

Projektowanie systemu opłat pobieranych przez PTE za zarządzanie OFE

Wojciech Otto
Uniwersytet Warszawski

Referat przygotowany na Ogólnopolską Konferencję Naukową
„Zagadnienia aktuarialne – teoria i praktyka”

Wrocław, 6-8.IX.2010

Streszczenie

Referat nawiązuje do projektowanych regulacji dotyczących opłat za zarządzanie aktywami OFE, pobieranych przez PTE. Opis tych propozycji w wersji ze stycznia 2010 można znaleźć w artykule W. Otto „Dylematy wielofunduszowości – koszty ryzyka i system opłat”, zamieszczony w ramach raportu „Wielofunduszowość w systemie emerytalnym” na stronie <http://ibngr.pl/index.php/pl/wydarzenia/2010>, a w znacznie dojrzałszej i bardziej całościowej wersji w raporcie pod tytułem „Bezpieczeństwo dzięki różnorodności. Poprawa efektywności funkcjonowania otwartych funduszy emerytalnych. Propozycje zmian” autorstwa zespołu w składzie: Marek Góra (kierownik zespołu) oraz A. Chłoń-Domińczak, W. Otto, D. Stańko oraz M. Szymański, złożonym zleciennodawcy (Kancelarii Prezesa Rady Ministrów) w sierpniu 2010 roku. Zaproponowane tam rozwiązania mają prowadzić do sytuacji, kiedy własny interes skłania PTE do realizacji takich strategii zarządzania aktywami poszczególnych subfunduszy OFE, które są korzystne dla uczestników systemu. Osiągnięcie tego celu wymaga odpowiedniej kalibracji parametrów systemu kar i nagród, oraz wymogów kapitałowych stawianych PTE. Referat służy prezentacji metody pozwalającej znajdować optymalne strategie PTE przy danych parametrach systemu kar i nagród. Ostatecznie pozwala to ocenić, który wariant parametrów prowadzi do realizacji strategii najbardziej pożądaných z punktu widzenia uczestników systemu gromadzących oszczędności emerytalne.

Open Pension Funds (OFE)

Designing management fees and capital requirements

Abstract

The paper concerns fees charged by Pension Societies (PTE) on managing Open Pension Funds (OFE). OFEs constitute the fully funded part of the new mandatory pension system in Poland. The ongoing debate is focused on costs, risk and returns on pension savings accumulated in OFEs. The need for more efficient solutions have been enforced recently by developments in the area of economic growth, public debt, and budget deficit. New proposals are aimed at linking PTE's returns closer to returns earned on OFE's assets, as well as at linking closer capital requirements with risk borne by PTE due to guarantees issued to OFE's members. It is assumed that PTE maximises expected returns on fees related to the given level of own capital required, and to the related risk. The paper is focused on methods of testing, whether the design of fees together with the assumption on optimising behaviour of PTE leads to the desired level of expected return and risk borne by OFE's members. This is done in the context of multifunds, where the life-cycle programme assumes allocation to the most aggressive fund during young ages, and gradual reallocation towards the safe fund when approaching retirement. The life-cycle reallocation plan makes sense of course only when each fund follows really the declared strategy. Thus the construction of fees should be tailored to the intended (by the regulator) risk profile, different for each type of fund.

1. Wprowadzenie

Sposób wynagradzania PTE za ich usługi wobec uczestników powszechnego systemu emerytalnego budzi od dawna wiele kontrowersji. Koncentrują się one głównie na:

- wysokości opłat, które płacone są przez uczestników systemu na rzecz PTE
- nieadekwatności wymogów kapitałowych stawianych PTE do rozmiarów ryzyka, na które są one narażone
- niedostatkach konkurencji o wyższe stopy zwrotu z inwestycji (zachowania stadne)
- silnej i kosztownej konkurencji na polu akwizycji.

Dotychczasowe zmiany regulacji dotyczących OFE skupiały się (szczególnie te ostatnie) głównie na wysokości opłat, podczas gdy ich struktura i powiązanie z efektami inwestycyjnymi pozostawały poza zainteresowaniem większości polityków. Podobny charakter mają rozliczne pomysły dalej idących zmian, których erupcję obserwujemy ostatnio, a które – motywowane głównie problemami budżetowymi państwa - prowadzą w gruncie rzeczy do demontażu wprowadzonej w roku 1999 reformy emerytalnej.

W odróżnieniu od tych, dość ograniczonych nowelizacji, ostatnio wypracowana została koncepcja bardziej fundamentalnych zmian systemu funkcjonowania części kapitałowej polskiego systemu emerytalnego. Koncepcja ta zaprezentowana została w raporcie pod tytułem:

„Bezpieczeństwo dzięki różnorodności. Poprawa efektywności funkcjonowania otwartych funduszy emerytalnych. Propozycje zmian” autorstwa zespołu w składzie: **Marek Góra (kierownik zespołu) oraz Agnieszka Chłoń-Domińczak, Wojciech Otto, Dariusz Stańko oraz Michał Szymański**, złożonym zleceńodawcy (Kancelarii Prezesa Rady Ministrów) w sierpniu 2010 roku.

Najważniejsze zmiany dotyczą wprowadzenia wielofunduszowości oraz zmian systemu opłat i wymogów kapitałowych. Dzięki wspólnej pracy Zespołu kierunkowe rozwiązania dotyczące tej materii, zaprezentowane wcześniej w tekście W. Otto **„Dylematy wielofunduszowości – koszty ryzyka i system opłat”**, zamieszczonym w raporcie IBNGR **„Wielofunduszowość w systemie emerytalnym”**, zostały istotnie zmodyfikowane i udoskonalone. Niniejszy tekst poświęcony jest prezentacji proponowanego nowego systemu opłat i wymogów kapitałowych, a w szczególności pewnym innowacyjnym rozwiązaniom w tej propozycji zawartym. Choć inne zmiany są także bardzo ważne i interesujące, a z wyżej wymienionymi w logiczny sposób powiązane, w niniejszym tekście zostaną pominięte lub co najwyżej zasygnalizowane.

Proponując pewne nowe rozwiązania oraz dokonując „liftingu” niektórych rozwiązań dotychczasowych, zespół autorski kierował się następującą oceną dotychczasowych rozwiązań:

- Pozytywna rola kapitałowej części i jej wkomponowanie w całość powszechnego systemu emerytalnego o zdefiniowanej składce (oba filary) jest rozwiązaniem mającym niepodważalne przewagi nad innymi istniejącymi systemami emerytalnymi, a propozycje zmierzające do demontażu reformy z 1999 roku są szkodliwe
- Nie wywracając reformy z 1999 roku, warto rozważyć słabości systemu funkcjonowania OFE obserwowane do tej pory, i na ich diagnozie oprzeć propozycje nowych rozwiązań, które sprzyjać będą zwiększeniu efektywności OFE w realizowanej przez nie misji pomnażania oszczędności emerytalnych

Diagnozę niedoskonałości dotychczasowych rozwiązań sprowadzić można do kilku kwestii, wymienionych poniżej według hierarchii ważności i bardziej generalnego (lub też technicznego) charakteru:

- **Nie sposób dostosować jedną strategię inwestycyjną** (tak jak jest to obecnie) do odmiennych preferencji uczestników w **różnych fazach cyklu życia**.
- **W odpowiedzi** na ten niedostatek proponujemy strukturę, zakładającą powołanie przez każde OFE trzech subfunduszy:
 - wzrostowego – A,
 - zrównoważonego – B, oraz:
 - przedemerytalnego – C

o odmiennie określonym profilu ryzyka, i kierowanie (z zachowaniem ograniczonej swobody wyboru) młodych uczestników do A, a starych uczestników do C, z przejściową rolą subfunduszu B jako kontynuatora obecnie działających funduszy.

- **Obecny system nie wiąże wymogów kapitałowych z rozmiarami ryzyka**, na które narażone są PTE. W obecnej sytuacji występuje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia strat (związanych z wyrównaniem niedoboru) o potencjalnie bardzo dużych rozmiarach. Takim ryzykiem bardzo trudno zarządzać. PTE prowadzą politykę minimalizacji (nieomal za każdą cenę) tego prawdopodobieństwa, natomiast nie są kapitałowo przygotowane do sytuacji, kiedy mimo wszystko do konieczności wyrównania niedoboru dojdzie. Wymogi kapitałowe stawiane Towarzystwom są do takiej sytuacji niedostosowane, zaś próba przywrócenia ich adekwatności do rozmiarów ryzyka wiązałaby się z koniecznością zgody na znacznie wyższe koszty systemowe, a w konsekwencji wyższe opłaty.
- **Proponujemy przywrócenie adekwatności kapitałowej** poprzez zmniejszenie rozmiarów ryzyka na które narażone są PTE, co pozwoli na osiągnięcie pożądanego efektu niższym kosztem, choć oznacza wprowadzenie zmian systemowych (osłabienie gwarancji udzielonej tymczasem członkom OFE w postaci Minimalnej Wymaganej Stopy Zwrotu).

- **Obowiązujący system opłat pobieranych przez PTE nie wiąże ich wysokości z powodzeniem, z jakim realizują misję pomnażania oszczędności emerytalnych. PTE mają się równie dobrze w okresach, kiedy spada wartość aktywów zgromadzonych w OFE, jak w okresach, kiedy wartość ta gwałtownie rośnie.** Okresy dekonjunktury pokrywają się z okresami, kiedy wszyscy naokoło tracą (pracownicy, pracodawcy), spadają przychody podatkowe budżetu i składki odprowadzane do ZUS-u. W szczególności straty bądź niższe zyski odnotowują udziałowcy przedsiębiorstw realizowanych w innych sektorach gospodarki, nie ma więc żadnego powodu, aby akcjonariusze PTE byli wtedy jakoś szczególnie chronieni. Wydarzenia ostatnich paru lat potwierdzają tezę, że nie ma społecznej akceptacji dla takiej sytuacji. Nie widać zaś braku społecznej akceptacji dla ponadprzeciętnych zysków PTE w okresach, kiedy wartość gromadzonych w OFE oszczędności emerytalnych szybko rośnie, a wszyscy naokoło też mają swój udział w owocach ekspansji gospodarczej.
- **Proponujemy wprowadzenie opłaty solidarnościowej,** która powiąże przychody PTE z osiąganymi przez OFE stopami zwrotu, i równoczesną redukcję wysokości stałej opłaty za zarządzanie.

- **Endogeniczny charakter obecnego benchmarku** nie zachęca do dokonywania wyważonego wyboru między stopą zwrotu a ryzykiem. Ryzyko konieczności wyrównania niedoboru silnie motywuje PTE do kształtowania struktury portfela aktywów jak najbardziej zbliżonej do struktury kilku dominujących OFE, czego nie jest w stanie osłabić nikła nagroda, jaką za dobre zarządzanie może osiągnąć PTE poprzez istniejący mechanizm premii za zarządzanie. Co gorsza, nie ma mechanizmu, który by zapewniał, iż ten benchmark (struktura portfela dominujących OFE) w jakikolwiek sposób odpowiada pożądanemu profilowi ryzyka.
- **Naszą odpowiedzią na te niedostatki jest wprowadzenie trzech benchmarków zewnętrznych** (dostosowanych do odmiennego profilu ryzyka subfunduszy A, B i C), oraz odpowiednia konstrukcja nagrody za przekroczenie Referencyjnej Stopy Zwrotu i kary za niedobór stopy zwrotu w stosunku do Dostatecznej Stopy Zwrotu, w miejsce dotychczasowego mechanizmu wyrównania niedoboru oraz premii za zarządzanie. Intencją tych zmian jest uwolnienie inicjatywy i kompetencji zespołów zarządzających aktywami, paraliżowanych obecnie przez zagrożenie dopłatą na wyrównanie niedoboru.

- Aby jednak to uwolnienie inicjatywy nie spowodowało, iż **bodźce do agresywnego inwestowania okażą się za silne**, propozycję mechanizmu opłat uzupełniamy o taką konstrukcję wymogów kapitałowych, aby **zbytnie odchodzenie od struktury Portfela Referencyjnego automatycznie powodowało wzrost wymogów kapitałowych**. Taka konstrukcja powinna spowodować, iż nadmierna wiara zarządzających aktywami we własną zdolność przewidywania będzie hamowana przez zarządy PTE, stające w obliczu konieczności sprostania rosnącym wymogom kapitałowym, z perspektywą tłumaczenia się akcjonariuszom ze spadającego wskaźnika Return on Equity.
- **Dobrze funkcjonujący system** motywujący PTE do maksymalizacji stóp zwrotu przy zadanym dla każdego z subfunduszy poziomie ryzyka powinien także przynieść szereg **pozytywnych efektów zewnętrznych**. Jednym z nich, istotnym z punktu widzenia niedostatków obecnych regulacji, jest szansa na **liberalizację limitów inwestycyjnych**. Brak mechanizmu zapewniającego, iż za błędy płaci w pełni ten, kto je popełnił, umacnia Nadzór w słusznym przekonaniu, że jedynym skutecznym mechanizmem kontroli podejmowanego przez PTE ryzyka są limity inwestycyjne. Byłoby dobrze, gdyby ta sytuacja uległa zmianie.

2. Konstrukcja opłat

Proponuje się utrzymanie dwóch podstaw pobierania najważniejszych opłat: od składki i od aktywów.

- Proponujemy co prawda pewne zmiany w odniesieniu do opłaty od składki, sam **mechanizm jest jednak prosty i nie ma propozycji jego zmiany**.
- W odniesieniu do opłat od aktywów proponujemy zmiany polegające na obniżeniu opłat stanowiących stały procent aktywów (ze stawkami procentowymi zależnymi od rozmiarów funduszu), i równoczesne zwiększenie opłat zmiennych (a właściwie ich wartości oczekiwanej).

Obecnie istniejące opłaty zmienne mają dwa zasadnicze składniki.

- Jeden składnik (mało znaczący, mieszczący się w granicach od zera do 1/9 wysokości opłat stałych pobieranych przez niewielki fundusz), to premia za zarządzanie.
- Drugi składnik rzadko bywa wymieniany jako opłata – jest to dopłata (a więc opłata ujemna) na wyrównanie niedoboru osiągniętej stopy zwrotu niższej od MWSZ. Aczkolwiek historycznie tylko PTE Bankowy swego czasu musiało takiej dopłaty (trzykrotnie) dokonać, zagrożenie wystąpieniem niedoboru ma ogromne znaczenie dla kształtowania strategii inwestycyjnej OFE.
- **Proponujemy nową konstrukcję opłaty** zależnej od periodycznie przeprowadzanych porównań osiągniętych stóp zwrotu z Referencyjną Stopą Zwrotu oraz Dostateczną Stopą Zwrotu, która miałaby zastąpić obecnie funkcjonującą premię za zarządzanie oraz dopłatę na wyrównanie niedoboru.
- Proponujemy także **całkowicie nową opłatę solidarnościową**.

Oплата za zwrot powyżej RSZ oraz **dopłata za zwrot poniżej DSZ** oparta jest o porównanie osiągniętej stopy zwrotu przez dany subfundusz z odpowiadającą typowi tego subfunduszu RSZ lub DSZ. Opłata lub dopłata miałyby być naliczana raz do roku. Oznacza to zmianę, jako że dotychczasowy mechanizm wyrównywania niedoboru i naliczania premii za zarządzanie działął z częstotliwością raz na pół roku. W przypadku subfunduszy A i B naliczanie opłat/dopłat oparte byłoby o trzyletnie stopy zwrotu. W przypadku subfunduszu C naliczanie opłat/dopłat oparte będzie na jednorocznych stopach zwrotu. Poza tą różnicą (dotyczącą wielkości porównywanych), zasada wyznaczania opłaty jest w każdym subfunduszu taka sama:

Konstrukcja opłaty/dopłaty:

- 1. jeżeli osiągnięta stopa zwrotu jest większa od Referencyjnej Stopy Zwrotu, wartość jednostki uczestnictwa pomniejszana jest o 3% tej nadwyżki**, a powstały w ten sposób nadmiar aktywów subfunduszu (redukcja wartości jednostki uczestnictwa pomnożona przez liczbę jednostek uczestnictwa na rachunkach uczestników) stanowi potencjalny przychód PTE (tymczasem zwiększa Rachunek Rezerwowy, który będąc częścią OFE stanowi rodzaj bufora pomiędzy aktywami OFE a środkami własnymi PTE)
- 2. jeżeli Dostateczna Stopa Zwrotu jest większa od osiągniętej stopy zwrotu, wartość jednostki uczestnictwa powiększana jest o 20% tej różnicy**, a powstały w ten sposób deficyt aktywów subfunduszu (przyrost wartości jednostki uczestnictwa pomnożony przez liczbę jednostek uczestnictwa na rachunkach uczestników) wyrównywany jest dzięki zmniejszeniu stanu Rachunku Rezerwowego – a po jego ewentualnym wyczerpaniu, uzupełniającym przelewem z rachunku środków własnych PTE.

Kluczowe dla tego mechanizmu są definicje Portfela Referencyjnego oraz wynikających z ustalenia jego składu RSZ oraz DSZ dla poszczególnych subfunduszy. Definicje portfeli referencyjnych są następujące:

- Portfel Referencyjny dla subfunduszu A składa się w **75% z akcji**, w tym w 60 punktach procentowych z dochodowego indeksu szerokiego rynku akcji notowanych na GPW (odpowiednika WIG), oraz w 15 punktach procentowych z indeksu akcji zagranicznych, oraz w **25% z indeksu obligacji krajowych**;
- Portfel Referencyjny dla subfunduszu B składa się w **35% z odpowiednika WIG** oraz w **65% z indeksu obligacji krajowych**;
- Portfel Referencyjny dla subfunduszu C składa się w **7,5% z odpowiednika WIG** oraz w **92,5% z indeksu obligacji krajowych**.

Referencyjne stopy zwrotu to **trzyletnie (dla subfunduszy A i B) i roczne (dla subfunduszu C)** stopy zwrotu z ich portfeli referencyjnych.

Proponowane zasady wyznaczania Dostatecznych Stóp Zwrotu są następujące:

- $DSZ = 93\%RSZ - 7\%$ dla subfunduszu A
- $DSZ = 95,5\%RSZ - 4,5\%$ dla subfunduszu B
- $DSZ = 98,75\%RSZ - 1,25\%$ dla subfunduszu C

Powyższe formuły zakładają, iż szerokość „przedziału tolerancji” jest stała w procentach wartości jednostki uczestnictwa na dzień rozliczenia, zaś nie jest stała, jeśli ją odnosimy do wartości jednostki uczestnictwa na początek okresu rozliczeniowego (trzyletniego dla A i B, rocznego dla C). Przypomnimy, że dotychczasowa definicja MWSZ (można ją porównywać z proponowaną definicją DSZ dla subfunduszu B) operowała procentami wartości jednostki uczestnictwa na początek okresu rozliczenia, i równa była Średniej Ważonej Stopie Zwrotu pomniejszonej o 4% (o ile ŚWSZ wynosiła mniej niż 8%) lub 50% ŚWSZ.

Wydawałoby się więc że nowa propozycja prowadzi do zwięzienia przedziału tolerancji, w każdym razie w przypadku stóp referencyjnych poniżej -11% (nieznacznego) i powyżej 9% (znacznego).

Należy jednak zwrócić uwagę, że zarządzający aktywami w każdym momencie czasu „pracują” na wyniki trzech najbliższych rozliczeń (sześciu w myśl zasad do tej pory obowiązujących). Stwarzane przez dotychczasowe normy poczucie „luzu decyzyjnego” w przypadku wysokich stóp zwrotu było w pewnym stopniu pozorne – nie wiadomo bowiem zawczasu, czy nie dojdzie przed momentem któregoś z nadchodzących rozliczeń do bessy, a wtedy odczuwany chwilę przedtem „luz decyzyjny” może się okazać iluzoryczny.

Wystarczy wyobrazić sobie OFE, który w lipcu 2007 roku – a więc po długim okresie dynamicznego wzrostu wartości jednostki uczestnictwa – czując ów „luz decyzyjny” znacznie przeważał udział akcji w swoim portfelu w stosunku do udziału akcji w portfelach dominujących funduszy. Porównanie osiągniętej stopy zwrotu z MWSZ na koniec marca i września 2008 oraz marca i września 2009 mogło dla PTE zarządzającego takim funduszem okazać się ostatnim aktem działalności.

Reasumując, przy tej samej strategii inwestycyjnej nowy system opłat generuje porównywalne prawdopodobieństwo dopłaty, natomiast kwota owej dopłaty (podobnie jak dotychczas) proporcjonalna jest do różnicy między dostateczną a osiągniętą stopą zwrotu, tyle że jest 5 razy mniejsza.

Opłata dodatnia, choć jej wartość oczekiwana jest zbliżona do wartości oczekiwanej premii za zarządzanie (a więc jej rola jako pozytywnego bodźca konkurencji nie będzie silniejsza), jest nieznacznie lepiej skonstruowana – w szczególności jej wysokość zależy od wyniku osiągniętego przez dane OFE, zaś jej zależność od wyników osiąganych przez inne OFE w tym samym okresie jest znikoma.

Podstawowym jednak celem proponowanych zmian nie jest wzmocnienie bodźca pozytywnego do konkurencji pomiędzy OFE, a radykalne osłabienie bodźca negatywnego, w którym upatrujemy główną przyczynę obserwowanych negatywnych zjawisk. Bodźców pozytywnych wychodzących poza system opłat na rzecz PTE nie brakowało dotąd, ani nie będzie brakować po wprowadzeniu proponowanych zmian.

Całkowicie nowym rodzajem opłaty jest opłata solidarnościowa, dość rzadko spotykany typ *success fee*, określany niekiedy w literaturze mianem **High-Water Mark**¹. Opłata ta będzie pobierana przez PTE w sytuacji, gdy wartość jednostki uczestnictwa przekroczy odnotowane do tej pory maksimum dla danego subfunduszu, a naliczana będzie od wysokości tego przekroczenia wyrażonej w procentach, pomnożonej przez wartość aktywów netto na rachunkach członków danego subfunduszu, oraz przez wysokość stawki tej opłaty. Proponowana wysokość stawki wynosi 3%. Opłata ta będzie więc pobierana jedynie w sytuacji, kiedy wartość jednostki uczestnictwa rośnie, oprócz okresów, gdy ten wzrost jest w istocie kompensatą wcześniej odnotowanych spadków. Dodatkowo, raz na rok dotychczas osiągnięte maksimum wartości jednostki uczestnictwa będzie mnożone przez wskaźnik inflacji za ostatni rok.

¹ Nazwa odwołuje się do skojarzenia z kłękami powodzi, a dokładniej ze śladem, jaki na drzewach i budynkach pozostawia najwyższy historycznie osiągnięty stan wody.

Opłata solidarnościowa generuje **dwa istotne efekty**:

- **W długim okresie opłata ta odzwierciedla udział PTE w wypracowanych realnych zyskach z inwestycji oszczędności emerytalnych.** Uzyskany efekt jest bardzo transparentny: PTE ma 3% udział w każdej realnej złotówce zarobionej na rzecz uczestników, przy czym od każdej zarobionej złotówki prowizja pobierana jest tylko raz.
- W krótkich okresach czasu opłata ta wiąże przychody PTE z zyskami z inwestycji oszczędności emerytalnych. **W okresach wzrostów notowań** zyskiwać będą uczestnicy i udział w tych zyskach będą miały zarządzające ich oszczędnościami PTE. **W okresach spadków notowań** tracić będą uczestnicy. **PTE co prawda straty netto wtedy nie poniesie, ale udział w zyskach pobierać zacznie dopiero wtedy, kiedy wypracowane realne zyski pokryją poniesione uprzednio straty.**

W sumie więc opłata ta powinna spełniać dwie ważne funkcje: motywować PTE do osiągania wysokich zwrotów z inwestycji w długim okresie, oraz lokować dobre wyniki finansowe PTE w tych okresach, gdy są one społecznie akceptowalne, a nie wtedy, kiedy powodują one zrozumiały opór społeczny.

Opłata ta, podobnie jak opłata stała za zarządzenie naliczana jest dla każdego dnia wyceny. W obu bowiem przypadkach potrzebna jest jedynie znajomość wartości aktywów netto na rachunkach uczestników, a w przypadku opłaty solidarnościowej dodatkowo informacja, jaki jest rekord wartości jednostki uczestnictwa subfunduszu osiągnięty w przeszłości. Dodatkowo, raz w roku to historyczne maksimum zwiększane będzie o wskaźnik inflacji, co zadziała jak „podniesienie poprzeczki”, którą subfundusz w przyszłości musi przeskoczyć, aby ponownie – po krótszej lub dłuższej przerwie – uruchomić naliczanie opłaty.²

² Gdyby tę opłatę stosowano w przeszłości, PTE osiągałyby stosunkowo wysokie przychody przez parę lat do lipca 2007 roku. Od tego czasu opłata ta w żadnym z OFE nie byłaby pobierana. Niektóre OFE co prawda ostatnio zdołały nieco przekroczyć rekordy wartości jednostek uczestnictwa osiągnięte w lipcu 2007, ale po uwzględnieniu inflacji okazałyby się, że do przeskoczenia poprzeczki jeszcze trochę pozostało.

3. Wymogi kapitałowe

Podstawowym rodzajem ryzyka, na które narażone są PTE, jest konieczność wyrównania uczestnikom 20% straty, powstałej w wyniku osiągnięcia stopy zwrotu niższej od DSZ. Proponowana konstrukcja wymogów kapitałowych przypomina rozwiązania stosowane w ubezpieczeniach, z dwoma progami wymogów kapitałowych:

- niższym progiem Minimalnego Wymaganego Kapitału (MWK),
- oraz dwukrotnie wyższym – Marginesu Wypłacalności (MW).

Na pokrycie obu wymogów służyłyby środki na rachunku Dodatkowej Części Funduszu Gwarancyjnego (DCFG), środki na Rachunku Rezerwowym (oba stanowiące część aktywów każdego z subfunduszy) oraz kwalifikowane środki własne PTE. Regulacje dotyczące środków DCFG oraz Podstawowej Części Funduszu Gwarancyjnego zmieniłyby się nieznacznie, natomiast istniejący dotychczas Rachunek Rezerwowy zmieniłby zasadniczo swoje funkcje.

Podstawą do wyznaczenia Minimalnego Wymaganego Kapitału jest szacowana na dany moment wartość ewentualnej dopłaty w najbliższych okresach rozliczeniowych (składnik MWK1), wraz z marginesem bezpieczeństwa związanym ze skalą odchyleń stóp zwrotu uzyskiwanych przez dany subfundusz od Referencyjnej Stopy Zwrotu (składnik MWK2). W rezultacie Minimalny Wymagany Kapitał (wyznaczany na koniec każdego miesiąca) dany jest bardzo podobnymi wzorami ogólnymi dla subfunduszy A, B i C.

- **Dla subfunduszu A Minimalny Wymagany Kapitał dany jest następującym wzorem:**

$$MWK = \max\{0,35\%ANet; \quad MWK1 + MWK2\}$$

MWK nie może więc przyjąć wartości niższej niż 0,35% wartości aktywów netto subfunduszu A na rachunkach członków, oznaczonej we wzorze symbolem *ANet*. MWK może jednak przyjąć wartość większą, w zależności od wartości składników MWK1 oraz MWK2.

Odpowiednie wzory dla pozostałych subfunduszy różnią się tylko minimalną wysokością MWK, która dla subfunduszu B wynosi 0,3%, zaś dla subfunduszu C 0,2% wartości aktywów netto.

Całkowicie identyczny dla wszystkich subfunduszy jest wzór na składnik MWK2, wyznaczany na koniec miesiąca t zgodnie ze wzorem rekurencyjnym:

$$MWK2_t = \max\{20\% \cdot |SZ_t - RSZ_t| \cdot ANet; \quad 95\% \cdot MWK2_{t-1}\}$$

Występujące we wzorze wartości stóp zwrotu (osiągniętej przez dany subfundusz i referencyjnej odpowiedniej dla tego subfunduszu) to stopy zwrotu za ostatni miesiąc. Zastosowana we wzorze wartość absolutna różnicy gwarantuje, iż odchylenia tak w dół, jak i w górę są traktowane na równi przy pomiarze ryzyka. Wzór ma charakter rekurencyjny (MWK2 silnie zależy od swojej wartości sprzed miesiąca), co powoduje iż:

- wartość składnika MWK2 jest względnie stabilna (w odróżnieniu od wartości opartej wyłącznie na ostatnio zaobserwowanym odchyleniu). Decyduje o tym fakt, iż zastosowany współczynnik 0,95 jest liczbą dość bliską jedynki.
- Równocześnie jest to liczba wystarczająco mniejsza od jedynki, aby efekt szczególnie dużego odchylenia w pewnym miesiącu zredukował się w ciągu pół roku o ponad $\frac{1}{4}$, zaś w ciągu roku prawie o $\frac{1}{2}$.

Większe różnice pomiędzy subfunduszami występują w odniesieniu do składnika MWK1.

Najprościej liczy się go dla subfunduszu C.

Na koniec tego miesiąca, kiedy następuje rozliczenie nadwyżki/niedoboru, wynosi on (po dokonaniu tego rozliczenia) zero. Na koniec każdego z jedenastu miesięcy pomiędzy momentami rozliczenia nadwyżki/niedoboru jest on równy:

$$MWK1 = \max\{0; (DSZ_1 - SZ_1)\} \cdot 20\%ANet.$$

Stopa zwrotu SZ_1 uzyskana przez subfundusz oraz Dostateczna Stopa Zwrotu DSZ_1 wyznaczana jest na potrzeby tego rachunku za okres od ostatniego rozliczenia (a więc kolejno za miesiąc, dwa miesiące, ..., jedenaście miesięcy). Dostateczną Stopę Zwrotu liczymy jako równą Referencyjnej Stopie Zwrotu pomnożonej przez 98,75% i pomniejszonej o 1,25%.

Zasada wyznaczania składnika MWK1 dla subfunduszy A i B jest bardziej skomplikowana ze względu na zachodzące na siebie trzyletnie okresy rozliczenia osiągniętych stóp zwrotu:

$$MWK1 = \max\{0; (DSZ_1 - SZ_1)\} \cdot 20\%ANet + \max\{0; (DSZ_2 - SZ_2)\} \cdot 20\%ANet$$

Występujące we wzorze wartości SZ_1 oraz DSZ_1 dotyczą stóp zwrotu liczonych za ostatnie 24 miesiące, 25 miesięcy, ... , 35 miesięcy, w zależności od tego, czy rachunek dokonywany jest tuż po rozliczeniu ostatniego 36-miesięcznego okresu (a więc do najbliższego rozliczenia pozostaje 12 miesięcy), czy też miesiąc później, dwa miesiące później, itd. Ostatecznie, na miesiąc przed terminem najbliższego rozliczenia, stopy zwrotu obejmują okres ostatnich 35 miesięcy. Analogicznie postępujemy z Referencyjną Stopą Zwrotu, aby następnie stosując odpowiednie wzory wyznaczyć DSZ_1 . Występujące we wzorze wartości SZ_2 oraz DSZ_2 dotyczą stóp zwrotu liczonych za ostatnie 12 miesięcy, 13 miesięcy, ... , 23 miesiące, w zależności od tego, czy rachunek dokonywany jest tuż po rozliczeniu ostatniego 36-miesięcznego, czy też później. Na miesiąc przed terminem najbliższego rozliczenia stopy zwrotu SZ_2 oraz DSZ_2 obejmują okres ostatnich 23 miesięcy. Stopy te liczone są podobnie jak stopy SZ_1 oraz DSZ_1 , z tą różnicą, że SZ_2 powiększamy o 20% nadwyżki $(DSZ_1 - SZ_1)_+$.

Składnik MWK1 stanowi dla każdego subfunduszu swoistą rezerwę na „straty już narosłe, ale jeszcze nie pokryte”, które jednak pokryć trzeba będzie w momencie rozliczenia, chyba że przed tym momentem zajdą korzystne zdarzenia dzięki którym strata zostanie odrobiona.

Składnik MWK2 uzupełnia kwotę odpowiadającą składnikowi MWK1 o miarę ryzyka niekorzystnych zmian, do których może dojść jeszcze przed momentem najbliższego rozliczenia (dla subfunduszu C) lub dwóch najbliższych rozliczeń (dla subfunduszy A i B).

Ryzyko to jest tym wyższe, im bardziej skład portfela danego subfunduszu odbiega od składu odpowiadającego mu portfela referencyjnego, a **namacalnym dowodem na to** są zarówno odchylenia osiąganych miesięcznych stóp zwrotu w górę, jak i w dół od stopy referencyjnej.

Funkcjonowanie tak określonych wymogów kapitałowych powinno dobrze odzwierciedlać sytuację finansową PTE, zobowiązanego do dokonywania dopłat w przypadku osiągnięcia w jednym (lub więcej) subfunduszach stóp zwrotu poniżej DSZ. Jeśli bowiem na skutek wydarzeń na rynku składnik MWK1 niebezpiecznie wzrósł (przewidujemy dopłatę w najbliższych okresach rozliczeniowych), PTE może dokonać obniżenia MWK poprzez podjęcie działań, na skutek których spadnie wartość składnika MWK2. Takie działanie może polegać na zbliżeniu struktury portfela aktywów do struktury portfela referencyjnego. Posunięcie to gwarantuje zmniejszenie skali wahań różnicy pomiędzy osiąganą stopą zwrotu a RSZ. Wówczas składnik MWK2 powinien zareagować dość szybkim zmniejszaniem się w kolejnych miesiącach. Powrót do bardziej aktywnej strategii inwestycji (o ile zaszły okoliczności pozwalające ponownie na podjęcie większego ryzyka) powinien w ciągu pierwszych paru – kilku miesięcy znaleźć odzwierciedlenie w adekwatnym wzroście składnika MWK2.

Margines Wypłacalności dla każdego z subfunduszy wyznaczamy na koniec każdego miesiąca jako dwukrotność Minimalnego Wymaganego Kapitału.

Minimalny Wymagany Kapitał oraz Margines Wypłacalności w skali całego OFE to suma wartości MWK oraz MW obliczonych dla każdego z trzech subfunduszy.

4. Środki na pokrycie wymogów kapitałowych, Fundusz Gwarancyjny i Rachunek Rezerwowy

Proponowane środki na pokrycie MWK oraz MW to:

- środki na rachunkach Dodatkowej Części Funduszu Gwarancyjnego w każdym z trzech subfunduszy,
- środki na Rachunkach Rezerwowych w każdym z trzech subfunduszy,
- kwalifikowane środki własne PTE (na pokrycie pozostałej części sumy MWK i MW we wszystkich trzech subfunduszach).

Proponujemy (przynajmniej na razie) nic nie zmieniać w odniesieniu do części podstawowej Funduszu Gwarancyjnego, zarządzanej przez KPDW. Natomiast w odniesieniu do części dodatkowej, proponuje się nieznaczną zmianę parametrów. PTE będzie obowiązywać:

- niezwłocznie uzupełnić środki na rachunku DCFG w subfunduszu C, w którym spadną one poniżej 0,2% aktywów netto na rachunkach członków, oraz wycofać nadwyżkę środków z rachunku DCFG, o ile przekroczą one 0,25% aktywów netto na rachunkach członków. Wycofana nadwyżka przelewana jest na Rachunek Rezerwowy, zaś niedobór DCFG uzupełniany jest ze środków tego Rachunku,
- utrzymywać na analogicznej zasadzie środki na rachunku DCFG w subfunduszu B w przedziale od 0,3% do 0,35% aktywów netto na rachunkach członków,
- utrzymywać na analogicznej zasadzie środki na rachunku DCFG w subfunduszu A w przedziale od 0,35% do 0,40% aktywów netto na rachunkach członków.

Rachunek Rezerwowy jest głównym buforem pomiędzy środkami subfunduszu a środkami własnymi PTE. Wysokość środków na tym rachunku mieścić się musi w zadanych granicach, zależnych od wymogów kapitałowych. W każdym z subfunduszy funkcjonowanie rachunku Rezerwowego opierać się będzie na tych samych zasadach:

- środki na Rachunkach Rezerwowych w żadnym z subfunduszy nie mogą być ujemne,
- środki na Rachunku Rezerwowym razem ze środkami DCFG w każdym subfunduszu muszą pokrywać wyznaczony dla niego MWK,
- środki na Rachunku Rezerwowym razem ze środkami DCFG w każdym subfunduszu nie powinny przekraczać Marginesu Wypłacalności tego subfunduszu.

Drugie z powyższych ograniczeń będzie aktywne jedynie w sytuacji subfunduszu, który realizuje strategię aktywnego zarządzania (znaczący składnik MWK2) lub jest w sytuacji spodziewanej znaczącej dopłaty (znaczący składnik MWK1), wtedy bowiem MWK może opiewać na kwotę wyższą od kwoty na rachunku DCFG. Jeśli środki na Rachunku Rezerwowym spadną poniżej dolnej granicy, PTE uzupełnia niezwłocznie ten deficyt z rachunku środków własnych.

Środki Rachunku Rezerwowego nie powinny razem ze środkami DCFG przekraczać Marginesu Wypłacalności (a więc dwukrotności MWK). Jeśli takie przekroczenie nastąpi, cała nadwyżka może być niezwłocznie przelana z Rachunku Rezerwowego na rachunek środków własnych PTE.

Proponujemy, aby PTE sprawozdawały Nadzorowi co miesiąc stan wymogów kapitałowych oraz środków na ich pokrycie. W przypadku braku pokrycia Marginesu Wypłacalności Nadzór podjąć powinien działania „miękkie”, polegające na wymuszeniu działań naprawczych przez zarząd PTE. Działania te nie muszą sprowadzać się do dokapitalizowania PTE przez akcjonariuszy. Jeśli przyczyną kłopotów z pokryciem marginesu wypłacalności jest wzrost składnika MWK1 w jednym z subfunduszy, może wystarczyć zmiana struktury portfela aktywów w kierunku struktury wyznaczonej przez Portfel Referencyjny. Następujący w efekcie spadek składnika MWK2 powinien w ciągu kilku miesięcy sprowadzić wymogi kapitałowe do wysokości pokrywających je środków, które zresztą w międzyczasie powinny rosnąć w efekcie pobieranych prowizji i opłat. Formą sankcji może być zakaz przyjmowania nowych członków przez OFE do czasu uzdrowienia sytuacji. W przypadku, gdy działania „miękkie” nie odniosą skutku, lub nastąpi brak pokrycia Minimalnego Wymaganego Kapitału, nadzór powinien wprowadzić do PTE zarząd komisaryczny, a w skrajnym przypadku podjąć działania zmierzające do przejęcia OFE przez inne PTE.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na pewien szczegół proponowanych rozwiązań. Sprowadzają się one do tego, że środki na pokrycie marginesu wypłacalności będą na ogół stanowić część aktywów poszczególnych subfunduszy (na przypisanych do nich rachunkach rezerwowych i rachunkach DCFG). Środki na obu rachunkach okazywać się będą niewystarczające wtedy, kiedy opłata solidarnościowa nie będzie pobierana (okresy bessy na giełdzie) lub wystąpią dopłaty, a równocześnie towarzyszyć temu będzie szybki napływ nowej składki. To rozwiązanie jest celowe z dwóch powodów. Po pierwsze, uzupełnianie środków na rachunkach uczestników z rachunków stanowiących część subfunduszu będzie prostsze, tańsze, szybsze i pewniejsze, niż uzupełnianie aktywów subfunduszu przelewem z rachunku środków własnych PTE. Po drugie, ma to znaczenie stabilizujące. W każdym bowiem przypadku ewentualna dopłata (przy danej różnicy pomiędzy DSZ oraz osiągniętą stopą zwrotu) będzie proporcjonalna do wartości aktywów subfunduszu, a więc stały procent aktywów subfunduszu będzie ewentualność takiej dopłaty zabezpieczał. Rosnącym więc w okresach hossy (spadającym w okresach bessy) wartościom jednostki uczestnictwa będzie towarzyszyć automatycznie rosnąca (spadająca) w tym samym tempie wartość środków na rachunku rezerwowym i DCFG danego subfunduszu. Aktywa płynne na rachunku środków własnych PTE będą zapewne inwestowane inaczej, a zbieżność wahań ich wartości z wahaniami wartości jednostek uczestnictwa może być zachowana co najwyżej w odniesieniu do jednego z subfunduszy, a nie wszystkich trzech.

5. Bardzo ważne zastrzeżenie !!!

Zaprezentowany w punktach 3, 4 i 5 projektowany system opłat i wymogów kapitałowych stanowi propozycję, co do której debata ekspercka nie jest jeszcze zakończona. Być może ulegną pewnym zmianom wartości liczbowe parametrów tego systemu.

Mimo tego – nie do końca i nie w każdym szczególe ustalonego kształtu propozycji – jej prezentacja na forum naukowej konferencji aktuarialnej wydaje się ze wszech miar uzasadniona.

Dla zachowania prostoty zaprezentowane wzory zawierają więc wartości liczbowe parametrów, ale każdy zainteresowany może sam zamienić na przykład podaną stawkę 3% opłaty solidarnościowej na stawkę „ $\alpha\%$ ”, jeśli to mu ułatwi analizę sensu mechanizmu, który za tą opłatą się kryje.

6. Symulacje mechanizmu opłat i wymogów kapitałowych

Choć generalne zasady i przesłanki konstrukcji systemu opłat i wymogów kapitałowych wydają się dobrze uzasadnione, **zły dobór parametrów może spowodować** skutki odmienne od oczekiwanych.

- **Po jednej stronie mamy ryzyko, iż wprowadzony system motywować będzie PTE do nazbyt pasywnych strategii inwestycyjnych, polegających na zbyt dokładnej replikacji portfeli referencyjnych.** Taki rezultat nie byłby korzystny dla uczestników systemu, a ponadto generowałby złe skutki dla rynku kapitałowego i finansowego, uzależniając ponad miarę całe ich funkcjonowanie od instytucji realizującej w praktyce zadanie wyznaczania indeksów składowych i agregującej je w portfele referencyjne dla subfunduszy A, B i C. Krótko mówiąc, złe ustawienie parametrów może spowodować, że OFE „kupią dokładnie to i wtedy, co i kiedy im benchmark każe”, dając się przy tym ogrywać przez wszystkich tych uczestników rynku, którzy mają mniej „związane ręce”. Proporcje, w jakich za sukcesy i niepowodzenia misji pomnażania oszczędności emerytalnych odpowiadają PTE oraz instytucja wyznaczająca portfele referencyjne okażą się chore.

- **Po drugiej stronie mamy sytuację, kiedy bodźce do agresywnego inwestowania będą na tyle silne, że z zasady PTE realizować będą strategie inwestycyjne znacznie przekraczające poziom ryzyka zakładany dla poszczególnych subfunduszy, a wynikający z przypisanej im roli w sytemie emerytalnym.** W takiej sytuacji – trudnej do zaakceptowania z punktu widzenia realizacji zadań systemu emerytalnego – nadzór będzie miał dobre podstawy do tego, aby kontrolę podejmowanego przez OFE ryzyka inwestycyjnego opierać nadal na ścisłych limitach i zakazach, a potencjalne korzyści płynące ze swobody kształtowania struktury portfela inwestycji OFE (w tym inwestowania w bardziej wyrafinowane instrumenty finansowe) zostaną utracone.

W symulacjach chodziło więc o to, aby ocenić, czy przy zadanych parametrach systemu nagradza on PTE za podejmowanie ryzyka inwestycyjnego w rozsądnych granicach, i czy nagroda te zamienia się w karę wtedy, gdy te granice są przekraczane.

W tym celu skonstruowano uproszczony model symulacyjny, który generuje w kolejnych latach (w długim horyzoncie czasu):

- stopy zwrotu z części składowych portfela referencyjnego oraz portfela inwestycji subfunduszu,
- wartości wszystkich opłat za zarządzanie (bez prowizji od składki) i przychodów PTE z tytułu tych opłat,
- Minimalnego Wymogu Kapitałowego i Marginesu Wypłacalności.

Oczywiście rozkłady prawdopodobieństwa i ich charakterystyki dla przychodów i wymogów kapitałowych zależą nie tylko od przyjętych parametrów systemowych, ale także od założeń na temat rozkładu stóp zwrotu z inwestycji, oraz przyjętej przez PTE strategii.

Przyjęto, że dwójki (RSZ_t^A, RSZ_t^O) , $(RSZ_{t+1}^A, RSZ_{t+1}^O)$, $(RSZ_{t+2}^A, RSZ_{t+2}^O)$, ..., reprezentujące stopy zwrotu z akcji i z obligacji w kolejnych latach są i.i.d o rozkładzie takim, że:

$$\bullet \quad (\ln(1 + RSZ_t^A), \ln(1 + RSZ_t^O)) \sim \text{Normalny} \left\{ \begin{bmatrix} \mu_A \\ \mu_O \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_A^2 & \rho \sigma_A \sigma_O \\ \rho \sigma_A \sigma_O & \sigma_O^2 \end{bmatrix} \right\}$$

z parametrami (w wariancie podstawowym przyjętymi na poziomie:

$$\bullet \quad \mu_A = 6,5\%, \quad \sigma_A = 20\%, \quad \mu_O = 3,5\%, \quad \sigma_O = 3,5\%, \quad \rho = 25\%.$$

Równocześnie przyjęto, że:

$$\bullet \quad RSZ_t = RSZ_t^O + w_R \cdot (RSZ_t^A - RSZ_t^O),$$

z wagą akcji w portfelu w_R równą dla subfunduszy A, B i C odpowiednio 75%, 35% i 7,5%.³

³ W rzeczywistości rebalancig składu portfeli referencyjnych będzie dokonywany dużo częściej.

Osiągane przez dany subfundusz stopy zwrotu w roku t wyznaczone są podobnie. Różnica polega na tym, że przyjęto, iż:

- $(1 + SZ_t^A) = (1 + RSZ_t^A) \cdot (1 + \varepsilon_t^A)$, oraz:
- $(1 + SZ_t^O) = (1 + RSZ_t^O) \cdot (1 + \varepsilon_t^O)$,

gdzie zmienne losowe ε_t^A oraz ε_t^O reprezentują niemożność i/lub niechęć PTE dokonywania dokładnej replikacji przez inwestycje subfunduszu struktury Portfela Referencyjnego w obrębie jego części akcyjnej i części obligacyjnej, odpowiednio. Stopa zwrotu z danego subfunduszu wyznaczana jest teraz jako:

- $SZ_t = SZ_t^O + w_p \cdot (SZ_t^A - SZ_t^O)$.

Przy powyższych założeniach osiągana przez subfundusz stopa zwrotu SZ_t różni się od referencyjnej stopy zwrotu z dwóch powodów:

- niedopasowania struktury aktywów do portfela referencyjnego w obrębie części akcyjnej i obligacyjnej, wyrażanego przez charakterystyki zmiennych ε_t^A i ε_t^O
- różnicy udziału akcji w portfelu subfunduszu w_p i w portfelu referencyjnym w_R

Przyjęto, iż zmienne losowe $\varepsilon_t^A, \varepsilon_t^O, \varepsilon_{t+1}^A, \varepsilon_{t+1}^O, \varepsilon_{t+2}^A, \varepsilon_{t+2}^O, \dots$ są niezależnymi zmiennymi o rozkładach lognormalnych (po dodaniu do nich jedynki). W podstawowej wersji symulacji ich parametry przyjęto na poziomie:

- $E(\ln(1 + \varepsilon_t^A)) = -0,025\%, \text{ var}(\ln(1 + \varepsilon_t^A)) = (2,2\%)^2,$
- $E(\ln(1 + \varepsilon_t^O)) = -0,0003\%, \text{ var}(\ln(1 + \varepsilon_t^O)) = (0,75\%)^2.$

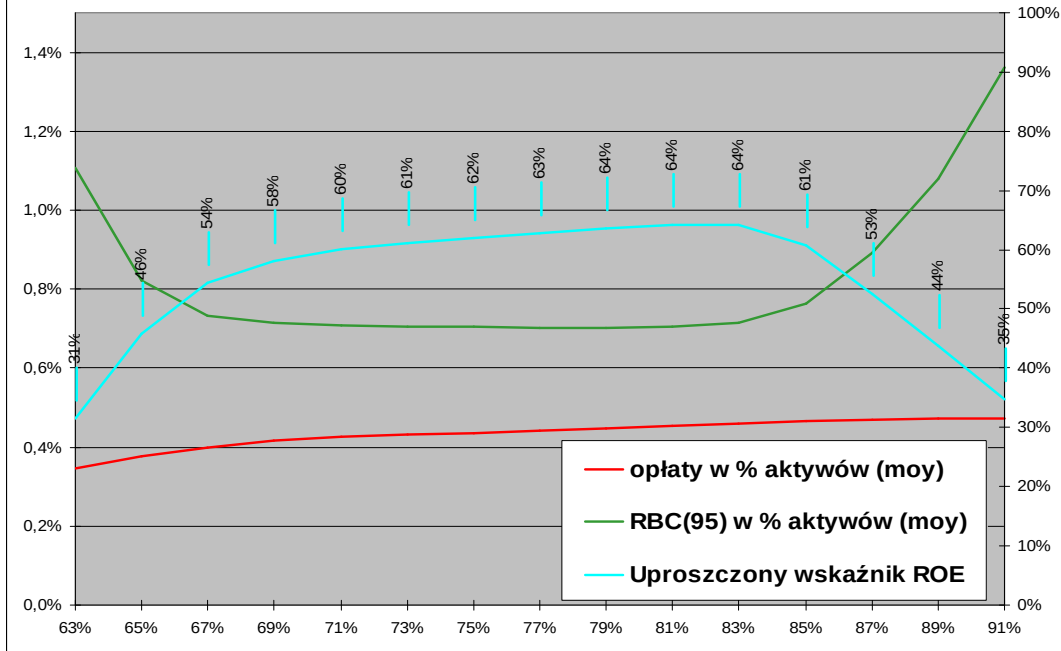
Najważniejsze testy działania systemu opłat i wymogów kapitałowych polegały na zbadaniu, jak kształtują się przychody PTE⁴ w zależności od stopnia, w jakim udział akcji w portfelu subfunduszu w_p (ustalony raz na wiele lat) odchyła się od udziału akcji w portfelu referencyjnym w_R .

Przykładowy wynik dla subfunduszu A, będącego częścią dużego OFE (poziom sałej opłaty za zarządzanie równy 0,3% aktywów⁵) przedstawiony jest na poniższym wykresie:

⁴ Wyznaczenie wartości opłaty solidarnościowej wymaga nie tylko znajomości wartości jednostki uczestnictwa na początek i koniec roku (co jest symulowane w modelu), ale także maksymalnej wartości jednostki w ciągu roku. Bez niepotrzebnej komplikacji modelu (symulowania dziennych stóp zwrotu) osiągnięto to wykorzystując własności mostu Browna, a szczegóły tego zabiegu w pełni przedstawił Łukasz Kanar w pracy magisterskiej obronionej na WNE UW w 2010 roku.

⁵ niedawno poniżej tego poziomu spadły ING i Aviva, dwa największe OFE

Opłaty za zarządzanie i wymogi kapitałowe jako funkcja udziału akcji w subf. A



Czerwoną linią zaznaczona jest wartość oczekiwana sumy opłat za zarządzanie w procentach aktywów przeciętnych w roku (moy – middle of year).

Linia zielona reprezentuje pożądaną wartość kapitału zabezpieczającego ryzyko dopłaty (RBC) za nie-osiągnięcie DSZ.

Wartość RBC ustalono na podstawie zmiennej losowej zdefiniowanej jako suma dopłaty dokonanej na koniec roku rozliczeniowego oraz Marginesu Wypłacalności wyznaczonego na ten moment (tuż po dokonaniu ewentualnej dopłaty). Dla tak zdefiniowanej zmiennej oszacowano wartość kwantyla rzędu 0,95 i powiększono go o wartość oczekiwaną nadwyżki tej zmiennej ponad kwantyl. Uzasadnieniem jest założenie, że najtrudniejszym momentem w roku jest najczęściej koniec roku, kiedy trzeba równocześnie dokonać dopłaty, i chwilę po tym spełniać wymogi kapitałowe. Przyjęcie kwantyla rzędu 95% oznaczałoby, że raz na dwadzieścia lat zarząd PTE (gdyby zarządzał wyłącznie tym subfunduszem) stanąłby w obliczu niemiłej konieczności przekonania akcjonariuszy iż należy dokapitalizować PTE. Dodanie wartości oczekiwanej nadwyżki ponad kwantyl rzędu 95% jest typowym zabiegiem, którego dokonujemy aby w pewnym stopniu znieść arbitralność przyjętego rzędu kwantyla, i wprowadzić swoisty „narzut na ewentualność grubego ogona rozkładu”.

Wartości przyjmowane przez obie powyższe zmienne odłożone są na lewej osi wykresu. Natomiast na prawej osi odłożono wartości, które przyjmuje iloraz dwóch pierwszych zmiennych. Jest to uproszczona (bardzo) wartość wskaźnika Return on Equity. Uproszczenia polega na tym, że:

- W liczniku nie uwzględniono prowizji od składki, a także nie odjęto kosztów systemowych ponoszonych przez PTE oraz kosztów jego funkcjonowania
- W mianowniku uwzględniono jedynie kapitał ulokowany w płynnych parierach wartościowych, pomijając kapitał zamrożony w nakładach na infrastrukturę PTE

Interpretacja obrazu widocznego na wykresie jest dość prosta:

- Przy przyjętych założeniach wartość oczekiwana opłat za zarządzanie jako funkcja udziału akcji w portfelu rośnie (coraz wolniej). Nie ma już tego na wykresie, ale oczywiście odchylenie standardowe także rośnie
- Pożądany kapitał w pewnym przedziale wokół wskaźnika udziału akcji w portfelu równego $w_p = 75\%$ nie reaguje. Po przekroczeniu granic tego przedziału (wszystko jedno w którą stronę) wymogi kapitałowe zaczynają gwałtownie rosnać.
- Wskaźnik ROE pokazuje, że rozsądna strategia mieści się gdzieś w granicach od 67% do 84% akcji. Wykres wskazuje raczej na sensowność przeważenia akcji w portfelu, ale oczywiście przy pesymistycznych założeniach o długookresowej stopie zwrotu z inwestycji w akcje niedoważenie akcji (byle umiarkowane) może być strategią lepszą.

Tego typu analizę przeprowadzono przy różnych innych zestawach założeń. Dość ciekawy wniosek jest taki, że **bardzo duże znaczenie dla wyników ma jeden z najprostszych elementów** zaprojektowanego mechanizmu.

Chodzi mianowicie o Minimalny Wymagany Kapitał, a dokładnie dolną jego barierę w postaci 0,35% wartości aktywów. Obniżenie tej bariery powoduje oczywiście obniżenie się płaskiej części linii odpowiadającej na wykresie, a także zwężenie przedziału w którym jest ona płaska. Odwrotnie – zwiększenie przedziału przesuną płaską część tej linii w górę, a przedział, kiedy jest ona płaska, rozszerza się. Oznacza to iż jest to parametr o kluczowym znaczeniu dla sterowania poziomem ryzyka, które wybierać będą zarządzający subfunduszem A. Interpretacja jest prosta:

- Jeśli każemy PTE zabezpieczać ryzyko dopłaty dużym kapitałem, ich fundusz ryzyka się zwiększy, bo mają (z musu) wystarczający kapitał na jego pokrycie
- Jeśli ustawimy minimalne wymagania kapitałowe na niskim poziomie, fundusz ryzyka okaże się niewielki, bo to co mają PTE do ugrania dzięki bardziej aktywnej strategii, nie zrekompensuje zwiększonych kosztów kapitału

Oczywiście symulacje pozwoliły wyciągnąć szereg innych wniosków, co jednak wykracza poza zakres niniejszego tekstu.

7. Model autoregresyjnego maksimum

Wśród wielu innowacji które pojawiły się w ramach projektu nowych regulacji dotyczących OFE warto zwrócić uwagę na innowację o dość technicznym charakterze.

Jest to proces „autoregresyjnego maksimum”, występujący we wzorze na Minimalne Wymogi Kapitałowe, a dokładniej składnik MWK2.

Proces jako taki najprawdopodobniej nie ma literatury, a jego własności zostały przetestowane raczej metodami symulacyjnymi, niż analitycznie. Nie oznacza to jednak, że o własnościach tego procesu nie da się nic powiedzieć w sposób bardziej ogólny.

Pierwsza rzecz, to ustalenie, jaki jest związek rozkładu zmiennej generowanej przez ten proces i zmiennej niezależnej, będącej argumentem tego procesu.

Dokładniej, jeśli w procesie:

- $Y_t = \max(w \cdot Y_{t-1}, X_t), \quad w \in (0, 1)$

przyjmujemy założenia, że zmienne $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots$ są i.i.d, a ich rozkład określony na półosi dodatniej dany jest dystrybuantą F , powstaje pytanie o dystrybuantę G oraz inne charakterystyki rozkładu zmiennej Y_t .

Na to, aby przekonać się, że rozkład zmiennej zależnej Y_t jest co najmniej tak „cywilizowany” jak rozkład zmiennej niezależnej X_t , wystarczy zauważyć, że trajektorię procesu Y_t daje się ograniczyć z góry i z dołu przez trajektorie procesów o znanych własnościach. Jeśli bowiem przyjmiemy iż:

- $Z_t = w \cdot Z_{t-1} + X_t$,

oraz iż w momencie początkowym mamy $Z_0 = Y_0$, to dla każdego $t = 1, 2, 3, \dots$ zachodzić będzie:

- $X_t \leq Y_t \leq Z_t$, a więc także:

- $E(X_t^k) \leq E(Y_t^k) \leq E(Z_t^k)$.

Wynika z tego w szczególności, że jeśli tylko zmienna X_t ma skończony moment zwykły rzędu k , to także zmienna Y_t ma tę samą własność.

Oszacowanie powyższe ma przede wszystkim znaczenie jakościowe, a nie ilościowe – jeśli bowiem przyjmiemy na przykład $w = 0,95$, to otrzymamy $E(Z_t) = 20 \cdot E(X_t)$.

Ma to jednak znaczenie, kiedy rozważamy metody numerycznego otrzymania pewnych wyników, bo **dobrze jest mieć pewność, że to, co liczymy, w ogóle istnieje.**

Bardziej konkretną postać (do wykorzystania w obliczeniach) ma związek, jaki zachodzi pomiędzy dystrybuantą G a dystrybuantą F . Łatwo bowiem zauważyć (korzystając z własności funkcji maksimum), że dla każdej dodatniej liczby x zachodzi:

- $G(x) = F(x) \cdot G(x/w)$

Wynika z tego, że wartość dystrybuanty zmiennej Y_t można wyliczać jako granicę iloczynów postaci:

- $G_n(x) = F(x) \cdot F(x/w) \cdot F(x/w^2) \cdot \dots \cdot F(x/w^n)$ przy $n \rightarrow \infty$,

licząc przy tym oczywiście, że granica ta istnieje, i że ten sposób zbiegania do niej jest efektywny. Na konkretnych przykładach postępowanie to okazuje się być skuteczne i efektywne, **ale żadnego ogólniejszego dowodu autorowi nie udało się w tej materii uzyskać.**

Być może warto przyjrzeć się bliżej własnościom procesu „autoregresyjnego maksimum”, tym bardziej że jest spora szansa, iż znajdzie on zastosowanie praktyczne w kontroli ryzyka podejmowanego w kapitałowej części polskiego systemu emerytalnego.

Dziękuję za uwagę