

ADRIAN PRZYMUSZAŁA

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu
Wydział Przedsiębiorczości i Innowacji w Warszawie
<https://orcid.org/0009-0002-0929-3930>
adrian.przymuszala@wsb.warszawa.pl

Wartość ukryta w długu — wycena obligacji nienotowanych w portfelach funduszy inwestycyjnych zamkniętych w warunkach braku aktywnego rynku

Streszczenie. Fundusze inwestycyjne zamknięte to rodzaj instrumentów inwestycyjnych stworzonych na podstawie Ustawy z dnia 27 maja 2004 r. o funduszach inwestycyjnych i zarządzaniu alternatywnymi funduszami inwestycyjnymi. Fundusze tego typu emitują certyfikaty inwestycyjne, które zgodnie z zapisami ustawy stanowią przedmiot zarówno oferty publicznej, jak i dopuszczenia lub wprowadzenia do alternatywnego systemu obrotu. Emitowane przez fundusze inwestycyjne instrumenty finansowe mogą być nabywane przez instytucjonalnych oraz przez indywidualnych uczestników rynku kapitałowego. Celem inwestycyjnym funduszu jest wzrost jego wartości w wyniku wzrostu wartości lokat. Aby zapewnić realizację tego celu towarzystwo funduszy inwestycyjnych zawiera szereg strategicznych umów o współpracę, których celem jest m.in. zapewnienie odpowiedniej wyceny zarządzanych aktywów. Celem niniejszego artykułu jest scharakteryzowanie aktualnej sytuacji na rynku funduszy inwestycyjnych w Polsce oraz omówienie podstawowych zasad związanych z wyceną obligacji korporacyjnych będących składnikiem lokat funduszy inwestycyjnych zamkniętych. Oprócz części teoretycznej artykuł prezentuje wyniki studium przypadku, w którym dokonano wyceny obligacji nienotowanej na aktywnym rynku, będącej przedmiotem lokaty funduszu inwestycyjnego zamkniętego. Zastosowanie analizy scenariuszowej, w połączeniu z wykorzystaniem ekstremalnie wysokich spreadów kredytowych odpowiadających najniższym klasom ratingowym, pozwoliło na dokonanie ostrożnego i w pełni uzasadnionego oszacowania wartości godziwej, odbiegającej znacząco od jej wartości nominalnej.

Słowa kluczowe: fundusze inwestycyjne zamknięte, obligacje, wycena, zarządzanie portfelem, aktywa

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.2131>

1. Aktualna sytuacja na rynku funduszy inwestycyjnych w Polsce

W branży TFI w czerwcu 2025 roku trwała dobra passa, aktywa krajowych funduszy inwestycyjnych wzrosły o 6,7 mld zł (+1,8 proc. m/m) i na koniec miesiąca sięgnęły 381,9 mld zł. Wzrostowi sprzyjała zarówno dobra koniunktura rynkowa, jak i napływ nowych środków. W czerwcu główne indeksy akcji, mimo geopolitycznych zawirowań, wspięły się na wieloletnie lub historyczne szczyty. Również na rynku długu skarbowego można było zarobić. W sumie niemal 95 proc. funduszy inwestycyjnych wypracowało w czerwcu dodatnie stopy zwrotu. Szacuje się, że TFI w czerwcu 2025 roku wypracowały dla swoich klientów ok. 3,1 mld zł zysków, a saldo wpłat i wypłat wyniosło 3 mld zł. Czerwiec przyniósł zmienność na rynku długu. Ostatecznie indeks TBSP (Treasury BondSpot Poland Index) wzrósł o niespełna 0,2 proc. W całym segmencie funduszy dłużnych polskich w czerwcu pod kreską były zaledwie 3 fundusze.

Najwyższe stopy zwrotu w czerwcu zanotowały fundusze obligacji korporacyjnych oraz dłużnych polskich papierów krótkoterminowych. Te ostatnie wciąż są liderem pod względem napływów. W czerwcu klienci wpłacili do nich 1,7 mld zł. W sumie do funduszy dłużnych trafiło 2,6 mld zł netto. W efekcie obu tych czynników (wyników zarządzania i sprzedażowych) aktywa w segmencie funduszy dłużnych wzrosły w czerwcu o niemal 3,5 mld zł (+2 proc. m/m). Największy przyrost aktywów (+1,4 mld zł, 3,7 proc. m/m) zanotowały fundusze polskie skarbowe krótkoterminowe i krótkoterminowe uniwersalne (0,9 mld zł). Na globalnych rynkach akcji w czerwcu 2025 roku obserwowano kontynuację wzrostów, które nastąpiły po silnym odbiciu w maju. Amerykański S&P 500 wspiął się na nowy rekord wszech czasów, indeks technologiczny Nasdaq 100 również poprawił historyczne maksima. W samym czerwcu WIG20 TR (uwzględniający dywidendy) zyskał 3,2 proc. Mimo dobrych wyników funduszy akcji polskich wciąż klienci więcej z nich wypłacają niż wpłacają. W czerwcu jednak dynamika odpływów osłabła. Bilans sprzedaży wyniósł -42 mln zł (wobec -195 mln zł w maju). Więcej pieniędzy wycofano w tym czasie z funduszy akcji zagranicznych (-305 mln zł). Pomimo odpływów aktywa funduszy akcyjnych wzrosły w czerwcu o niemal 0,9 mld zł (+2 proc. m/m) i na koniec miesiąca wyniosły 43,3 mld zł, co stanowi 11,3 proc. rynku funduszy ogółem.

Wzrost aktywów w czerwcu (o 0,65 mld zł, +1,4 proc. m/m) zanotowały też fundusze mieszane, a więc takie, które inwestują zarówno w akcje, jak i obligacje. Tym samym w efekcie zarówno dodatnich wyników zarządzania, jak i napływów środków finansowych na rynek kapitałowy, bilans sprzedaży wyniósł 0,18 mld zł.

W przypadku funduszy absolute return bilans sprzedażowy był na niewielkim minusie (–36 mln zł), ale dodatnie wyniki zarządzania sprawiły, że aktywa w segmencie funduszy absolutnej stopy zwrotu nieznacznie wzrosły (o 7,5 mln zł, 0,1 proc. m/m). Wzrosły też aktywa funduszy surowcowych (+126 mln zł, +4,5 proc. m/m).

Solidny wzrost aktywów, bo łącznie o ponad 1 mld zł (+3,1 proc. m/m), odnotowały w czerwcu fundusze zdefiniowanej daty PPK, systematycznie zasilane wpłatami pracowników i pracodawców.

W czerwcu największy przyrost aktywów w ujęciu nominalnym zanotowały: PKO TFI (+1,8 mld zł), PFR TFI (+0,8 mld zł) i Pekao TFI (+0,7 mld zł). Spadek aktywów zanotowało w sumie 7 TFI, z czego największy – Ipopema TFI (–300 mln zł).

2. Metody wyceny wierzytelności

Zgodnie z artykułem 28 ust. 6 ustawy o rachunkowości za wartość godziwą przyjmuje się kwotę, za jaką dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane na warunkach transakcji rynkowej, pomiędzy zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi, niepowiązanymi ze sobą stronami (Przymuszała, 2024). Oszacowanie wartości godziwej aktywa (składnika lokat) funduszu jest zależne od dostępności oraz wiarygodności pozyskanych i przetwarzanych danych. Międzynarodowy Standard Sprawozdawczości Finansowej 13 określa w tym zakresie ścisłą hierarchię (Szczepankiewicz, Janowicz, 2015). Zgodnie z nim (Przymuszała, 2024):

- ▶ do poziomu I zalicza się ceny aktywów notowane na aktywnych rynkach;
- ▶ do poziomu II zalicza się dane obserwowalne inne niż notowane ceny dla identycznego składnika aktywów;
- ▶ do poziomu III zalicza się wszystkie inne dane, które posiadają charakter nieobserwowany, nie istnieje aktywny rynek.

Ważne zatem z punktu widzenia ochrony interesu uczestnika funduszu inwestycyjnego jest zapewnienie odpowiedniej wyceny aktywów funduszu na poziomie II oraz III hierarchii wartości godziwej, a więc w przypadkach gdy nie istnieje aktywny rynek, a zatem przedmiotem lokat funduszu inwestycyjnego zamkniętego są aktywa nienotowane. Wartość godziwą obligacji (z wyłączeniem obligacji w default) wyznacza się wówczas jako cenę brudną dla odpowiednika obligacji pozbawionej wbudowanych instrumentów pochodnych, skalkulowaną metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) według wzoru:

$$PV(t) = \sum_{i:t_i > t} (CF_{t_i} \times DF_{t_i}) + ED(t)$$

gdzie:

t — dzień wyceny

t_i — termin przepływu pieniężnego z obligacji

CF_{t_i} — estymacja przepływu pieniężnego w momencie t_i

DF_{t_i} — estymacja czynnika dyskontującego dla przepływu w momencie t_i

$ED(t)$ — wartość wbudowanych instrumentów pochodnych (ED).

Wartość godziwą wbudowanych instrumentów pochodnych (ED) wyznacza się w przypadku opcji wcześniejszej spłaty (zarówno przez dłużnika, jak i wierzyciela) według wartości wewnętrznej. W wycenie pomija się wartość czasową opcji ze względu na niezidentyfikowanie wiarygodnych danych rynkowych, w szczególności zmienności rynkowego spreadu kredytowego dłużnika, którego określenie wymagałoby szeregu czasowego notowań wiarytelności danego dłużnika na aktywnym rynku.

Wartość wewnętrzną (Karpio, 2012) wyznacza się poprzez wycenę obligacji metodą DCF, przy założeniu wcześniejszej spłaty na każdy (lub dobraną według modelu próbę) możliwy dzień, wybranie dnia maksymalizującego wartość instrumentu dla jego posiadacza i określenie różnicy pomiędzy tą wartością a wartością z wyceny bez założenia wcześniejszej spłaty.

Powyższą zależność można opisać w poniższy sposób:

1. dla opcji dłużnika:

$$ED(t) = \min \left[\min_j \left(\sum_{i:t_i > t} ((CF_{t_i} + S_{t_i}) \times DF_{t_i}) \right) - \sum_{i:t_i > t} (CF_{t_i} \times DF_{t_i}), 0 \right]$$

gdzie:

j — indeks dnia posiadania uprawnienia do wykonania opcji

S_{t_i} — premia za wykonanie opcji

2. dla opcji wierzyciela:

$$ED(t) = \max \left[\max_j \left(\sum_{i:t_i > t} ((CF_{t_i} + S_{t_i}) \times DF_{t_i}) \right) - \sum_{i:t_i > t} (CF_{t_i} \times DF_{t_i}), 0 \right]$$

Wartość godziwą wierzytelności w default wyznacza się według podejścia majątkowego, z zastosowaniem wskaźnika pokrycia zobowiązań aktywami dłużnika. Do wyznaczenia wskaźnika pokrycia stosuje się zasady analogiczne do wyceny udziałów w spółkach zgodnie z metodą majątkową (Dynus, Kołosowska i Prewysz-Kwinto, 2005). W tym podejściu cena brudna wierzytelności jest określana według wzoru:

$$PV(t) = (N + AI_t) \times \min\left(\frac{TA}{TD}, 1\right)$$

gdzie:

t – dzień wyceny

N – niespłacona wartość nominalna wierzytelności

AI_t – naliczone odsetki na dzień wyceny

$TA \div TD$ – wskaźnik pokrycia zobowiązań (TD) aktywami (TA).

Cenę czystą obi wyznacza się poprzez pomniejszenie ceny brudnej o narosłe odsetki do dnia wyceny (Jajuga, 2007).

3. Cechy modeli dochodowych (DCF)

Technika ta jest definiowana obecnie jako pozwalająca wyznaczyć wartość godziwą składnika aktywów lub zobowiązań poprzez przeliczenie przyszłych kwot, w szczególności przepływów pieniężnych lub dochodów i wydatków, na jedną zdyskontowaną kwotę z uwzględnieniem założeń dotyczących ryzyka lub pozwalającą za pomocą innych powszechnie uznanych metod na oszacowanie wartości godziwej aktywów lub zobowiązań, gdzie dane wejściowe do modelu są obserwowalne na rynku w sposób bezpośredni lub pośredni; w przypadku gdy dane obserwowalne na rynku nie są dostępne (Pietraszewski, Leszczyński, 2025). Skonstruowany w ten sposób model powinien cechować się poniższymi kryteriami:

- wysokość przepływów pieniężnych określa się przy założeniu braku ryzyka dłużnika, tj. w szczególności braku ryzyka opóźnienia przepływów pieniężnych, ich niewystąpienia lub zapłaty w niepełnej wysokości; ryzyko związane z wierzytelnością uwzględnia się wyłącznie w kalkulacji czynników dyskontowych;
- czynnik dyskontowy na datę jest wyznaczany według następującego wzoru:

$$DF_{t_i} = \left(\frac{1}{1 + r_{t_i}} \right)^{T(t_{\text{wycena}}, t_i)}$$

gdzie:

t_i — data przepływu

$T(t_{\text{wycena}}, t_i)$ — czas pomiędzy datą wyceny (i w konwencji Act/365

r_{t_i} — stopa dyskontowa, która uwzględnia:

- ▶ referencyjna krzywa rentowności (rf_{t_i}) — jej zadaniem jest uwzględnienie w wycenie wartości pieniądza w czasie;
- ▶ spread kredytowy dłużnika — jego zadaniem jest uwzględnienie całości ryzyka związanego z danym dłużnikiem; ze względu na źródła danych spread ten dzieli się na dwa komponenty:
 - ▷ spread specyficzny dla dłużnika (c) — określany w wyniku kalibracji modelu do obserwowanych cen wycenianej wierzytelności, w szczególności ceny jej zakupu (w tym w momencie udzielenia/objęcia); jego zadaniem jest uwzględnienie w wycenie elementów specyficznych dla danej wierzytelności, które różnicują ją od wierzytelności notowanych;
 - ▷ referencyjny spread rynkowy (b) — określany na podstawie rentowności wierzytelności podobnych notowanych na rynku; jego zadaniem jest uwzględnianie w wycenie na bieżąco zmian związanych ze zmianą ogólnej sytuacji rynkowej, w tym przede wszystkim oczekiwanej premii dla sektora rynku, do którego została przypisana wierzytelność; w tym celu porównuje się wartość spreadu referencyjnego w dniu wyceny (b_t) oraz w dacie przeprowadzenia kalibracji (b_0) i następnie uwzględnia w wycenie zmianę tego poziomu wg wzoru:

$$r_{t_i} = rf_{t_i} + c + (b_t - b_0) \text{ — wariant addytywny}$$

lub

$$r_{t_i} = rf_{t_i} + c \times \frac{b_t}{b_0} \text{ — wariant multiplikatywny}$$

Parametry b_t , b_0 i c są określone jako spready stałe dla każdego momentu t_i .

Zaznaczyć należy, że wybór jednego z dwóch powyższych wariantów jest zależny od indywidualnej analizy danej wierzytelności przez wyceniającego, w szczególności w trakcie przeglądów. Jednak rozwiązaniem bazowym jest stosowanie

tego wariantu, który wskazuje na mniejszą zmianę względem b_0 , pod warunkiem że kierunek zmiany spreadu jest zgodny z kierunkiem zmiany benchmarku.

Dla wierzytelności zawierających wbudowane instrumenty pochodne w procesie kalibracji modelu do obserwowanych cen wyznacza się ciąg spreadów:

$$(c_0, c_1, c_2, \dots, c_n)$$

gdzie:

c_0 — spread z kalibracji wyznaczony przy założeniu utrzymania wierzytelności do daty zapadalności

n — liczba okresów, w których można wykonać opcję wcześniejszego wykupu (lub próba tych okresów, na których w ramach modelu taka możliwość jest analizowana)

c_i — spread z kalibracji wyznaczony przy założeniu wcześniejszego wykupu w okresie i (przy czym numeracja jest prowadzona od ostatniego okresu do początkowego).

Do wyceny jako spread specyficzny dla dłużnika (c) jest stosowany ten wyraz tego ciągu (oznaczony c_i), który w dniu kalibracji modelu wyznaczał cenę modelową wierzytelności równą cenie transakcyjnej z zastrzeżeniem, że jeśli możliwość dokonania wcześniejszego wykupu w okresie i minęła, to spread c jest wyznaczany w oparciu o ten sam algorytm spośród ciągu $(c_0, c_1, c_2, \dots, c_{i-1})$.

Składnik ilustrujący spread kredytowy, tj.

$$c + (b_t - b_0) \text{ lub } c \times \frac{b_t}{b_0}$$

dłużnika o charakterze korporacyjnym powinien przyjmować wartości nieujemne. W przypadku uzyskania wartości ujemnej wartość taka podlega analizie i po uzasadnieniu jako spread na dany dzień wyceny może zostać przyjęta (w szczególności gdy $c_0 \geq 0\%$) lub zmieniona na wartość 0%.

W przypadku wycen wierzytelności posiadanych przez FIO (zarówno gdy wycena jest wykonywana na potrzeby FIO, jak i FIZ), aktualizacja wartości składnika ilustrującego spread kredytowy następuje:

- na potrzeby wyceny za 1. dzień roboczy w danym tygodniu na podstawie danych dostępnych do przedostatniego dnia roboczego (włącznie) w tygodniu poprzedzającym

oraz

- ▶ przy wycenie na 30.06 i 31.12 na podstawie danych dostępnych do dnia poboru danych.

Wartość ta jest utrzymywana bez zmian do czasu kolejnej aktualizacji, z zastrzeżeniem wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych, w wyniku których aktualizacja może nastąpić szybciej, po potwierdzeniu zasadności jej dokonania z TFI i depozytariuszem. W szczególności za przesłankę do niezwłocznej aktualizacji spreadu należy uznać zmianę ratingu dłużnika lub jego oceny scoringowej.

4. Powody wyboru modelu

Specyfika funkcjonowania funduszy inwestycyjnych zamkniętych pozwala zidentyfikować poniższe kryteria jako podstawę sporządzenia wyceny instrumentów dłużnych będących przedmiotem lokat funduszu za pomocą modelu:

1. w przypadku aktywów funduszy inwestycyjnych zamkniętych:
 - ▶ dla większości wierzytelności jedyną transakcją jest powstanie danej wierzytelności (emisja obligacji, zaciągnięcie pożyczki itp.) lub zmiana jej warunków (poprzez obustronnie przyjęte aneksy, w tym rolowanie) lub zaciągnięcie innego finansowania przez dłużnika. W związku z tym model wyceny powinien kalibrować się do ustalonych w niniejszych transakcjach warunków. Na tej podstawie można wyliczyć parametr modelu, wskazujący na historyczne rynkowe warunki, na jakich było udzielone finansowanie;
 - ▶ większość dłużników to podmioty niepubliczne, a ich wierzytelności nie są dopuszczone do obrotu. W związku z tym nie występują transakcje z aktywnego rynku umożliwiające bezpośrednią obserwację spreadu kredytowego. Tym samym w większości przypadków estymacja spreadu musi bazować na wyborze rynkowego benchmarku, który będzie wskazywał na skalę i kierunek oczekiwanej zmiany początkowego spreadu kredytowego uzależnionego od charakterystyki dłużnika (parametr b modelu);
 - ▶ ze względu na to, że emitenci z poszczególnych sektorów gospodarki są reprezentowani na rynku publicznym w sposób nierównomierny, z przewagą wśród obligacji komercyjnych emitentów z sektora finansowego i deweloperskiego, sposoby wyznaczania parametru b modelu muszą być zróżnicowane w zależności od dostępności danych. Tam, gdzie szczegółowe dane są dostępne (np. gdy ten sam dłużnik posiada również inną, notowaną serię obligacji), zasadne jest ich wykorzystanie. W innych wypadkach konieczne jest posłużenie się danymi uśrednionymi;

- ▶ jest możliwy kontakt z dłużnikami, dający możliwość pozyskania podstawowych danych umożliwiających ocenę ich sytuacji finansowej. Tym samym istnieje możliwość cyklicznego monitorowania ich sytuacji i adekwatnego korygowania oceny ryzyka, stanowiącej podstawę do szacowania zmiany spreadu kredytowego.
2. w przypadku aktywów funduszy inwestycyjnych otwartych:
- ▶ większość wierzytelności nienotowanych na aktywnym rynku jest dopuszczona do obrotu na Catalyst i okazjonalnie występują transakcje na nich. W związku z powyższym model wyceny powinien opierać się na zrównywaniu ceny modelowej z obserwowalną ceną transakcyjną (w tym ceną ustaloną podczas emisji) i w okresach braku transakcji śledzić możliwe do estymacji zmiany sytuacji rynkowej oraz zmiany sytuacji dłużnika względem stanu z ostatniej transakcji. Założenie to jest uwzględnione w szczególności poprzez parametr c stopy dyskontowej;
 - ▶ transakcje na rynku publicznym (analizowano GPW Catalyst) występują w odniesieniu do większości emitentów sporadycznie i dotyczą wolumenu stanowiącego nieznaczny odsetek emisji. W związku z powyższym model wyceny powinien uwzględniać również takie parametry, które pochodzą z aktywnego rynku, w celu umożliwienia uwzględniania codziennych zmian sytuacji. Założenie to jest uwzględnione w szczególności poprzez parametry rf_t oraz b stopy dyskontowej;
 - ▶ emitenci z poszczególnych sektorów gospodarki są reprezentowani na rynku publicznym w sposób nierównomierny, z przewagą wśród obligacji komercyjnych emitentów z sektora finansowego i deweloperskiego. W związku z powyższym sposoby wyznaczania parametru b modelu muszą być zróżnicowane w zależności od dostępności danych. Tam, gdzie szczegółowe dane są dostępne (np. gdy ten sam dłużnik posiada również inną, notowaną serię obligacji), zasadne jest ich wykorzystanie. W innych wypadkach konieczne jest posłużenie się danymi uśrednionymi;
 - ▶ nie jest możliwy kontakt z dłużnikami umożliwiający pozyskanie bardziej szczegółowych danych niż te upubliczniane. W związku z tym nie jest możliwe wiarygodne określenie prognozy wysokości przepływów pieniężnych z wierzytelności inaczej niż na podstawie warunków wierzytelności. Tym samym całkowita wycena ryzyka musi zostać oddana w stopie dyskontowej r .

5. Dane wsadowe

Przygotowanie modelu wyceny obligacji wymaga przyjęcia oraz zastosowania odpowiednich danych wsadowych. Zestawienie danych wraz z wykazem źródeł przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Kluczowe dane wsadowe modelu wyceny

Dane	Charakter	Rodzaj	Źródła (przykłady)
Terminarz przepływów pieniężnych	liczbowy	bazowe	warunki wierzitelności
Wysokość przepływów pieniężnych	liczbowy	bazowe / obserwowalne	warunki wierzitelności, referencyjna krzywa rentowności
Referencyjna krzywa rentowności, stawki bazowe (np. WIBOR, EURIBOR, SOFR)	liczbowy	obserwowalne	Refinitiv, Bloomberg lub inny uznany serwis informacyjny
Grupa wierzitelności porównywalnych	inny niż liczbowy	nieobserwowalne	ocena wyceniającego
Zagregowana ocena ryzyka kredytowego (rating wewnętrzny)	inny niż liczbowy	nieobserwowalne	opracowanie według niniejszej metodyki
Referencyjny spread kredytowy dłużnika (<i>b</i>)	liczbowy	obserwowalne	krzywe kredytowe, indeksy, spready kredytowe dla papierów porównywalnych, Refinitiv, Bloomberg lub inny uznany serwis informacyjny, lub kalkulacje własne na podstawie opisanej procedury oceny i wyznaczenia wewnętrznego ratingu
Spread specyficzny dla dłużnika (<i>c</i>)	liczbowy	obserwowalne	Catalyst, inny rynek długu, Refinitiv, Bloomberg lub inny uznany serwis informacyjny, umowy zawierane przez Fundusz

Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie liczbowe dane wsadowe do modelu mają charakter danych bazowych lub obserwowalnych danych wejściowych, w związku z czym opisane tu modele klasyfikowane są na poziomie 2. hierarchii wartości godziwej, o której mowa w Rozporządzeniu ws. szczególnych zasad rachunkowości funduszy inwestycyjnych (Rozporządzenie, 2007). Do budowy modelu przyjmowane są założenia przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Założenia przyjęte w modelu i uzasadnienie ich stosowania

Założenie	Uzasadnienie stosowania
O ile w warunkach wierzitelności nie jest powiedziane inaczej, stosuje się konwencję Act/365.	Ujednolicenie modelu.
Parametry <i>b</i> i <i>c</i> stopy dyskontowej są określone jako spready stałe dla każdego momentu <i>t</i> .	Brak danych źródłowych pozwalających na wiarygodne wyznaczenie parametrów jako krzywej.

Założenie	Uzasadnienie stosowania
W przypadku opcji amerykańskich oraz opcji, w których dni wykonania nie pokrywają się z terminami płatności nominalu i/lub odsetek wierzytelności, przyjmuje się uproszczenie polegające na kalkulacji wartości opcji tylko w dniach przepływów pieniężnych z zasadniczej wierzytelności.	Zwiększenie przejrzystości modelu. Ponadto w warunkach monotoniczności referencyjnej krzywej rentowności (pomijając początek, który nie ma istotnego wpływu na wartość opcji) oraz przy założeniu stałości spreadu kredytowego, założenie nie ma istotnego wpływu na rzetelność oszacowania.
W przypadku kalkulacji spreadu dla obligacji referencyjnej pomija się wartość wbudowanych instrumentów pochodnych — spread jest kalkulowany jako spread-to-maturity.	Przeprowadzone testy wykazały nadmierną zmienność spreadu kalkulowanego jako option adjusted spread wynikającą z innej oceny ryzyka wykonania opcji przez rynek względem modelu wyceny. W związku z tym, że niniejszy parametr jest wykorzystywany jedynie w celu oszacowania zmiany spreadu, a nie jego ustalenia, przyjmuje się zmianę spread-to-maturity jako estymator bardziej zgodny z danymi rynkowymi.

Źródło: Opracowanie własne

Dane wsadowe, stosowane w konstrukcji modelu wyceny obligacji, stanowią jego kluczowy element jakościowy. Kolejnym istotnym elementem jest wyznaczenie wartości przepływów pieniężnych. Mechanizm ten przebiega w sposób następujący:

- ▶ dla obligacji stałoprocentowej:

Wysokość przepływów wyznacza się wprost według postanowień warunków wierzytelności. W typowym przypadku wyznacza się je jako:

$$CF_{t_i} = Par_{t_{i-1}} \times y_{t_i} \times T(i) + (Par_{t_{i-1}} - Par_{t_i})$$

gdzie:

Par_{t_i} — wartość pozostała do spłaty w momencie t_i

y_{t_i} — oprocentowanie w okresie i

$T(i)$ — czas trwania okresu i , z uwzględnieniem właściwej konwencji odsetkowej.

W przypadku gdy warunki wierzytelności przewidują zmianę terminu lub wysokości przepływów w przyszłości, np. zależną od spełnienia kowenantów lub wystąpienia innych zdarzeń, na potrzeby wyceny przyjmuje się założenie o kontynuacji sytuacji aktualnej na dzień wyceny.

- ▶ dla obligacji zmiennoprocentowej:

Wysokość przepływów wyznacza się według postanowień warunków wierzytelności, dokonując estymacji stawki bazowej na każdy okres odsetkowy na podstawie:

- a. dla okresów, dla których dzień ustalenia stopy procentowej przypada najpóźniej w dniu wyceny: faktycznych poziomów stawki referencyjnej,
- b. dla okresów późniejszych: stawek forward (tj. stopa obowiązująca w okresie, którego początek przypada po dniu wyceny) wynikających z referencyjnej krzywej rentowności.

Uzyskane w powyższy sposób przepływy pieniężne podlegają dyskontowaniu na dzień wyceny przy zastosowaniu odpowiednio dobranej stopy dyskontowej. Do wyceny stosuje się stawki według stanu na dzień poboru danych jako estymatora stawek z dnia wyceny.

Referencyjna krzywa rentowności (rf_t) jest wyznaczana jako krzywa zerokuponowa, tj. jako zbiór par dat oraz wysokości oprocentowania w transakcji pozbawionej ryzyka, zawartej w dniu wyceny i wymagalnej w ww. dacie (bez przepływów w datach wcześniejszych). Referencyjna krzywa rentowności jest wyznaczana ze względu na walutę przepływu. W przypadku przepływów w więcej niż jednej walucie stosuje się osobne krzywe dla przepływów w każdej z nich. Nie bierze się pod uwagę innych czynników różnicujących krzywe, w szczególności nie bierze się pod uwagę tenorów instrumentów, z których jest złożona krzywa.

W modelach wykorzystuje się dwa rodzaje krzywych referencyjnych:

- ▶ krzywe obligacyjne — w szczególności na potrzeby kalkulacji czynników dyskontowych (krzywe dyskontowe) dla stałokuponowych obligacji skarbowych, agend rządowych, komunalnych;
- ▶ krzywe swapowe — w szczególności na potrzeby ustalenia stawek referencyjnych (krzywe forwardowe) oraz kalkulacji czynników dyskontowych (krzywe dyskontowe) dla wierzytelności korporacyjnych oraz zmiennokuponowych obligacji skarbowych, agend rządowych, komunalnych.

Interpolację czynników dyskontowych na dowolną datę przeprowadza się w następujący sposób:

$$DF_{rf,t_i} = DF_{rf,t_x}^{\frac{T(t_x,t_i)}{T(t_x,t_y)}} \times DF_{rf,t_y}^{\frac{T(t_y,t_i)}{T(t_x,t_y)}}$$

gdzie:

t_x, t_y — punkty węzłowe krzywej przypadające bezpośrednio przed (t_x) i bezpośrednio po (t_y) momencie

$T(t_i, t_j)$ — czas pomiędzy t_i i t_j w konwencji Act/365.

Stopy spot z krzywej rentowności wyznacza się według wzoru:

$$rf_{t_i} = \begin{cases} \left(\frac{1}{DF_{rf,t_i}} - 1 \right) \times \frac{1}{T(t_i)} & \text{dla } T(t_i) \leq 1 \\ \left(\frac{1}{DF_{rf,t_i}} \right)^{\frac{1}{T(t_i)}} - 1 & \text{dla } T(t_i) > 1 \end{cases}$$

gdzie:

rf_{t_i} – stopa spot dla przepływu w momencie t_i

$T(t_i)$ – czas od dnia wyceny t_i do w konwencji Act/365.

Stopy forward z referencyjnej / projekcyjnej krzywej rentowności wyznacza się według wzoru:

$$rf_{t_i,t_j} = \left(\frac{DF_{rf,t_i}}{DF_{rf,t_j}} - 1 \right) \times \frac{1}{T(t_i,t_j)}$$

gdzie:

rf_{t_i,t_j} – stopa forward zaczynająca się w momencie t_i i kończąca w t_j

DF_{t_x} – czynnik dyskontowy spot dla momentu t_x , wyznaczony z wykorzystaniem interpolacji

$T(t_i,t_j)$ – czas pomiędzy t_i i t_j w konwencji Act/365.

Na potrzeby kalkulacji czynników dyskontowych przyjmuje się następujące kwotowania zasilające punkty węzłowe krzywej (tj. pojedynczy punkt krzywej, dla którego są dostępne kwotowania transakcji, pozwalające wyznaczyć rentowność/czynnik dyskontowy odpowiadający dacie zapadalności transakcji) i rodzaje wykorzystanych danych rynkowych w zależności od waluty. Zestawienie źródeł kwotowania zasilających punkty węzłowe krzywej w PLN, EUR i USD przedstawiono w tabelach 3, 4 oraz 5.

Tabela 3. Kwotowania zasilające punkty węzłowe krzywej w PLN

Węzeł	Refinitiv RIC
WIBOR ON	WIPLNOND=
WIBOR TN	WIPLNTND=
WIBOR 1W	WIPLNSWD=
WIBOR 2W	WIPLN2WD=
WIBOR 1M	WIPLN1MD=
WIBOR 3M	WIPLN3MD=
WIBOR 6M	WIPLN6MD=
FRA 6X12	PLN6X12F=
FRA 12X18	PLN12X18F=
IRS WIBOR 6M — 2Y	PLNAB6W2Y=
IRS WIBOR 6M — 3Y	PLNAB6W3Y=
IRS WIBOR 6M — 4Y	PLNAB6W4Y=
IRS WIBOR 6M — 5Y	PLNAB6W5Y=
itd.	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4. Kwotowania zasilające punkty węzłowe krzywej w EUR

Węzeł	Refinitiv RIC
ESTER	EUROSTR=
EURIBOR SW*	EURIBORSWD=
EURIBOR 1M*	EURIBOR1MD=
EURIBOR 3M*	EURIBOR3MD=
EURIBOR 6M*	EURIBOR6MD=
FRA EUR 6X12	EUR6X12F=
FRA EUR12X18	EUR12X18F=
IRS EURIBOR 6M — 2Y	EURAB6E2Y=
IRS EURIBOR 6M — 3Y	EURAB6E3Y=
IRS EURIBOR 6M — 4Y	EURAB6E4Y=
IRS EURIBOR 6M — 5Y	EURAB6E5Y=
itd.	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 5. Kwotowania zasilające punkty węzłowe krzywej w USD

Węzeł	Refinitiv RIC
USD SOFR*	USDSOFR=
USD SW OIS	USDSROISSW=
USD 1M OIS	USDSROIS1M=
USD 3M OIS	USDSROIS3M=
USD 6M OIS	USDSROIS6M=
USD 1Y OIS (stopa stała Act/360, stopa zmienna Act/360 SOFR)	USDSROIS1Y=
USD 2Y OIS	USDSROIS2Y=
USD 3Y OIS	USDSROIS3Y=
USD 4Y OIS	USDSROIS4Y=
USD 5Y OIS	USDSROIS5Y=
itd.	

*opóźnienie 1 dzień roboczy

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku konieczności samodzielnej kalkulacji czynników dyskontowych dla punktów węzłowych referencyjnej krzywej rentowności, kalkulacji dokonuje się w następujący sposób:

$$DF_{t_i} = \begin{cases} \text{początek: } \frac{DF_{rf,t_{spot}}}{1 + IBOR_i \times T(t_{spot}, t_i)} \\ \text{środek: } \frac{DF_{rf,t_{i-1}}}{1 + FRA_{i-1 \times i} \times T(t_{i-1}, t_i)} \\ \text{koniec: } \frac{1 - IRS_{i,k} \times \sum_{j=1}^{i-1} T(t_{i-1}, t_j) \times \frac{DF_{rf,t_j}}{DF_{rf,t_{spot}}}}{1 + IRS_{i,k} \times T(t_{i-1}, t_i)} \times DF_{rf,t_{spot}} \end{cases}$$

gdzie:

$DF_{rf,t_{spot}}$ – czynnik dyskontujący na datę spot, określony na podstawie stawek overnight, tomorrow next a w przypadku ich braku równy 1

$T(t_i, t_j)$ – czas pomiędzy t_i i t_j

$IBOR_i$ – stawka typu IBOR lub OIS (dla tenorów mniejszych lub równych 1 rok)

$FRA_{i-1 \times i}$ – stawka forward na okres od daty $i-1$ do i

$IRS_{i,k}$ – stawka par kontraktu IRS lub OIS do daty i , z nogą zmienną przeszacowującą się co k miesięcy.

Dla okresów późniejszych niż ostatni przyjmuje się stawki zerokuponowe równe ostatniej.

Na potrzeby kalkulacji czynników dyskontowych dla PLN przyjmuje się ceny wybranych zero- i stałokuponowych obligacji Skarbu Państwa. Szczegółowa lista obligacji wykorzystanych do konstrukcji krzywej jest aktualizowana okresowo, przy kwartalnych przeglądach wycen oraz w sytuacji gdy następuje wykup obligacji. Podstawą do jej konstrukcji jest lista obligacji Skarbu Państwa notowanych na Treasury Bondspot Poland.

Stawki zerokuponowe oraz czynniki dyskontowe dla punktów węzłowych referencyjnej krzywej rentowności kalkuluje się w następujący sposób:

$$DF_{t_f, t_i} = \frac{1}{(1 + r_{z, t_i})^{T(t_{spot}, t_i)}}$$

$$r_{z, t_i} = \begin{cases} r_{z, t_i} = \text{IRR dla obligacji} & \text{dla obligacji zerokuponowych} \\ \left(\frac{CF_{t_i}}{PV(t) + \sum_{t_j < t_i} CF_{t_j} \times DF_{t_f, t_j}} \right)^{\frac{1}{T(t_{spot}, t_i)}} - 1 & \text{dla obligacji stałokuponowych} \end{cases}$$

gdzie:

DF_{t_f, t_i} — czynnik dyskontujący na datę spot

CF_{t_i} — przepływ z obligacji w dacie t_i

$PV(t)$ — cena brudna obligacji

$T(t_i, t_j)$ — czas pomiędzy t_i i t_j w konwencji Act/365.

Dla okresów wcześniejszych niż pierwszy punkt węzłowy oraz późniejszych niż ostatni przyjmuje się odpowiednio stawki zerokuponowe równe pierwszej i ostatniej.

Jak już wspomniano w niniejszym artykule, jedną ze składowych modelu dochodowego wyceny obligacji jest występowanie spreadu kredytowego dłużnika, którego zadaniem jest uwzględnienie całości ryzyka związanego z danym dłużnikiem. Spreadu kredytowego dłużnika (spread referencyjny (b)) w stopie dyskontowej nie stosuje się dla:

- ▶ obligacji skarbowych,
- ▶ obligacji agend rządowych (np. BGK, PFR),
- ▶ obligacji komunalnych.

Rozwiązanie wynika z faktu, że zobowiązania JST są gwarantowane przez Skarb Państwa. Dodatkowa, względem obligacji skarbowych, marża na ryzyko jest odzwierciedlona w spreadzie kredytowym wyliczanym z kalibracji do ceny transakcyjnej, o którym mowa w sekcji poniżej. Nie monitoruje się dodatkowo zmiany tego spreadu — przyjęto, że zmienność jest już zawarta w krzywej bez ryzyka.

Spread kredytowy c określa się numerycznie tak, aby wycena modelowa była równa cenie transakcyjnej, tj. zachodził warunek:

$$PV(t) = P(t)$$

W tabeli 6 zaprezentowano hierarchię źródeł informacji o cenach $P(t)$:

Tabela 6. Hierarchia źródeł informacji o cenach $P(t)$

Poziom hierarchii	Określenie ceny wierzytelności
1.	Cena pierwotna wierzytelności — powstanie wierzytelności (np. cena emisyjna obligacji).
2.	Cena rynkowa wierzytelności — wykorzystuje się VWAP z dnia wyceny (lub dnia wcześniejszego, jeśli później nie było możliwości kalibracji), pod warunkiem że wolumen obrotu wyniósł co najmniej 5000,00 w walucie wierzytelności według jej wartości nominalnej.
3.	Cena transakcyjna wierzytelności w transakcji prywatnej — wykorzystuje się VWAP z transakcji, o których informacje przedstawiło TFI lub która została zarejestrowana w KDPW, pod warunkiem że wolumen obrotu wyniósł co najmniej 5000,00 w walucie wierzytelności według jej wartości nominalnej.
4.	Cena innej wierzytelności dłużnika, która może być uznana za podobną przy najmniej pod względem waluty, charakterystyki płatności (stało/zmiennoprocentowa, obecność opcji, amortyzacja nominalu), poziomu zabezpieczeń, a optymalnie również pod względem terminu zapadalności, pod warunkiem, że został dla niej opracowany model. W takim wypadku spread kredytowy dłużnika pochodzący z kalibracji dla ww. wierzytelności przyjmuje się jako spread dla wierzytelności wycenianej.
5.	Fixing. Źródłem cen fixingowych jest Treasury BondSpot Poland.
6.	Cena ofertowa (bid) otrzymana przez TFI, przy czym ceny ofertowe stosuje się w indywidualnych, jednostkowych sytuacjach, po wcześniejszej analizie ich wiarygodności (w szczególności w wyniku wniosków po przeglądzie wyceny).

Źródło: Opracowanie własne

6. Cechy modeli majątkowych

Model majątkowy pomija rozłożenie przepływów w czasie — zamiast tego skupia się na oszacowaniu stopnia, w jakim wierzytelność jest odzyskiwalna według stanu dłużnika na dzień wyceny. W tym celu przedmiotem analizy jest wartość majątku dłużnika oraz analiza kolejności zaspokojenia wierzycieli. W tym podejściu cena

brudna wierzytelności jest określana w oparciu o wartość zabezpieczeń przypadających na nią, a w przypadku ich braku lub niepełnego pokrycia wierzytelności, w oparciu o proporcjonalny udział w majątku dłużnika pomniejszonym o skutki zaspokojenia wierzycieli o wyższej kolejności zaspokojenia, według wzoru:

$$PV(t) = P(N + AI_t)$$

$$\min \left(1; \sum_{\{ds\}} \left(\frac{A_{ds}}{N + AI_t} \right) + \frac{N + AI_t - \sum_{\{ds\}} A_{ds}}{N + AI_t} \times \left(\frac{TA - \sum_{\{is\}} A_{is}}{TD - \sum_{\{is\}} A_{is}} \right) \right)$$

gdzie:

t – dzień wyceny

N – niespłacona wartość nominalna wierzytelności

AI_t – naliczone odsetki na dzień wyceny

$\{ds\}$ – zbiór wszystkich zabezpieczeń wierzytelności

$\{is\}$ – zbiór wszystkich zabezpieczeń ustanowionych na majątku dłużnika

A_{ds} – wartość zabezpieczeń przypadająca na wierzytelność (po uwzględnieniu zaspokojenia wierzytelności o wyższym pierwszeństwie na danym zabezpieczeniu)

A_{is} – wartość składnika aktywów dłużnika stanowiącego zabezpieczenie lub o wyższej kolejności zaspokojenia niż wierzytelność, do wysokości wierzytelności zabezpieczonych na nim

TA – łączna wartość majątku dłużnika (jego skorygowane aktywa)

TD – łączna wartość zobowiązań dłużnika (jego zobowiązania).

7. Wycena obligacji nienotowanej na aktywnym rynku, na dzień 30 września 2025 roku. Studium przypadku

Spółka ABC S.A. z siedzibą we Wrocławiu 12 listopada 2016 roku wyemitowała obligacje serii A w celu sfinansowania przez spółkę dalszej ekspansji. Środki pochodzące z emisji obligacji miały służyć zwiększeniu kapitału obrotowego (zapasy). Emisja obejmowała łącznie 35 000 obligacji o wartości nominalnej 100,00 PLN każda. Zgodnie z warunkami emisji obligacji (WEO) obligacje były oprocentowane w wysokości 4% w skali roku. Oprocentowanie było kapitalizowane i naliczane w cyklach 12-miesięcznych w każdą kolejną rocznicę emisji. Obligacje miały zostać wykupione w ciągu 10 lat od daty ich przydziału.

Sytuacja finansowa spółki spowodowała, że doszło do niewypłacalności emitenta. Spółka złożyła wnioszek o otwarcie postępowania sanacyjnego. Obecnie nie są dostępne informacje na temat ewentualnego przyjęcia układu sanacyjnego i jego potencjalnej treści, jednakże wiadomo, że zawiązała się rada wierzycieli, która rozpoczęła prace. Zgodnie z aktualnie posiadanymi informacjami proces poszukiwania inwestora przedstawia się niekorzystnie. Wszyscy dotychczasowi zainteresowani odstąpili od rozmów i brak jest perspektyw na pozyskanie nowych kupujących, co dałoby możliwość polepszenia sytuacji płynnościowej i zwiększyłoby szansę na spłatę zadłużenia. W toku prowadzonych negocjacji zawarto umowę dzierżawy przedsiębiorstwa, przewiduje się, że nowy inwestor jest zainteresowany kupnem przedsiębiorstwa po okresie dzierżawy.

Mając na uwadze powyższy scenariusz, wyceny obligacji dokonano w podejściu scenariuszowym, przypisując 50% prawdopodobieństwa pozytywnemu scenariuszowi, tj. scenariuszowi, w którym dojdzie do spłaty zadłużenia i powrotu do działalności operacyjnej w standardowych warunkach dzięki znalezieniu inwestora lub zatwierdzeniu korzystnego układu sanacyjnego oraz 50% prawdopodobieństwa negatywnemu scenariuszowi, w którym nie dojdzie do spłaty zadłużenia. W scenariuszu zakładającym brak porozumienia przyjmuje się, że główny wierzyciel będzie dążył do zaspokojenia z przedmiotów zabezpieczeń. Wartość zabezpieczeń wyceniono na 0 PLN.

W przypadku dojścia do skutku pozytywnego scenariusza zakładającego zawarcie układu sanacyjnego i przywrócenie spółce możliwości działalności operacyjnej zakłada się kontynuację działalności oraz ustabilizowanie sytuacji finansowej w stopniu pozwalającym na spłatę wierzycieli. Przyjmuje się, że rozmowy na temat przyjęcia układu sanacyjnego mogą potrwać w przybliżeniu rok, zaś czas potrzebny na uzdrowienie działalności operacyjnej w stopniu umożliwiającym spłatę wierzycieli może wynosić cztery lata.

W celu oszacowania wartości godziwej obligacji w opisanym powyżej wariantcie zastosowano metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Jednocześnie dokonano oszacowania kwoty nominalu należnej posiadaczowi obligacji, przypisując jej wartość 50% kwoty nominalnej obligacji. Oszacowana wartość została następnie zdyskontowana stopą procentową uwzględniającą ryzyko kredytowe w postaci spreadu. Wartość nominalną obligacji ustalono na podstawie warunków emisji oraz kwoty odsetek, które były należne jej posiadaczowi na dzień otwarcia postępowania sanacyjnego. Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto, że kwota nominalu wraz z należnymi posiadaczowi obligacji odsetkami na dzień otwarcia postępowania sanacyjnego wyniosła 140 000,00 PLN. Po otwarciu postępowania sanacyjnego zaprzestano naliczania odsetek. W tabeli 7 przedstawiono kwotę podlegającą dyskontowaniu, wynikającą z opisanego scenariusza.

Tabela 7. Oszacowanie wartości nominalnej obligacji przyjętych do wyceny

Wartość nominalna obligacji na dzień otwarcia postępowania sanacyjnego [w PLN]	Prawdopodobieństwo spłaty nominalu (pozytywny scenariusz)	Wartość nominalna obligacji przyjęta do wyceny [w PLN]
140 000,00	50%	70 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Z uwagi na wzrost poziomu ryzyka w postaci przedłużających się rozmów, możliwości sprzedaży spółki po niewystarczającej na pokrycie zobowiązań kwocie oraz pogarszający się poziom wyników finansowych w kalkulacjach zaprzestaje się ujmowania odsetek. Mając na uwadze wnioskowanie o postępowanie sanacyjne, uznaje się, że emitent znalazł się w default, co powoduje, że do wyceny przedmiotowej obligacji zastosowano oceny kredytowe stosowane dla najmniej wiarygodnych emitentów, tj. poziom ratingowy poniżej poziomu CCC+.

Następnie ustalono marżę kredytową stosowaną dla porównywalnych papierów wartościowych notowanych na publicznych rynkach (dla wspomnianych najniższych ocen ratingowych) oraz ustalono grupę porównawczą spośród spółek posiadających nadany rating kredytowy przez jedną z wiodących agencji ratingowych (Fitch, Moody's lub S&P), działających w podobnym obszarze (klasyfikacja BICS) oraz posiadających wyemitowane i znajdujące się w obrocie publicznym obligacje. Uzyskany spread kredytowy został dodany do krzywej dyskontowej. Krzywą dyskontową uzyskano w wyniku pobrania stawek rynkowych na dzień wyceny przypadający na 30.09.2025. Zestawienie stawek rynkowych przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Zestawienie stawek rynkowych na dzień 30 września 2025 roku

Data	Zero factors	Zero rates	Discount rates	Discount factors	Typ	Okres stopy depoz, swap lub start FRA	Stawka rynkowa
2025-10-01	0,999870702	4,83%	0,123490246	0,999681037	on	1D	4,72%
2025-10-02	0,999738955	4,88%	0,123962038	0,999359876	tn	1D	4,81%
2025-10-09	0,99881758	4,92%	0,124313628	0,997114979	sw	1W	4,81%
2025-11-03	0,995540773	4,91%	0,124309533	0,989144964	depo	1M	4,81%
2026-01-02	0,987984912	4,81%	0,123217637	0,97051849	depo	3M	4,72%
2026-04-02	0,977417419	4,64%	0,121514523	0,943828031	depo	6M	4,58%
2026-05-04	0,974291398	4,50%	0,120155601	0,935056847	fra	1M	4,37%
2026-06-02	0,971248255	4,44%	0,119582175	0,926983527	fra	2M	4,26%
2026-07-02	0,967968647	4,42%	0,119319077	0,918579862	fra	3M	4,17%
2026-08-03	0,964750864	4,36%	0,118750058	0,909935931	fra	4M	4,07%
2026-09-02	0,961703262	4,32%	0,118362707	0,901870567	fra	5M	3,99%
2026-10-02	0,958601387	4,29%	0,118107932	0,89382111	fra	6M	3,92%
2027-04-02	0,94089073	4,13%	0,116501289	0,847255652	fra	12M	3,78%

Data	Zero factors	Zero rates	Discount rates	Discount factors	Typ	Okres stopy depoz, swap lub start FRA	Stawka rynkowa
2027-10-04	0,922999139	4,06%	0,115811417	0,802226226	swap	2Y	4,07%
2028-10-02	0,887617862	4,04%	0,115586926	0,719613517	swap	3Y	4,05%
2029-10-02	0,851803541	4,08%	0,115990897	0,644118334	swap	4Y	4,08%
2030-10-02	0,815940026	4,15%	0,116614025	0,575560372	swap	5Y	4,14%
2031-10-02	0,779994545	4,22%	0,11738355	0,513322353	swap	6Y	4,21%
2032-10-04	0,744083082	4,30%	0,118191859	0,456654971	swap	7Y	4,28%
2033-10-03	0,708804222	4,39%	0,11904587	0,406020294	swap	8Y	4,36%
2034-10-02	0,674179336	4,47%	0,119886373	0,360491864	swap	9Y	4,43%
2035-10-02	0,639460488	4,57%	0,120838346	0,319173817	swap	10Y	4,51%

Źródło: Opracowanie własne

Wartość rynkową spreadu kredytowego przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Wartość rynkowa spreadu kredytowego

Wyróżnienie	ISIN	Maturity	Spread kredytowy
Interface Inc	USU45841AG52	2028-12-01	97,61285153
Cornerstone Building Brands Inc	USU2081AAA08	2029-01-15	968,6724858
Patrick Industries Inc	USU70335AB74	2029-05-01	184,7951946
Victors Merger Corp	US92641PAA49	2029-05-15	1755,391078
Przeciętny spread do wyceny			751,6179025

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10. Podsumowanie wyceny obligacji ABC S.A., seria A

Wyróżnienie	Wartość
Data wyceny	2025-09-30
ISIN	ABC0000001
Nazwa	ABC S.A., seria A
Naliczone odsetki [w PLN]	0
Aktualny nominal [w PLN]	70 000,00
Czynnik dyskontowy	0,62649
NPV [w PLN]	43 854,32
Data stawek rynkowych	2025-09-30

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie stawek rynkowych przedstawionych w powyższej tabeli, dokonując interpolacji, oszacowano czynnik dyskontowy na dzień wyceny, który wyniósł: 0,62649. Następnie obliczono wartość bieżącą przyrzeczonej płatności z obligacji w terminie zgodnym z założonym czasem potrzebnym do spłaty wierzycieli,

tj. 31.12.2029 roku. Ostateczna wycena lokaty stanowi średnią ważoną prawdopodobieństwem obu scenariuszy. Otrzymałą wartość przedstawiono w tabeli 10.

8. Podsumowanie

Niniejszy artykuł stanowi pogłębioną analizę metodologicznych oraz praktycznych aspektów szacowania wartości godziwej nienotowanych na aktywnym rynku instrumentów dłużnych, stanowiących lokaty zamkniętych funduszy inwestycyjnych, w kontekście dynamicznie rozwijającego się rynku funduszy inwestycyjnych w Polsce. Główny nacisk położono na przedstawienie zasad wyceny obligacji korporacyjnych, które z uwagi na brak powszechnie dostępnych cen transakcyjnych wymagają zastosowania zaawansowanych modeli finansowych, opartych na danych obserwowalnych i nieobserwowalnych.

Kluczowym elementem przedstawionego ujęcia jest precyzyjne rozgraniczenie stosowanych metod wyceny w zależności od sytuacji finansowej emitenta, gdzie dla podmiotów wypłacalnych fundamentalne znaczenie ma model dochodowy oparty na zdyskontowanych przepływach pieniężnych, z stopą dyskontową kalkulowaną jako suma referencyjnej stopy wolnej od ryzyka, specyficznego dla dłużnika spreadu kalibrowanego do historycznych warunków transakcyjnych oraz korekty o zmianę rynkowego spreadu referencyjnego dla porównywalnej grupy emitentów. Z kolei w sytuacji zaistnienia defaultu, wycena obligacji musi ulec fundamentalnej rekonfiguracji w kierunku podejścia majątkowego, które poprzez analizę wskaźnika pokrycia zobowiązań aktywami lub szczegółową wycenę zabezpieczeń, pozwala na oszacowanie realnej wartości odzyskiwanej wierzytelności, pomijając przy tym założenie o kontynuacji działalności.

Teoretyczne rozważania zostały zweryfikowane w drodze pogłębionego studium przypadku, ilustrującego aplikację przedstawionych założeń metodologicznych do wyceny obligacji podmiotu znajdującego się w stanie niewypłacalności, gdzie zastosowanie analizy scenariuszowej, polegającej na przypisaniu określonych prawdopodobieństw alternatywnym ścieżkom rozwojowi sytuacji dłużnika, w połączeniu z wykorzystaniem ekstremalnie wysokich spreadów kredytowych odpowiadających najniższemu klasom ratingowym, pozwoliło na dokonanie ostrożnego i w pełni uzasadnionego oszacowania wartości godziwej, odbiegającej znacząco od jej wartości nominalnej. Wnioskiem końcowym płynącym z przeprowadzonych badań jest stwierdzenie, iż pomimo inherentnej złożoności i konieczności oparcia się w znacznym stopniu na danych nieobserwowalnych bezpośrednio na rynku, możliwe jest skonstruowanie przejrzystego i obiektywnego modelu wyceny, który spełniając rygorystyczne wymagania MSSF 13, zapewnia jednocześnie wiarygodność

informacji finansowych, kluczową dla ochrony interesów uczestników funduszy inwestycyjnych.

Bibliografia

- Dynus, M., Kołosowska, B. i Prewysz-Kwinto, P. (2005). *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierowania.
- Jajuga, K. (2007). *Inwestycje*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Karpio, A. (2012). Kilka uwag dotyczących stopy zwrotu w terminie do wykupu. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 13(3), 107–116.
- Pietraszewski, P., Leszczyński, P. (2025). Differences in bond valuations in portfolios of Polish investment funds. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, 134, 101–122. <https://czasopisma.ltn.lodz.pl/Studia-Prawno-Ekonomiczne/article/view/2656/2391>
- Przymuszała, A. (2024). Fair value of the debt portfolio of closed-end investment funds. *Perspectives — Journal on Economic and Social Issues*, 2. <http://perspectives-ism.eu/full/p242-s032.pdf>
- Rozporządzenie. (2007). Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie szczególnych zasad rachunkowości funduszy inwestycyjnych (z późn. zm.). Dz.U. 2007 nr 249 poz. 1859.
- Szczepankiewicz, E., Janowicz, M. (2015). Dylematy wykorzystania wartości godziwej — teoria i praktyka. *Studia i Prace. Kolegium Zarządzania i Finansów*, 147.

Bonds in Closed-End Investment Fund Portfolios in the Absence of an Active Market

Abstract. Closed-end investment funds are a type of investment vehicles established under the Act of 27 May 2004 on Investment Funds and Management of Alternative Investment Funds. These funds issue investment certificates, which, in accordance with the provisions of the Act, can either be offered through public offerings or admitted or introduced into an alternative trading system. Financial instruments issued by investment funds can be acquired by institutional and individual participants of the capital market. A fund's investment objective is to increase its value through the appreciation of its deposits. To ensure that this objective can be achieved, an investment fund management company undertakes a number of strategic collaborations aimed, among other things, at ensuring appropriate valuation of managed assets. The aim of this article is to discuss the current situation on Poland's market of investment funds and to discuss the fundamental principles related to the valuation of corporate bonds that make up part of the deposits of closed-end investment funds. In addition to the theoretical, the article presents results of a case study involving a valuation of a bond not listed on the active market, which constituted an asset of a closed-end investment fund. The application of scenario analysis combined with the use of extremely high credit spreads corresponding to the lowest rating classes enabled a conservative and fully justified estimate of the fair value, significantly deviating from its nominal value.

Keywords: closed-end investment funds, bonds, valuation, portfolio management, assets

