca i roku, celem porównania ze stopą zwrotu z inwestycji bezpośredniej w indeks giełdowy.

Analizę porównawczą metody bezpośredniej i niebezpośredniej zilustrowano za pomocą indeksów: Hang Seng, Dow Jones, WIG, WIG 20, Hang Seng, Nikkei, Shanghai Composite. Dane dotyczące badanych indeksów zostały ściągnięte z archiwów odpowiednich giełd papierów wartościowych.

3. Stopa zwrotu brutto z produktów strukturyzowanych

Produkty strukturyzowane zakończone w latach 2000–2013 osiągnęły stopę zwrotu brutto w skali roku w przedziale od –12,29% do 38,58%. Przy tym 50% produktów zakończyło się, osiągając stopę zwrotu co najmniej 0,37%/rok. Średnia stopu zwrotu brutto zakończonych w latach 2000–2013 produktów strukturyzowanych wynosiła 2,55% na rok.

Najczęściej zakończone produkty miały stopę zwrotu brutto na poziomie 0%/rok, w badanym okresie były 292 takie produkty strukturyzowane, co stanowiło 36,4% ogółu produktów, dla których została wyznaczona stopa zwrotu brutto w dniu zakończenia inwestycji. 75% zakończonych produktów strukturyzowanych zakończyło się, osiągając stopę zwrotu brutto w skali roku w wysokości najwyżej 4,01% (rys. 3).

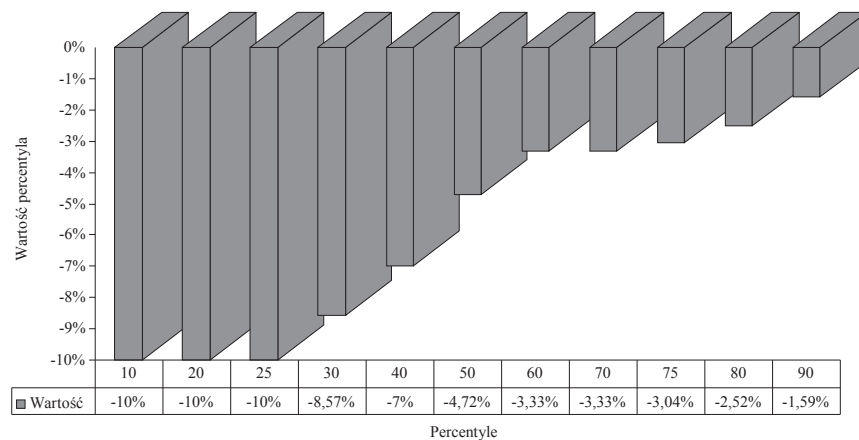


Rys. 3. Percentyle szeregu prezentującego stopę zwrotu brutto na miesiąc zakończonych w latach 2000–2013 produktów strukturyzowanych

Źródło: opracowanie własne.

3.1. Ujemna stopa zwrotu brutto

6,97% ogółu zakończonych w badanym okresie produktów strukturyzowanych zakończyło się z ujemną stopą zwrotu. Wśród ujemnych stóp zwrotu dominowała wartość $-10\%/rok$. Ponadto 50% zakończonych z ujemną stopą zwrotu produktów strukturyzowanych miało stopę zwro-



Rys. 4. Percentyle szeregu prezentującego ujemną stopę zwrotu brutto na rok zakończonych w latach 2000–2013 produktów strukturyzowanych

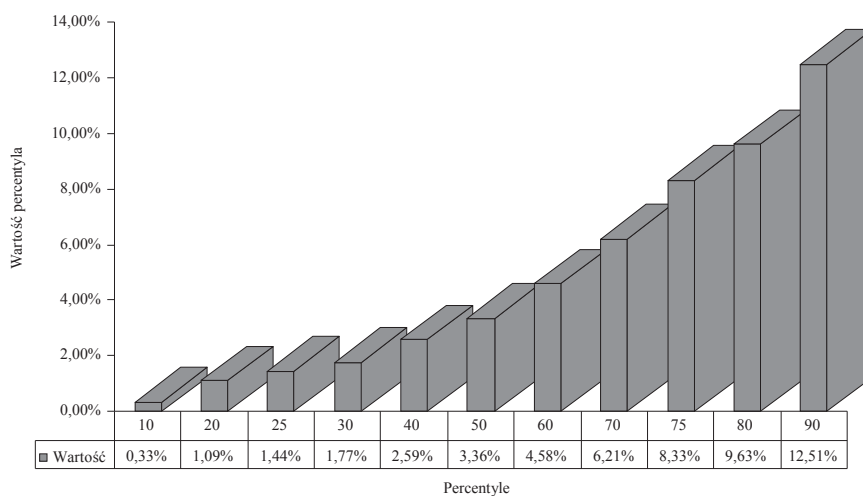
Źródło: opracowanie własne.

tu wynoszącą najwyżej -4.72% . Ujemne stopy zwrotu odnotowano w przedziale od $-0,52\%$ do $-12,29\%$ w skali roku. Średnia ujemna stopa zwrotu wynosiła $-5,66\%/rok$ (zob. [Hadaś-Dyduch 2014]).

75% zakończonych z ujemną stopą zwrotu produktów strukturyzowanych zakończyło się, osiągając stopę zwrotu brutto w skali roku w wysokości najwyżej -3.04% (zob. rys. 4).

3.2. Dodatnia stopa zwrotu brutto

56,54% produktów zakończyło się, osiągając dodatnią stopę zwrotu. Wśród nich dominowała stopa zwrotu na poziomie 10% na rok. Około 50% zakończonych produktów strukturyzowanych z dodatnią stopą zwrotu w dniu rozliczenia inwestycji zakończyło się, osiągając stopę zwrotu co najmniej na poziomie 3,6% na rok. Dodatnie stopy zwrotu odnotowano w przedziale od 0,01 do 38,58% w skali roku. Średnia dodatnia stopa zwrotu wynosiła 5,21%/rok (zob. [Hadaś-Dyduch 2016]).



Rys. 5. Percentyle szeregu prezentującego dodatnią stopę zwrotu brutto na rok zakończonych w latach 2000–2013 produktów strukturyzowanych

Źródło: opracowanie własne.

75% zakończonych z dodatnią stopą zwrotu produktów strukturyzowanych zakończyło się, osiągając stopę zwrotu brutto w skali roku w wysokości najwyżej 8,33% (rys. 5).

4. Wyniki badania

W tej części skoncentrowano się na porównaniu zysku z inwestycji bezpośredniej w indeks z inwestycją niebezpośrednią, czyli z inwestycją w produkt strukturyzowany oparty na indeksie giełdowym lub koszyku indeksów.

Wyniki przeprowadzonego badania wraz z próbą odpowiedzi na pytanie przedstawiono z podziałem na kilka sekcji oraz w szczególności z podziałem na czas trwania inwestycji, ponieważ czas jest głównym elementem decydującym o zysku bądź stracie z inwestycji. Do analizy porównawczej wybrano indeksy: Hang Seng, Dow Jones, WIG, WIG 20, Hang Seng, Nikkei, Shanghai Composite, celem odzwierciedlenia stopy zwrotu z produktów strukturyzowanych na tle gospodarek różnych części świata oraz porównania metody bezpośredniej z niebezpośrednią w skali rynku światowego.

4.1. Maksymalna i minimalna stopa zwrotu możliwa do osiągnięcia w badanym okresie

Poprzez niebezpośrednią inwestycję w indeksy giełdowe, czyli poprzez produkty strukturyzowane oparte na indeksach giełdowych zakończone w latach 2000–2013 na polskim rynku kapitałowym, można było osiągnąć stopę zwrotu brutto w skali roku w przedziale od –12,29 do 3,215%.

4.1.1. Najgorsza inwestycja niebezpośrednia

Najniższą stopę zwrotu, tj. –12,29%/rok, osiągnął produkt strukturyzowany „Certyfikat Brazylijski Express”, którego inwestycja trwała 36 miesięcy. Inwestycja rozpoczęła się 13.11.2010 r., a zakończyła 12.11.2013 r. Był to produkt strukturyzowany oparty na iShares MSCI Brazil Index Fund. Lokata typu *knock-out*.

Jak pokazują dane zawarte w tab. 2, bezpośrednia inwestycja w okresie 13.11.2010 – 12.11.2013 w iShares MSCI Brazil Index Fund

Tabela 2. Stopa zwrotu iShares MSCI Brazil Index Fund w okresie 15.11.2010 – 12.11.2013

Data odczytu według kursu otwarcia	iShares MSCI Brazil Index Fund
2010.11.15	70,16
2013.11.12	45,18
Stopa zwrotu	–35,61%

Źródło: opracowanie własne.

również zakończyłaby się na stracie. Strata wynosiłaby 11,87%/rok (tab. 2). Zatem zarówno inwestycja w indeks bazowy produktu strukturyzowanego „Certyfikat Brazylijski Express”, jak i bezpośrednia inwestycja w produkt strukturyzowany zakończyły się ze znaczną stratą.

Tabela 3. Notowania indeksów w okresie 15.11.2010 – 12.11.2013

Data odczytu według kursu otwarcia	Indeksy					
	WIG	WIG20	Hang Seng	Dow Jones Industrial	Nikkei	Shanghai Composite
2010.11.15	47 455,78	2 733,86	24 371,77	11 194,02	9 782,11	2 984,87
2013.11.12	53 430,78	2 516,63	23 051,76	15 773,15	14 289,87	2 126,77
Stopa zwrotu	12,59%	-7,95%	-5,42%	40,91%	46,08%	-28,75%

Źródło: opracowanie własne.

Ponadto inwestycja w indeksy WIG i Dow Jones Industrial przyniosłaby zysk na poziomie odpowiednio 4,2 i 13,64%/rok (tab. 3). W żadnym przypadku bezpośrednia inwestycja nie byłaby gorsza od inwestycji niebezpośredniej.

4.1.2. Najlepsza inwestycja niebezpośrednia

Największą stopę zwrotu wśród zakończonych w latach 2000–2013 produktów strukturyzowanych opartych na indeksach giełdowych osiągnął produkt strukturyzowany o nazwie „Arka Global Index 2007”², którego emitentem był BZ WBK AIB TFI. Produkt był oparty na koszyku indeksów S&P500, DJ Eurostoxx 50, Nikkei 225. Na zakończenie okresu inwestycji produkt strukturyzowany zgodnie z prospektem emisyjnym miał wypłacać wartość wyższą z: 100% wyniku koszyka lub gwarantowana stopa zwrotu. Inwestycja zakończyła się sukcesem. Stopa zwrotu brutto z całej inwestycji wyniosła 154,33%, czyli 38,58% na rok. Inwestycja trwała 48 miesięcy, tj. 29.12.2003 – 28.12.2007.

Inwestując na okres 48 miesięcy w indeksy giełdowe otrzymałoby się następujące stopy zwrotu w skali roku: 42,42% dla WIG, 30,39% dla WIG20, 30,27% dla Hang Seng, 7,36% dla Dow Jones Industrial, 11,86% dla Nikkei, 63,12% dla Shanghai Composite, 8,76% dla S&P, 15,14% dla DJ Eurostoxx 50 (tab. 4). Zatem przy portfelu inwestycyjnym (inwestycja bezpośrednia w indeksy na giełdzie) identycznym z indeksem bazowym analizowanego produktu strukturyzowanego, zło-

² Subskrypcja była od 10.11.2003 do 25.11.2003. Czas trwania inwestycji: od 1.01.2003 do 28.12.2007.

Tabela 4. Stopa zwrotu indeksów w okresie 29.12.2003 – 28.12.2007

Data odczytu według kursu otwarcia	Indeksy							
	WIG	WIG20	Hang Seng	Dow Jones Industrial	Nikkei 225	Shanghai Composite	S&P 500	DJ Eurostoxx 50
29.12.2003	20 892,74	1 581,84	12 443,56	10 321,35	10 454,69	1 509,28	1 095,89	2 743,4
28.12.2007	56 342,48	3 504,62	27 511,54	13 361,23	15 413,37	5 320,01	1 479,83	4 404,64
Stopa zwrotu	169,67%	121,55%	121,09%	29,45%	47,43%	252,49%	35,03%	60,55%

Nr 14(20)

Źródło: opracowanie własne.

zonym z 1/3 z indeksów S&P 500, DJ Eurostoxx 50, Nikkei 225 średnia stopa zwrotu portfela (inwestycja bezpośrednia w indeksy na giełdzie) wynosiłaby 11,92% na rok. Zatem inwestycja niebezpośrednia w indeksy, tj. inwestycja w produkt strukturyzowany „Arka Global Index 2007”, byłaby bardziej korzystna dla inwestora. Inwestor zyskałby o 26,66% na rok więcej z inwestycji w produkt strukturyzowany niż z inwestycji bezpośredniej w portfel indeksów S&P500, DJ Eurostoxx 50, Nikkei 225.

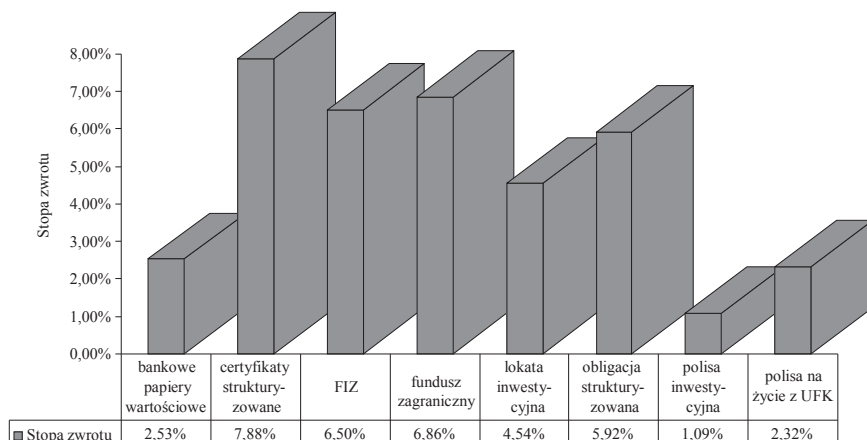
4.2. Forma prawna a stopa zwrotu

Produkty strukturyzowane zakończone w Polsce w okresie 1.01.2000 – 31.12.2013 przyjmowały jedną z takich form prawnych, jak: bankowe papiery wartościowe, certyfikaty strukturyzowane, Fundusz Inwestycyjny Zamknięty, fundusz zagraniczny, lokata inwestycyjna, obligacja strukturyzowana, polisa inwestycyjna, polisa na życie z UFK.

4.2.1. Średnia stopa zwrotu

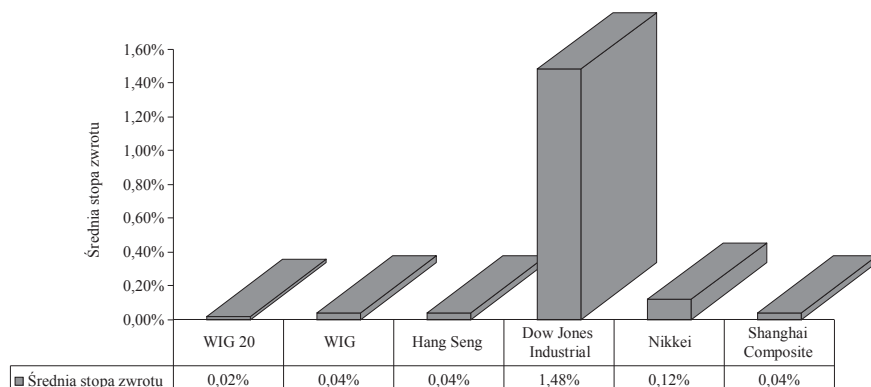
Największą średnią stopę zwrotu osiągnęły produkty strukturyzowane w formie certyfikatów strukturyzowanych 7,88% brutto w skali roku, a najniższą w formie polisy inwestycyjnej – 1,09% brutto w skali roku (rys. 6).

W porównaniu ze średnimi stopami zwrotu osiągniętymi przez indeksy WIG 20, WIG, Hang Seng, Dow Jones Industrial, Nikkei, Shanghai Composite inwestycja niebezpośrednia z wyjątkiem inwestycji w polisę inwestycyjną była dla każdej z wymienionych korzystniejsza (rys. 7). Jedyne indeks Dow Jones Industrial osiągnął stopę zwrotu przewyższającą najniższą osiągniętą w inwestycji niebezpośredniej.



Rys. 6. Średnie stopy zwrotu (brutto w skali roku) osiągnięte przez produkty strukturyzowane w poszczególnych formach prawnych

Źródło: opracowanie własne.



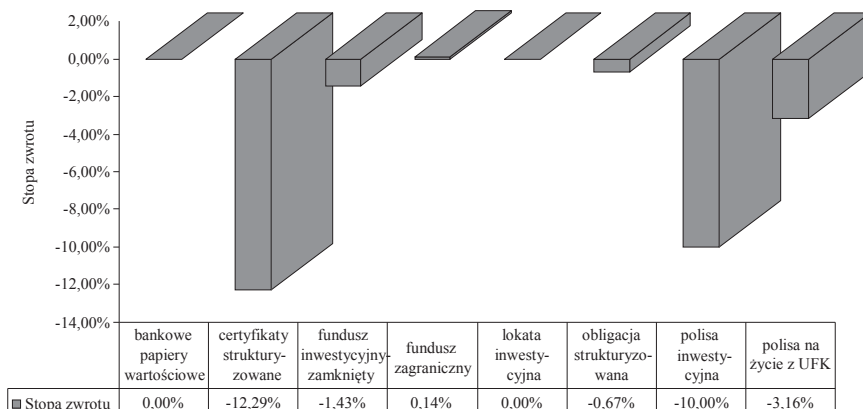
Rys. 7. Średnie stopy zwrotu osiągnięte przez indeksy giełdowe w okresie 1.01.2000 – 31.12.2013

Źródło: opracowanie własne.

4.2.2. Najniższa stopa zwrotu

Jak już wspomniano, stopa zwrotu z inwestycji niebezpośredniej mieściła się w przedziale od -12.29% do 3.215% . W zależności od formy prawnej produktu strukturyzowanego minimalne stopy zwrotu wynosiły od -12.29% do 0.14% (rys. 8).

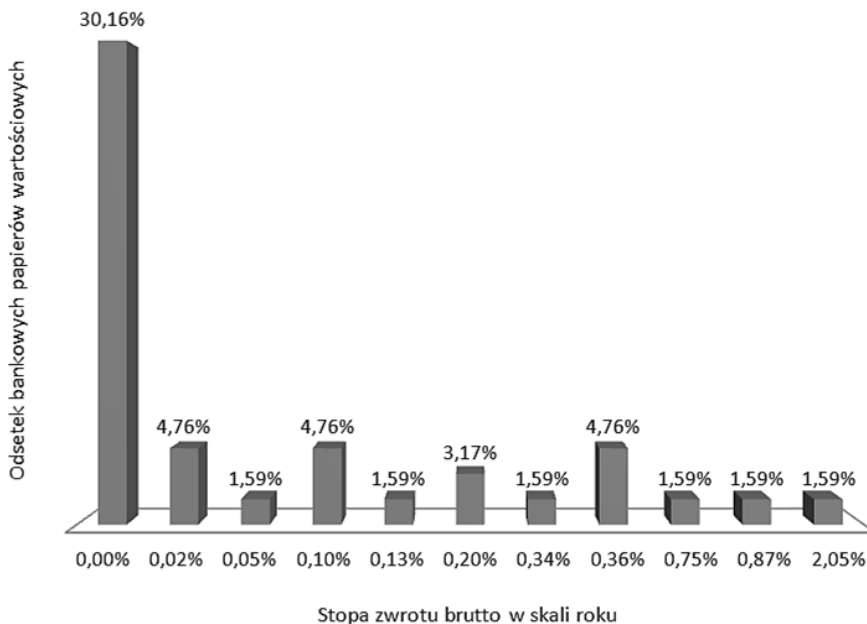
Inwestycja w bankowe papiery wartościowe osiągnęła najniższą stopę zwrotu na poziomie 0% brutto w skali roku. Produkty struktury-



Rys. 8. Najmniejsze stopy zwrotu (brutto w skali roku) osiągnięte przez produkty strukturyzowane w poszczególnych formach prawnych

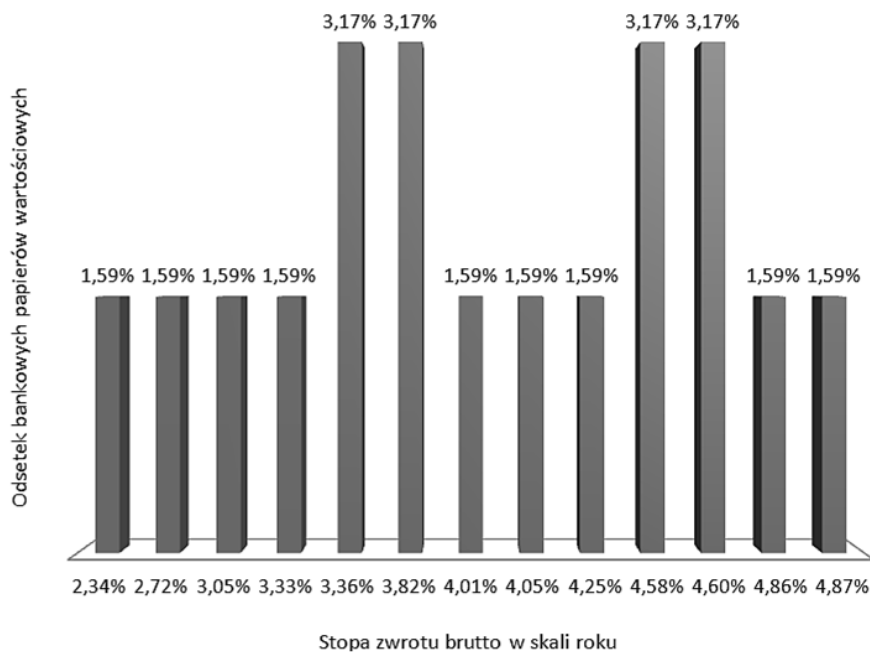
Źródło: opracowanie własne.

zowane w formie bankowych papierów wartościowych, zakończone z zerową stopą zwrotu, stanowiły 30,2% ogółu zakończonych bankowych papierów wartościowych w badanym okresie (rys. 9, 10, tab. 5).



Rys. 9. Jedenaście najniższych stóp zwrotu brutto osiągniętych przez bankowe papiery wartościowe

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 10. Pośrednie stopy zwrotu brutto osiągnięte przez bankowe papiery wartościowe

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Najwyższe stopy zwrotu brutto osiągnięte przez bankowe papiery wartościowe

Stopy zwrotu brutto w skali roku (%)	Odsetek bankowych papierów wartościowych (%)
5,00	1,59
5,52	3,17
6,75	1,59
7,57	1,59
8,88	1,59
9,01	1,59
10,00	1,59
10,32	1,59
18,75	1,59

Źródło: opracowanie własne.

Wśród produktów strukturyzowanych w formie bankowych papierów wartościowych zakończonych z zerową stopą zwrotu dominowały produkty oparte na indeksie WIG 20.

Tabela 6. Koszyki w zakończonych produktach strukturyzowanych w formie bankowych papierów wartościowych ze stopą zwrotu 0%

Koszyk	Odsetek produktów
Indeks WIG20	44,44
Rdx usd	5,56
FTSE EPRA/NAREIT eurozone Index – EPEU	5,56
Dow jones euro stoxx 50 index	5,56
Indeks RDX	5,56
Dj euro stoxx 50, dj euro stoxx select dividend 30	16,67
Dj euro stoxx 50	16,67

Źródło: opracowanie własne.

Porównując dla wybranych bankowych papierów wartościowych (tab. 7) stopy zwrotu z możliwymi do otrzymania stopami zwrotu z inwestycji bezpośredniej, można stwierdzić, że dla:

- pierwszego produktu inwestycja niebezpośrednia była korzystniejsza, ponieważ inwestor nic nie tracił, natomiast w przypadku inwestycji bezpośredniej w indeks WIG 20 straciłby 5,74% wartości zainwestowanego kapitału w całym okresie inwestycji (tab. 8). Strata wynosiłaby 3,83%/rok;
- drugiego produktu inwestycja niebezpośrednia była korzystniejsza, ponieważ inwestor nic nie tracił. Natomiast w przypadku inwestycji bezpośredniej w indeks RTS straciłby 24,99% wartości zainwestowanego kapitału w całym okresie inwestycji (tab. 9). Zatem strata wynosiłaby 12,49%/rok.

Tabela 7. Wybrane do szczegółowej analizy niebezpośredniej bankowe papiery wartościowe

Emitent produktu	Data rozpoczęcia inwestycji	Data zakończenia inwestycji	Koszyk
Bank BPH	5.06.2010	5.12.2011	WIG 20
Bank Millennium	5.03.2011	4.03.2013	RTS

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8. Dane dla indeksu WIG 20

Data odczytu według kursu otwarcia	Wartość indeksu
5.06.2010	2417,86
5.12.2011	2279,03

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Dane dla indeksu RTS

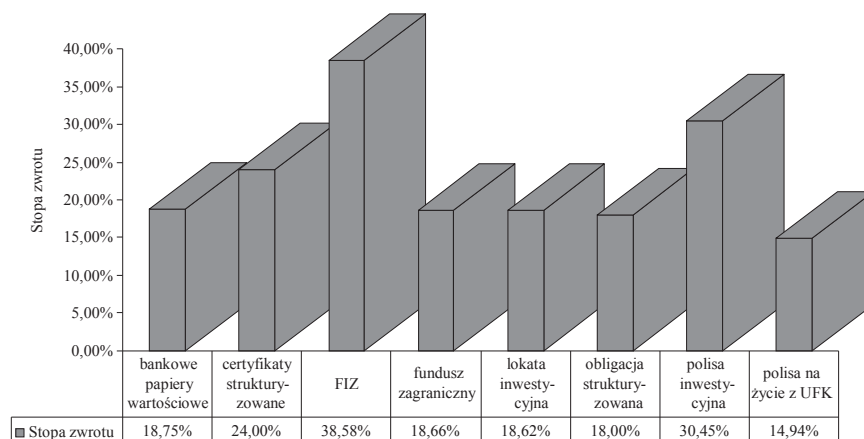
Nr 14(20)

Data odczytu według kursu otwarcia	Wartość indeksu
5.03.2011	2012,68
4.03.2013	1509,80

Źródło: opracowanie własne.

4.2.3. Najwyższa stopa zwrotu

Jak wspomniano, stopa zwrotu z inwestycji niebezpośredniej mieściła się w przedziale od $-12,29\%$ do $3,215\%$. W zależności od formy prawnej produktu strukturyzowanego maksymalne stopy zwrotu wynosiły od $14,94$ do $38,58\%$ (rys. 11).



Rys. 11. Największa stopa zwrotu [brutto w skali roku] osiągnięta przez produkty strukturyzowane w zależności od formy prawnej

Źródło: opracowanie własne.

Produkt strukturyzowany w formie polisy na życie z UFK, który w ramach tej formy osiągnął maksymalny zysk, był oparty na indeksie SPDR Gold. Inwestycja trwała 30 miesięcy. Okres inwestycji 29.10.2010 – 29.04.2013.

Tabela 10. Dane dla indeksu SPDR Gold

Data odczytu według kursu otwarcia	Wartość indeksu
29.10.2010	131,48
29.04.2013	142,09

Źródło: opracowanie własne.

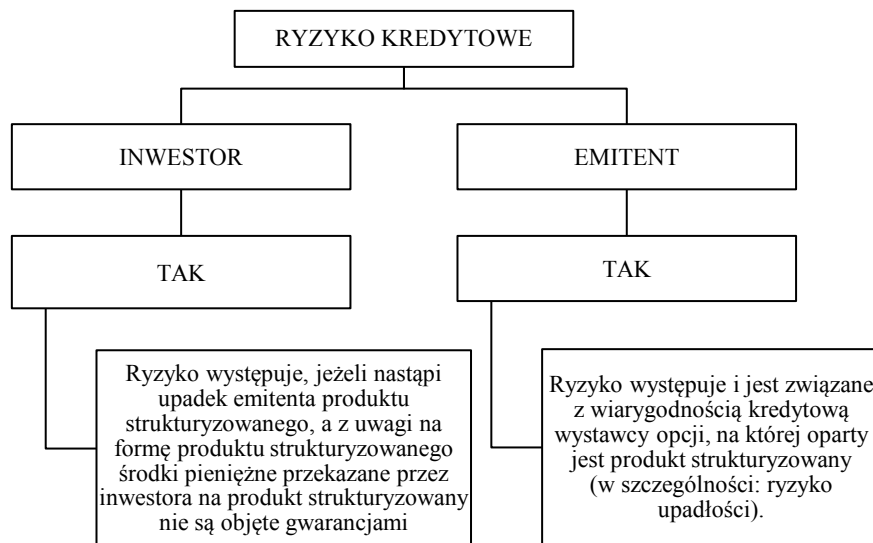
Inwestując bezpośrednio w indeks SPDR Gold, inwestor zyskałby 8,07% w skali całej inwestycji, czyli 3,23% w skali roku (tab. 10). Zatem inwestycja niebezpośrednia była korzystniejsza, ponieważ inwestor zyskiwał 14,94% w skali roku.

5. Zakończenie

W artykule podjęto próbę porównania bezpośredniej i niebezpośredniej inwestycji w indeksy giełdowe. Przez inwestycję pośrednią rozumiano zakup określonego ściśle preferowanego przez inwestora indeksu giełdowego na Giełdzie Papierów Wartościowych. Natomiast przez inwestycję niebezpośrednią rozumiano inwestycję w produkty strukturyzowane oparte na indeksach giełdowych.

Przeprowadzona analiza pokazuje, że nie da się w sposób jednoznaczny udzielić odpowiedzi na zadane pytania, ponieważ w niektórych okresach inwestycja bezpośrednia wydawałaby się zasadniejsza od niebezpośredniej. Jednakże znajomość archiwalnych stóp zwrotu pozwala na oszacowanie z określonym błędem szacunku przyszłych wartości inwestycji z zastosowaniem różnorodnych metod.

Należy nadmienić, że każda inwestycja, również inwestycja w produkty strukturyzowane, związana jest z ryzykiem (zob. [Dyduch 2016;

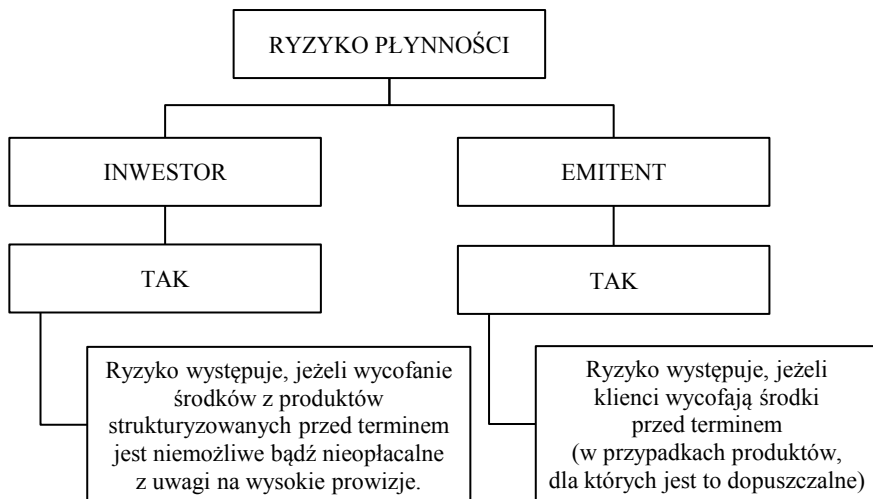


Rys. 12. Ryzyko kredytowe

Źródło: opracowanie własne.

[Lawędziak 2009]). Może to być ryzyko: rynkowe, kredytowe (zob. rys. 12), płynności, biznesowe. Ryzyko rynkowe, kredytowe (zob. rys. 12) i płynności (zob. rys. 13) jest ponoszone zarówno przez emitenta, jak i przez inwestora. Natomiast ryzyko biznesowe ponosi tylko emitent produktu strukturyzowanego. Dla inwestora ryzyko rynkowe oznacza, że w dniu zapadalności produktu strukturyzowanego opcja, na której oparty był produkt strukturyzowany, może być typu *out of the Money* i wówczas inwestor w dniu rozliczenia inwestycji otrzyma tylko kapitał w wysokości zagwarantowanej części. Dla emitenta ryzyko rynkowe występuje tylko w okresie subskrypcji produktu strukturyzowanego, jeżeli nastąpi spadek stóp procentowych lub wzrosną ceny opcji.

Ryzyko biznesowe jest ponoszone tylko przez emitenta. Występuje w przypadku, gdy wartość subskrypcji produktu strukturyzowanego okaże się niższa od planowanej.



Rys. 13. Ryzyko płynności

Źródło: opracowanie własne.

Zatem przed podjęciem decyzji o inwestycji w produkt strukturyzowany należy rozpatrzyć korzyści płynące z bezpośredniej inwestycji w dany indeks bądź grupę indeksów, na których oparty jest produkt strukturyzowany. Należy również rozpatrzyć kwestię ryzyka.

Produkty strukturyzowane, a szerzej inwestycje alternatywne, będą zawsze interesujące dla inwestorów i emitentów, ponieważ pozwalają stworzyć produkty inwestycyjne ograniczone tylko wyobraźnią, czego przykładem są produkty stworzone w oparciu o sekurytyzację (zob. [Lawędziak 2008]).

Literatura

- Dyduch R., 2016, *Przykładowe grupowanie w klasy ryzyka wybranych produktów bankowych z gwarancją kapitału*, Kwartalnik Prawo-Społeczeństwo-Ekonomia, nr 2/2016, s. 15–29.
- Hadaś-Dyduch M., 2014, *Inwestycje alternatywne w kontekście efektywności inwestycji kapitałowej na przykładzie produktów strukturyzowanych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Hadaś-Dyduch M., 2016, *Empiryczna analiza stóp zwrotu produktów inwestycyjnych opartych na indeksach giełdowych*, [w:] W. Szkutnik (red.), *Ryzyko w procesach decyzyjnych rynku kapitałowego w relacji do uwarunkowań ekonomicznych. Stabilność systemów ekonomicznych a kryzys*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 100–125.
- https://www.gpw.pl/produkty_strukturyzowane_instrumenty.
- Lawędzia B., 2008, *Nowe formy inwestycji generowane w oparciu o sekurytyzację*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 10, s. 519–533.
- Lawędzia B., 2009, *Sekurytyzacja ryzyka ekonomicznego na podstawie indeksu MRD uwzględniającego uwarunkowania pogodowe*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach. Studia Ekonomiczne, nr 57, s. 91–107.

THE ILLUSION, DREAMS AND REALITY – DIRECT AND INDIRECT INVESTMENT IN STOCK INDICES ON THE EXAMPLE OF INVESTMENT PRODUCTS

Summary: In the article the author attempts to compare direct and non-direct investment in the stock indices. By direct investment the author means the buying a particular index on the Warsaw Stock Exchange strictly preferred by the investor stock exchange. While the indirect investment is an investment in bank structured products based on stock indices, namely products of which the final result depends on the formation of the indices. It is assumed that structured products complement or even replace the traditional investments in stocks, bonds and deposits. The investment in a structured product is to be for investors a substitute for direct investment in the index and listed companies, raw materials, baskets investment, real estate, and other instruments. The question that arises here is: are structured products really substitutes for traditional investments and whether they give satisfactory returns to investors? The question was answered in the article defining the rate of return of structured products based on companies and stock indices ended 31.12.2013 on the Polish capital market. The results regarding the structured products launched and completed during the period 1.01.2000 – 31.12.2013 on the Polish capital market, were compared with the rate of return of selected indices. For the comparative analysis the following indices were selected: the Hang Seng, Dow Jones, WIG, WIG 20, Hang Seng, Nikkei, Shanghai Composite.

Keywords: structured products, alternative investments, banking products, stock indices.