



**Rekomendacja w zakresie stosowania
wskaźnika referencyjnego POLSTR
w emisjach zmiennoprocentowych
papierów dłużnych**

**Dokument Narodowej Grupy Roboczej
ds. reformy wskaźników referencyjnych**

Rekomendacja w zakresie stosowania wskaźnika referencyjnego POLSTR w emisjach zmiennoprocentowych papierów dłużnych

(Projekt)

Komitety Sterujący Narodowej Grupy Roboczej ds. reformy wskaźników referencyjnych (KS NGR) 6 grudnia 2024 r. podjął decyzję o wyborze indeksu POLSTR, jako docelowego wskaźnika referencyjnego stóp procentowych, który miałby zastąpić wskaźnik referencyjny WIBOR. Tym samym KS NGR zweryfikował i zmodyfikował swoją wcześniejszą decyzję o wyborze WIRON. Wybór nowej propozycji indeksu został poprzedzony rozpoczętym 29 marca 2024 r. procesem przeglądu i analizy wskaźników alternatywnych dla WIBOR typu Risk Free Rate (RFR). Proces ten obejmował przeprowadzenie dodatkowych analiz wewnętrznych przez zaangażowane w prace KS NGR instytucje, w tym Komisję Nadzoru Finansowego, Narodowy Bank Polski i GPW Benchmark S.A., oraz dwie rundy konsultacji publicznych skierowanych do wszystkich interesariuszy, w tym uczestników rynku finansowego, przeprowadzone od 24 maja do 1 lipca 2024 r. (pierwsza runda konsultacji publicznych) oraz od 4 do 31 października 2024 r. (dodatkowa runda konsultacji publicznych).

W odpowiedzi na wskazaną decyzję KS NGR, Strumień Obligacji Narodowej Grupy Roboczej ds. reformy wskaźników referencyjnych przygotował rekomendację, która **w całości zastępuje rekomendację w zakresie stosowania indeksu WIRON w emisjach zmiennoprocentowych papierów dłużnych opublikowaną 10 marca 2023 r.** Na rekomendację składają się dwa zalecenia dotyczące zasad naliczania płatności odsetkowych wraz z uzasadnieniem oraz dwa załączniki z opisem zalecanej i alternatywnych metod oraz z analizą porównawczą wybranych metod. Zalecenia te nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być stosowane na zasadzie dowolności wyboru, z uwzględnieniem specyfiki konkretnych emisji. Celem rekomendacji jest wskazanie podmiotom rynku finansowego najlepszych praktyk w zakresie stosowania wskaźnika referencyjnego POLSTR do naliczania płatności odsetkowych w emisjach zmiennoprocentowych papierów dłużnych. Niniejsza rekomendacja może być w przyszłości uzupełniana kolejnymi zaleceniami.

Zalecenie 1

Do naliczania płatności odsetkowych w emisjach zmiennoprocentowych papierów dłużnych zaleca się stosowanie wskaźnika referencyjnego POLSTR składanego według metody przesunięcia okresu obserwacji o 5 dni roboczych (*lookback with observation period shift*), zwanej dalej „*shift*”.

Zalecenie 2

Naliczanie płatności odsetkowych według zalecanej metody „*shift*” powinno odbywać się poprzez iloraz wartości POLSTR Indeks Jednostkowy z końca i początku okresu obserwacji.

Uzasadnienie:

1. Spośród rozpatrywanych metod naliczania płatności odsetkowych – stosowanych lub możliwych do stosowania w emisjach zmiennoprocentowych papierów dłużnych – zalecana metoda „*shift*” oferuje najlepsze zrównoważenie pożądanych cech, tzn. poprawności ekonomicznej, zrozumiałości dla nabywcy oraz dostosowania infrastruktury rynkowej.
2. Pozostałych metod nie zaleca się do powszechnego stosowania, chociaż mogą mieć one zastosowanie w wybranych emisjach, ze względu na ich specyfikę lub jako uproszczone metody w okresie przejściowym. Przykładem może być metoda ostatniej aktualizacji (*last reset*) – z jednej strony wymagająca niewielkiego dostosowania infrastruktury rynkowej, ale z drugiej generująca

ryzyko stopy procentowej w związku z używaniem historycznych wartości stóp procentowych w miejsce tych bieżących.

3. Naliczanie płatności odsetkowych według zalecanej metody „*shift*” może odbywać się dwoma matematycznie równoważnymi sposobami: poprzez złożenie (obliczenie procentu składanego) wskaźnika referencyjnego POLSTR w określonym okresie obserwacji albo poprzez iloraz wartości POLSTR Indeks Jednospodstawowy z końca i początku tego okresu. Drugi z tych sposobów jest mniej narażony na błędy obliczeniowe, co podnosi wiarygodność oraz umożliwia szybszą weryfikację otrzymanych wyników.

Załącznik 1: Opis wybranych metod ustalania oprocentowania bazujących na stopach wolnych od ryzyka (RFR).

Załącznik 2: Analiza porównawcza wybranych metod ustalania oprocentowania.

Opis wybranych metod ustalania oprocentowania bazujących na stopach wolnych od ryzyka (RFR)

Metody ustalania oprocentowania bazujące na stopach wolnych od ryzyka (RFR) można podzielić na dwa zasadnicze typy:

- **„patrzące w przód”** (*forward-looking*) – bazujące na kwotowaniach transakcji pochodnych (np. OIS), uwzględniających oczekiwania co do poziomu przyszłych wartości RFR – pozwalają one określić płatność odsetkową przed rozpoczęciem okresu odsetkowego,
- **„patrzące w tył”** (*backward-looking*) – bazujące wyłącznie na wartościach RFR wyznaczonych w przeszłości.

Wśród metod „patrzących w tył”, ze względu na moment określenia płatności odsetkowej, możemy wyróżnić typy:

- **„z dołu”** (*in arrears*) – płatność odsetkowa określana jest na końcu lub tuż przed zakończeniem okresu odsetkowego,
- **„z góry”** (*in advance*) – płatność odsetkowa określana jest na początku lub przed rozpoczęciem okresu odsetkowego,
- **hybrydowy** (*interest rollover, mixed*) – część płatności odsetkowej określana jest na początku okresu odsetkowego, a korekta – wynikająca z różnicy do wyznaczonych w tym okresie RFR – określana jest na końcu tego okresu. Ta dodatkowa płatność odsetkowa realizowana jest z pewnym, ustalonym opóźnieniem (np. wynoszącym cały kolejny okres odsetkowy) – metody tego typu zostały odrzucone przez wszystkie zagraniczne grupy robocze jako niepraktyczne w stosowaniu.

Ponieważ w umowach produktowych bardzo często pojawiają się odniesienia do stóp procentowych dla terminów zapadalności dłuższych niż O/N (overnight), zaistniała potrzeba konstrukcji analogicznych stóp procentowych wyznaczanych na bazie RFR. O ile w metodach „patrzących w przód” tego typu stopy procentowe otrzymywane są w sposób bezpośredni (kwotowania transakcji pochodnych dla określonych terminów zapadalności), o tyle w metodach „patrzących w tył” poprawną ekonomicznie stopę procentową dla terminu zapadalności dłuższego niż O/N można uzyskać stosując określone przekształcenia matematyczne, bazujące na wyznaczonych w przeszłości wartościach RFR. Najczęściej stosowaną konwencją jest obliczenie składanej stopy procentowej (*compound rate*), poprzez składanie (kapitalizację) RFR wyznaczonych w dni robocze (*business days, bd*) w ustalonym przeszłym okresie obserwacji:

$$\left[\prod_i \left(1 + \frac{RFR_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$$

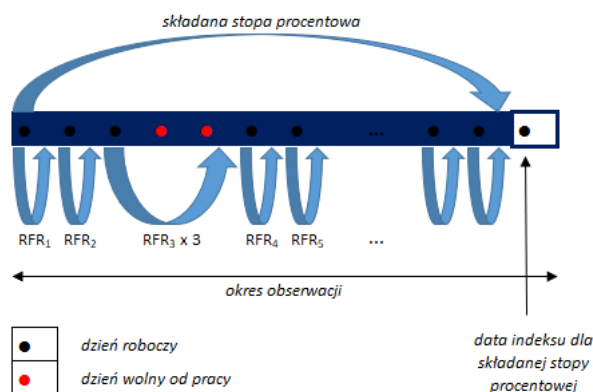
gdzie:

i – każdy dzień roboczy w okresie obserwacji (z wyłączeniem¹ ostatniego dnia tego okresu)

RFR_i – RFR z datą indeksu przypadającą w i -tym dniu

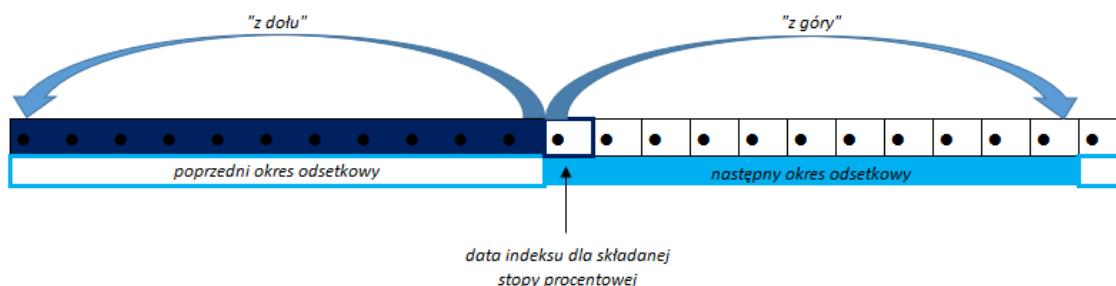
n_i – waga² dla RFR_i

d – długość okresu obserwacji = $\sum_i n_i$ (wyrażona w dniach kalendarzowych; z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)



Istnieją również inne konwencje, rzadziej spotykane lub dotychczas w ogóle niewykorzystywane. Różnice dotyczą m.in. przyjęcia dni kalendarzowych (*calendar days, cd*) zamiast dni roboczych lub stosowania wag z okresu odsetkowego w miejsce wag z okresu obserwacji (potocznie nazywane „zamrożeniem” wag). Alternatywnie do mechanizmu składania może być również stosowana średnia arytmetyczna.

Należy także nadmienić, że tak skonstruowane składane stopy procentowe mogą być stosowane zarówno „z dołu”, jak i „z góry”, w zależności od tego, w którym okresie odsetkowym zostaną wykorzystane do ustalenia oprocentowania:



Poniżej umieszczono opis wybranych (wariantów) metod „patrzących w tył” w podziale na typy „z dołu” i „z góry”. Jeżeli w opisie danej metody nie wskazano inaczej, obowiązuje opisany powyżej „klasyczny” wzór obliczania składanej stopy procentowej.

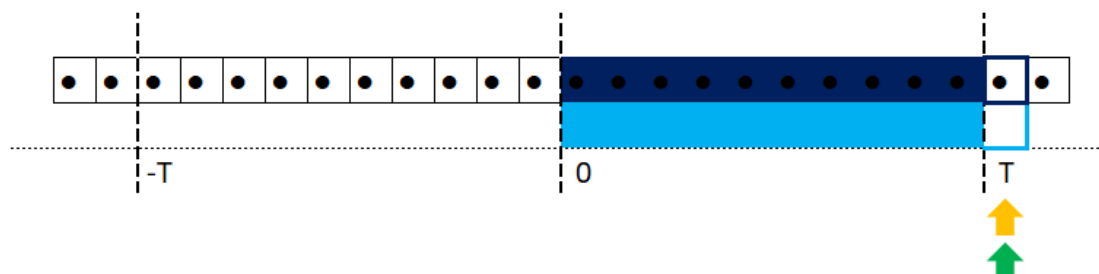
¹ W dokumencie do określania okresu obserwacji przyjęto dominującą konwencję, zgodnie z którą ostatni dzień tego okresu nie jest wykorzystywany do wyznaczenia składanej stopy procentowej; konwencja ta jest spójna z tą dotyczącą określania okresu odsetkowego, zgodnie z którą ostatni dzień okresu odsetkowego jest jednocześnie początkiem kolejnego okresu, a odsetki za ten dzień przypisane są już do tego kolejnego okresu.

² Liczba dni kalendarzowych między kolejnymi datami indeksu i oraz $i + 1$ dla RFR.

Metody „z dołu”

Wariant prosty (plain, base case)

Co do zasady, do ustalenia płatności odsetkowej za dany okres odsetkowy powinny być stosowane stopy procentowe „ekonomicznie odpowiadające” temu okresowi, co w przypadku składanych stóp procentowych w naturalny sposób prowadzi do metody, w której okres obserwacji pokrywa się z danym okresem odsetkowym:



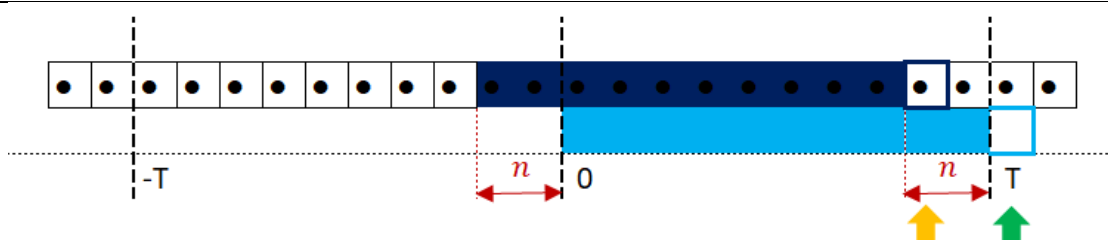
gdzie:

- okres obserwacji
- okres odsetkowy
- 0 początek okresu odsetkowego
- T koniec okresu odsetkowego / początek następnego okresu
- T początek poprzedniego okresu odsetkowego
- ↑ data określenia płatności
- ↑ data płatności odsetkowej

Wtedy, ze względu na zwykle opóźnioną publikację RFR, płatność odsetkowa może zostać określona dopiero w ostatnim³ dniu okresu odsetkowego (będącego jednocześnie pierwszym dniem kolejnego okresu oraz dniem płatności odsetkowej), co zwykle w praktyce uniemożliwia jej skuteczne, terminowe zrealizowanie.

Ze względu na potrzebę wcześniejszego – niż w wariancie prostym – określenia płatności odsetkowej rozważa się szereg jego modyfikacji:

Przesunięcie okresu obserwacji (*lookback with observation period shift*, potocznie „*shift*”)



Początek i koniec okresu obserwacji przesuwane są niezależnie o n dni roboczych w tył. Pozwala to określić płatność odsetkową na n dni roboczych przed dniem jej realizacji. Aby zminimalizować negatywny efekt takiego przesunięcia w postaci zmiany długości okresu obserwacji, rekomenduje się zwykle $n = 5bd$.

³ Zgodnie z przyjętą konwencją ostatnim wykorzystywanym do obliczeń jest RFR z datą indeksu przypadającą w ostatnim dniu roboczym poprzedzającym koniec okresu obserwacji, który został opublikowany z opóźnieniem w ostatnim dniu tego okresu.

Opóźnienie okresu obserwacji (*lookback with observation period lag, potocznie „lag”*)

Początek i koniec okresu obserwacji przesuwane są niezależnie o n dni roboczych w tył, przy czym wagi dla RFR wyznaczone są na bazie okresu odsetkowego, a nie okresu obserwacji:

$$\left[\prod_i \left(1 + \frac{RFR_{i-n} \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$$

gdzie:

i – każdy dzień roboczy w okresie odsetkowym (z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

RFR_i – RFR z datą indeksu przypadającą w i -tym dniu

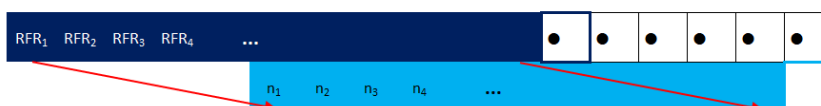
n_i – waga dla RFR_i

d – długość okresu odsetkowego = $\sum_i n_i$ (wyrażona w dniach kalendarzowych; z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

Przesunięcie okresu obserwacji



Opóźnienie okresu obserwacji



Aby zminimalizować negatywny efekt w postaci niezgodności wartości RFR z zastosowaną dla niej wagą, rekomenduje się zwykle $n = 5bd$.

Przesunięcie okresu obserwacji o dni kalendarzowe (*calendar day lookback, potocznie „calendar”*)

Okres obserwacji przesuwany jest o n dni kalendarzowych w tył. Wariant ten wymaga wyznaczenia (syntetycznych) wartości RFR również za dni wolne od pracy, co z kolei pozwala na rezygnację z wag – każdy RFR ma wtedy wagę równą 1. „Klasyczny” wzór upraszcza się zatem do następującego:

$$\left[\prod_i \left(1 + \frac{RFR_i \times 1}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$$

gdzie:

i – każdy dzień kalendarzowy w okresie obserwacji (z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

RFR_i – RFR z datą indeksu przypadającą w i -tym dniu

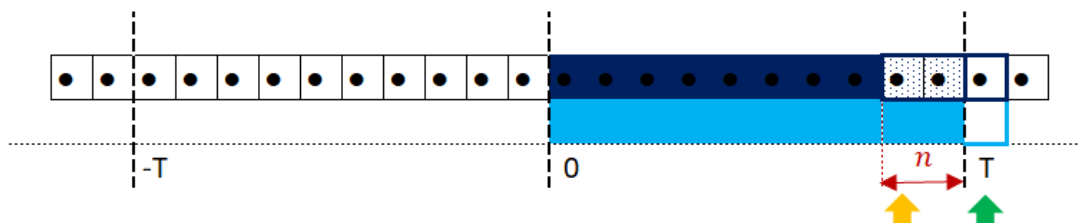
d – długość okresu obserwacji (wyrażona w dniach kalendarzowych; z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

Aby zachować spójność z klasyczną konwencją bazującą na dniach roboczych, syntetyczne RFR za dni wolne od pracy można wyznaczyć stosując jedną z dwóch rozważanych metod:

- poprzez liniową interpolację RFR indeksów jednopodstawowych z dni przed i po danym dniu wolnym,
- poprzez dekompozycję RFR z dnia przed danym dniem wolnym.

Odpowiednikiem rekomendowanego zwykle przesunięcia o $n = 5bd$ jest przesunięcie o $n = 7cd$. Oprócz niewątpliwych zalet związanych z uproszczeniem obliczeń, wzorów, stosowania kalendarzy dla poszczególnych walut, wariant ten cechuje zmienna liczba dni roboczych pomiędzy dniem określenia płatności odsetkowej a dniem jej realizacji.

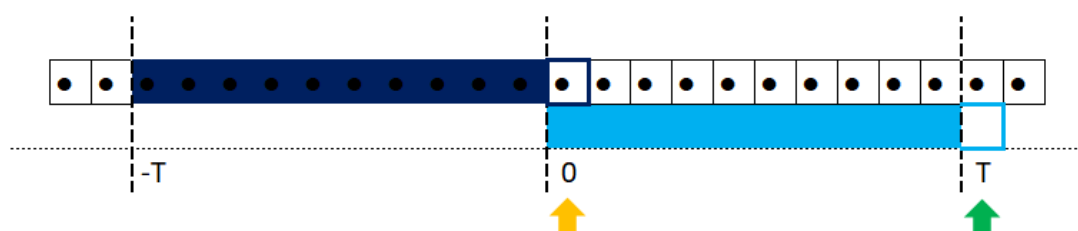
Zamrożenie stopy procentowej w okresie referencyjnym (*lockout period*, potocznie „*lockout*”)



Płatność odsetkowa określana jest na n dni roboczych przed jej realizacją, przy czym za ostatnie n dni roboczych okresu odsetkowego przyjmowana jest ostatnia wartość RFR sprzed dnia jej „zamrożenia”.

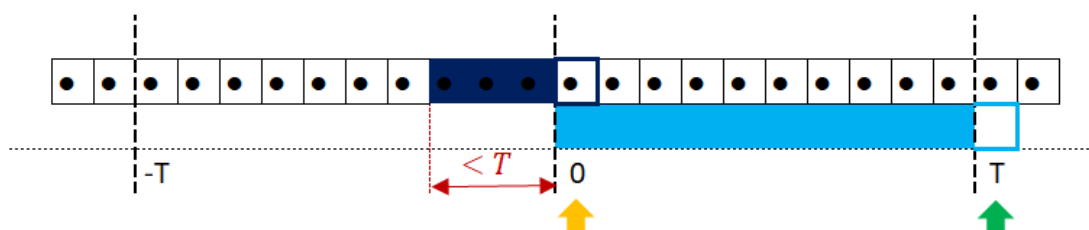
Metody „z góry”

Ostatnia aktualizacja (*last reset*)



Okres obserwacji obejmuje poprzedni okres odsetkowy bezpośrednio poprzedzający bieżący okres odsetkowy. Dzięki temu płatność odsetkowa może być określona już w pierwszym dniu bieżącego okresu odsetkowego. Niewątpliwą wadą tej metody jest korzystanie z historycznych wartości RFR. Jednakże, biorąc pod uwagę cały okres kredytowania w przypadku wieloletnich kredytów z określonym harmonogramem płatności kapitałowo-odsetkowych, różnicę do wariantu prostego w postaci „brakującego” ostatniego okresu odsetkowego można wycenić (przy rozwiniętym już rynku instrumentów pochodnych) i uwzględnić jako „marżę kompensującą”.

Skrócony okres referencyjny (*last recent*)



Okres obserwacji obejmuje ostatnią (krótką) część poprzedniego okresu odsetkowego, co sprawia, że w porównaniu do metody *last reset* stosowane są bardziej aktualne wartości RFR. Nie jest jednak wówczas zachowana długość okresu obserwacji. Tego typu rozwiązanie zastosowano

w rozporządzeniu KE określającym zamiennik dla LIBOR-CHF 6M i 1Y, gdzie wskazano składaną stopę procentową za okres 3-miesięcy.

Obliczanie składanych stóp procentowych

Każda z wyżej opisanych metod wymaga (matematycznego) obliczenia składanej stopy procentowej. Dla danego okresu odsetkowego obliczenie to może zostać wykonane:

- bezpośrednio, tj. poprzez złożenie RFR wyznaczonych w okresie obserwacji właściwym dla danej metody,
- lub – o ile to możliwe – pośrednio, tj. z wykorzystaniem RFR indeksu jednopodstawowego lub RFR stopy składanej dla określonego, predefiniowanego wstecz terminu zapadalności, które mogą być obliczane i udostępniane przez właściwego administratora.

Pośredni sposób obliczania składanej stopy procentowej możliwy jest tylko i wyłącznie w sytuacji, gdy konwencja składania stosowana przez administratora jest tożsama z konwencją wykorzystywaną w danej metodzie – przede wszystkim w zakresie wyboru rodzaju dni (robocze, bądź kalendarzowe) oraz w zakresie sposobu ustalania wag (z okresu obserwacji, bądź z okresu odsetkowego). GPW Benchmark, publikując RFR indeks jednopodstawowy oraz RFR stopy składanej, stosuje „klasyczną” konwencję, tj. bazującą na dniach roboczych i wagach z okresu obserwacji:

RFR indeks jednopodstawowy

RFR indeks jednopodstawowy I_t reprezentuje bieżącą wartość początkowej inwestycji I_0 dla terminu zapadalności O/N, odnawiającej się każdego dnia (dla tego samego terminu zapadalności) do ostatniego dnia roboczego poprzedzającego dzień jego obliczenia t , przy czym w każdym dniu odnowienia wykorzystywany jest RFR z datą indeksu przypadającą w tym dniu:

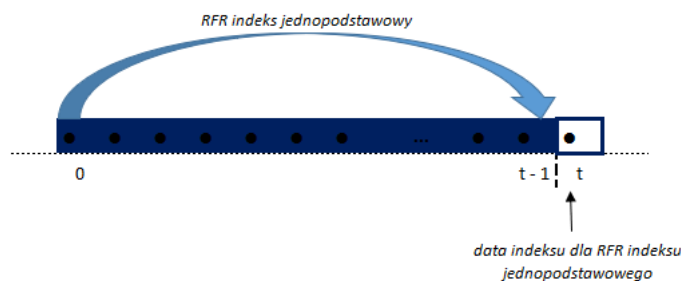
$$I_t = I_0 \times \prod_{i=0}^{t-1} \left(1 + \frac{RFR_i \times n_i}{365} \right) \quad \text{dla } t > 0$$

gdzie:

i – każdy dzień roboczy od dnia początkowego 0 do ostatniego dnia roboczego poprzedzającego datę indeksu t

RFR_i – RFR z datą indeksu przypadającą w i -tym dniu

n_i – waga dla RFR_i



Korzystając z tak określonego RFR indeksu jednopodstawowego, można obliczyć składaną stopę procentową dla dowolnego okresu obserwacji (x, y) :

$$RFR_t(x, y) = \left(\frac{I_y}{I_x} - 1 \right) \times \frac{365}{d}$$

gdzie:

d – długość okresu obserwacji = $y - x$ (wyrażona w dniach kalendarzowych; z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

RFR stopa składana

$$RFR_t(T) = \left[\prod_i \left(1 + \frac{RFR_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d}$$

gdzie:

$RFR_t(T)$ – RFR stopa składana z datą indeksu przypadającą w dniu t dla predefiniowanego wstecz terminu zapadalności T

i – każdy dzień roboczy w okresie obserwacji (z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

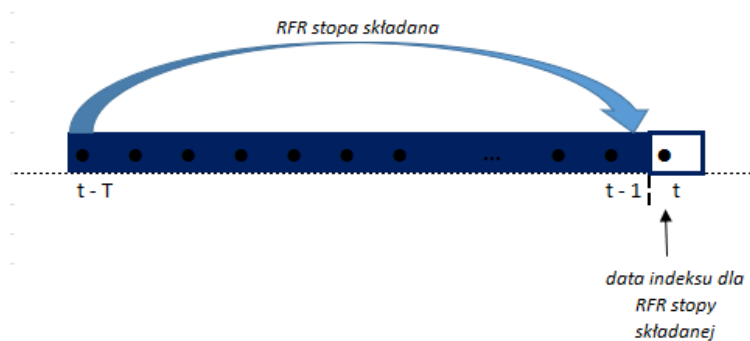
RFR_i – RFR z datą indeksu przypadającą w i -tym dniu

n_i – waga dla RFR_i

d – długość okresu obserwacji = $\sum_i n_i$ (wyrażona w dniach kalendarzowych; z wyłączeniem ostatniego dnia tego okresu)

przy czym okres obserwacji ustalany jest następująco:

- pierwszym dniem okresu jest dzień roboczy przypadający T -miesiący przed datą indeksu t dla RFR stopy składanej wyznaczony zgodnie z konwencją „modified preceding”
- ostatnim dniem okresu jest data indeksu t dla RFR stopy składanej, przy czym zgodnie z przyjętą konwencją RFR z tą datą indeksu nie jest wykorzystywany do składania:



Wykorzystanie RFR stopy składanej możliwe jest tylko i wyłącznie w sytuacji, gdy okres obserwacji wynikający z danej metody pokrywa się (co do dnia) z okresem obserwacji danej RFR stopy składanej.

Co do zasady obliczenie składanej stopy procentowej wykorzystujące RFR indeks jednopodstawowy jest (matematycznie) równoważne obliczeniu bezpośredniemu. Jednak w praktyce możliwe jest występowanie różnic pomiędzy tymi dwoma wyliczeniami. Różnice te wynikają z zaokrągleń – zarówno tych stosowanych przy publikacji RFR indeksu jednopodstawowego, jak i tych wynikających z zaimplementowanego algorytmu składania w stosowanym oprogramowaniu.