



Поддержка сервером QUIK Указания Банка России N 5636-У

Инструкция



Содержание

1. Общие положения.....	4
2. Описание решения.....	4
2.1 Основные понятия.....	4
2.2 Предлагаемое решение	4
2.3 Категоризация клиентов.....	6
2.4 Нормативы покрытия рисков.....	7
3. Настройка схемы ведения позиций «МД+»	7
3.1 Дисконты и классификация инструментов.....	8
3.2 Базовая валюта.....	8
3.3 Переход на схему «МД+»	9
4. Выбор и настройка дисконтов.....	10
4.1 Использование дисконтов КЦ и настройка собственных дисконтов	10
4.2 Алгоритм выбора эффективных дисконтов	12
4.3 Настройка дисконтов для фьючерсов	14
4.4 Расчет рисков по фьючерсам	14
4.5 Настройка минимальных дисконтов	15
4.6 Использование плеча для определения маржинальных настроек и набора дисконтов.....	15
5. Проверка цены шортов.....	18
6. Инструменты, запрещенные для коротких продаж.....	18
7. Проверка маржи	19
8. Учет денежных средств на дополнительных тегах расчетов	19
9. Множества инструментов.....	20
10. Журнал значений НПР2	22
11. Опционы на акции Московской Биржи.....	25
12. Дополнительные настройки	26
12.1 Проверять значение скорректированной маржи по всем видам лимитов	26
12.2 Запрет маржинальных покупок	27



12.3 Разрешать закрытие разнонаправленных позиций по валютам с одинаковым дисконтом	27
12.4 Клиенты с повышенным уровнем риска	28
12.5 Вычисление вариационной маржи с учетом расчетной цены	28
12.6 Инструменты без валютного риска	28
12.7 Неттинг валютного риска в МД+	29
12.8 Собственные дисконты активов во множествах	29
12.9 Ограничение цены фьючерса для расчета риска	30
13. Приложение	30
13.1 Стоимость портфеля	31
13.1.1 Правила расчета	31
13.1.2 Пример расчета	32
13.2 Начальная маржа	32
13.2.1 Правила расчета	32
13.2.2 Пример расчета (валютный риск)	36
13.2.3 Пример расчета (множества)	36
13.3 Минимальная маржа	37
13.3.1 Правила расчета	37
13.3.2 Пример расчета (валютный риск)	37
13.3.3 Пример расчета (множества)	38
13.4 Скорректированная маржа	38
13.4.1 Правила расчета	38
13.4.2 Пример расчета (покупка актива)	45
13.4.3 Пример расчета (валютный риск)	46
13.4.4 Пример расчета (множества)	47
13.4.5 Пример расчета (операции с EURUSD)	48
13.4.6 Пример расчета (валютный риск)	48
13.4.7 Пример расчета (неттинг валютного риска)	49

Ваши пожелания и комментарии к данной Инструкции
направляйте по электронной почте на адрес: quiksupport@argatech.com



1. Общие положения

Данный документ описывает настройки серверной части системы QUIK, обеспечивающие соблюдение указания Банка России от 26.11.2020 N 5636-У «О требованиях к осуществлению брокерской деятельности при совершении брокером отдельных сделок за счет клиента», которое вступило в силу 31 января 2021 года.

2. Описание решения

2.1 Основные понятия

Портфель клиента – совокупность позиций клиента по ценным бумагам, валютам, драгоценным металлам, фьючерсам, опционам на акции, а также текущей вариационной маржи по фьючерсам.

Базовая валюта – валюта, в которой рассчитываются все основные показатели и производится оценка портфеля клиента.

Стоимость портфеля – сумма оценок позиций по ценным бумагам, валютам и драгоценным металлам, входящим в портфель клиента.

Начальная маржа – величина обеспечения, требуемая под открытые позиции клиента.

Минимальная маржа – минимальный размер обеспечения, требуемый под открытые позиции.

Скорректированная маржа – величина обеспечения, требуемая под открытые позиции и активные поручения клиента.

НПР1 – норматив покрытия риска, рассчитываемый как разность между стоимостью портфеля и оценкой начальной маржи.

НПР2 – норматив покрытия риска, рассчитываемый как разность между стоимостью портфеля и оценкой минимальной маржи.

Множество инструментов – группа инструментов, привязанная к определенному базовому активу, для которой учет рисков производится относительно ставки риска данного базового актива.

2.2 Предлагаемое решение

Для поддержки контроля требований Указания на сервере QUIK реализована схема ведения позиций «МД+», устанавливаемая глобально для всех клиентов или индивидуально на клиентский код (подробнее см. п. [3](#)).

Основные отличия схемы кредитования «МД+» от схемы «По дисконтам»:



- Расчет маржинальных показателей в единой базовой валюте (см. п. [3.2](#));
- Новые правила учета рисков по фьючерсным контрактам в портфеле клиента;
- Новые правила расчета маржинальных показателей портфеля (см. п. [13](#));
- Возможность использования множеств инструментов с зависимыми ценами (см. п. [9](#));
- Новые показатели НПР1 и НПР2 для определения текущего маржинального статуса клиента.

В рамках новой схемы «МД+» применяется абсолютно новый подход к учету позиций и операций по срочному рынку:

- Средства под обеспечение позиций по срочным контрактам не вычитаются из стоимости портфеля, а учитываются при расчете начальной и скорректированной маржи. При этом для позиций по фьючерсам используются заданные дисконты (см. п. [4.3](#));
- Вариационная маржа по фьючерсам (как положительная, так и отрицательная) учитывается в стоимости портфеля.
- Не поддерживается функционал ПГО. Все выполненные настройки ПГО для клиентов данного типа будут игнорироваться.

В схеме «МД+» не поддерживается работа с опционами. При необходимости совершения операций с данным типом инструментов рекомендуется использовать схемы «По дисконтам» или «По плечу». Исключением являются опционы на акции Московской Биржи, которые могут быть включены в портфель клиента «МД+».

Поведение, которое в схеме «По дисконтам» включалось настройками «Проверять продажу актива за немаржинальную валюту как вывод средств» и «Не учитывать немаржинальные валюты в обеспечении», реализовано в схеме «МД+» по умолчанию и настройками не управляется.

В рамках схемы «МД+» проверка покупательной способности клиента выполняется в соответствии с требованиями Указания, и при выставлении заявки сервером контролируется запрет на:

- образование или увеличение короткой позиции при падении рынка на 5% и более – **«проверка цены шортов»**. Подробнее см. п. [5](#);
- образование временно непокрытой позиции (короткой позиции в каком-либо сроке расчетов) по неликвидной бумаге (бумаге, запрещенной для продажи в шорт) – **«проверка шортов»**;
- увеличение значения скорректированного значения НПР1 выше стоимости портфеля клиента – **«проверка маржи»**. Подробнее см. п. [7](#).

Согласно Указанию, допускается образование непокрытой или временно непокрытой позиции по ценной бумаге, если она допущена к организованным торгам и по ней транслируются ставки риска КЦ. Для иностранных валют таким критерием является только наличие ставки риска КЦ.



Указание предусматривает возможность настройки кратности количества ценных бумаг и (или) иностранных валют и (или) драгоценных металлов. В текущий момент данная возможность в схеме «МД+» не поддерживается.

В данной схеме также доступны следующие возможности:

- Определение собственных дисконтов, отличающихся от дисконтов Клирингового центра (КЦ). Подробнее см. п. [4.1](#).
- Настройка дисконтов по фьючерсным контрактам. Подробнее см. п. [4.3](#).
- Настройки списка бумаг, запрещенных для коротких продаж. Подробнее см. п. [6](#).

Ведение клиентских позиций и учет операций осуществляются стандартным образом с учетом существующих настроек. Применяются следующие схемы учета:

- Проверка обязательств по срокам расчетов.
- Субадминистрирование.
- Мультивалютная позиция (обе схемы: единый денежный лимит и разные денежные позиции под разные валюты с общей покупательной способностью).

При настроенной схеме ведения позиций в разрезе сроков исполнения обязательств (схема с использованием функционала «видов лимитов») требования Указания проверяются:

- для каждого вида лимитов, начиная с лимита операции, при проверке шортов;
- только для плановой позиции (крайний срок расчетов) при проверке маржи, если не включена настройка «Проверять значение скорректированной маржи по всем видам лимитов» (см. п. [12.1](#)).

Как и в схеме «По дисконтам», в схеме «МД+» поддерживается функционал включения клиентов в шаблоны по значению плеча (см. п. [4.6](#)).

2.3 Категоризация клиентов

Действие Указания распространяется на клиентов со стандартным уровнем риска (КСУР) и повышенным уровнем риска (КПУР) (см. п. [12.4](#)). Клиенты с особым уровнем риска (КОУР) под регуляцию не попадают, но при необходимости схема «МД+» может использоваться для клиентов данного типа.

Кроме того, действие Указания не распространяется на портфели клиентов, которые не могут содержать обязательства по ценным бумагам и маржинальным займам. К ним можно отнести портфели, в которых содержатся позиции только по валюте и (или) по срочным контрактам. Перевод немаржинальных клиентов на схему «МД+» не обязателен (они могут продолжать работать с использованием схемы ведения позиций «По дисконтам» («МД»)).

С 1 октября 2021 года действие Указания не распространяется на деятельность брокера по совершению сделок за счет клиента, в состав портфелей которого в соответствии с договором о брокерском обслуживании входят только обязательства из договоров, являющихся производными



финансовыми инструментами, и имущество, переданное брокеру
в обеспечение исполнения указанных обязательств.

2.4 Нормативы покрытия рисков

Указание предписывает контролировать значения нормативов покрытия риска, которые рассчитываются по следующим формулам:

$$\text{НПР1} = S - M_0$$

$$\text{НПР2} = S - M_X$$

Где:

- S – стоимость портфеля;
- M_0 – начальная маржа;
- M_X – минимальная маржа.

При осуществлении принудительного закрытия позиций для клиентов со стандартным уровнем риска (КСУР) оно должно выполняться до уровня НПР1=0, а для клиентов с повышенным уровнем риска (КПУР) – до уровня НПР2=0.

3. Настройка схемы ведения позиций «МД+»

Настройка схемы ведения позиций «МД+» выполняется в редакторе настроек Библиотеки расчета лимитов в разделе «Ограничения на ...» / «Настройки маржинального кредитования».

Для использования данной схемы маржинального кредитования для всех клиентов выберите ее в настройке «Кредитование клиентов по умолчанию»:

Настройки маржинального кредитования

Кредитование клиентов по умолчанию: МД+ ▼

Если данную схему маржинального кредитования необходимо использовать только для определенных клиентов, добавьте их в список «Кредитование клиентов» и в выпадающем списке выберите значение «МД+»:

Кредитование клиентов

Код клиента	Тип кредитования
00001	По лимитам
00002	По плечу
00003	МД+ ▼

По лимитам
По плечу
Лимит на откр. поз.
По дисконтам
МД+

Добавить Удалить



3.1 Дисконты и классификация инструментов

В схеме ведения позиции «МД+» классификация инструментов аналогична схеме «По дисконтам» и выполняется на основе значений **эффективных** дисконтов (D_{long}, D_{short}).

- Допустимые значения для дисконта D_{long} находятся в интервале $[0;1]$.
- Допустимые значения для дисконта D_{short} по ценным бумагам, валютам и драгоценным металлам находятся в интервале $[0; +\infty)$, а для фьючерсов – в интервале $[0;1]$.

Правила классификации инструментов:

- **<пусто>:** (немаржинальный инструмент – далее в тексте **НМ**):

$$D_{long} = 1$$

$$D_{short} = +\infty \text{ (плюс бесконечность), для фьючерсов } D_{short} = 1$$

Бесконечный дисконт запрещает образование короткой позиции по инструменту (т. е. инструмент является немаржинальным для шортов).

- **Д:** (инструмент, разрешенный только для покупки на заемные средства, шорт запрещен):

$$D_{long} < 1$$

$$D_{short} = +\infty, \text{ для фьючерсов } D_{short} = 1$$

- **К:** (инструмент, разрешенный только для продажи на заемные средства; покупка – на собственные средства):

$$D_{long} = 1$$

$$D_{short} < +\infty, \text{ для фьючерсов } D_{short} < 1$$

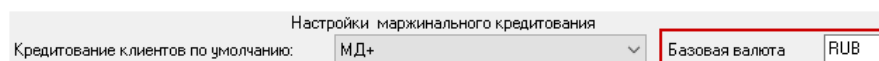
- **ДК:** (инструмент, разрешенный для покупки и продажи на заемные средства):

$$D_{long} < 1$$

$$D_{short} < +\infty, \text{ для фьючерсов } D_{short} < 1$$

3.2 Базовая валюта

Все показатели клиентов в схеме «МД+» рассчитываются в основной валюте, которая указывается в разделе «Ограничения на ...» / «Настройки маржинального кредитования» в настройке «**Базовая валюта**»:



Согласно Указанию, параметры клиентов должны рассчитываться в рублях. Данное значение установлено в настройке по умолчанию.



3.3 Переход на схему «МД+»

Для перевода клиентов со схемы «По дисконтам» на схему «МД+» необходимо проверить и выполнить следующие настройки:

1. Установите тип кредитования «МД+» в разделе «Настройки маржинального кредитования» глобально, либо для конкретного клиента (см. п. [3](#)).
2. Проверьте наличие валюты «RUB» в настройке «Базовая валюта» в разделе «Настройки маржинального кредитования» (см. п. [3.2](#)).
3. Проверьте наличие настроенной мультивалютной позиции в разделе «Доп. теги расчётов» / «Дополнительные валюты», либо в шаблоне «По комиссии», если глобальная настройка отсутствует.

В данную настройку необходимо добавить **все валюты**, по которым клиентам устанавливаются денежные позиции, коды драгоценных металлов (GLD и SLV), а также валюты **всех инструментов**, по которым совершаются операции. Информацию о валюте инструмента можно увидеть в параметрах «Сопр.валюта», «Базовая валюта» и «Котир.валюта» в Таблице текущих торгов Рабочего места QUIK.

4. Проверьте наличие прав на кросс-курсы валют (код класса «CROSSRATE») у пользователей, которые будут работать со схемой «МД+».
5. Если для клиента используется Модуль единой денежной позиции для спот- и срочного рынка:
 - Выполните настройку дисконтов для фьючерсных контрактов по аналогии с используемыми дисконтами для валют и спот-инструментов (см. п. [4.3](#)).
 - Если необходимо выполнять расчет ставок риска исходя из величины ГО, включите в разделе «Настройки маржинального кредитования» настройку «Определение ставки риска фьючерса из ГО» (см. п. [4.3](#)).
 - Если в разделе «Учет операций срочного рынка» включена настройка «Проводить расчет вариационной маржи», добавьте классы фьючерсов в настройку «Классы с определением текущей вариационной маржи с учетом расчетной цены» (см. п. [12.5](#)).
 - Если для клиента были выполнены настройки ПГО, их необходимо отключить.
 - При отсутствии настроенных дисконтов, риски по фьючерсным контрактам рассчитываются по формулам, указанным в п. [4.4](#).
6. При необходимости можно настроить множества инструментов с зависимыми ценами для снижения требуемого обеспечения под открытые позиции (см. п. [9](#)). При использовании функционала множеств в настройку «Дополнительные валюты» необходимо также добавить коды валют базовых индикаторов множеств.



4. Выбор и настройка дисконтов

4.1 Использование дисконтов КЦ и настройка собственных дисконтов

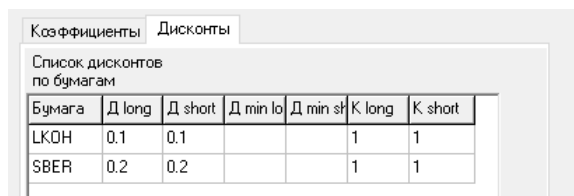
В схеме ведения позиций «МД+» одним из основных элементов является настройка используемых для клиента дисконтов. Как и в схеме «По дисконтам», можно использовать дисконты КЦ или задавать собственные дисконты, а также можно сочетать данные возможности.

Дисконты КЦ – используемые дисконты клирингового центра, выраженные в долях единицы (от 0.0 до 1.0). Дисконты КЦ доступны в Рабочем месте QUIK через пункт меню «Создать окно» / «Все типы окон» / «Параметры рыночных рисков» и определяются как максимум из значений параметров «Ставка риска падения цены» и «Ставка риска роста цены». Если для инструмента не транслируются дисконты КЦ, то значение дисконта КЦ принимается равным 1.0. Торговая система транслирует дисконты для четырех диапазонов («1», «2», «3» и нулевой диапазон в QUIK отображается с номером «10»). По умолчанию используются дисконты из третьего диапазона.

Для изменения диапазона, используемого по умолчанию для всех клиентов, укажите соответствующее значение в списке «Уровень ставки рыночного риска» на странице «Ограничения на...» / «Настройки маржинального кредитования».

Аналогичным образом настройка выполняется индивидуально, по шаблону и по префиксу (на страницах «Клиенты»/«Настройки плеча» и «Клиенты»/«Шаблоны»/«По плечу»).

Настроить дисконты для инструментов можно на вкладке «Дисконты»:



Бумага	Д long	Д short	Д min lo	Д min sh	K long	K short
LKOH	0.1	0.1			1	1
SBER	0.2	0.2			1	1

В качестве исходных данных для расчета дисконта используются следующие параметры:

- D_{long} – значение дисконта лонг;
- D_{short} – значение дисконта шорт;
- K_{long} – коэффициент ставки риска лонг;
- K_{short} – коэффициент ставки риска шорт;

Приоритет настроек дисконтов при этом определяется следующим образом (от большего к меньшему):

1. Индивидуальная настройка;



2. По шаблону;
3. По префиксу;
4. Глобальная.

Для управления значением дисконта совместно со значениями на вкладке «Дисконты» используются следующие опции:

- **«Использовать настроенные дисконты»**

Глобальная настройка расположена на странице «Ограничения на...»/«Настройки маржинального кредитования».

При включении настройки в качестве **эффективных** дисконтов D_{long} и D_{short} будут взяты из столбцов D_{long} и D_{short} соответственно. При этом если указаны значения параметров K_{long} и/или K_{short} , то данные параметры игнорируются.

- **«Использовать дисконты КЦ»**

Если есть необходимость использовать **дисконты КЦ** по всем инструментам, по которым транслируются дисконты в таблицу «Параметры рыночных рисков» (или по большей части из них), то на странице «Ограничения на ...»/«Настройки маржинального кредитования» необходимо включить опцию **«Использовать дисконты КЦ»**.

При включении данной опции по инструментам, не указанным на вкладке «Дисконты», будет использован дисконт КЦ. Использование данной настройки возможно совместно с настройкой «Использовать настроенные дисконты». Путем комбинации данных настроек устанавливается необходимый порядок выбора эффективных дисконтов в различных ситуациях. Более подробно см. в п. [4.2](#).

Настройка «Использовать дисконты КЦ» может быть выполнена индивидуально, по шаблону и по префиксу (на страницах «Клиенты» / «Настройки плеча» и «Клиенты» / «Шаблоны» / «По плечу»).

Как и для ценных бумаг, возможна настройка дисконтов на валюту и драгоценные металлы. Для этого в поле «Бумага» необходимо указать код валюты или код драгоценного металла:

Кэффициенты Дисконты Уровень рыночного риска Цены ф						
Список дисконтов по бумагам						
Бумага	D long	D short	D min lo	D min sh	K long	K short
EUR	0.25	0.3			2	2
GLD	0.47	0.45			2	2
USD	0.1	0.1			2	2

Дисконты по базовой валюте, определенной в настройке, равны нулю: $D_{long} = D_{short} = 0$.

Таким образом, данная валюта является безрисковой.



Если для клиента используется функционал видов лимитов, то могут быть настроены одинаковые дисконты для всех сроков расчетов или разные для разных сроков расчетов.

В первом случае для использования одинаковых дисконтов для всех сроков расчетов достаточно настроить дисконты для срока расчетов T0. Для остальных сроков расчетов из настройки «Проверять обязательства по видам лимитов» дисконты будут наследоваться из настроек для срока расчетов T0.

Настройки уровня ставки рыночного риска, использования настроенных дисконтов или дисконтов КЦ не наследуются по срокам расчетов и должны быть выполнены для каждого срока расчетов отдельно.

4.2 Алгоритм выбора эффективных дисконтов

Алгоритм определения эффективных дисконтов в схеме кредитования «МД+» работает так же, как и в схеме «По дисконтам».

Настройка «**Использовать дисконты КЦ**» может работать в связке с настройкой «**Использовать настроенные дисконты**». В зависимости от комбинации настроек, а также наличия транслируемых дисконтов КЦ и собственных дисконтов, эффективные дисконты определяются в следующем порядке:

1. Обе настройки выключены:

- ЦК транслирует дисконт <100% и заданы собственные дисконты:
 - если ставка риска задана в настройках, эффективные дисконты выбираются по формуле с учетом максимума из дисконтов и показателя степени в виде ставки риска:

$$D_{long} = 1 - (1 - \text{Max}(KЦ; D_{long}))^{K_{long}}$$

$$D_{short} = (1 + \text{Max}(KЦ; D_{short}))^{K_{short}} - 1$$

- если ставка риска не задана, используются собственные дисконты;
- ЦК транслирует дисконт <100%, но не заданы собственные дисконты – инструмент немаржинальный;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт >=100%, но заданы собственные дисконты:
 - если ставка риска задана в настройках:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.
 - если ставка риска не задана, используются собственные дисконты;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт >=100%, и не заданы собственные дисконты:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.

2. Включена настройка «Использовать настроенные дисконты» и выключена настройка «Использовать дисконты КЦ»:



- ЦК транслирует дисконт $<100\%$ и заданы собственные дисконты – используются собственные дисконты;
- ЦК транслирует дисконт $<100\%$, но не заданы собственные дисконты – бумага немаржинальна;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, но заданы собственные дисконты – используются собственные дисконты;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, и не заданы собственные дисконты:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.

3. Выключена настройка «Использовать настроенные дисконты» и включена «Использовать дисконты КЦ»:

- ЦК транслирует дисконт $<100\%$ и заданы собственные дисконты – используются дисконты КЦ;
- ЦК транслирует дисконт $<100\%$, но не заданы собственные дисконты – используются дисконты КЦ;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, но заданы собственные дисконты:
 - если ставка риска задана в настройках:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.
 - если ставка риска не задана, используются собственные дисконты;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, и не заданы собственные дисконты:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.

4. Обе настройки включены:

- ЦК транслирует дисконт $<100\%$ и заданы собственные дисконты:
 - если ставка риска задана в настройках, эффективные дисконты выбираются по формулам, описанным [выше](#);
 - если ставка риска не задана, используются дисконты КЦ;
- ЦК транслирует дисконт $<100\%$, но не заданы собственные дисконты – используются дисконты КЦ;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, но заданы собственные дисконты – используются собственные дисконты;
- ЦК не транслирует дисконт или транслируемый дисконт $\geq 100\%$, и не заданы собственные дисконты:
 - для короткой позиции – инструмент немаржинальный;
 - для длинной позиции – используются дисконты КЦ.

4.3 Настройка дисконтов для фьючерсов

Согласно Указанию, при наличии в портфеле клиента фьючерсных контрактов маржинальные показатели должны рассчитываться с использованием ставок риска по фьючерсам. Допустимые значения для эффективных дисконтов D_{long} и D_{short} по фьючерсам находятся в интервале $[0;1]$.

В схеме кредитования «МД+» доступна возможность настройки дисконтов с указанием префикса кода инструмента, что позволяет настроить значения дисконтов на определенный базовый актив, наряду с дисконтами на конкретные фьючерсные контракты. Пример настройки приведен ниже:

Кoeffициенты	Дисконты	Уровень рыночного риска	Цены ф			
Список дисконтов по бумагам						
Бумага	D long	D short	D min lo	D min sh	K long	K short
GZ*	0.5	0.2				
LKM9	0.3	0.3				
SR*	0.45	0.3				

Префиксная настройка дисконтов работает только для фьючерсных контрактов, для других типов инструментов она игнорируется.

Также существует возможность вычисления ставок риска по фьючерсам исходя из величины ГО и котировки клиринга. Для использования данного функционала необходимо включить настройку «Определение ставки риска фьючерса из ГО» в разделе «Ограничения на...» / «Настройки маржинального кредитования», либо в шаблоне «По плечу».

При использовании настройки «Определение ставки риска фьючерса из ГО» дисконты рассчитываются по следующим формулам:

$$D_{long} = \frac{\text{ГО покупателя}}{\text{Кот. клиринга} * \text{Ст. шага цены} / \text{Шаг цены}}$$

$$D_{short} = \frac{\text{ГО продавца}}{\text{Кот. клиринга} * \text{Ст. шага цены} / \text{Шаг цены}}$$

Если «Котировка клиринга» и «Расчетная цена» равны нулю, то $D_{long} = 1$ и $D_{short} = 1$.

Полученные таким образом значения дисконтов учитываются как ставки риска КЦ. При этом настройка «Используются дисконты КЦ» для фьючерсов считается включённой, даже если она была выключена для клиента. С учетом данных особенностей, эффективные дисконты по фьючерсам определяются по алгоритму, описанному в п.4.2.

4.4 Расчет рисков по фьючерсам

Риски по фьючерсным контрактам в схеме «МД+» рассчитываются по следующим формулам:

$$TotalRisk_{long} = \frac{PosFut * FutPrice * StepPrice}{PriceStep} * D_{long}$$



$$TotalRisk_{short} = \frac{PosFut * FutPrice * StepPrice}{PriceStep} * D_{short}$$

где:

- $PosFut$ – позиция по фьючерсу;
- $FutPrice$ – расчетная цена фьючерса в пунктах или единицах валюты, взятая по модулю;
- $StepPrice$ – стоимость шага цены в валюте;
- $PriceStep$ – величина шага цены фьючерса;
- D_{long} – эффективный дисконт для длинных позиций;
- D_{short} – эффективный дисконт для коротких позиций.

В случае отсутствия настроенных дисконтов для фьючерсов используются значения по умолчанию эффективных дисконтов:

$$D_{long} = D_{short} = 1$$

В этом случае при расчете рисков используется полная стоимость фьючерсного контракта:

$$TotalRisk_{long} = \frac{PosFut * FutPrice * StepPrice}{PriceStep}$$

$$TotalRisk_{short} = \frac{PosFut * FutPrice * StepPrice}{PriceStep}$$

Для фьючерсов, номинированных в иностранной валюте, дополнительно рассчитывается валютный риск в размере дисконта валюты от собственного риска фьючерса. Учёт валютного риска можно отключить при помощи настройки, описанной в п. [12.6](#).

4.5 Настройка минимальных дисконтов

В схеме кредитования «МД+» настройка минимальных дисконтов не требуется. Минимальная маржа, согласно Указанию, рассчитывается как половина начальной маржи.

При необходимости в разделе «Ограничения на...» / «Настройки маржинального кредитования» можно изменить коэффициент расчета минимальной маржи, воспользовавшись следующей настройкой:

Коэффициент для расчета минимальной маржи в схеме МД+

Значения параметров «Д min long» и «Д min short» в схеме «МД+» игнорируются.

4.6 Использование плеча для определения маржинальных настроек и набора дисконтов

Функционал по использованию плеча для определения маржинальных настроек в схеме «МД+» работает так же, как и в схеме «По дисконтам».

Для динамического изменения наборов применяемых дисконтов, а также привязки клиентов к наборам дисконтов имеется возможность включения клиента в шаблон маржинальных настроек путем ввода определенного значения в поле «плечо» позиции по деньгам.



Для определения маржинального шаблона «исходя из плеча» в секцию маржинальных настроек шаблона добавляется новый «ключ», принимающий положительные целочисленные значения или равный нулю. Настройка выполняется на странице «Клиенты»/«Шаблоны»/«По плечу», опция **«Включать в шаблон клиентов со знач. плеча»**.

Далее, при определении действующих маржинальных настроек клиента (если используется схема «по дисконтам» или «МД+», и у клиента на денежной позиции установлено положительное значение плеча или 0), в первую очередь осуществляется поиск маржинального шаблона, в котором «ключ» плеча совпадает с величиной плеча на денежной позиции клиента. В случае обнаружения такого шаблона его настройки являются эффективными для клиента. В противном случае определение настроек происходит по стандартной схеме (индивидуальные настройки, шаблон, настройки по префиксу, глобальные настройки).

Одним из возможных способов задания «ключа» – «плеча» является указание в его качестве значения коэффициента ставки риска K_{long} и прописывание в соответствующем шаблоне такой же настройки коэффициентов ставки риска K_{long} (в данном случае предполагается совпадение ставок риска для лонгов и шортов $K_{long} = K_{short}$).

Варианты загрузки плеча для сопоставления клиента и шаблона

Один клиент может быть включен только в один шаблон по «плечу». Таким образом, клиенту при использовании схем «По дисконтам» и «МД+» не должны быть загружены разные размеры плеча для разных позиций.

Допустимы следующие способы загрузки позиций:

1. Устанавливается одинаковый размер плеча на все денежные позиции клиента по всем имеющимся у клиента валютам, кодам позиций (тегам) и срокам расчетов.

Денежные позиции при использовании данной схемы могут выглядеть следующим образом:

Позиции по деньгам								
	Валюта	Код позиции	Код клиента	Срок расчётов	Входящий остаток	Текущий остаток	Заблокировано	Плечо
1	SUR	EQTV	W3	T0	150 000,00	150 000,00	0,00	1,00
2	SUR	EQTV	W3	T1	150 000,00	150 000,00	0,00	1,00
3	SUR	EQTV	W3	T2	150 000,00	150 000,00	0,00	1,00
4	USD	EQTV	W3	T0	2 000,00	2 000,00	0,00	1,00
5	USD	EQTV	W3	T1	2 000,00	2 000,00	0,00	1,00
6	USD	EQTV	W3	T2	2 000,00	2 000,00	0,00	1,00

2. Загружается плечо только на одну позицию клиента. То есть только одна строка в Таблице позиций по деньгам по клиенту будет отображать плечо. Например, можно загружать плечо только по рублям и только по сроку расчетов T0, на остальные позиции плечо устанавливаться не должно.

Денежные позиции при использовании данной схемы могут выглядеть следующим образом:



Позиции по деньгам								
	Валюта	Код позиции	Код клиента	Срок расчётов	Входящий остаток	Текущий остаток	Заблокировано	Плечо
1	SUR	EQTV	W3	T0	150 000,00	150 000,00	0,00	1,00
2	SUR	EQTV	W3	T1	150 000,00	150 000,00	0,00	
3	SUR	EQTV	W3	T2	150 000,00	150 000,00	0,00	
4	USD	EQTV	W3	T0	2 000,00	2 000,00	0,00	
5	USD	EQTV	W3	T1	2 000,00	2 000,00	0,00	
6	USD	EQTV	W3	T2	2 000,00	2 000,00	0,00	

Пример

Допустим, для расчета эффективных дисконтов для ряда клиентов брокер хочет использовать дисконты ЦК в качестве базовых, а коэффициент ставки риска для лонг- и шорт-операций принять равным 2. Тем не менее, в некоторых ситуациях необходимо увеличение коэффициента ставки риска до 3 или 4 (в режиме online).

Для решения этой задачи можно создать три маржинальных шаблона. В один из шаблонов необходимо включить код этого клиента, а поле **«Включать в шаблон клиентов со знач. плеча»** оставить пустым. Именно этот шаблон будет использоваться по умолчанию. При этом в качестве значений K_{long} и K_{short} для маржинальных инструментов следует указать 2.

Предположим, есть некоторый инструмент, для которого коэффициент ЦК транслируется как 50%, соответственно, $KЦ=0.5$. Полагаем, что для этого инструмента в маржинальном шаблоне настроено $\mathcal{D}_{long}=0$ и $\mathcal{D}_{short}=0$. При этих условиях эффективные дисконты D_{long} и D_{short} будут рассчитываться следующим образом:

$$D_{long} = 1 - (1 - \text{Max}(KЦ; \mathcal{D}_{long}))^{K_{long}} = 1 - (1 - \text{Max}(0.5; 0))^2 = 0.75$$

$$D_{short} = (1 + \text{Max}(KЦ; \mathcal{D}_{short}))^{K_{short}} - 1 = (1 + \text{Max}(0.5; 0))^2 - 1 = 1.25$$

В другие два шаблона клиента включать не надо, но во втором шаблоне в поле **«Включать в шаблон клиентов со знач. плеча»** необходимо указать значение 3, а в третьем шаблоне в этом поле указать 4. Во втором шаблоне $K_{long} = K_{short} = 3$, в третьем шаблоне $K_{long} = K_{short} = 4$. Полагаем, что для рассматриваемого инструмента $\mathcal{D}_{long}=0$, $\mathcal{D}_{short}=0$, а $KЦ=0.5$. Таким образом, если клиенту загрузить позиции и не указать плечо, то покупательная способность будет рассчитываться с учетом дисконтов, рассчитанных выше.

Если клиенту установить плечо равным 3, то эффективные дисконты будут рассчитаны следующим образом:

$$D_{long} = 1 - (1 - \text{Max}(KЦ; \mathcal{D}_{long}))^{K_{long}} = 1 - (1 - \text{Max}(0.5; 0))^3 = 0.875$$

$$D_{short} = (1 + \text{Max}(KЦ; \mathcal{D}_{short}))^{K_{short}} - 1 = (1 + \text{Max}(0.5; 0))^3 - 1 = 2.375$$

Если клиенту установить плечо равным 4, то эффективные дисконты будут рассчитаны следующим образом:

$$D_{long} = 1 - (1 - \text{Max}(KЦ; \mathcal{D}_{long}))^{K_{long}} = 1 - (1 - \text{Max}(0.5; 0))^4 = 0.9375$$



$$D_{short} = (1 + \text{Max}(K_{LI}; \mathcal{D}_{short}))^{K_{short}} - 1 = (1 + \text{Max}(0.5; 0))^4 - 1 = 4.0625$$

Если же клиенту установить плечо, отличное от тех, которые указаны в маржинальных шаблонах в поле «**Включать в шаблон клиентов со знач. плеча**», то для клиента вновь будет использоваться шаблон по умолчанию, в котором $K_{long} = K_{short} = 2$.

5. Проверка цены шортов

Согласно Указанию, не разрешается образование или увеличение короткой позиции при падении рынка на 5% и более. Данное требование выполняется с использованием существующего функционала. Настройка выполняется на странице «Ограничения на...» / «Использование "плеча"»:

Отклонение от цены закрытия для операций типа Short	
по умолчанию	5
Отклонение от минимума из текущей цены и цены последней сделки, вошедшей в расчет текущей цены для операций типа Short	
по умолчанию	0

Аналогичным образом можно настроить список инструментов, запрещенных для шорта индивидуально, по шаблону и по префиксу.

6. Инструменты, запрещенные для коротких продаж

Помимо возможности ограничения коротких продаж при помощи дисконтов ($D_{short} = +\infty$), существует возможность дополнительно явным образом прописать список инструментов, запрещенных для коротких продаж. Настройка выполняется на странице «Ограничения на...» / «Использование "плеча"», вкладка «Запрет коротких»:

Списки бумаг:			
Маржинальный	Обеспечения	Запрет коротких	
Бумаги, запрещенные для открытия коротких позиций в заданном классе Класс TOBR Разрешенные бумаги ☐ все бумаги класса ☒ по списку Бумага LKOH SBER Разрешенные классы ☒ все классы ☐ по списку			

Добавить

Удалить

Добавить

Удалить

Допустима настройка как в разрезе инструментов, так и в разрезе режимов торгов. Аналогичным образом можно настроить список инструментов, запрещенных для шорта, индивидуально, по шаблону и по префиксу.

7. Проверка маржи

При проверке поручения клиента, помимо описанных в предыдущих разделах общих ограничений, основная **«проверка маржи»** будет проводиться сервером следующим образом:

1. При проверке поручений по покупке/продаже ценных бумаг/валюты/фьючерсов для портфеля клиента вычисляется скорректированное значение НПР1 по следующей формуле:

$$\text{НПР1}^{corr} = S - M_0^{corr}$$

Где:

S – стоимость портфеля;

M_0^{corr} – скорректированная маржа (формулы расчета см. в п. [13](#)).

Операция считается допустимой, если значение НПР1^{corr} больше, либо равно 0, в противном случае транзакция отвергается сервером QUIK.

2. При проверке любого поручения происходит учет комиссий (комиссия торговой системы и комиссия брокера) под совершаемую операцию, а также под исполнение всех прочих активных поручений. Комиссия за активные поручения влияет на расчет скорректированной маржи и учитывается в слагаемом $LockedOut_{i,k}$. После исполнения поручения комиссия списывается со счета (если была настроена).
3. Все заявки, приводящие к потенциальному сокращению (закрытию) позиции, допускаются безусловно. В «денежной» схеме учета валютно-конверсионных операций закрытием позиций считается только операции с валютными парами, которые содержат базовую валюту.

8. Учет денежных средств на дополнительных тегах расчетов

Для клиентов поддерживается функционал по учету денежных средств на дополнительных тегах расчетов. При этом денежные средства на дополнительном теге должны быть загружены в той же валюте и на тот же срок расчетов, что и средства на основном теге. Поддерживается следующий функционал по учету дополнительных тегов:

- **Дополнительные валюты.** Денежные позиции по валютам, которые перечислены в настройке, объединяются и учитываются в едином портфеле. Настройка влияет на учет средств на дополнительных тегах при использовании функционала «РЕПО-секции расчетов», «Теги задолженности» и «Теги обязательств».



- **РЕПО-секции расчетов.** Позиции на дополнительном теге учитываются в стоимости портфеля вне зависимости от знака. Заблокированные средства на дополнительном теге учитываются в скорректированной марже.
- **Теги задолженности.** Отрицательный текущий остаток на дополнительном теге, взятый по модулю, учитывается при расчете скорректированной маржи. Заблокированные средства на дополнительном теге не учитываются. На стоимость портфеля данная настройка не влияет.
- **Теги обязательств.** Отрицательный остаток на дополнительном теге учитывается при расчете скорректированной маржи как поручение на вывод средств. Особенности использования настройки:
 - Если используется настройка «Дополнительные валюты», то в расчётах скорректированной маржи будут учтены валюты, указанные одновременно для основного и дополнительного тегов;
 - Отрицательные позиции по валютам на дополнительном теге учитываются в скорректированной марже, увеличивая её на размер этих позиций в абсолютном выражении;
 - При расчёте скорректированной маржи позиции по валютам на основном теге уменьшаются на размер отрицательных позиций на дополнительном теге;
 - Положительные позиции и блокировки на дополнительном теге не учитываются;
 - При расчёте стоимости портфеля, начальной и минимальной маржи позиции с дополнительных тегов не учитываются.
- **Теги неснижаемого остатка немаржинальных операций.** Отрицательный входящий остаток на дополнительном теге уменьшает покупательную способность по:
 - немаржинальным инструментам, если включена опция «Ограничивать покупку немаржинальных бумаг»;
 - выводам средств, если включена опция «Ограничить вывод денежных средств»;
 - операциям со срочными контрактами, если включена опция «Ограничить операции на срочном рынке»;
 - пре-трейд проверкам, если включена опция «Ограничивать вывод денежных средств для претрейд-контроля».

Заблокированные средства на дополнительном теге не учитываются. Текущий остаток на дополнительном теге не влияет на расчет стоимости портфеля и скорректированной маржи.

9. Множества инструментов

Для клиентов в схеме кредитования «МД+» добавлена опциональная возможность настройки множеств с зависимыми ценами. Использование данного функционала позволяет уменьшить объем требуемого обеспечения под открытые позиции и заявки клиентов за счет неттирования рисков по связанным инструментам. В каждом множестве имеется базовый индикатор, а также набор связанных инструментов с относительной ставкой риска и направлением зависимости.

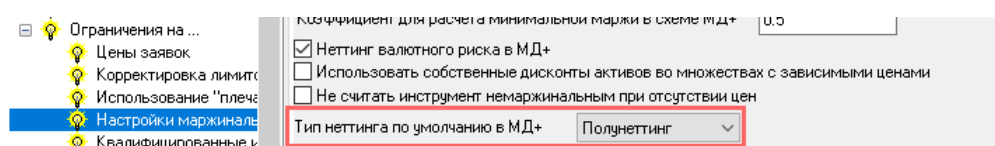


Согласно Указанию, инструмент может быть включен во множество, если КЦ транслирует по нему относительную ставку риска.

Определение риска по инструментам во множестве может выполняться в двух режимах:

- Полунеттинг – учет позиций выполняется по принципу большей ноги по ставкам риска базового индикатора и с учетом относительной ставки риска зависимости цены актива от цены базового индикатора.
- Неттинг – учет позиций выполняется по принципу полного неттинга по ставкам риска базового индикатора и с учетом относительной ставки риска зависимости цены актива от цены базового индикатора.

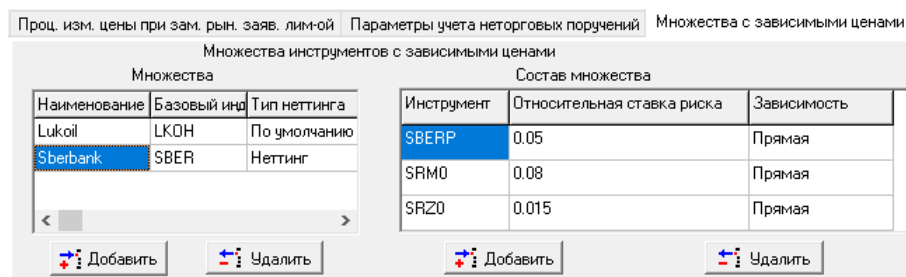
Тип неттинга по умолчанию устанавливается в глобальных настройках в разделе «Ограничения на... / Настройки маржинального кредитования»:



При необходимости тип неттинга можно переопределить в параметрах множества.

Каждый отдельный инструмент может присутствовать только в одном множестве. При необходимости вместо ставки риска базового индикатора может использоваться собственный эффективный дисконт актива (см. п. [12.8](#))

Для добавления множеств необходимо воспользоваться настройкой «Множества инструментов с зависимыми ценами» в разделе «Инструменты», либо в шаблоне «По плечу»:



Для клиентов, которые не попадают ни в один шаблон «По плечу», использование множеств инструментов определяется настройкой «Использовать множества для клиентов, не входящих в шаблон» в разделе «Инструменты» / «Множества с зависимыми ценами»:

Проц. изм. цены при зам. рын. заяв. лим-ой Параметры учета неторговых поручений Множества с зависимыми ценами

Множества инструментов с зависимыми ценами

Множества			Состав множества		
Наименование	Базовый инд	Тип неттинга	Инструмент	Относительная ставка риска	Зависимость
Gazprom	GAZP	Полунеттинг	GZM1	0.2	Прямая

☒ Использовать множества для клиентов, не входящих в шаблон

Для клиентов, включенных в шаблоны «По плечу», по умолчанию используются множества, настроенные в соответствующих шаблонах. При включении настройки «Использовать глобальные множества при расчете маржи»:

Множества инструментов с зависимыми ценами

Множества			Состав множества		
Наименование	Базовый инд	Тип неттинга	Инструмент	Относительная ставка риска	Зависимость
Lukoil	LKOH	Полунеттинг	LKM1	0.25	Прямая

☒ Использовать глобальные множества при расчете маржи

для клиентов шаблона будут использоваться и глобальные множества, и множества, настроенные в шаблоне. При совпадении наименований больший приоритет будет у множеств, настроенных в шаблоне.

Если для ряда шаблонов требуется использовать одинаковый набор множеств, необходимо настроить эти множества в глобальных настройках на вкладке «Инструменты» и в шаблонах включить настройку «Использовать глобальные множества при расчете маржи».

10. Журнал значений НПР2

Согласно Указанию, для клиентов стандартного и повышенного уровней риска Брокер должен:

- фиксировать отрицательные значения НПР2 в контрольных точках;
- вести записи о положительных значениях НПР2 между контрольными точками, если в них были зафиксированы отрицательные значения НПР2.

Контрольные точки бывают двух типов и определены в виде следующих событий:

- Ограничительное время закрытия позиций – момент времени текущей торговой сессии, до наступления которого позиции клиента должны быть закрыты при наличии у него отрицательного значения НПР2. Значение времени определяется Брокером самостоятельно и должно быть зафиксировано во внутреннем документе, который описывает порядок закрытия позиций клиентов. Закрытие позиций должно выполняться во всех случаях, когда было получено отрицательное значение НПР2, а не только в контрольных точках.



- Конец торгового дня – время окончания торгов на рынке, инструменты которого могут влиять на расчет параметров портфеля клиента.

К контрольной точке можно также отнести и время начала торгов, поскольку в системе QUIK не хранится информация за предыдущий торговый день.

Пример 1 (только фондовый рынок):

Начало торгового дня – 10:00

Ограничительное время закрытия позиций – 18:00

Конец торгового дня – 23:50



Таким образом, фиксировать отрицательные значения НПР2 необходимо в 10:00, 18:00 и 19:00 каждого дня. Если в точках 1 и 2 значение НПР2 было отрицательным, необходимо фиксировать положительные значения НПР2 течение «Периода 1», если в точках 2 и 3, то в течение «Периода 2» и т.д.

Пример 2 (фондовый и валютный рынок):

Начало торгового дня на валютном рынке – 07:00

Ограничительное время закрытия позиций – 11:00

Конец торгового дня на фондовом и валютном рынке – 23:50

Если рассмотреть два последовательных торговых дня, то в течение этого промежутка времени имеются 6 контрольных точек и 4 периода:



Таким образом, фиксировать отрицательные значения НПР2 необходимо во всех отмеченных точках. Если в точках 1 и 2 значение НПР2 было отрицательным, необходимо фиксировать положительные значения НПР2 в течение «Периода 1». Если отрицательные значения НПР2 были в точках 2 и 3, то положительные значения НПР2 нужно фиксировать в течение «Периода 2» и т.д.

Для решения данной задачи можно использовать Модуль экспорта биржевой информации (далее МЭБИ). Модуль позволяет выгружать параметры клиентского портфеля

в определенные моменты времени в базу данных, после чего записи с отрицательным значением НПР2 можно использовать для отчетности.

Для использования этой возможности в основной файл настроек **Export.ini** в секцию, отвечающую за настройку экспорта таблицы «Клиентский портфель» МЭБИ, в общем случае [Portfolio], необходимо добавить настройку **Schedule** указав в ней контрольные точки в формате <ЧЧ:ММ:СС> или <ЧЧ:ММ> (соответствует <ЧЧ:ММ:00>) через запятую.

Пример:

```
[Portfolio]
...
...
Schedule=10:00,18:00,23:50
```

Также в таблицу Portfolio в базе данных и в настройки таблицы Portfolio в **Export.ini** необходимо добавить параметр ключевой **DateTime**:

Параметр	Назначение	Тип данных	Функция API
DateTime	Момент времени экспорта данных. При экспорте по расписанию отображает момент времени начала экспорта по событию расписания	datetime	AddDateTime

Для корректной работы Модуля его подключение к серверу должно осуществляться раньше первой контрольной точки конкретного дня, а отключение от сервера – позже крайней контрольной точки этого дня.

После выгрузки необходимые для отчетности данные (портфели клиентов с отрицательным НПР2) можно получить при помощи запроса или триггера на стороне базы данных.

Если Вы уже используете экспорт таблицы Portfolio («Клиентский портфель») МЭБИ для каких-либо целей, можно настроить экспорт отдельного экземпляра данной таблицы. Для этого потребуется настроить секцию [Output tables] файла настроек **Export.ini** соответствующим образом:

Пример:

```
[Output tables]
...
...
Portfolio2=Violations
```

Где:



- Portfolio2 – <тип данных в QUIK> <произвольный постфикс>.
- Violations – таблица на стороне Вашей базы данных.

В таком случае все настройки экспорта данной таблицы, в частности **Schedule** с указанием контрольных точек, необходимо задать в секции [Portfolio2].

На наш взгляд, необходимость в фиксации положительных значений НПР2 между контрольными точками можно полностью избежать, что существенно упростит задачу реализации функционала ведения отчетности.

Для этого достаточно не допускать появления у клиента отрицательного значения НПР2 в двух и более контрольных точках подряд. Иными словами, необходимо производить закрытие позиций клиента с отрицательным значением НПР2 до наступления следующей контрольной точки.

Если Вы все же считаете необходимым вести фиксацию положительных значений НПР2 клиента между контрольными точками, то необходимо экспортировать таблицу Portfolio МЭБИ на протяжении всего дня.

В этом случае настройка **Schedule** не должна быть задана, а настройка **PortfolioPeriod** в секции [General], отвечающая за период расчета клиентского портфеля, должна иметь небольшое значение (например, по умолчанию – 60 секунд). При этом в таблице **Portfolio** в **Export.ini** и базе данных должен быть настроен ключевой параметр **DateTime**.

При этом фиксацию необходимо будет реализовать самостоятельно на стороне базы данных, например, при помощи триггеров.

11. Опционы на акции Московской Биржи

Клиентам, которые используют схему ведения позиций «МД+» совместно с Модулем единой денежной позиции спот- и срочного рынков, доступен контроль и учет операций по опционам на акции Московской Биржи.

При работе с данными инструментами необходимо учитывать следующие особенности:

- Позиции по опционам на акции не учитываются при расчете маржинальных показателей, поэтому установка дисконтов по данным инструментам не требуется.
- По опционным позициям не рассчитывается и не учитывается вариационная маржа.
- Не допускается наличие отрицательной позиции по опциону на акции, при наличии такой позиции клиент сможет выставить заявки только на закрытие позиций.
- Валюта расчетов по сделкам с опционами на акции определяется на основе параметра «Валюта шага цены».

При выставлении заявки на покупку выполняется проверка достаточности средств под уплату премии по опциону и комиссии. Расчет премии в заявке по опциону выполняется по следующей формуле:



$$Premium = Q * Price * \frac{MinStepPrice}{MinStep}$$

Где:

- *Q* – количество контрактов в заявке.
- *Price* – цена в заявке.
- *MinStepPrice* – стоимость минимального шага цены в валюте.
- *MinStep* – минимальный шаг цены.

Проверка достаточности средств под заявку выполняется аналогично проверке операции на покупку немаржинальных бумаг. При этом допускается покупка на заемные денежные средства, если под операцию есть достаточное обеспечение и для клиента не используется настройка «Ограничить операции на срочном рынке».

При выставлении заявки на продажу проверяется, что данная операция не приведет к образованию отрицательной позиции по опциону. Контроль маржинальных показателей при этом не выполняется.

При расчете сделок на покупку происходит списание ранее рассчитанной премии и комиссии, по операциям продажи происходит зачисление премии и списание комиссии.

12.Дополнительные настройки

12.1 Проверять значение скорректированной маржи по всем видам лимитов

Брокер может предъявлять к своим клиентам более жесткие требования, чем описаны в Указании. Например, одна из задач – проверка маржинальных показателей не только по плановой позиции клиента, но и по датам, равным или последующим за датой расчетов по сделке, которые используются в функционале видов лимитов. Для решения данной задачи используется опция «Проверять значение скорректированной маржи по всем видам лимитов».

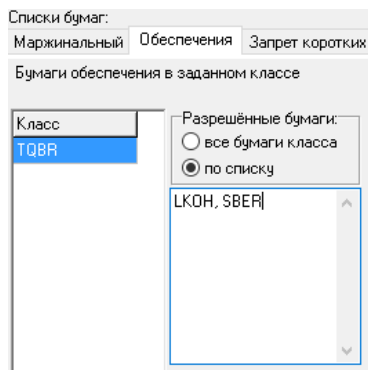
При включенной настройке контроль показателя НПР1 производится по списку позиций, перечисленных в настройке «Проверять обязательства по видам лимитов», начиная со срока расчетов, к которому привязаны инструмент, класс или код расчетов. Для текущего проверяемого срока расчетов используются наборы дисконтов, если такие дисконты настроены (можно использовать разные дисконты в разрезе сроков расчетов). При отключенной настройке (по умолчанию) контроль показателя НПР1 производится только на плановой позиции (последний срок расчетов из списка, указанного в настройке «Проверять обязательства по видам лимитов»).



12.2 Запрет маржинальных покупок

Одной из задач брокера может выступать учет в обеспечении инструмента при запрете им торговли на заемные средства. Для решения данной задачи применяется настройка «Запрет маржинальных покупок».

Данная настройка применяется совместно с настройкой списка бумаг обеспечения:



При включенной настройке и настроенных на инструменты дисконтах, которые объявляют инструменты маржинальными, сервер QUIK отклоняет заявки на покупку маржинальных инструментов, если они перечислены в списке «Обеспечения», в случае превышения текущего свободного остатка собственных денежных средств клиента по тегу и валюте расчетов. При этом позиции по таким инструментам учитываются при расчетах маржинальных показателей с учетом настроенных на них дисконтов. При отключенной настройке такая проверка не производится.

12.3 Разрешать закрытие разнонаправленных позиций по валютам с одинаковым дисконтом

В денежной схеме лимитирования операций валютного рынка при наличии разнонаправленных позиций по валютам закрытием позиции считается сокращение позиции по той валюте, по которой настроен **больший** дисконт. Но существует задача, при которой при торговле валютной парой, в которую входят валюты с **одинаковым** дисконтом, не нужно проверять операцию на допустимость маржинальных показателей.

Для решения данной задачи существует настройка «Разрешать закрытие разнонаправленных позиций по валютам с одинаковым дисконтом» на странице «Ограничения на...» / «Настройки маржинального кредитования».

При использовании опции при выставлении заявки, которая приводит к сокращению разнонаправленных позиций по валютам с одинаковым дисконтом, проверка маржи не осуществляется. При этом позиции ни по одной из валют не должны переворачиваться (менять знак), в противном случае происходит полная проверка маржинальных показателей. Проверка достаточности средств под комиссию, если настроено ее списание с валюты, не входящей в валютную пару, осуществляться не будет.

12.4 Клиенты с повышенным уровнем риска

Для корректной работы терминального модуля риск-менеджера «CoLibri» клиенты, относящиеся к категории с повышенным уровнем риска, должны быть вынесены в отдельные шаблоны «По плечу», в которых включен признак «Повышенный уровень риска»:

The screenshot shows the 'Шаблоны' (Templates) section of the CoLibri interface. On the left, a list of templates includes 'HighRisk' and 'StandardRisk'. The 'HighRisk' template is selected. On the right, the 'для лимитов вида: T0' (for limit type: T0) section is visible. The checkbox 'Повышенный уровень риска' (Increased level of risk) is checked. Below this, there are fields for 'Проверять обязательства по видам лимитов' (Check obligations by limit types), 'Глобальная настройка' (Global settings), 'Минимальный уровень маржи' (Minimum margin level) set to '-1', and 'Откл. от цены закрытия для операций типа Short' (Deviation from closing price for Short operations).

Это позволит корректно учитывать по ним нормативы покрытия риска при работе Терминального модуля риск-менеджера «CoLibri».

12.5 Вычисление вариационной маржи с учетом расчетной цены

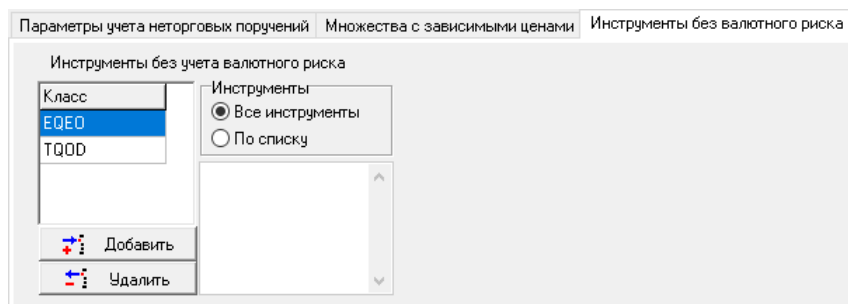
Согласно Указанию, вычисление вариационной маржи по фьючерсам должно выполняться на основании расчетной цены. Если в настройках Модуля единой денежной позиции на вкладке «Учет операций срочного рынка» включен признак «Проводить расчет вариационной маржи», то для соблюдения данного требования необходимо добавить классы фьючерсов в настройку «Классы с определением вариационной маржи с учетом расчетной цены»:

The screenshot shows the 'Учет операций срочного рынка' (Settlement of short-term market operations) section of the CoLibri interface. The checkbox 'Проводить расчет вариационной маржи' (Calculate variation margin) is checked. Below it, the 'Классы с расчетом вариационной маржи' (Classes with variation margin calculation) field is empty. To the right, the 'Классы с определением текущей вариационной маржи с учетом расчетной цены' (Classes with determination of current variation margin with consideration of calculated price) field contains the text 'SPBFUT'.

При отсутствии данной настройки расчет вариационной маржи на сервере QUIK выполняется с учетом цены последней сделки.

12.6 Инструменты без валютного риска

В схеме «МД+» расчет показателей по инструментам, номинированным не в базовой валюте, осуществляется с учетом валютного риска. Если в настройке «Список классов для оценки портфеля» присутствуют классы, в которых инструменты номинированы не в базовой валюте, и по данным инструментам не заданы ставки риска, их необходимо добавить в настройку «Инструменты без валютного риска» в разделе «Инструменты»:



12.7 Неттинг валютного риска в МД+

В разделе «Ограничения на ... / Настройки маржинального кредитования» находится настройка «Неттинг валютного риска в МД+», которая изменяет логику расчета показателей объема валюты под риском и принцип их учета в скорректированной марже, позволяя снизить требования к доступным средствам для совершения операций. Описание логики расчета скорректированной маржи с учетом данной настройки приведено в п. [13.4](#). Настройка включена по умолчанию.

При отключении данной настройки будет использоваться сценарий с максимальным риском без учета взаимного движения активов и валют расчетов.

Пример использования данной настройки приведен в п. [13.4.7](#).

12.8 Собственные дисконты активов во множествах

В разделе «Ограничения на ... / Настройки маржинального кредитования» находится настройка «Использовать собственные дисконты активов во множествах с зависимыми ценами», которая изменяет подход к расчёту начальной и скорректированной маржи при использовании множеств с зависимыми ценами.

- Если настройка не включена, то для активов во множестве применяются эффективные дисконты базового индикатора;
- При включении настройки расчёт начальной и скорректированной маржи будет выполняться с использованием собственного эффективного дисконта актива. При этом активы также будут учитываться в составе множества с расчетом маржи по принципу большей ноги, либо в режиме полного неттинга.

Действие данной настройки распространяется на эффективные дисконты, которые выделены в приведенных ниже формулах:

- При расчете начальной маржи:

$$R_j = \sum_{n=1}^N \left(\begin{aligned} & \max \left(\sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(\max \left(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Long}} * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0 \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(\max \left(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Short}} * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0 \right) \right); \right. \right. \\ & \left. \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(-\min \left(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Short}} * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0 \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(-\min \left(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Long}} * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0 \right) \right) \right) \right) + \\ & \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} |\text{PosVal}_{i,j} * d_{i,j,n}| + \\ & \sum_{i \in J, I, F}^{\text{HM}} -\min(\text{PosVal}_{i,j} * D_{i,j}; 0) \end{aligned} \right) +$$

- При расчете скорректированной маржи:

$$R_j^{\text{corr}} = \sum_{n=1}^N \left(\begin{aligned} & \max \left(\sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(\max \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0 \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(\max \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0 \right) \right); \right. \right. \\ & \left. \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(-\min \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0 \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(-\min \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0 \right) \right) \right) \right) + \\ & \sum_{i \in n}^{\text{Д.К.ДК}} \left(\max \left(\left| \left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * d_{i,j,n} \right|; \left| \left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * d_{i,j,n} \right| \right) \right) + \\ & \sum_{i \in J, I, F}^{\text{HM}} -\min \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \sum_{i,j,k}^{\text{Д.К.ДК}} \text{PosValReduction}_{i,k}^{\text{NM,Out}} * \text{Price}_{i,j} + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{i,j}; 0 \right) \\ & + \sum_{i \in J}^{\text{Д.К.ДК}} (\text{LockedOut}_i + \text{LockedNM}_i) * \text{Last}_{i,j} + \sum_{i \in J}^{\text{Д.К.ДК}} (\text{LockedOut}_i + \text{LockedNegOrders}_i + \text{LockedNM}_i) * \text{FXRate}_{i,j} \end{aligned} \right) +$$

12.9 Ограничение цены фьючерса для расчета риска

В разделе «Ограничения на ... / Настройки маржинального кредитования» находится настройка «Цены фьючерсов». Данная настройка позволяет избежать недостаточную оценку риска в ситуациях, когда цена фьючерса оказывается близкой к нулю:

Инструмент	Ограничительная цена
BR*	1000

Добавить Удалить

В параметре «Инструмент» указывается код фьючерса или префикс для фьючерсов с общим базовым активом. В параметре «Ограничительная цена» настраивается минимальная цена фьючерса, которая может использоваться для расчёта маржи.

Если при расчете рисков цена фьючерса по модулю окажется меньше значения, заданного в настройке, вместо цены фьючерса будет использоваться указанная ограничительная цена. Данное правило работает как для положительных, так и для отрицательных цен.

13. Приложение



13.1 Стоимость портфеля

13.1.1 Правила расчета

$$S = \sum_{i \in J}^{Д,К,ДК} (Pos_Money_i + VM_i) * FXRate_{i,j} * FXRate_{j,m} + \sum_{i \in I}^{Д,К,ДК} Pos_Depo_i * Last_{i,j} * FXRate_{j,m} + \\ + \sum_{i \in J}^{НМ} Min(Pos_Money_i + VM_i; 0) * FXRate_{i,j} * FXRate_{j,m} + \sum_{i \in I}^{НМ} Min(Pos_Depo_i * Last_{i,j}; 0) * FXRate_{j,m}$$

Где:

- S – стоимость портфеля.
- Pos_Money_i – плановая позиция по i -й валюте.
- Pos_Depo_i – плановая позиция по i -й ценной бумаге или драгоценному металлу.
- VM_i – суммарная текущая вариационная маржа по фьючерсам, определяемая в i -й валюте. Источник вариационной маржи определяется настройкой «Проводить расчет вариационной маржи» (текущее поведение):
 - При отключенной настройке используется вариационная маржа, транслируемая торговой системой.
 - При включенной настройке вариационная маржа рассчитывается сервером.
- $FXRate_{i,j}$ – курс i -й валюты к j -й валюте (количество j -й валюты в единице i -й валюты). Для оценки должен использоваться актуальный курс с торгов, а при его отсутствии – курс ЦБ.
- $Last_{i,j}$ – цена i -го актива в j -ой валюте. Используется цена последней сделки. Для облигаций может быть использовано среднее значение между лучшей котировкой на покупку и лучшей котировкой на продажу из Bloomberg или Thomson Reuters. Для облигаций цена включает НКД.
- m – индекс, соответствующий базовой валюте (по требованиям Указания – рубль).
- I – множество всех ценных бумаг в портфеле.
- J – множество всех валют в портфеле и валют, в которых выражена вариационная маржа фьючерсов, входящих в состав портфеля.



13.1.2 Пример расчета

Состав портфеля:

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	НКД	Вар. маржа	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	-	-	0	0
USD	3000	65 RUB	-	-	0.1	0.1
LKOH	100	5800 RUB	-	-	0.28	0.28
SBER	-300	190 RUB	-	-	0.28	0.28
ABRD	1000	140 RUB	-	-	1	+Inf
XS08105968323		95% (номинал 1000 USD)	45 USD	-	0.31	0.31
LKM9	2	59000	-	-500 RUB	0.2	0.2

$$S = 100000 + 3000 * 65 + 100 * 5800 - 300 * 190 + \text{Min}(1000 * 140; 0) + 3 * (1000 * 0.95 + 45) * 65 - 500 \\ = 1011525 \text{ RUB}$$

Немаржинальная бумага не является обеспечением, вариационная маржа уменьшает стоимость портфеля, в цене облигации учитывается НКД, а стоимость портфеля выражена в основной валюте RUB.

13.2 Начальная маржа

13.2.1 Правила расчета

Расчет начальной маржи основан на предположении, что все активы в портфеле входят во множества. При этом учитываются объединения инструментов в настройке «Множества инструментов с зависимыми ценами» (см. п. [9](#)), а инструменты, не указанные в настройке, считаются входящими в собственное множество с одним инструментом.

Для учета валютного риска портфеля необходимо рассчитывать маржу поэтапно по группам инструментов в зависимости от валюты оценки. Под валютой оценки понимается:

- Для ценных бумаг – валюта, в которой выражена цена актива в классе оценки, найденном согласно приоритету, заданному в настройке «Список классов для оценки портфеля».
- Для валюты – базовая валюта.
- Для фьючерсов – валюта контракта.

Алгоритм расчета начальной маржи:

1. Все активы в портфеле разделяются на группы согласно валюте их оценки. Важно отметить, что в группу активов, оцениваемых в некоторой валюте CUR, сама валюта CUR входит только в том случае, если она является базовой.



2. В каждой группе активы разбиваются по множествам. При этом учитывается настройка «Множества инструментов с зависимыми ценами». Все инструменты, указанные в настройке, распределяются согласно ей. Инструменты, не указанные в настройке, входят в собственное множество, в котором других инструментов нет.
3. По каждой валюте оценки последовательно определяется риск R_j , а также показатель CUR_j , где j – текущая валюта оценки. При расчете данных показателей для конкретной валюты учитывается объединение инструментов во множества $\sum_{n=1}^N R_{j,n}$. Маржа определяется по принципу большей ноги (полунеттинг) с учетом направления зависимости: позиции разного знака и с разным направлением зависимости учитываются совместно. Риски по группе активов, оцениваемых в базовой валюте, рассчитываются в последнюю очередь. На последнем этапе учитываются все рассчитанные ранее показатели CUR_j .
4. Полученные по каждой группе активов риски конвертируются в базовую валюту и суммируются. Результат отражает актуальный размер начальной маржи M_0 .

Если в качестве типа неттинга в настройках множеств выбран «Полунеттинг», то общий принцип расчета начальной маржи – учет большей ноги. Риск множества определяется максимальным значением среди суммарной оценкой риска положительных позиций и суммарной оценкой риска отрицательных позиций. Дополнительно учитываются относительный риск от базового индикатора и риски по немаржинальным активам.

При использовании во множествах типа «Неттинг», учет позиций выполняется по принципу полного неттинга по ставкам риска базового индикатора и с учетом относительной ставки риска зависимости цены актива от цены базового индикатора.

При расчете используется формула:

$$M_0 = \sum_j R_j * FXRate_{j,m}$$

Риск по множествам определяется как максимальная величина суммарного риска между положительными и отрицательными позициями инструментов во множестве.

Для ценных бумаг и валют определяется дисконтированная оценка позиций, для фьючерсов – значение потенциальной вариационной маржи при изменении текущей расчетной цены на величину дисконта с учетом шага цены и его стоимости. В зависимости от направленности позиции применяется соответствующий дисконт: D^{Long} для положительных и нулевых позиций и D^{Short} для отрицательных.

Формула расчета риска в режиме полунеттинга:

$$R_j = \sum_{n=1}^N \left(\begin{aligned} & \text{Max} \left(\sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} \left(\text{Max}(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Long}} * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0) \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} \left(\text{Max}(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Short}} * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0) \right); \right. \\ & \left. \sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} \left(-\text{Min}(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Short}} * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Direct}}; 0) \right) + \sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} \left(-\text{Min}(\text{PosVal}_{i,j}^{\text{Long}} * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{\text{Inverse}}; 0) \right) \right) \\ & + \sum_{i \in n} |\text{PosVal}_{i,j} * d_{i,j,n}| + \\ & + \sum_{i \in J, I, F}^{\text{HM}} -\text{Min}(\text{PosVal}_{i,j} * D_{i,j}; 0) \end{aligned} \right)$$

Формула расчета риска в режиме полного неттинга:

$$R_j = \sum_{n=1}^N \left(\begin{aligned} & \text{Max} \left(\text{Max} \left(\sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} (\text{PosVal}_{i,j} * D_{n,j}^{\text{Long}} * \text{Sgn}_{i,j,n}); 0 \right); -\text{Min} \left(\sum_{i \in n}^{\text{Д,К,ДК}} (\text{PosVal}_{i,j} * D_{n,j}^{\text{Short}} * \text{Sgn}_{i,j,n}); 0 \right) \right) + \sum_{i \in n} |\text{PosVal}_{i,j} * d_{i,j,n}| \right) \\ & + \sum_{i \in J, I}^{\text{HM}} -\text{Min}(\text{PosVal}_{i,j} * D_{i,j}; 0) \end{aligned} \right)$$

Оценка позиции по активу зависит от его типа:

$$\text{PosVal}_{i,j} = \begin{cases} (\text{PosMoney}_i + \text{VM}_i + \text{CUR}_i) * \text{FXRate}_{i,j}, & \text{если } i - \text{валюта типа Д, К, ДК, HM} \\ \text{PosDepo}_i * \text{Last}_{i,j}, & \text{если } i - \text{ценная бумага типа Д, К, ДК, HM} \\ \frac{\text{PosFut}_i * \text{FutPrice}_i * \text{StepPrice}_{i,j}}{\text{PriceStep}_i}, & \text{если } i - \text{фьючерс} \end{cases}$$

Если валюта j оценивается не в базовой валюте m или j – немаржинальная валюта, то $\text{CUR}_j = 0$. В противном случае показатель должен быть определен для каждой валюты оценки по формуле:

$$\text{CUR}_j = \sum_i ((\text{PosMoney}_i + \text{VM}_i) * \text{FXRate}_{i,j} + \text{PosDepo}_i * \text{Last}_{i,j}) - R_j$$

В оценке CUR_j фьючерсы не являются обеспечением, но несут валютный риск, то есть оценка фьючерсов не учитывается, а риск – учитывается в показателе R_j . Позиции по немаржинальным активам не учитываются в валютном риске.

Если инструмент указан в настройке «Инструменты без учета валютного риска» (см. п. [12.6](#)) для класса, в котором он оценивается или для значения <ALL>, или в настройке задан класс, в котором оценивается инструмент, но для него не указан список инструментов, то такой инструмент не учитывается при расчете показателя $\text{CUR}_j^{\text{corr}}$. Это необходимо для ситуаций, когда валютная ставка НКЦ отсутствует, но инструмент оценивается в валютном классе.

Параметры, используемые в формулах:

- M_0 – начальная маржа портфеля.
- R_j – суммарная начальная маржа всех активов в портфеле, оцениваемых в j -й валюте.



- $FXRate_{j,m}$ – курс j-й валюты к базовой валюте (количество базовой валюты в единице j-й валюты).
- n – множество инструментов с зависимыми ценами.
- N – все множества инструментов с зависимыми ценами.
- I – множество всех ценных бумаг в портфеле.
- J – множество всех валют, входящих в портфель, а также валют, в которых рассчитывается вариационная маржа по фьючерсам, входящим в портфель.
- F – множество всех фьючерсов в портфеле.
- $PosVal_{i,j}$ – оценка позиции по активу, входящему в портфель:

– $PosVal_{i,j}^{Long}$ – оценка длинной позиции.

– $PosVal_{i,j}^{Short}$ – оценка короткой позиции.

- $D_{i,j}$ – дисконт (ставка риска) по i-му активу, отражающая риск в j-й валюте.
- $D_{n,j}$ – дисконт (ставка риска) по базовому активу n-го множества, отражающая риск в j-й валюте.

– $D_{n,j}^{Long}$ – дисконт для длинной позиции.

– $D_{n,j}^{Short}$ – дисконт для короткой позиции.

- $Sgn_{i,j,n}$ – направление зависимости цены i-го актива от цены базового актива n-го множества в j-й валюте.

– $Sgn_{i,j,n}^{Direct}$ – прямая зависимость.

– $Sgn_{i,j,n}^{Inverse}$ – обратная зависимость.

- $d_{i,j,n}$ – относительная ставка риска между ценами i-го актива и базового актива n-го множества в j-й валюте.
- $PosMoney_i$ – плановая позиция по i-й валюте.
- VM_i – суммарная текущая вариационная маржа по фьючерсам, определяемая в i-й валюте. Порядок определения такой же, как и для стоимости портфеля.
- CUR_i – величина валютного риска (Currency Under Risk), который несут активы, оцениваемые в i-й валюте (только для валют, не являющихся основной).
- $FXRate_{i,j}$ – курс j-й валюты к i-й валюте (количество i-й валюты в единице j-й валюты).
- $PosDepo_i$ – плановая позиция по i-й ценной бумаге или драгоценному металлу.
- $Last_{i,j}$ – цена i-го актива в j-ой валюте. Используется цена последней сделки. Для облигаций может быть использовано среднее значение между лучшей котировкой на покупку и лучшей котировкой на продажу из Bloomberg или Thomson Reuters. Для облигаций цена включает НКД.
- $PosFut_i$ – позиция по i-му фьючерсу.
- $FutPrice_i$ – расчетная цена i-го фьючерса в пунктах или единицах валюты.
- $StepPrice_{i,j}$ – стоимость шага цены i-го фьючерса.
- $PriceStep_i$ – шаг цены i-го фьючерса.

13.2.2 Пример расчета (валютный риск)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	НКД	Вар. маржа	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	-	-	0	0
USD	3000	65 RUB	-	-	0.1	0.1
LKOH	100	5800 RUB	-	-	0.28	0.28
SBER	-300	190 RUB	-	-	0.28	0.28
ABRD	1000	140 RUB	-	-	1	+Inf
XS0810596832	1	95% (номинал 1000 USD)	45 USD	-	0.31 (USD)	0.31 (USD)
LKM9	2	59000	-	-500 RUB	0.2	0.2

$$R_{USD} = (1000 * 0.95 + 45) * 0.31 = 308.45 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD} = 1000 * 0.95 + 45 - 308.45 = 686.55 \text{ USD}$$

$$R_{RUB} = (100000 - 500) * 0 + (3000 + 686.55) * 65 * 0.1 + 100 * 5800 * 0.28 + 300 * 190 * 0.28 +$$

$$+ \text{Min}(1000 * 140 * 1; 0) + \frac{2 * 59000 * 1}{1} * 0.2 \approx 225922.58 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 225922.58 + 308.45 * 65 = 245971.83 \text{ RUB}$$

13.2.3 Пример расчета (множества)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	D(Long)	D(Short)	d	Sgn
RUB	100000	-	0	0	-	-
USD	3000	65 RUB	0.1	0.1	-	-
SBER	-300	190 RUB	0.28	0.28	0	1
SBERP	1000	185 RUB	0.3	0.3	0.02	1
SRM9	-10	20300	0.2	0.2	0.03	1

Во множество объединены активы SBER, SBERP, SRM9. Осевой актив – SBER.

$$R_{RUB,0} = 100000 * 0 + 3000 * 65 * 0.1 = 19500 \text{ RUB}$$

$$R_{RUB,SBER} = \text{Max} \left(\begin{array}{l} \text{Max}(1000 * 185 * 0.28 * 1; 0); \\ -\text{Min} \left(-300 * 190 * 0.28 * 1 - \frac{10 * 20300 * 1}{1} * 0.28 * 1; 0 \right) \end{array} \right) +$$



$$+|-300 * 190 * 0| + |1000 * 190 * 0.02| + \left| \frac{-10 * 20300 * 1}{1} \right| * 0.03 = \text{Max}(51800; 72800) + 9790 = 82690 \text{ RUB}$$

$$M_0 = R_{RUB} = 19500 + 82690 = 102190 \text{ RUB}$$

Без объединения активов во множество начальная маржа была бы рассчитана следующим образом:

$$M_0 = R_{RUB} = R_{RUB,0} = 100000 * 0 + 3000 * 65 * 0.1 + 300 * 190 * 0.28 + 1000 * 185 * 0.3 + \frac{10 * 20300 * 1}{1} * 0.2 = 131560 \text{ RUB}$$

13.3 Минимальная маржа

13.3.1 Правила расчета

Принцип расчета минимальной маржи:

$$M_X = \text{MinMarginRate} * M_0$$

Где:

- M_X – минимальная маржа;
- M_0 – начальная маржа;
- MinMarginRate – коэффициент, установленный в настройке «Коэффициент для расчета минимальной маржи в схеме МД+» (см. п. 4.5). Значение по умолчанию «0.5».

13.3.2 Пример расчета (валютный риск)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	НКД	Вар. маржа	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	-	-	0	0
USD	3000	65 RUB	-	-	0.1	0.1
LKOH	100	5800 RUB	-	-	0.28	0.28
SBER	-300	190 RUB	-	-	0.28	0.28
ABRD	1000	140 RUB	-	-	1	+Inf
XS08105968321		95% (номинал 1000 USD) 45 USD	-	-	0.31 (USD)	0.31 (USD)
LKM9	2	59000	-	-500 RUB	0.2	0.2

$$M_0 = 245971.83 \text{ RUB}$$

$$M_X = 0.5 * 245971.83 \approx 122985.92 \text{ RUB}$$



13.3.3 Пример расчета (множества)

Актив	Количество	Цена последней			d	Sgn
		сделки / курс / midprice	D(Long)	D(Short)		
RUB	100000	-	0	0	-	-
USD	3000	65 RUB	0.1	0.1	-	-
SBER	-300	190 RUB	0.28	0.28	0	1
SBERP	1000	185 RUB	0.3	0.3	0.02	1
SRM9	-10	20300	0.2	0.2	0.03	1

Коэффициент для расчета минимальной маржи равен 0.7.

$$M_0 = 102090 \text{ RUB}$$

$$M_X = 0.7 * 102090 = 71463 \text{ RUB}$$

Без объединения активов во множество начальная маржа была бы рассчитана следующим образом:

$$M_0 = 131560 \text{ RUB}$$

$$M_X = 0.7 * 131560 = 92092 \text{ RUB}$$

13.4 Скорректированная маржа

13.4.1 Правила расчета

Расчет скорректированной маржи базируется на том же принципе, что и расчет начальной маржи: все активы в портфеле считаются входящими во множества. Учитываются объединения инструментов в настройке «Множества инструментов с зависимыми ценами» (см. п. 9), а инструменты, не указанные в настройке, считаются входящими в собственное множество с одним инструментом.

Как и в случае с начальной маржой, для учета валютного риска портфеля необходимо рассчитывать маржу поэтапно по группам инструментов в зависимости от валюты оценки. Если инструмент торгуется в нескольких валютах одновременно, то при расчете скорректированной маржи цены заявок приводятся к валюте оценки.

Каждая операция с ценной бумагой или валютой влияет на остатки, как по инструменту операции, так и по валюте расчетов, что учитывается в расчетах.

Алгоритм расчета скорректированной маржи:



1. Все активы в портфеле разделяются на группы согласно валюте их оценки. Важно отметить, что в группу активов, оцениваемых в некоторой валюте j , сама валюта j входит только в том случае, если она является базовой.
2. В каждой группе активы разбиваются на множества. При этом учитывается настройка «Множества инструментов с зависимыми ценами». Все инструменты, объединенные в настройке, распределяются согласно ей. Инструменты, не указанные в настройке, входят в собственное множество, в котором других инструментов нет. Если инструмент входит в собственное множество (т.е. он не указан в настройке множеств), то он считается базовым индикатором такого множества с нулевой ставкой относительного риска и прямой зависимостью.
3. По каждой валюте оценки последовательно определяется риск R_j , а также минимальный и максимальный объем валюты под риском, где j -текущая валюта оценки. При расчете данных показателей для конкретной валюты учитывается объединение инструментов во множества $\sum_{n=1}^N R_{j,n}$. Маржа определяется по принципу большей ноги (полунеттинг) с учетом направления зависимости: позиции разного знака и с разным направлением зависимости учитываются совместно. Риски по группе активов, оцениваемых в базовой валюте, рассчитываются в последнюю очередь; на последнем этапе учитываются все рассчитанные ранее объемы валюты под риском.
4. Полученные по каждой группе активов риски конвертируются в базовую валюту и суммируются. Результат отражает актуальный размер начальной маржи M_0 .

Общий принцип расчета скорректированной маржи основан на оценке риска двух крайних состояний: исполнение только всех заявок на покупку по всем инструментам множества и исполнение только всех заявок на продажу по всем инструментам множества. Состояние с максимальным риском учитывается в скорректированной марже, также для него определяется относительный риск активов от базового индикатора.

$$M_0^{corr} = \sum_j R_j^{corr} * FXRate_{j,m}$$

Формула расчета риска в режиме полунеттинга:

$$R_j^{corr} = \sum_{i \in n} \left(\text{Max} \left(\sum_{i \in n} \left(\text{Max} \left(\left(PosVal_{i,j} - \sum_{i,j,k} PosValReduction_{i,k}^{NM,Out} * Price_{i,j} + BuyOrdersVal_{i,j} \right) * D_{n,j}^{Long} * Sgn_{i,j,n}^{Direct}; 0 \right) + \sum_{i \in n} \left(\text{Max} \left(\left(PosVal_{i,j} - SellOrdersVal_{i,j} \right) * D_{n,j}^{Long} * Sgn_{i,j,n}^{Inverse}; 0 \right) \right) \right) \right) + \sum_{i \in n} \left(\text{Min} \left(\left(PosVal_{i,j} - SellOrdersVal_{i,j} \right) * D_{n,j}^{Short} * Sgn_{i,j,n}^{Direct}; 0 \right) + \sum_{i \in n} \left(\text{Min} \left(\left(PosVal_{i,j} - \sum_{i,j,k} PosValReduction_{i,k}^{NM,Out} * Price_{i,j} + BuyOrdersVal_{i,j} \right) * D_{n,j}^{Short} * Sgn_{i,j,n}^{Inverse}; 0 \right) \right) \right) + \sum_{i \in n} \left(\text{Max} \left(\left| \left(PosVal_{i,j} - \sum_{i,j,k} PosValReduction_{i,k}^{NM,Out} * Price_{i,j} + BuyOrdersVal_{i,j} \right) * d_{i,j,n} \right| * \left| \left(PosVal_{i,j} - SellOrdersVal_{i,j} \right) * d_{i,j,n} \right| \right) \right) + \sum_{i \in j,l} \text{Min} \left(\left(PosVal_{i,j} - SellOrdersVal_{i,j} \right) * D_{i,j,l}; 0 \right) + \sum_{i \in l} \left(LockedOut_i + LockedNM_i \right) * Last_{i,j} + \sum_{i \in j} \left(LockedOut_i + LockedNegOrders_i + LockedNM_i \right) * FXRate_{i,j} \right)$$

$$LockedOut_i = LockedWithdrawal_i + Comm_Br_i + Comm_TS_i$$



Формула расчета риска в режиме полного неттинга:

$$R_i^{corr} = \sum_{n=1}^N \left(\begin{aligned} & \left(\begin{aligned} & \text{Max} \left(\sum_{i \in n} \left(\text{PosVal}_{i,j} - \text{Min} \left(\text{Max}(\text{PosVal}_{i,j}; 0); \sum_{i,j,k} \text{PosValReduction}_{i,k}^{NM,Out} * \text{Price}_{i,j} \right) + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * D_{n,j}^{Long} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{Direct} + \sum_{i \in n} \left((\text{PosVal}_{i,j} - \text{SellOrdersVal}_{i,j}) * D_{n,j}^{Long} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{Inverse} \right); 0 \right); \right. \\ & \left. - \text{Min} \left(\sum_{i \in n} \left((\text{PosVal}_{i,j} - \text{SellOrdersVal}_{i,j}) * D_{n,j}^{Short} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{Direct} + \sum_{i,j,k} \left((\text{PosVal}_{i,j} - \text{Min}(\text{Max}(\text{PosVal}_{i,j}; 0); \sum_{i,j,k} \text{PosValReduction}_{i,k}^{NM,Out} * \text{Price}_{i,j}) + \text{BuyOrdersVal}_{i,j}) * D_{n,j}^{Short} * \text{Sgn}_{i,j,n}^{Inverse} \right); 0 \right); \right. \right. \\ & \left. \left. + \sum_{i \in n} \left(\text{Max} \left(\left(\text{PosVal}_{i,j} - \text{Min}(\text{Max}(\text{PosVal}_{i,j}; 0); \sum_{i,j,k} \text{PosValReduction}_{i,k}^{NM,Out} * \text{Price}_{i,j}) + \text{BuyOrdersVal}_{i,j} \right) * d_{i,j,n} \right); |(\text{PosVal}_{i,j} - \text{SellOrdersVal}_{i,j}) * d_{i,j,n}| \right) \right) \right) + \right. \\ & \left. + \sum_{i \in j} \text{Min}((\text{PosVal}_{i,j} - \text{SellOrdersVal}_{i,j}) * D_{i,j}; 0) + \sum_{i \in j} (\text{LockedOut}_i + \text{LockedNM}_i) * \text{Last}_{i,j} + \sum_{i \in j} (\text{LockedOut}_i + \text{LockedNegOrders}_i + \text{LockedNM}_i) * \text{FXRate}_{i,j} \right) \end{aligned} \right) + \end{aligned}$$

Здесь $\text{LockedWithdrawal}_i$ – суммарное количество актива i в поручениях на вывод. LockedOut_i – суммарное количество актива i , который фактически будет выведен из портфеля:

- Для валюты складывается из поручений на вывод, комиссии брокера и ТС.
- Для ценных бумаг включает только поручения на вывод средств.

LockedNegOrders_j

$$= \sum_{i,j,k \in \text{NegOrders}} \left(\text{Max}(\text{LockedBuy}_{i,k}^{\text{negotiated}} * (\text{OrderPrice}_{i,j,k} - \text{Price}_{i,j}); 0) + \text{Max}(\text{LockedSell}_{i,k}^{\text{negotiated}} * (\text{Price}_{i,j} - \text{OrderPrice}_{i,j,k}); 0) \right)$$

В показателе LockedNegOrders_j рассчитывается обесценивание портфеля и снижения уровня обеспечения относительно маржи в результате исполнения адресных заявок по наихудшим ценам (то есть по цене выше рынка при покупке или ниже рынка при продаже). Данный показатель рассчитывается для валюты расчетов по операции, но в показателях LockedBuy и LockedSell учитывается количество по инструменту заявки.

Параметр $\text{PosValReduction}_{i,k}^{NM,Out}$ представляет собой общее суммарное количество i -го актива в заявках следующих типов:

- i -й маржинальный актив поступает в портфель в результате исполнения k -й заявки, в которой второй убывающий актив немаржинален. Если маржинальный актив является валютой расчетов, то в этом случае количество маржинального актива оценивается с учетом логики выбора наихудшей цены для адресных заявок, чтобы компенсировать оценку его поступления. Если маржинальный актив покупается, то покупаемое количество в оценке по рынку и определяет объем;
- i -й маржинальный актив выводится из портфеля или в i -ом активе списывается комиссия. Количество актива оценивается по рынку;
- i -й маржинальный актив убывает из портфеля в результате исполнения k -й заявки, в которой второй прибывающий актив немаржинален. Если актив является валютой расчетов, то его количество оценивается по цене заявки, чтобы компенсировать оценку позиции. Если актив продается, то продаваемое количество в оценке по рынку и определяет объем.

Под логикой выбора наихудшей цены для адресных заявок понимается использование в целях расчета скорректированной маржи по валюте расчетов минимума между ценой заявки и рыночной ценой актива для заявок на продажу и максимума между ценой заявки и рыночной ценой актива для заявок на покупку.

Для фьючерсов показатель $\text{PosValReduction}_{i,k}^{NM,Out}$ не рассчитывается.



При оценке операций с немаржинальными активами применяются следующие правила:

- При расчете показателя $LockedNM_i$ для маржинальных валют:
 - Для заявки на покупку немаржинального актива необходимо использовать цены заявок, а не рыночные или наихудшие цены;
 - Для заявки на продажу маржинального актива за немаржинальную валюту необходимо использовать рыночную цену.
- При расчете показателя $LockedNM_i$ для маржинальных бумаг:
 - Для заявки на продажу маржинального актива за немаржинальную валюту необходимо использовать рыночную цену.
- При расчете $SellOrdersVal_{i,j}$ по немаржинальной валюте, которая выступает валютой расчетов, необходимо использовать цены заявок, а не рыночные или наихудшие цены. Если сама немаржинальная валюта является объектом продажи, то она учитывается в размере, соответствующем количеству в заявке.
- При расчете $SellOrdersVal_{i,j}$ по немаржинальной бумаге используется рыночная цена.
- При расчете $SellOrdersVal_{i,j}$ для маржинального актива используется цена заявки.

$$\begin{aligned}
 &BuyOrdersVal_{i,j} \\
 &= \sum_{i,j,k} \left(\left(\begin{array}{l} LockedBuy_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если } i - \text{инструмент заявки на покупку} \\ (LockedBuy_{i,k}^{anonymous} * Price_{i,j} + LockedBuy_{i,k}^{negotiated} * \min(Price_{i,j}; OrderPrice_{i,j,k})), \text{ если } i - \text{валюта расчетов по заявкам на продажу} \end{array} \right) \right) \\
 &+ CUR_i^{Max} \\
 &SellOrdersVal_{i,j} \\
 &= \sum_{i,j,k} \left(\left(\begin{array}{l} LockedSell_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если } i - \text{инструмент заявки на продажу} \\ (LockedSell_{i,k}^{anonymous} * Price_{i,j} + LockedSell_{i,k}^{negotiated} * \max(Price_{i,j}; OrderPrice_{i,j,k})), \text{ если } i - \text{валюта расчетов по заявкам покупки} \\ LockedOut_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если актив } i \text{ выводится, или в нем списывается комиссия} \end{array} \right) \right) \\
 &- CUR_i^{Min}
 \end{aligned}$$

При использовании настройки «Неттинг валютного риска в МД+» (см. п. [12.7](#)) используются следующие формулы расчета данных показателей:

$$\begin{aligned}
 BuyOrdersVal_{i,j} = \sum_{i,j,k} \left(\left(\begin{array}{l} LockedBuy_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если } i - \text{инструмент заявки} \\ (LockedBuy_{i,k}^{anonymous} * Price_{i,j} + LockedBuy_{i,k}^{negotiated} * \min(Price_{i,j}; OrderPrice_{i,j,k})), \text{ если } i - \text{валюта расчетов} \end{array} \right) \right) \\
 + CUR_i^{Min}
 \end{aligned}$$

- Если $BuyOrdersVal_{i,j} < 0$:

$$\begin{aligned}
 &SellOrdersVal_{i,j} = \\
 &= \max \left(\sum_{i,j,k} \left(\left(\begin{array}{l} LockedSell_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если } i - \text{инструмент заявки на продажу} \\ (LockedSell_{i,k}^{anonymous} * Price_{i,j} + LockedSell_{i,k}^{negotiated} * \max(Price_{i,j}; OrderPrice_{i,j,k})), \text{ если } i - \text{валюта расчетов по заявкам покупки} \\ LockedOut_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если актив } i \text{ выводится, или в нем списывается комиссия или взимается ГО за опционы} \end{array} \right) \right) - CUR_i^{Max}; \right. \\
 &\quad \left. - \min(BuyOrdersVal_{i,j}; 0) \right)
 \end{aligned}$$

- Если $BuyOrdersVal_{i,j} \geq 0$:

$$\begin{aligned}
 &SellOrdersVal_{i,j} = \\
 &= \sum_{i,j,k} \left(\left(\begin{array}{l} LockedSell_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если } i - \text{инструмент заявки на продажу} \\ (LockedSell_{i,k}^{anonymous} * Price_{i,j} + LockedSell_{i,k}^{negotiated} * \max(Price_{i,j}; OrderPrice_{i,j,k})), \text{ если } i - \text{валюта расчетов по заявкам покупки} \\ LockedOut_{i,k} * Price_{i,j}, \text{ если актив } i \text{ выводится, или в нем списывается комиссия или взимается ГО за опционы} \end{array} \right) \right) - CUR_i^{Max}
 \end{aligned}$$



Оценка заявок по инструментам, которые покупаются/продаются (инструмент заявки на фондовом рынке, базовая валюта при операциях в денежной схеме, фьючерс на срочном рынке) всегда осуществляется по рыночным ценам для самих инструментов. Для валюты расчетов учитывается то, является ли заявка адресной или безадресной: для безадресных объем оценивается по рыночной цене инструмента заявки, для адресных – по наихудшей цене между рыночной ценой и ценой конкретной заявки. Для операций с фьючерсами позиция по валюте расчетов не изменяется.

Показатели CUR_j^{Max} и CUR_j^{Min} учитываются в оценке заявок только для соответствующей валюты i .

$$PosVal_{i,j} = \begin{cases} (PosMoney_i + VM_i) * FXRate_{i,j}, & \text{если } i - \text{валюта} \\ PosDepo_i * Last_{i,j}, & \text{если } i - \text{ценная бумага} \\ \frac{PosFut_i * FutPrice_i * StepPrice_{i,j}}{PriceStep_i}, & \text{если } i - \text{фьючерс} \end{cases}$$

$$CUR_j^{Max} = \sum_{i,j} \left(PosVal_{i,j} + \sum_{i,j,k} BuyOrdersVal_{i,j} \right) - R_j^{corr}$$

$$CUR_j^{Min} = \sum_{i,j} \left(PosVal_{i,j} - \sum_{i,j,k} SellOrdersVal_{i,j} \right) - R_j^{corr}$$

При использовании настройки «Неттинг валютного риска в МД+» (см. п. [12.7](#)) используются следующие формулы расчета данных показателей:

$$CUR_j^{Max} = \sum_{i,j} \left(PosVal_{i,j} + \sum_{i,j,k} BuyOrdersVal_{i,j} \right) - R_j^{Buy}$$

$$CUR_j^{Min} = \sum_{i,j} \left(PosVal_{i,j} - \sum_{i,j,k} SellOrdersVal_{i,j} \right) - R_j^{Sell}$$

R_j^{Buy} и R_j^{Sell} рассчитываются по формуле R_j^{corr} , но в первом случае обнуляются все заявки на продажу, а во втором – все заявки на покупку. Таким образом, отдельно рассчитывается риск при исполнении только заявок на покупку и риск при исполнении только заявок на продажу. В итоге показатели CUR_j^{Max} и CUR_j^{Min} отражают два наихудших сценария объема валюты под риском с учетом корректного для каждого случая риска по валютным активам.

Позиции по немаржинальным активам не учитываются при вычислении объема валюты под риском.

Если инструмент указан в настройке «Инструменты без учета валютного риска» (см. п. [12.6](#)) для класса, в котором он оценивается, или для значения <ALL> или в настройке задан

класс, в котором оценивается инструмент, но для него не указан список инструментов, то такой инструмент не учитывается при расчете показателей CUR_j^{Max} и CUR_j^{Min} . Это необходимо для ситуаций, когда валютная ставка НКЦ отсутствует, но инструмент оценивается в иностранной валюте. Если валюта j оценивается не в базовой валюте m или j -немаржинальная валюта, то $CUR_j^{Max} = CUR_j^{Min} = 0$.

Если инструмент торгуется в нескольких валютах одновременно, то при расчете скорректированной маржи цены заявок приводятся к валюте, по которой оценивается инструмент согласно списку классов для оценки портфеля. Каждая операция с ценной бумагой или валютой влияет на остатки, как по инструменту операции, так и по валюте расчетов, что учитывается в расчетах.

Для операций с участием двух немаржинальных инструментов проверка заявки сводится к контролю (запрету) образования короткой позиции по убывающему активу. Если комиссия при этом списывается в третьей валюте, то если она маржинальная – для нее проверяется скорректированная маржа, а если немаржинальная – также контролируется (запрещается) образование короткой позиции.

Параметры, используемые в формулах:

- M_0^{corr} – скорректированная начальная маржа портфеля.
- R_j^{corr} – суммарная скорректированная маржа по всем активам в портфеле, оцениваемым в j -й валюте.
- $FXRate_{j,m}$ – курс j -й валюты к базовой валюте (количество базовой валюты в единице j -й валюты).
- n – множество инструментов с зависимыми ценами.
- N – все множества инструментов с зависимыми ценами.
- I – множество всех ценных бумаг в портфеле.
- J – множество всех валют, входящих в портфель, а также валют, в которых рассчитывается вариационная маржа по фьючерсам, входящим в портфель.
- F – множество всех фьючерсов в портфеле.
- $PosVal_{i,j}$ – оценка позиции по активу, входящему в портфель.
- $BuyOrdersVal_{i,j}$ – оценка заявок на покупку по i -му инструменту в j -й валюте.
- $SellOrdersVal_{i,j}$ – оценка заявок на продажу по i -му инструменту в j -й валюте.
- $LockedBuy_{i,k}$ – количество в k -й заявке на покупку по i -му активу (в данном показателе учитываются и адресные и безадресные заявки).
- $LockedSell_{i,k}$ – количество в k -й заявке на продажу по i -му активу (в данном показателе учитываются и адресные и безадресные заявки).
- $LockedBuy_{i,k}^{anonymous}$ – количество в k -й анонимной заявке на покупку по i -му активу.
- $LockedSell_{i,k}^{anonymous}$ – количество в k -й анонимной заявке на продажу по i -му активу.
- $LockedBuy_{i,k}^{negotiated}$ – количество в k -й адресной заявке на покупку по i -му активу.
- $LockedSell_{i,k}^{negotiated}$ – количество в k -й адресной заявке на продажу по i -му активу.
- $LockedOut_i$ – количество i -го актива, которое будет выведено из портфеля в результате исполнения всех активных поручений на вывод.

- $LockedNM_i$ – количество маржинального актива i в активных заявках с участием немаржинального актива:
 - Для ценных бумаг: суммарное количество в заявках на продажу актива i за немаржинальную валюту.
 - Для валют: суммарное количество в заявках на продажу валюты i за немаржинальную валюту, а также в заявках на покупку немаржинальных активов в валюте i .
- $Comm_{Br_i}$ – комиссия брокера в i -й валюте по активным заявкам.
- $Comm_{TS_i}$ – комиссия ТС в i -й валюте по активным заявкам.
- $Price_{i,j}$ – цена для оценки заявок по i -му активу в j -й валюте:
 - $Last_{i,j}$ – для ценных бумаг;
 - $FXRate_{i,j}$ – для валют;
 - $FutPrice_i$ – для фьючерсов.
- $OrderPrice_{i,j,k}$ – цена i -го актива в j -й валюте, указанная в k -й заявке.
- $D_{i,j}$ – дисконт (ставка риска) по i -му активу, отражающая риск в j -й валюте:
 - $D_{i,j}^{Long}$ – дисконт для длинной позиции.
 - $D_{i,j}^{Short}$ – дисконт для короткой позиции.
- $D_{n,j}$ – дисконт (ставка риска) по базовому активу n -го множества, отражающая риск в j -й валюте.
 - $D_{n,j}^{Long}$ – дисконт для длинной позиции.
 - $D_{n,j}^{Short}$ – дисконт для короткой позиции.
- $Sgn_{i,j,n}$ – направление зависимости цены i -го актива от цены базового актива n -го множества в j -й валюте.
 - $Sgn_{i,j,n}^{Direct}$ – прямая зависимость.
 - $Sgn_{i,j,n}^{Inverse}$ – обратная зависимость.
- $d_{i,j,n}$ – относительная ставка риска между ценами i -го актива и базового актива n -го множества в j -й валюте.
- $PosMoney_i$ – плановая позиция по i -й валюте.
- VM_i – суммарная текущая вариационная маржа по фьючерсам, определяемая в i -й валюте. Порядок определения такой же, как и для стоимости портфеля.
- CUR_j^{Max} – объем валюты под риском, который несут активы, оцениваемые в j -й валюте (только для валют, не являющихся основной), определенный для крайнего сценария, в котором данная величина максимальна. При оценке позиций и заявок фьючерсы не учитываются, но учитываются в риске.
- CUR_j^{Min} – объем валюты под риском, который несут активы, оцениваемые в j -й валюте (только для валют, не являющихся основной), определенный для крайнего сценария, в котором данная величина минимальна. При оценке позиций и заявок фьючерсы не учитываются, но учитываются в риске.

- $PosMoney_i^{corr}$ – позиция по i-й валюте при наихудшем сценарии исполнения активных заявок и поручений на вывод средств.
- $PosDepo_i^{corr}$ – позиция по i-й ценной бумаге или драгоценному металлу при наихудшем сценарии исполнения активных заявок и поручений на вывод средств.
- $FXRate_{i,j}$ – курс j-й валюты к i-й валюте (количество i-й валюты в единице j-й валюты).
- $PosDepo_i$ – плановая позиция по i-й ценной бумаге или драгоценному металлу.
- $Last_{i,j}$ – цена i-го актива в j-ой валюте. Используется цена последней сделки.
Для облигаций может быть использовано среднее значение между лучшей котировкой на покупку и лучшей котировкой на продажу из Bloomberg или Thomson Reuters.
Для облигаций цена включает НКД.
- $PosFut_i$ – позиция по i-му фьючерсу.
- $FutPrice_i$ – расчетная цена i-го фьючерса в пунктах или единицах валюты.
- $StepPrice_{i,j}$ – стоимость шага цены i-го фьючерса.
- $PriceStep_i$ – шаг цены i-го фьючерса.

В приведенных ниже примерах 13.4.2 – 13.4.6 настройка «**Неттинг валютного риска в МД+**» выключена.

13.4.2 Пример расчета (покупка актива)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	НКД	Вар. маржа	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	-	-	0	0
USD	3000	65 RUB	-	-	0.1	0.1
LKOH	100	5800 RUB	-	-	0.28	0.28
SBER	-300	190 RUB	-	-	0.28	0.28
ABRD	1000	140 RUB	-	-	1	+Inf
XS08105968321		95% (номинал 1000 USD) 45 USD	-	-	0.31 (USD)	0.31 (USD)
LKM9	2	59000	-	-500 RUB	0.2	0.2

$$S = 882175 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 245971.83 \text{ RUB}$$

Выставляется анонимная заявка на покупку 200 LKOH по 5500 RUB, адресная заявка на покупку 50 LKOH по 5400 RUB и адресная заявка на покупку 10 LKOH по 5850 RUB. Для каждой заявки рассчитывается скорректированная маржа; мы рассмотрим момент выставления третьей заявки при условии, что предыдущие две не исполнились и остаются активными.

$$R_{USD}^{corr} = (1000 * 0.95 + 45) * 0.31 = 308.45 \text{ USD}$$



$$CUR_{USD}^{Max} = CUR_{USD}^{Min} = 1000 * 0.95 + 45 - 308.45 = 686.55 \text{ USD}$$

$$BuyOrdersVal_{LKOH,RUB} = 200 * 5800 + 50 * 5800 + 10 * 5800 = 1508000 \text{ RUB}$$

$$BuyOrdersVal_{USD,RUB} = 686.55 \text{ USD}$$

$$R_{RUB}^{corr} = (100000 - 500 - 200 * 5800 - 50 * \text{Max}(5800; 5400) - 10 * \text{Max}(5800; 5850)) * 0 + (3000 + 686.55) * 65 * 0.1 + (100 * 5800 + 1508000) * 0.28 + 300 * 190 * 0.28 +$$

$$+ (-\text{Min}(1000 * 140 * 1; 0)) + \frac{2 * 59000 * 1}{1} * 0.2 + \text{Max}(50 * (5400 - 5800); 0) +$$

$$+ \text{Max}(10 * (5850 - 5800); 0) \approx 648662.58 \text{ RUB}$$

$$M_0^{corr} = 648162.58 + 308.45 * 65 = 668711.83 \text{ RUB}$$

13.4.3 Пример расчета (валютный риск)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	НКД	Вар. маржа	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	-	-	0	0
USD	3000	65 RUB	-	-	0.1	0.1
LKOH	100	5800 RUB	-	-	0.28	0.28
SBER	-300	190 RUB	-	-	0.28	0.28
ABRD	1000	140 RUB	-	-	1	+Inf
XS08105968321		95% (номинал 1000 USD)	45 USD	-	0.31 (USD)	0.31 (USD)
LKM9	2	59000	-	-500 RUB	0.2	0.2

$$S = 1011525 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 245971.83 \text{ RUB}$$

Выставляется анонимная заявка на продажу 10 XS0810596832 по 94%.

$$SellOrdersVal_{XS0810596832,USD} = 10 * (1000 * 0.95 + 45) = 9950 \text{ USD}$$

$$R_{USD}^{corr} = \text{Max}(\text{Max}((1000 * 0.95 + 45) * 0.31; 0); -\text{Min}(-(1000 * 0.95 + 45 - 9950) * 0.31; 0)) =$$

$$= ((1000 * 0.95 + 45) * 0.31; -(1000 * 0.95 + 45 - 9950) * 0.31) = 2776.05 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Max} = (1000 * 0.95 + 45) - 2776.05 = -1781.05 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Min} = (1000 * 0.95 + 45 - 9950) - 2776.05 = -11731.05 \text{ USD}$$

$$BuyOrdersVal_{USD,RUB} = 10 * (1000 * 0.95 + 45) - 1781.05 = 8168.95 \text{ USD}$$



$$SellOrdersVal_{USD,RUB} = -CUR_{USD}^{Min} = 11731.05 \text{ USD}$$

$$R_{RUB}^{corr} = (100000 - 500) * 0 + \text{Max} \left(\text{Max}((3000 + 8168.95) * 0.1; 0); -\text{Min}((3000 - 11731.05) * 0.1; 0) \right) * 65 \\ + 100 * 5800 * 0.28 + 300 * 190 * 0.28 + \\ + \text{Min}(1000 * 140 * 1; 0) + \frac{2 * 59000 * 1}{1} * 0.2 \approx 274558.18 \text{ RUB}$$

$$M_0^{corr} = 274558.18 + 2776.05 * 65 = 455001.43 \text{ RUB}$$

13.4.4 Пример расчета (множества)

Актив	Количество	Цена последней	Вар.	D(Long)	D(Short)	d	Sgn
		сделки / курс / midprice					
RUB	100000	-	0	0	-	-	
USD	3000	65 RUB	0.1	0.1	-	-	
SBER	-300	190 RUB	0.28	0.28	0	1	
SBERP	1000	185 RUB	0.3	0.3	0.02	1	
SRM9	-10	20300	300 RUB	0.2	0.2	0.03	1

$$S = 423300 \text{ RUB}$$

Во множество объединены активы SBER, SBERP, SRM9. Осевой актив – SBER.

$$M_0 = 102090 \text{ RUB}$$

Выставляются заявки: покупка 500 SBER по 200 RUB, продажа 1 SRM9 по 20000. Рассмотрим расчет скорректированной маржи в момент выставления второй заявки при условии, что первая заявка не исполнилась и остается активной.

$$R_{RUB,0}^{corr} = (100000 + 300 - 500 * 190) * 0 + 3000 * 65 * 0.1 = 19500 \text{ RUB}$$

$$BuyOrdersValuation_{SBER,RUB} = 500 * 190 = 95000 \text{ RUB}$$

$$SellOrdersValuation_{SRM9,RUB} = \frac{1 * 20300 * 1}{1} = 20300 \text{ RUB}$$

$$R_{RUB,SBER}^{corr} = \text{Max} \left(\begin{aligned} &\text{Max}((-300 * 190 + 95000) * 0.28 * 1; 0) + \text{Max}((1000 * 185) * 0.28 * 1; 0) + \\ &\quad + \text{Max}\left(\left(\frac{-10 * 20300 * 1}{1}\right) * 0.28 * 1; 0\right); \\ &-\text{Min}((-300 * 190) * 0.28 * 1; 0) - \text{Min}((1000 * 185) * 0.28 * 1; 0) - \\ &\quad - \text{Min}\left(\left(\frac{-10 * 20300 * 1}{1} - 20300\right) * 0.28 * 1; 0\right) \end{aligned} \right) + \\ + \text{Max}(|-300 * 190 + 95000| * 0; |-300 * 190| * 0) + \text{Max}(|1000 * 185| * 0.02; |1000 * 185| * 0.02) +$$



$$+Max\left(\left|\frac{-10 * 20300 * 1}{1}\right| * 0.03; \left|\frac{-10 * 20300 * 1}{1} - 20300\right| * 0.03\right) = 88883 \text{ RUB}$$

$$\left(\begin{aligned} &Max((-300 * 190 + 95000) * 0.28 * 1; 0) + Max(1000 * 185 * 0.28; 0); \\ &-Min(-300 * 190 * 0.28 * 1; 0) - Min((-10 * 20300 - 1 * 20300) * 0.28 * 1; 0) \end{aligned} \right)$$

$$M_0^{corr} = 19500 + 88883 = 108383 \text{ RUB}$$

Без объединения активов во множество скорректированная маржа была бы рассчитана следующим образом:

$$M_0^{corr} = 19500 + 15960 + 55500 + 44660 = 135620 \text{ RUB}$$

13.4.5 Пример расчета (операции с EURUSD)

Актив	Количество	Курс	D(Long)	D(Short)
RUB	100000	-	0	0
USD	3000	65 RUB	0.1	0.1
EUR	0	73 RUB	0.1	0.1

$$S = 295000 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 19500 \text{ RUB}$$

Выставляется анонимная заявка на покупку 1000 EUR с ценой 1.15.

$$BuyOrdersValuation_{EUR,RUB} = 1000 * 73 = 73000 \text{ RUB}$$

$$SellOrdersValuation_{USD,RUB} = 1150 * 65 = 74750 \text{ RUB}$$

Так как все валюты оцениваются в базовой валюте RUB то, несмотря на то что операция затрагивает только EUR и USD, показатели CUR по данным валютам равны 0.

$$\begin{aligned} M_0^{corr} = R_{RUB}^{corr} &= 100000 * 0 + Max\left(Max(3000 * 65 * 0.1; 0); -Min((3000 * 65 - 74750) * 65 * 0.1; 0)\right) + \\ &+ Max\left(Max(73000 * 0.1; 0); -Min(0; 0)\right) = 26800 \text{ RUB} \end{aligned}$$

13.4.6 Пример расчета (валютный риск)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс / midprice	D(Long)	D(Short)
RUB	0	-	0	0
USD	30000	65 RUB	0.1	0.1
LKOD	50	87 USD	0.15	0.15

$$S = 2232750 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 261446.25 \text{ RUB с учетом валютного риска}$$

Выставляется анонимная заявка на покупку 20 LKOD по 90 USD.



$$BuyOrdersVal_{LKOD,USD} = 20 * 87 = 1740 \text{ USD}$$

$$R_{USD}^{corr} = \text{Max} \left(\text{Max}((50 * 87 + 1740) * 0.15; 0); -\text{Min}(50 * 0.15; 0) \right) = 913.5 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Min} = 50 * 87 - 913.5 = 3436.5 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Max} = 50 * 87 + 1740 - 913.5 = 5176.5 \text{ USD}$$

$$BuyOrdersVal_{USD,RUB} = 5176.5 * 65 = 336472.5 \text{ RUB}$$

$$M_0^{corr} = R_{RUB}^{corr} = (30000 * 65 + 336472.5) * 0.1 + 913.5 * 65 = 288024.75 \text{ RUB}$$

13.4.7 Пример расчета (неттинг валютного риска)

Актив	Количество	Цена последней сделки / курс	НКД	D(Long)	D(Short)
RUB	25000	-		0	0
USD	0	65 RUB		0.1	0.1
XS0810596832	0	95% (номинал 1000 USD)	45 USD	0.31	0.31

$$S = 25000 \text{ RUB}$$

$$M_0 = 0 \text{ RUB}$$

Выставляется безадресная заявка на покупку 1 XS0810596832 за USD. При выключенной настройке «**Неттинг валютного риска в МД+**» скорректированная маржа будет рассчитана следующим образом:

$$R_{USD} = (1000 * 0.95 + 45) * 0.31 * 65 = 308.45 * 65 = 20049.25 \text{ RUB}$$

$$CUR_{USD}^{Max} = 995 - 308.45 = 686.55 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Min} = 0 - 308.45 = -308.45 \text{ USD}$$

$$BuyOrdersVal_{USD} = 686.55 * 65 = 44625.75 \text{ RUB}$$

$$SellOrdersVal_{USD,RUB} = (995 - (-308.45)) * 65 = 84724.25 \text{ RUB}$$

$$M_0^{corr} = 20049.25 + \text{Max}(\text{Max}(44625.75 * 0.1; 0); -\text{Min}(-84724.25 * 0.1; 0)) \approx 28521,68 \text{ RUB}$$

Полученная скорректированная маржа превышает стоимость портфеля и запрещает операцию.

Если настройка «**Неттинг валютного риска в МД+**» включена, скорректированная маржа будет рассчитана следующим образом:

$$R_{USD} = (1000 * 0.95 + 45) * 0.31 * 65 = 308.45 * 65 = 20049.25 \text{ RUB}$$

$$CUR_{USD}^{Max} = 995 - 308.45 = 686.55 \text{ USD}$$

$$CUR_{USD}^{Min} = 0 - 0 = 0 \text{ USD}$$



$$BuyOrdersVal_{USD,RUB} = 0 * 65 = 0 RUB$$

$$SellOrdersVal_{USD,RUB} = (995 - 686.55) * 65 = 20049.25 RUB$$

$$M_0^{corr} = 20049.25 + \text{Max}(\text{Max}(0; 0); -\text{Min}(-20049.25 * 0.1; 0)) \approx 22054,18 RUB$$

Полученная скорректированная маржа НЕ превышает стоимость портфеля, операция допустима. Это происходит по причине того, что валютный риск облигации компенсирует плановую короткую позицию по валюте.