**URD Hệ thống Định giá MtM và đo lường Var cho danh mục Kinh doanh vốn**

# Thông tin chung

* Tên dự án: Chường trình QLRRTT
* Đơn vị chủ trì: Ban Quản lý Rủi ro Thị trường (QLRRTT)
* Liên quan: Ban Kinh doanh vốn (KDV), Ban Trung tâm thanh toán (TTTT), TTCNTT
* Phạm vi áp dụng: Ban Kinh doanh vốn (KDV), Ban Trung tâm thanh toán (TTTT), TTCNTT

# A. Phạm vi và đối tượng áp dụng

# Chương trình sử dụng để xác định giá trị thị trường cho danh mục chứng khoán nợ trên Sổ kinh doanh

# B. Yêu cầu tổng quan về chương trình

## I. Tính năng chương trình

* Chương trình có các báo cáo chi tiết để phục vụ mục đích tác nghiệp, đối chiếu, tra soát và quản lý hạn mức hàng ngày.
* Chương trình cũng là đầu vào của các chương trình đo lường rủi ro gồm: tính Giá trị chịu rủi ro (Var), kiểm tra căng thẳng (stress-test), xác định hạn mức RRTT và báo cáo RRTT hàng ngày.
* Chương trình tự động cập nhật hàng ngày các dữ liệu thị trường và dữ liệu giao dịch của VCBNeo để xác định giá thị trường (MtM) của từng giao dịch và toàn bộ danh mục.

## II. Dữ liệu đầu vào

Hiện nay, dữ liệu đầu vào của RRTT đang được nhập tay và do Ban KDV cung cấp. Mong muốn có thể tích hợp dữ liệu trên hệ thống hoặc tự động chạy dữ liệu vào folder ổ chung của QLRRTT

**1) Nguồn dữ liệu thị trường:**

**1.1 Lãi suất Trái phiếu chính phủ (VBMA): (Chi tiết tại file VBMA.xlsx đính kèm)**

* Lãi suất VBMA được thu thập ở các kỳ hạn: 1 năm, 2 năm, 3 năm, 4 năm và 5 năm, 7 năm, 10 năm, 15 năm, 20 năm, 30 năm.
* Ban QLRRTT có thể tùy chọn có thể thay đổi hoặc thêm/bớt các kỳ hạn cho phù hợp với thị trường từng thời kỳ.
* Dữ liệu lãi suất được thu thập tại file VBMA.xlsx các cột có ký hiệu MID\_YLD\_1 (Vùng J đến AN)

**1.2 Lãi suất gửi/vay liên ngân hàng (VNIBOR): (Chi tiết tại file VNIBOR WORKSAPCE.xlsx đính kèm)**

* Lãi suất VNIBOR được thu thập ở các kỳ hạn: qua đêm, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng.
* Ban QLRRTT có thể tùy chọn có thể thay đổi hoặc thêm/bớt các kỳ hạn cho phù hợp với thị trường từng thời kỳ.
* Dữ liệu lãi suất được thu thập tại file VNIBOR WORKSAPCE.xlsx cột D đến M

**2) Dữ liệu giao dịch của ngân hàng:**

* Dữ liệu về danh mục chứng khoán nợ vào thời điểm cuối mỗi ngày (sau chạy batch) được lưu chi tiết đến từng dòng tiền theo ngày đáo hạn và kỳ hạn còn lại của từng mã trái phiếu trong mỗi giao dịch.
* Trích từ hệ thống giao dịch kinh doanh vốn (Smartbank/…); đảm bảo nhập đầy đủ & chính xác ngay sau khi giao dịch; KDV & TTTT phối hợp cập nhật/xác nhận.
* Ban QLRRTT có quyền yêu cầu bổ sung các trường dữ liệu phục vụ định giá, đánh giá nguồn dữ liệu và điều chỉnh kết quả định giá (nếu cần).

## III. Các công thức để xác định giá thị trường (chi tiết tại Phụ lục 01)

## IV. Các công thức để xác định lãi suất chiết khấu để xác định giá thị trường (chi tiết tại Phụ lục 02)

## V. Báo cáo đầu ra (tham chiếu & quản trị)

- Đường lãi suất chiết khấu (YTM) theo từng kỳ hạn của TPCP

- Trạng thái trái phiếu chi tiết theo từng dòng tiền

- Giá trị thị trường của từng trái phiếu đang nắm giữ

## VI. Quyền sử dụng, vai trò & kiểm soát

## - Quyền sử dụng chương trình: các user đã đăng ký của Ban QLRRTT, KDV, TTTT

## - Quyền nhập và sửa dữ liệu thị trường: các user đã đăng ký của Ban QLRRTT.

## VII. Lưu trữ & nhật ký

Để đáp ứng yêu cầu đo lường rủi ro, đề nghị chương trình cho phép lưu trữ và truy xuất thông tin trong vòng 6 năm.

## Phụ lục 01. Công thức định giá danh mục GTCG

1. **Công thức định giá danh mục GTCG**
2. **Trường hợp quản lý danh mục theo giao dịch GTCG**

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Giá trị định giá của danh mục GTCG |
|  | : Giá trị định giá của giao dịch GTCG thứ |
|  | : Tổng số giao dịch GTCG trong danh mục |

1. **Trường hợp quản lý danh mục theo GTCG**

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Giá trị định giá của danh mục GTCG |
|  | : Giá trị định giá của GTCG thứ |
|  | : Tổng số GTCG trong danh mục |

1. **Công thức định giá giao dịch GTCG thứ**

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Giá trị định giá của giao dịch GTCG thứ |
|  | : Giá trị định giá của GTCG thứ |
|  | : Phí giao dịch HNX trước ngày thanh toán phí (Pay Day).  Từ ngày Pay Day, dòng tiền phí giao dịch HNX bằng 0. |

1. **Công thức định giá GTCG thứ**
2. **Công thức định giá theo giá thị trường**

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Giá trị định giá của GTCG thứ |
|  | : Tổng khối lượng GTCG thứ của giao dịch GTCG |
|  | : Giá thị trường của một GTCG thứ |

1. **Công thức định giá theo lợi suất đáo hạn**
2. **Xác định dòng tiền phát sinh của một GTCG**

Dòng tiền phát sinh của một GTCG bao gồm dòng tiền lãi (nếu có) và gốc mà chủ sở hữu GTCG được nhận hàng kỳ theo đặc điểm của GTCG do đơn vị phát hành GTCG công bố. Dòng tiền được sử dụng trong định giá là các dòng tiền chưa đến hạn được nhận thanh toán của chủ sở hữu.

1. **GTCG định kỳ trả lãi và có các kỳ trả lãi bằng nhau**

GTCG có các dòng tiền nhận lãi vào các ngày định kỳ trả lãi và dòng tiền nhận lãi và gốc vào ngày đáo hạn, cụ thể như sau:

* Vào mỗi ngày trả lãi:
* Vào ngày trả gốc và lãi:
  + Nếu GTCG định kỳ trả lãi sau:
  + Nếu GTCG định kỳ trả lãi trước:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Dòng tiền phát sinh của một GTCG |
|  | : Mệnh giá của một GTCG |
|  | : Lãi suất coupon hàng năm |
|  | : Số kỳ trả lãi trong một năm |

1. **GTCG định kỳ trả lãi sau và có kỳ trả lãi đầu tiên ngắn/dài hơn so với các kỳ trả lãi còn lại (short coupon/long coupon)**

GTCG có các dòng tiền nhận lãi vào các ngày định kỳ trả lãi và dòng tiền nhận lãi và gốc vào ngày đáo hạn, cụ thể như sau:

* Vào ngày trả lãi:
  + Vào ngày trả lãi kỳ đầu tiên của GTCG short coupon:
  + Vào ngày trả lãi kỳ đầu tiên của GTCG long coupon:
* Vào ngày trả gốc và lãi:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Dòng tiền phát sinh của một GTCG |
|  | : Mệnh giá của một GTCG |
|  | : Lãi suất coupon hàng năm |
|  | : Số kỳ trả lãi trong một năm |
|  | : Số ngày từ ngày phát hành GTCG đến ngày trả lãi thực tế đầu tiên |
|  | : Số ngày từ ngày phát hành GTCG đến ngày trả lãi thông thường theo giả định. Ngày trả lãi thông thường theo giả định được xác định theo ngày trả lãi thực tế đầu tiên lùi về một kỳ trả lãi định kỳ |
|  | : Số ngày trong kỳ trả lãi thông thường theo giả định |
|  | : Kỳ hạn gốc của GTCG (năm) |

1. **GTCG không trả lãi định kỳ**

GTCG có một dòng tiền vào ngày đáo hạn, dòng tiền được xác định như sau:

* Nếu GTCG không trả lãi hoặc trả lãi một lần đầu kỳ:
* Nếu GTCG trả lãi một lần vào cuối kỳ:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Dòng tiền phát sinh của một GTCG |
|  | : Mệnh giá của một GTCG |
|  | : Lãi suất coupon hàng năm |
|  | : Kỳ hạn gốc của GTCG (năm) |

1. **Công thức định giá GTCG**

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Giá trị định giá của GTCG thứ |
|  | : Tổng khối lượng GTCG thứ của giao dịch GTCG |
|  | : Dòng tiền thứ của GTCG thứ |
|  | : Lợi suất đáo hạn (%/năm) |
|  | : Số dòng tiền của GTCG thứ |
|  | : Số kỳ trả lãi trong một năm của GTCG thứ |
|  | : Thời gian (tính theo năm) từ ngày định giá đến ngày phát sinh dòng tiền thứ theo quy ước về cách tính số ngày trong kỳ của lợi suất đáo hạn |

**Phụ lục 02**

**NGUỒN DỮ LIỆU THỊ TRƯỜNG ĐỂ ĐỊNH GIÁ DANH MỤC GTCG (RYTM)**

1. **Dữ liệu kỳ hạn chuẩn để định giá danh mục GTCG**
2. **LS VNIBOR kỳ hạn chuẩn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kỳ hạn** | **Mã kỳ hạn** | **Mã (RIC code)** |
| 1 ngày | ON | VNIVNDOND= |
| 1 tuần | 1W | VNIVND1WD= |
| 2 tuần | 2W | VNIVND2WD= |
| 1 tháng | 1M | VNIVND1MD= |
| 2 tháng | 2M | VNIVND2MD= |
| 3 tháng | 3M | VNIVND3MD= |
| 6 tháng | 6M | VNIVND6MD= |
| 9 tháng | 9M | VNIVND9MD= |

1. **LS VBMA kỳ hạn chuẩn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kỳ hạn** | **Mã kỳ hạn** | **Mã (RIC code)** |
| 1 năm | 1Y | VN1YT=VBMA |
| 2 năm | 2Y | VN2YT=VBMA |
| 3 năm | 3Y | VN3YT=VBMA |
| 5 năm | 5Y | VN5YT=VBMA |
| 7 năm | 7Y | VN7YT=VBMA |
| 10 năm | 10Y | VN10YT=VBMA |
| 15 năm | 15Y | VN15YT=VBMA |
| 20 năm | 20Y | VN20YT=VBMA |
| 30 năm | 30Y | VN30YT=VBMA |

1. **Dữ liệu để xác định đường cong lãi suất (ĐCLS) TPCP**

* ĐCLS TPCP là đường cong lãi suất sử dụng để chiết khấu các dòng tiền tương lai của TPCP VND về thời điểm định giá.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai ở giữa ngày kỳ hạn chuẩn của ĐCLS TPCP (kỳ hạn lẻ), lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này được xác định bằng phương pháp nội suy tuyến tính từ lãi suất chiết khấu tại các kỳ hạn chuẩn.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai sau ngày có kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS TPCP, lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này là lãi suất tại kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS TPCP.
* Chi tiết dữ liệu như sau:

1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS** **ngắn hạn**

* ĐCLS TPCP ngắn hạn được xây dựng từ các kỳ hạn chuẩn 1 ngày, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng với nguồn dữ liệu đầu vào là LS VNIBOR có điều chỉnh hàng ngày theo phần bù rủi ro , cụ thể:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Lãi suất đầu vào tại kỳ hạn T (%/năm) |
|  | : LS VNIBOR tại các kỳ hạn chuẩn |
| *T* | : là kỳ hạn chuẩn 1 ngày, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng hoặc 9 tháng |
|  | : Số ngày thực tế trong năm |
|  | : phần bù rủi ro |

* Phần bù rủi ro là tỷ trọng chênh lệch dương giữa lãi suất thị trường liên ngân hàng và lãi suất TPCP, được tính toán theo công thức như sau:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : LS VBMA kỳ hạn chuẩn 1 năm tại ngày định giá |
|  | : Số ngày thực tế trong năm |
|  | : Lãi suất vay/gửi liên ngân hàng kỳ hạn chuẩn 1 năm tại ngày định giá |

* Lãi suất vay/gửi liên ngân hàng kỳ hạn chuẩn 1 năm được xác định bằng phương pháp ngoại suy tuyến tính từ LS VNIBOR kỳ hạn chuẩn 6 tháng () và LS VNIBOR kỳ hạn chuẩn 9 tháng () theo công thức sau:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Kỳ hạn (theo ngày) là thời gian tính từ ngày tính toán đến ngày đáo hạn của kỳ hạn chuẩn 6 tháng |
|  | : Kỳ hạn (theo ngày) là thời gian tính từ ngày tính toán đến ngày đáo hạn của kỳ hạn chuẩn 9 tháng |
|  | : Kỳ hạn (theo ngày) là thời gian tính từ ngày tính toán đến ngày đáo hạn của kỳ hạn chuẩn 1 năm |

1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS TPCP trung dài hạn**

ĐCLS TPCP trung dài hạn được xây dựng từ các kỳ hạn chuẩn 1 năm, 2 năm, 3 năm, 5 năm, 7 năm, 10 năm, 15 năm, 20 năm và 30 năm với nguồn dữ liệu đầu vào là LS VBMA tại các kỳ hạn chuẩn.

1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS TPCPBL**

* ĐCLS TPCPBL là đường cong lãi suất sử dụng để chiết khấu các dòng tiền tương lai của TPCPBL và TPCQĐP về thời điểm định giá.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai ở giữa ngày kỳ hạn chuẩn của ĐCLS TPCPBL (kỳ hạn lẻ), lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này được xác định bằng phương pháp nội suy tuyến tính từ lãi suất chiết khấu tại các kỳ hạn chuẩn.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai sau ngày có kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS TPCPBL, lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này là lãi suất tại kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS TPCPBL.
* Chi tiết dữ liệu như sau:

1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS TPCPBL ngắn hạn**

* ĐCLS TPCPBL ngắn hạn được xây dựng từ các kỳ hạn chuẩn 1 ngày, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng với nguồn dữ liệu đầu vào là LS VNIBOR có điều chỉnh hàng ngày theo phần bù rủi ro , cụ thể:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Lãi suất đầu vào tại kỳ hạn T (%/năm) |
|  | : LS VNIBOR tại các kỳ hạn chuẩn |
| *T* | : là kỳ hạn chuẩn 1 ngày, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng hoặc 9 tháng |
|  | : Số ngày thực tế trong năm |
|  | : phần bù rủi ro |

* Phần bù rủi ro là tỷ trọng chênh lệch dương giữa lãi suất thị trường liên ngân hàng và lãi suất TPCPBL, được tính toán tương tự nhưng với là LS VBMA kỳ hạn chuẩn 1 năm tại ngày định giá cộng với (quy định tại điểm 2.a Khoản này)

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : LS VBMA kỳ hạn chuẩn 1 năm tại ngày định giá cộng với |
|  | : Số ngày thực tế trong năm |
|  | : Lãi suất vay/gửi liên ngân hàng kỳ hạn chuẩn 1 năm tại ngày định giá (quy định tại khoản 1.a Mục này) |

1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS TPCPBL trung dài hạn**

ĐCLS TPCPBL trung dài hạn được xây dựng từ các kỳ hạn chuẩn 1 năm, 2 năm, 3 năm, 5 năm, 7 năm, 10 năm, 15 năm, 20 năm và 30 năm bằng phương pháp dịch chuyển ĐCLS TPCP lên theo phần bù rủi ro tương ứng tại các kỳ hạn chuẩn trung dài hạn, trong đó:

1. **Phần bù rủi ro**

* thể hiện mức chênh lệch dương giữa lãi suất giao dịch thành công TPCPBL trên thị trường thứ cấp và LS VBMA qua đó xác định lãi suất trung dài hạn của ĐCLS TPCPBL.
* Kỳ hạn áp dụng: được xác định với từng kỳ hạn chuẩn của ĐCLS TPCPBL.
* Tần suất: được tính toán tại ngày làm việc đầu tiên của tháng định giá và áp dụng cho các ngày làm việc của tháng định giá.
* Cách thức xác định:
  + của tháng định giá được tính toán bằng mức chênh lệch bình quân số học hàng ngày trong tháng liền trước tháng định giá giữa bình quân gia quyền lãi suất giao dịch thành công TPCPBL trên thị trường thứ cấp có cùng kỳ hạn còn lại quy chuẩn (theo quy định tại Điểm b Khoản này) và LS VBMA cùng kỳ hạn.
  + Trường hợp không có dữ liệu để xác định mức chênh lệch bình quân trong tháng trước, của tháng định giá bằng cùng kỳ hạn của tháng liền trước tháng định giá. kỳ hạn trên 15 năm của tháng định giá bằng kỳ hạn 15 năm của tháng định giá.

1. **Lãi suất giao dịch TPCPBL thành công trên thị trường thứ cấp**

* Lãi suất giao dịch TPCPBL thành công trên thị trường thứ cấp được sử dụng để tính toán .
* Nguồn dữ liệu: dữ liệu được thu thập trực tiếp từ Sở giao dịch chứng khoán Hà Nội.
* Tần suất thu thập dữ liệu: định kỳ hàng tháng, thu thập dữ liệu của tháng liền trước tháng định giá.
* Phạm vi thông tin dữ liệu: dữ liệu được thu thập phải đảm bảo tối thiểu các trường dữ liệu sau: ngày giao kết giao dịch, ngày thanh toán, ngày dữ liệu (ngày làm việc liền trước ngày thanh toán), mã trái phiếu, tổ chức phát hành, ngày đáo hạn, lãi suất giao dịch (tương đương lợi suất đáo hạn), khối lượng giao dịch. Dữ liệu được làm sạch theo các bước sau:
  + ***Bước 1:*** Quy đổi kỳ hạn còn lại của các giao dịch TPCPBL thành công trên thị trường thứ cấp thành kỳ hạn chuẩn sử dụng ngày đáo hạn của GTCG và ngày giao kết giao dịch. Biên độ kỳ hạn chuẩn như sau:

| **Kỳ hạn chuẩn** | **Biên độ dưới (-)** | **Biên độ trên (+)** |
| --- | --- | --- |
| Từ 1 – 5 năm | 3 tháng | 3 tháng |
| 7 năm | 6 tháng | 6 tháng |
| Từ 10 – 15 năm | 12 tháng | 3 tháng |
| Trên 15 năm | 24 tháng | 0 tháng |

* + ***Bước 2:***Loại bỏ các giao dịch TPCPBL theo thứ tự ưu tiên sau:

1. Các giao dịch TPCPBL có kỳ hạn còn lại khác kỳ hạn chuẩn;
2. Các giao dịch TPCPBL có lãi suất giao dịch thấp hơn LS VBMA cùng ngày và cùng kỳ hạn;
3. Các giao dịch TPCPBL có lãi suất giao dịch chênh lệch từ 0,001% trở lên so với lãi suất giao dịch của chính giao dịch TPCPBL đó sau khi được làm tròn đến 2 số thập phân.
4. **Dữ liệu để xác định ĐCLS CCTG/TPTCTD**

* ĐCLS CCTG/TPTCTD là đường cong lãi suất sử dụng để chiết khấu các dòng tiền tương lai của CCTG/TPTCTD về thời điểm định giá.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai ở giữa ngày kỳ hạn chuẩn của ĐCLS CCTG/TPTCTD (kỳ hạn lẻ), lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này được xác định bằng phương pháp nội suy tuyến tính từ lãi suất chiết khấu tại các kỳ hạn chuẩn.
* Trường hợp ngày phát sinh các dòng tiền tương lai sau ngày có kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS CCTG/TPTCTD, lãi suất chiết khấu được áp dụng với các dòng tiền này là lãi suất tại kỳ hạn chuẩn lớn nhất của ĐCLS CCTG/TPTCTD.
* Chi tiết dữ liệu như sau:
  1. **Dữ liệu để xác định ĐCLS CCTG/TPTCTD**
* ĐCLS CCTG/TPTCTD được xây dựng từ các kỳ hạn chuẩn có điều chỉnh hàng ngày theo phần bù rủi ro của từng tổ chức phát hành khác nhau, cụ thể:

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
|  | : Lãi suất CCTG/TPTCTD tại kỳ hạn T (%/năm) |
|  | : Lãi suất TPCP tại kỳ hạn chuẩn T (%/năm) |
| *T* | : là kỳ hạn chuẩn 1 ngày, 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 1 năm, 2 năm, 3 năm, 5 năm, 7 năm, 10 năm, 15 năm, 20 năm và 30 năm |
|  | : Được quy định tại khoản 2 Mục này |

* 1. **Phần bù rủi ro**
* Nguồn dữ liệu: dữ liệu được thu thập từ Hệ thống CTQLGD và Hệ thống Refinitiv Workspace.
* Tần suất: khi phát sinh giao dịch mua mới một mã CCTG/TPTCTD.
* Cách thức xác định:
* được xác định cho từng mã CCTG/TPTCTD và sử dụng để định giá cho tất cả các giao dịch với mã CCTG/TPTCTD nói trên;
* bằng chênh lệch dương của lãi suất phát hành mã CCTG/TPTCTD trừ đi lãi suất cùng kỳ hạn trên ĐCLS TPCP tại thời điểm phát hành.