



Клиентский модуль расчета обеспечения срочного рынка

Руководство пользователя

Версия 7.15

Москва 2023

Содержание

Введение	5
1. Назначение программы	6
2. Рекомендуемая конфигурация программного обеспечения	7
3. Права доступа	8
4. Интерфейс программы	9
4.1. Позиции и заявки	9
4.2. Инструменты	10
4.3. Клиенты	14
4.4. Коэффициенты ГО	15
4.5. История ГО	16
4.6. Массив рисков	16
5. Функционирование программы	20
5.1. Запросить инструменты	20
5.2. Портфель инструментов	20
5.3. Рассчитать ГО	21
5.4. Изменить параметры	21
5.5. Вернуть параметры	22
5.6. Очистить все	22
6. Последовательность действий пользователя	23
7. Обработка ошибок	24
8. Завершение работы с программой	25

История изменений

Дата	Версия	Изменения
05.07.2023	7.15	<ol style="list-style-type: none">1. На вкладке Позиции и заявки в таблицу добавлена новая колонка Объем позиции на момент последнего клиринга - см. раздел 4.1.2. На вкладке Инструменты для опционных серий добавлены новые параметры - см. раздел 4.2:<ul style="list-style-type: none">• r2 - Безрисковая процентная ставка для валюты FX2 в валютной паре вида FX2/FX1• InterestRate2RiskUp - Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки r2 (сценарий движения ставки вверх)• InterestRate2RiskDown - Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки r2 (сценарий движения ставки вниз)
23.01.2023	7.9	<ol style="list-style-type: none">1. Добавлена новая вкладка Коэффициенты ГО, которая позволяет ввести коэффициенты ГО в разрезе базовых активов по определенной БФ - см. раздел 4.4.

Введение

При подготовке Руководства мы исходили из того, что пользователь знаком в общих чертах с операционной системой Windows и владеет базовыми навыками работы в ней. Предполагается:

- умение работать с мышью, окнами, меню и контекстно-зависимым меню;
- наличие опыта работы со стандартными диалогами и буфером обмена MS Windows-приложений;
- знакомство с порядком настройки Windows-приложений.

Номера таблиц, рисунков и операций двойные, вначале идет номер раздела, а затем порядковый номер таблицы, рисунка или операции в разделе.

Табл. 1. Список сокращений

Сокращение	Полное наименование
МБ	Московская биржа
БФ	Брокерская фирма
ГО	Гарантийное обеспечение
БА	Базовый актив
РК	Расчетный код

Глава 1. Назначение программы

Клиентский модуль расчета ГО представляет собой книгу MS Excel с программным кодом, который загружает и использует библиотеку расчета ГО.

Модуль может использоваться:

- для расчета обеспечения под набор позиций и заявок по параметрам инструментов, загруженным с сервера МБ,
- в качестве программы-примера для разработчиков решений с использованием библиотеки расчета ГО.

Глава 2. Рекомендуемая конфигурация программного обеспечения

Для работы модуля требуется операционная система Windows и установленное приложение MS Excel 2013 и выше. Для Windows собирается две версии библиотеки **SpectralIM** 32 и 64 бита. Разрядность библиотеки **SpectralIM** определяется разрядностью MS Excel - версии ПО MS Office и SpectralIM должны быть одинаковой разрядности.

Необходимо обеспечить доступ к серверу ГО (адрес) по порту TCP 4002.

Глава 3. Права доступа

Данное программное обеспечение позволяет разграничивать права доступа пользователей. Для этого используются три различных варианта библиотеки:

- версия CLIENT для отдельных клиентов. В этом варианте программы ГО рассчитывается только по отдельным клиентам – общее ГО фирмы не рассчитывается. Так же в клиентской версии нельзя получать массивы рисков;
- версия FIRM для фирм. ГО рассчитывается для фирмы в целом и по каждому клиенту отдельно. Доступны массивы рисков;
- версия UNLIMITED без ограничений и позволяет иметь неограниченное количество пользователей.

Для каждого типа пользователей назначается свой логин (имя пользователя), который и обуславливает подключение к библиотеке определенного типа.

Глава 4. Интерфейс программы

Книга MS Excel, представленная в модуле, имеет несколько вкладок:

- **Позиции и заявки** - см. раздел 4.1;
- **Инструменты** - см. раздел 4.2;
- **Клиенты** - см. раздел 4.3;
- **История ГО** - см. раздел 4.5;
- **Массив рисков** - см. раздел 4.6;

4.1. Позиции и заявки

Код клиента	Инструмент	Тип (1 - позиция, пусто или др. символ - заявка)	Количество инструментов (отрицательное - короткая позиция или заявка на продажу)	Цена (премия) по заявке или средневзвешенная цена открытия позиции. Если не заполнено - будет использоваться расчетная цена инструмента	Объем позиции на момент последнего клиринга. Если не заполнено - будет использоваться текущее количество инструментов	Код клиента	ГО клиента	ГО с учётом волатильности	ГО с учётом волатильности и экспирации
client1	RTS-6 23		1		100	client1	524,38	524,3746244	524,3746244
client2	ED_CLTP110923CE12		1		100	client2	8329567,13	8329567,127	8329567,127
client2	BR-6,23-7,23		1		100				

Рис. 4.1. Вкладка "Позиции и заявки"

На вкладке **Позиции и заявки** отображаются:

- идентификационные данные пользователя,
- позиции и заявки,
- выводятся результаты расчетов обеспечения.

В ячейках **B1** и **B2** вводится **Имя пользователя** и **Пароль** для доступа к серверу ГО.

Позиции и заявки вводятся на вкладке, начиная со строки **20**. По каждой позиции следует указать параметры, перечисленные в табл. 4.1. Ввод данных осуществляется пользователем вручную с клавиатуры или по кнопке **Сформировать портфель**.

Для мультилегов (календарных спредов) в поле **Тип** не может быть указана позиция. Для мультилегов может быть указана только заявка.

Табл. 4.1. Параметры позиций/ заявок на вкладке "Позиции и заявки"

Наименование столбца (код ячейки)	Описание
Код клиента (A19)	Мнемонический код клиента
Инструмент (B19)	Код инструмента
Тип (C19)	Тип записи. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - в данной строке находится позиция, • любое другое значение – в данной строке находится заявка.
Количество инструментов (D19)	Количество инструментов в позиции или заявке. Для заявки на продажу или короткой позиции необходимо указывать отрицательное количество.
Цена (премия) по заявке (E19)	Цена/премия по заявке, или средневзвешенная цена открытия позиции. Если значение не указано, то будет использоваться расчетная цена инструмента.
Объем позиции на момент последнего клиринга (F19)	Объем позиции на момент последнего клиринга.

Наименование столбца (код ячейки)	Описание
	Если значение не указано, то будет использоваться текущее количество инструментов.

Позиции и заявки в таблице обрабатываются до первой строки с пустым кодом клиента.

После расчета обеспечения, обеспечение фирмы **ГО фирмы** (т.е. всей совокупности клиентов) выводится в ячейке **H18**, обеспечение по каждому отдельному клиенту - в столбцах **G(Код клиента)** и **H(ГО клиента)**, начиная со строки **20**.

ГО клиента вычисляется по формуле, которая отображается в ячейке **I18**. В этой формуле учтены ГО с учетом волатильности (**I20**, **21** и т.д.) и ГО с учетом волатильности и экспирации (**J20**, **21** и т.д.) с учетом весовых коэффициентов (**1-W** и **W**). Весовые коэффициенты задаются на вкладке **Клиенты** параметром **ExpWeight (ExpWeight=W)** - см. раздел 4.3.

В столбце **I**, начиная с **20** строки выводится **ГО с учетом волатильности**, рассчитанное по кодам клиентов.

В столбце **J**, начиная с **20** строки выводится **ГО с учетом волатильности и экспирации**, рассчитанное по кодам клиентов.

Список позиций и заявок может быть сформирован при помощи портфеля инструментов. Работа с портфелем инструментов - см. раздел 5.2.

4.2. Инструменты

Вкладка **Инструменты** является справочной. На ней отображаются параметры инструментов, полученные с сервера ГО.

	A	B	C	D	E
1	Общие параметры				
2	EdgeCoeff				
3	0,5				
4					
5	Валюта				
6	IndicatorID	Radius			
7	1	0,1			
8	50	0,1			
9	51	0,1			
10	52	0,1			
11	53	0,1			
12	54	0,1			
13	55	0,1			
14	56	0,1			
15					
16	Базовые контракты				
17	Code	CodeMCS	VolatNum	MSPTType	ShortOptionMinimumCharge
18	CL		3	1	0,1
19	CNYRUB	RUB_CNY	3	0	0,1
20	CY	RUB_CNY	3	0	0,1
21	EURRUB	EUR	3	0	0,1
22	GAZR		3	0	0,1

Рис. 4.2. Вкладка "Инструменты"

Табл. 4.2. Параметры инструментов

Наименование столбца	Описание
Общие параметры	
EdgeCoeff	Коэффициент учета краевых рисков
Валюта	
IndicatorID	Идентификатор валюты
Radius	Радиус кривизны курса валюты. Радиус изменения цены валюты в долях (определяется в последний вечерний клиринг).
Базовые контракты	
Code	Код базового инструмента
CodeMCS	Код межконтрактного спрэда
VolatNum	Количество кривых волатильности. Всегда нечетное число.

Наименование столбца	Описание
MSPType	Тип шага цены: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – фиксированная стоимость шага цены • 1 – стоимость шага цены, определяемая сегодняшним значением индикатора • 2 - стоимость шага цены, определяемая вчерашним значением индикатора (не применяется)
ShortOptionMinimumCharge	SOMC - ставка ГО по непокрытым продажам (в рублях)
IndicatorID	Идентификатор валюты
MarketRisk2	Ставка рыночного риска
MarketRisk2	Ставка рыночного риска для первого лимита концентрации
MarketRisk3	Ставка рыночного риска для второго лимита концентрации
ConcentrationLimit1	Первый лимит концентрации позиции
ConcentrationLimit2	Второй лимит концентрации позиции
RiskPointsN	Количество точек расчета рисков
WindowSizePercentage	Диапазон сглаживания в процентах от ставки риска Значение может быть в диапазоне от 0 до 1 (число с плавающей точкой с 6 знаками после запятой)
OptionModel	Опционная модель на данном БА: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Black-Scholes • 1 - Bacheliers
SpotPrice	Цена базового актива в рублях
AssetClass	Тип базового актива. Перечисляемый тип. Содержит в себе классификацию типа: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - Акция • 2 - Валюта • 3 - Облигация • 4 - Индекс • 5 - Товар • 6 - Процентная ставка • 7 - Драг металлы
CFRisk	Ставка риска изменения размера прогнозного денежного потока
Фьючерсы	
Code	Код контракта
CodeBC	Код базового контракта
CalcFutPrice	Расчетная цена
SpreadAspect	Полный или межмесячный спред
MinStepPrice	Цена минимального шага (в деньгах)
BaseGO	Базовое ГО
RealCalcPrice	Реальная расчетная цена фьючерса
ExpireDate	Дата экспирации
MinStep	Минимальный шаг изменения цены (в пунктах)
Lot	Количество акций во фьючерсном контракте BaseGO Базовое ГО
InterestRateRiskUp	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вверх).
InterestRateRiskDown	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вниз).
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации фьючерса в долях года

Наименование столбца	Описание
NormalizedSpot	Риск-параметр, означающий рассчитанную цену спота для данного базового контракта, нормализованный к размерности фьючерса
Attribute	Признак спот-фьючерса. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – «обычный» фьючерс • 0x80000 - RiskTx • 0x800000 - Collateral
MRAddOnUp	Надбавка Up на рыночный риск отдельного фьючерса. Надбавка на NormalizedSpot для управления гарантийным обеспечением отдельного фьючерса. Устанавливается в долях от NormalizedSpot.
MRAddOnDown	Надбавка Down на рыночный риск отдельного фьючерса. Надбавка на NormalizedSpot для управления гарантийным обеспечением отдельного фьючерса. Устанавливается в долях от NormalizedSpot.
EnforceIMSHalfNetting	Признак принудительного разрыва ММС. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – нет принудительного разрыва ММС • 1 - ММС для данного фьючерса принудительно разорван (риск считается по схеме полу-неттинг)
Оptionные серии	
Code	Код контракта
CodeRF	Код реального фьючерса
S_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
A_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
B_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
C_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
D_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
E_Black	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Блэка Шоулза
ExpireDate	Дата экспирации
UseNullVolat	Флаг использования сценария нулевой волатильности
StrikeStep	Шаг страйка Расстояние между двумя страйками ближайшей серии опционов внутри диапазона [-L; +L]
ExpClearingsSA	Количество клирингов до экспирации, начиная с которого необходимо начать учет рисков поставки опционной серии для расчетного кода
ExpClearingsBF	Момент начала расчета рисков экспирации для брокера. Параметр задается для брокера Биржей и не может быть изменен самим брокером. Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Например: если ExpClearingsBF=2, то риски начнут рассчитываться за два клиринга до момента экспирации инструмента. Если ExpClearingsBF=0, то риски экспирации для брокера рассчитываться не будут, пока ExpClearingsBF не будет взведен.
ExpClearingsCC	Момент начала расчета рисков экспирации для клиента. Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Например: если ExpClearingsCC=2, то риски начнут рассчитываться за два клиринга до момента экспирации инструмента. Если ExpClearingsCC=0, то клиентские риски экспирации рассчитываться не будут ни при каких условиях.
VolatilityRisk	Ставка риска волатильности
VolatilityRiskMismatch	Ставка рассогласования риска волатильности
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации опционной серии
A_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
B_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье

Наименование столбца	Описание
C_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
D_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
E_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
S_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
M_Bach	Параметр функции расчета кривой волатильности по формуле Башелье
MarginStyle	Способ маржирования опциона: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - маржируемый • 1 – премиальный
SettlementType	Тип опциона: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - расчетный • 1 – поставочный
ExerciseStyle	Способ исполнения опциона: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - американский • 1 – европейский
SubRisk	Признак учета рисков по субточкам риска фьючерса и опционов на него
SpreadAspect	Флаг участия в спреде
EnforceIMSHalfNetting	Признак принудительного разрыва MMC. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - нет принудительного разрыва MMC • 1 – MMC для данного фьючерса принудительно разорван (риск считается по схеме полу-неттинг)
MinStep	Размер минимального шага цены в пунктах
MinStepPrice	Стоимость минимального шага цены в рублях РФ
LotCoeff	Количество единиц базового актива в инструменте
r	Безрисковая процентная ставка
InterestRateRiskUp	Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки r (сценарий движения вверх). Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам.
InterestRateRiskDown	Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки r (сценарий движения вниз). Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам.
FixedSpotDiscount	Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков. Размерность в единицах БА.
ProjectedSpotDiscount	Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков. Размерность в единицах БА.
r2	Безрисковая процентная ставка для валюты FX2 в валютной паре вида FX2/FX1.
InterestRate2RiskUp	Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки r2 вверх.
InterestRate2RiskDown	Ставка рассогласования процентного риска в сценарии движения ставки r2 вниз..
Опционы	
Code	Код опциона
CodeVF	Код виртуального фьючерса
Strike	Страйк опциона. Для опционов на дальние фьючерсы, входящие в межмесячный спред – страйк, преобразованный к ближнему сроку исполнения
OptType	Тип опциона: <ul style="list-style-type: none"> • PUT

Наименование столбца	Описание
	• CALL
CalcOptPrice	Расчетная цена
BaseGOSell	Базовое ГО по позиции на продажу
BaseGOBuy	Базовое ГО по позиции на покупку
SynthBaseGO	Базовое ГО по синтетической позиции на продажу
Мультилеги	
Code	Текстовый код мультилега. Например: RTS-6.19-9.19 где: RTS-6.19 - код ближней ноги (имя-дата) RTS-9.19 - код дальней ноги (имя-дата)

4.3. Клиенты

Вкладка **Клиенты** позволяет задать параметры клиентов индивидуальные и по умолчанию, используемые при расчете ГО.

	A	B	C	D	E	F
1	Параметры клиентов по умолчанию					
2	NClr2Delivery	ExpWeight	InterContractSpreadMarginType	ShortOptionMinimumChargeRatio		
3	2	0	ПолуНеттинг	1	Очистить	
4	Индивидуальные клиентские параметры					
5	Client	NClr2Delivery	ExpWeight	CalendarSpreadMarginType	InterContractSpreadMarginType	ShortOptionMinimumChargeRatio
6	33	2	0	ПолуНеттинг	ПолуНеттинг	2
7						
8						
9						

Рис. 4.3. Вкладка "Клиенты"

В верхней части таблицы приведены параметры, которые применяются по умолчанию для всех клиентов.

Для отдельных клиентов могут быть заданы параметры расчета ГО, отличные от значений, установленных по умолчанию. Приоритет индивидуальных параметров выше, чем заданных для всех клиентов по умолчанию.

Таким образом, если для клиента заданы индивидуальные параметры расчета, то при расчете будут использоваться именно они. Если же для клиента индивидуальных параметров не найдено, то в расчете будут использованы значения, заданные по умолчанию для всех клиентов.

По кнопке **Очистить** происходит сброс всех параметров в обеих таблицах к значениям по умолчанию. Т.е. индивидуальные клиентские параметры будут обнулены, а параметры по умолчанию будут возвращены к их дефолтным значениям:

- NClr2Delivery=2
- ExpWeight=0
- InterContractSpreadMarginType=ПолуНеттинг
- ShortOptionMinimumChargeRatio=1

Табл. 4.3. Параметры на вкладке "Клиенты"

Наименование столбца	Описание
Параметры клиентов по умолчанию	
NClr2Delivery	Момент начала расчета рисков экспирации. Задается в количестве клирингов до экспирации. Параметр в этом поле задается для всех клиентов по умолчанию (если нет индивидуальных настроек).
ExpWeight	Весовой коэффициент (W) для расчета ГО. Этот коэффициент используется в формуле расчета ГО клиента (формула приведена на вкладке Позиции и заявки в ячейке H18). Коэффициент может принимать значения от 0 до 1 включительно. Если этот параметр равен 0 , то при расчете ГО учитывается только риск волатильности. Если этот параметр равен 1 , то при расчете ГО учитывается риск волатильности и экспирации.

Наименование столбца	Описание
	Заданный в этом поле коэффициент используется по умолчанию для всех клиентов (если нет индивидуальных настроек).
InterContractSpreadMarginType	Правило маржирования для контрактов, входящих в межконтрактный спред. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • ПолуНеттинг • Неттинг Заданный в этом поле параметр используется по умолчанию для всех клиентов (если нет индивидуальных настроек).
ShortOptionMinimumChargeRatio	Индивидуальная процентная ставка (для контрактов на ставки), для РК всегда равен 1 . Заданный в этом поле параметр используется по умолчанию для всех клиентов (если нет индивидуальных настроек).
Индивидуальные клиентские параметры	
Client	Код клиента, для которого задаются индивидуальные параметры расчета ГО
NCI2Delivery	Момент начала расчета рисков экспирации. Задается в количестве клирингов до экспирации.
ExpWeight	Весовой коэффициент (W) для расчета ГО. Этот коэффициент используется в формуле расчета ГО клиента (формула приведена на вкладке Позиции и заявки в ячейке H18). Коэффициент может принимать значения от 0 до 1 включительно. Если этот параметр равен 0 , то при расчете ГО учитывается только риск волатильности. Если этот параметр равен 1 , то при расчете ГО учитывается риск волатильности и экспирации.
CalendarSpreadMarginType	Тип маржирования календарного спреда. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • ПолуНеттинг • Неттинг
InterContractSpreadMarginType	Правило маржирования для контрактов, входящих в межконтрактный спред. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • ПолуНеттинг • Неттинг
ShortOptionMinimumChargeRatio	Индивидуальная процентная ставка (для контрактов на ставки), для РК всегда равен 1

4.4. Коэффициенты ГО

Вкладка **Коэффициенты ГО** позволяет задать значения коэффициентов ГО в разрезе базовых активов для БФ, используемые при расчете ГО.

Коэффициент ГО (IMCoeff) задается на уровне базового актива для определенной БФ. Поскольку приложение SpectraIM может работать с данными не более чем одной БФ одновременно - код БФ на вкладке не указывается. Коэффициент применяется для всех клиентов БФ по заявкам/позициям срочных контрактов на выбранный базовый актив. Коэффициент действует одинаково для фьючерсов и опционов на один базовый актив.

	1	2	3	4	5	6
1	Кoeffициенты ГО в разрезе БА					
2	CodeBC	IMCoeff				
3	BR		2			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

Рис. 4.4. Вкладка "Кoeffициенты ГО"

По кнопке **Очистить коoeffициенты** происходит удаление всех записей из таблицы и сброс всех коoeffициентов, заданных в таблице, до значений по умолчанию.

Табл. 4.4. Параметры на вкладке "Кoeffициенты ГО"

Наименование столбца	Описание
CodeBC	Код базового контракта, для которого устанавливается коoeffициент.
IMCoeff	Кoeffициент ГО для указанного базового актива (CodeBC). Кoeffициент ГО может принимать значения от 0 до 10. В случае, если на уровне базового актива коoeffициент ГО не установлен, по умолчанию коoeffициент приравнивается значению 1.

4.5. История ГО

На вкладке **История ГО** хранится история результатов расчета размера гарантийного обеспечения. То есть каждый раз, когда пользователь вызывает функцию расчета гарантийного обеспечения, на вкладке **История ГО** сохраняется значение, которое рассчитано на вкладке **Позиции и заявки**. Каждый новый расчет отображается в новом столбце.

Для каждого расчета отображаются следующие параметры:

- **номер расчета** (Расчет1, Расчет 2 и т.д.);
- **время расчета** (11:25:31);
- **ГО фирмы** – суммарное ГО по всем клиентам (для варианта CLIENT не рассчитывается – см. Глава 3, *Права доступа*);
- **ГО клиентов** – ГО по каждому клиенту в отдельности.

По кнопке **Сброс истории** происходит сброс всех данных на вкладке **История ГО** – т.е. история расчетов обнуляется.

	A	B	C	D	E	F	G
1			Расчет 1	Расчет 2			
2	Сброс истории	Время расчета	12:59:59	13:00:12			
3		ГО фирмы	64087,89474	109254,2105			
4		ГО клиентов					
5		client1	59111,40014	59111,40014			
6		client2	26120,42573	52240,85146			
7							
8							
9							
10							

Рис. 4.5. Вкладка "История ГО"

4.6. Массив рисков

Для каждого клиента по базовым активам можно запросить массив рисков.

На вкладке **Массив рисков** выводятся значения рисков клиента в подточках на всех уровнях, где они есть.

На вкладке всегда выводится массив, который соответствует последнему расчету.

Точки расчёта риска рассчитываются один раз перед началом торговой сессии. В процессе торгов они не меняются и пересчитываются только в случае расширения лимитов колебания цен сделок. Набор точек различный для каждого фьючерсного контракта.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Получить массив рисков								
3										
4										
5		Final Risk: RTS1	Final Risk: RTS1	MMS: RTS						
6		Volatility	Volatility	Volatility			InterestRate		VolatMismatch	
7	109070	-140447,669	-140447,669	-125397,779	-125397,779	-125397,779	0	0	0	0
8	109170	-140576,4356	-140576,4356	-125512,747	-125512,747	-125512,747	0	0	0	0
9	109270	-140705,1902	-140705,1902	-125627,705	-125627,705	-125627,705	0	0	0	0
10	109370	-140833,8573	-140833,8573	-125742,584	-125742,584	-125742,584	0	0	0	0
11	109470	-140961,8767	-140961,8767	-125856,886	-125856,886	-125856,886	0	0	0	0
12	109570	-141085,1057	-141085,1057	-125966,91	-125966,91	-125966,91	0	0	0	0
13	109670	-141172,9055	-141172,9055	-126045,301	-126045,301	-126045,301	0	0	0	0
14	109770	-140998,6787	-140998,6787	-125889,744	-125889,744	-125889,744	0	0	0	0
15	109870	-138886,5597	-138886,5597	-124003,953	-124003,953	-124003,953	0	0	0	0
16	109970	-122475,6199	-122475,6199	-109351,553	-109351,553	-109351,553	0	0	0	0
17	110070	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	110170	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	110270	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	110370	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	110470	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	110570	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	110670	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	110770	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	110870	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	110970	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	111070	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28										
29	Instr:	RTS1 (volat.)	RTS1 (deliv.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)	RTS (volat.)
30	Count:	21	21	21	21	21	21	21	21	21
31	DownRisk:	-141735,3531	-141735,3531	-126547,479	-126547,479	-126547,479	-126547,48	-126547,48	-126547,479	-126547,48
32	ZL:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	PnL3D:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	PnL2D:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	PnL2U:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	PnL3U:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	ZR:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	UpRisk:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	SubPointsCount	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 4.6. Вкладка "Массив рисков"

Запрос массива рисков производится по кнопке **Получить массив рисков** (см. рис. 4.6). При этом выводится окно для заполнения параметров запроса **Выбор инструмента** (см. рис. 4.7), в котором следует указать следующие данные:

- **Базовый актив** – выбирается из раскрывающегося списка;
- **Фьючерс** - выбирается из раскрывающегося списка;
- **Код клиента (брокера)** – выбирается из раскрывающегося списка. Для брокера это будет значение **FIRM**.

Запрос производится по кнопке **ОК**. Кнопка **Отмена** отменяет запрос.

Рис. 4.7. Окно выбора инструмента для расчета массива рисков

Результаты запроса отображаются в таблице в следующем порядке:

- над таблицей - отображаются коды выбранного базового актива и фьючерса, а также названия колонок;
- в верхней части таблицы в первом столбце отображаются точки расчета рисков - эти значения учитываются при построении графика по горизонтальной оси;
- в первых двух столбцах - **Final Risk** - отображаются итоговые массивы рисков. По этим двум столбцам строятся графики;

- в верхней части таблицы выше строки с кодом инструмента (**Instr**) отображается полученный массив рисков. Количество строк (элементов массива) равно значению параметра **Count**. Сначала отображаются риски по основным точкам риска, затем строки с рисками по подточкам (их количество равно значению параметра **SubPointsCount** - например, строка **28** - см. рис. 4.6);
- в нижней части таблицы (ниже строки **Count**) отображаются параметры для расчета массивов рисков и различные сценарии по волатильности. Описание параметров см. табл. 4.5.
- для каждого уровня рисков отображается минимум 7 столбцов:
 - первые 3 столбца (это минимум) - **Volatility** - основные точки риска. Их количество равно значению параметра **VolatNum** для БА и всегда является нечетным числом: 3, 5, 7 и т.д.;
 - следующие 2 столбца - **InterestRate** - сценарии рассогласования процентных ставок;
 - следующие 2 столбца - **VolatMismatch** - сценарии подразумеваемой волатильности. При отсутствии опционных рисков эти колонки будут нулевыми.

Количество колонок в таблице зависит от того, какие риски могут быть рассчитаны для выбранного инструмента.

Табл. 4.5. Параметры для расчета массивов рисков

Наименование столбца	Описание
Instr	Код инструмента
Count	Количество элементов в массиве рисков
DownRisk	Значение левого граничного риска - непокрытые продажи слева
ZL	Значение риска для левой залимитной точки
PnL3D	Значение риска концентрации третьего уровня для левой залимитной точки
PnL2D	Значение риска концентрации второго уровня для левой залимитной точки
PnL2U	Значение риска концентрации второго уровня для правой залимитной точки
PnL3U	Значение риска концентрации третьего уровня для правой залимитной точки
UpRisk	Значение правого граничного риска - непокрытые продажи справа
SubPointsCount	Количество элементов в массиве рисков подточек. Риски большого количества опционных позиций (особенно при приближении к экспирации) сконцентрированы в точках расчета рисков, соответствующих ценам страйк. Для корректного учета рисков в этом случае определяются подточки расчета - точки, соответствующие страйкам данной опционной серии. Подточки выбираются для серии опционов, только если соответствующий реальный фьючерс имеет признак SubRisk . Для прочих серий опционов набор подточек не формируется.

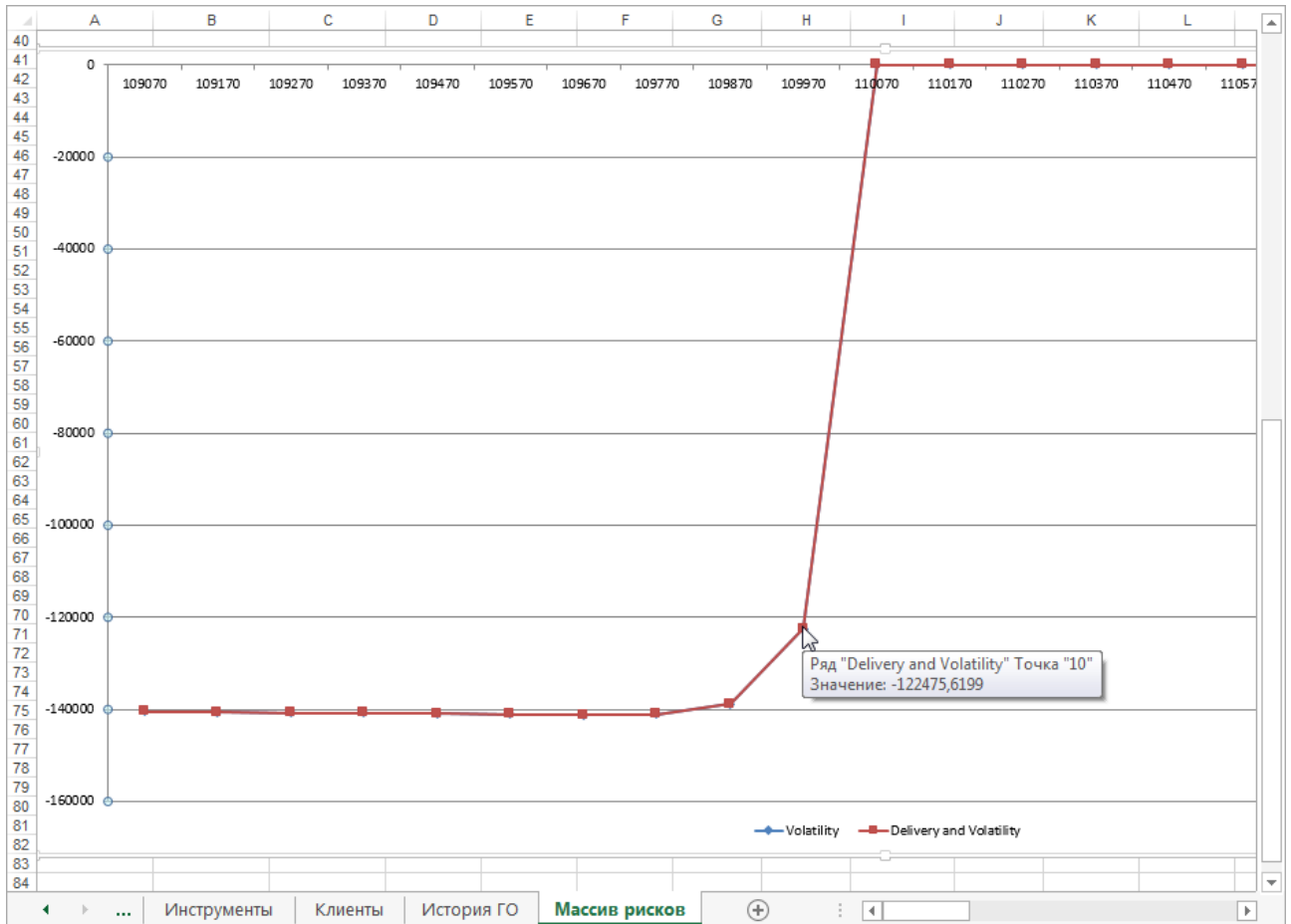


Рис. 4.8. Область графиков на вкладке Массив рисков

В нижней части вкладки **Массив рисков** автоматически формируются графики по следующим данным - см. рис. 4.8:

- по горизонтальной оси – точки расчета рисков (значения из первого столбца таблицы);
- по вертикальной оси – итоговый массив рисков (по умолчанию строится 2 графика по первым двум колонкам таблицы - **Final Risk** - волатильность и волатильность плюс поставка).

Колонка, взятая за основу для вертикальной оси может быть изменена по желанию пользователя. Для этого следует щелкнуть левой кнопкой мыши по графику – вид графика должен измениться. При выделенном графике в таблице синей рамкой выделяется колонка, на основе которой построен этот график. Если позиционировать курсор на этой синей рамке, нажать левую кнопку мыши и перетащить рамку (не отпуская левую кнопку мыши) на другую колонку таблицы, затем отпустить левую кнопку мыши, то график автоматически перестроится. За основу по вертикальной оси будут взяты значения из вновь выделенной колонки.

График формируется по рискам только основного диапазона оценки рисков самого верхнего уровня.

В выделенных точках графика (утолщения на линии графика) можно получить дополнительную информацию с точными координатами этой точки. Для этого следует подвести к точке курсор, окошко с данными в этой точке автоматически отрисовывается на графике.

Глава 5. Функционирование программы

Для запуска модуля расчета ГО необходимо выполнить следующие операции:

- открыть файл **SpectraIM.xls** в приложении Microsoft Excel;
- ввести **Имя пользователя** и **Пароль** в ячейках формы **B1** и **B2**;
- запросить инструменты.

Управление расчетом производится с помощью кнопок на вкладке **Позиции и заявки** (см. рис. 4.1):

- **Запросить инструменты** - см. раздел 5.1;
- **Рассчитать ГО** - см. раздел 5.3;
- **Сформировать портфель** - см. раздел 5.2;
- **Изменить параметры** - см. раздел 5.4;
- **Вернуть параметры** - см. раздел 5.5;
- **Очистить все** - см. раздел 5.6.

5.1. Запросить инструменты

Кнопка **Запросить инструменты** (вкладка **Позиции и заявки**) запрашивает инструменты с сервера ГО, которые отображаются на вкладке **Инструменты**.

Запросить инструменты можно на определенную дату и время, которые указываются пользователем в ячейке под надписью **Укажите дату расчетов ГО – B6**. Если ячейка **B6** пуста, то запрашивается текущее состояние инструментов.

Кнопка полезна в ситуации, если произошла раздвижка лимитов или иное изменение состояния инструментов в течение торгов. После получения нового списка инструментов, модуль рассчитывает обеспечение по имеющимся на вкладке позициям и заявкам.

5.2. Портфель инструментов

На вкладке **Позиции и заявки** может быть сформирован портфель инструментов по кнопке **Сформировать портфель**. Портфель инструментов можно использовать для заполнения таблицы позиций и заявок.

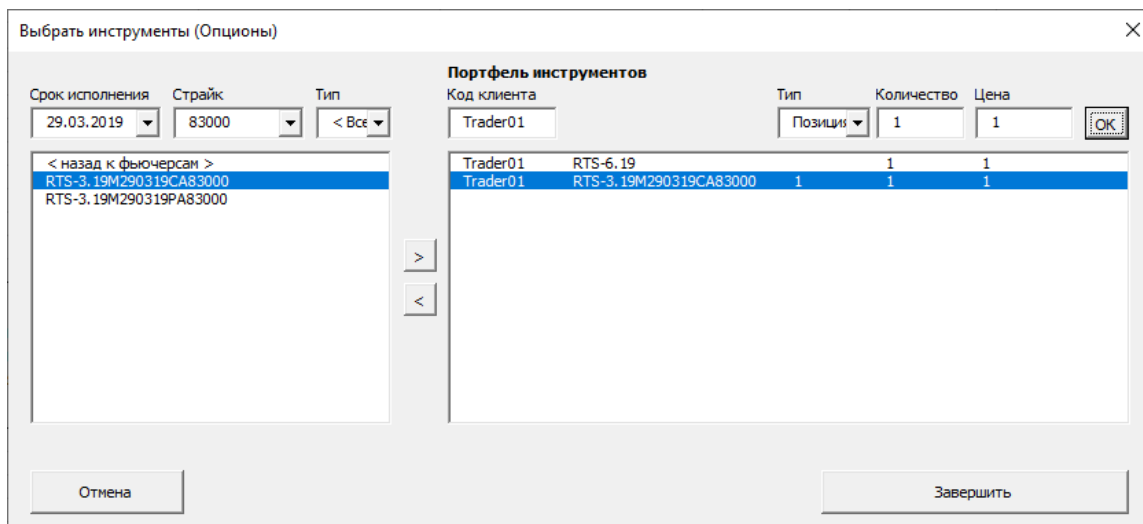


Рис. 5.1. Окно формирования портфеля

Если на вкладке **Позиции и заявки** таблица позиций и заявок содержит записи по каким-то инструментам, то они автоматически заносятся в портфель. Если таблица позиций и заявок пуста, то и портфель будет соответственно пуст. Строки из таблицы позиций и заявок обрабатываются до первой строки с пустым кодом клиента, т.е. если первая строка таблицы содержит пустое поле кода клиента, то и формируемый портфель в этом случае окажется пуст.

В левой части окна (рис. 5.1) расположен список всех базовых контрактов. Данный список имеет три уровня вложенности:

- верхний уровень – базовый контракт;

- по двойному щелчку левой кнопкой мыши по наименованию базового контракта раскрывается список фьючерсов;
- по двойному щелчку левой кнопкой мыши по наименованию фьючерса раскрывается список опционов.

Возврат к предыдущему (более высокому уровню инструментов) осуществляется по двойному щелчку левой кнопкой мыши по верхней строке в списке инструментов: «*назад к базовым контрактам*» или «*назад к фьючерсам*». В заголовке окна в скобках отображается уровень инструментов, на котором в данный момент находится пользователь.

Над этим списком инструментов располагаются поля фильтра. Для верхнего уровня – базовых контрактов – фильтрация не предусмотрена. Для уровня фьючерсов возможна фильтрация по сроку исполнения. На уровне опционов возможна фильтрация по страйку и типу опциона: **Put** или **Call**.



Параметры фильтрации выбираются из соответствующих раскрываемых списков.


Для активизации фильтра достаточно выбрать в раскрываемом списке интересующее значение параметра. Не покидая поля фильтра, можно выбрать любое другое значение из раскрываемого списка, и список инструментов автоматически будет перестроен в соответствии с выбранными условиями. Чтобы отменить фильтрацию следует в раскрываемом списке выбрать значение **<Все>**.


В правой части окна (рис. 5.1) расположен список инструментов, составляющих портфель пользователя. Для каждого инструмента отображаются те же параметры, что и в списке позиций и заявок на вкладке **Позиции и заявки**:

- код клиента;
- код инструмента;
- тип: позиция или заявка;
- количество инструментов;
- цена.

Любой из этих параметров может быть отредактирован. Над списком инструментов портфеля расположены поля, в которых отображаются параметры активной строки в портфеле (строка, на которой установлен курсор). Редактирование производится путем изменения значения поля и нажатия кнопки **OK**.

Список инструментов портфеля может быть изменен при помощи кнопок  и , расположенных между двумя списками посередине экрана.

Для того чтобы добавить инструмент в портфель следует выбрать инструмент в левом списке, установить на него курсор и нажать на кнопку . Далее следует установить курсор на строку с данным инструментом в портфеле и ввести недостающие параметры в полях ввода. Параметры позиций и заявок по вновь добавленным инструментам можно ввести и непосредственно в таблице на вкладке **Позиции и заявки**.

Для удаления инструмента из портфеля следует установить курсор на строку с этим инструментом в окне портфеля и нажать на кнопку .

Завершение работы со списком инструментов портфеля осуществляется по кнопке **Завершить** – с сохранением всех произведенных изменений. Кнопка **Отмена** закрывает окно формирования портфеля без сохранения произведенных изменений.

5.3. Рассчитать ГО

По нажатию кнопки **Рассчитать ГО** модуль рассчитывает обеспечение по имеющимся на вкладке позициям и заявкам.

Результаты расчета отображаются в правой части таблицы с позициями и заявками в разделе **Результаты расчетов**:

- в поле **ГО фирмы (F18)** – суммарное ГО по всей фирме (**G18**);
- в строках, расположенных под заголовком **Код клиента (F19)** – по каждому коду клиента отдельно (**F20** – код клиента, **G20** – ГО для этого клиента, и ниже в тех же колонках для других клиентов).

5.4. Изменить параметры

Программа позволяет оценить возможное изменение размера ГО в связи с движением рыночных цен инструментов и изменением волатильности. Функция моделирования входящих параметров для расчета ГО реализована с помощью кнопки **Изменить параметры** (вкладка **Позиции и заявки**), позволяющей изменить параметры расчета ГО и рассчитать ГО с новыми параметрами.

При нажатии на кнопку **Изменить параметры** происходит анализ позиции, которая введена пользователем на вкладке **Позиции и заявки**, и происходит вызов формы, позволяющей изменить входящие параметры расчета ГО (рис. 5.2). Первоначально в форме **Изменить параметры** при выборе фьючерса отображаются параметры, используемые биржей в текущей торговой сессии для расчета ГО (расчетная цена фьючерса и лимит ее движения).

Изменить параметры

Базовый актив:	Фьючерс:	Оptionная серия:	Опцион:
RTS	RTS-3.19	VRTS-3.19	RTS-3.19M290319CA80000
CodeMCS	CalcFutPrice 85060,000	UseNullVolat 0	CalcOptPrice 14730,000
SubRiskStep 1000,0	SubRisk 1	ExpiredDate 29.03.2019	14730,0000
SOMC 0,1000000	MinStepPrice 12,0	ExpClearingsCC 0	
SpotPrice 101141,23	RealCalcPrice 85060,000	VolatilityRisk 0,34999999	0,34999999
MarketRisk 1 0,11	MinStep 10,0	VolatilityRisk Mismatch 5,00000000	5,00000000
MarketRisk 2 0,12	InterestRate RiskUp 5,0000000	TimeTo Expiration 0,18082191	0,18082191
MarketRisk 3	InterestRate RiskDown 5,0000000	A 50,0	50,0
Concentration Limit 1 999999	TimeTo Expiration 0,1808219	B 0,0	0,0
Concentration Limit 2 1000000	Normalized Spot 84284,364	C 1,0	1,0
Risk Points N 10		D 0,0	0,0
WindowSize Percentage 0,0		E 1,0	1,0
		S 0,0	0,0

Сохранить и изменить другие параметры Сохранить и рассчитать ГО по новым параметрам Отмена

Рис. 5.2. Форма изменения параметров для расчета ГО

Для изменения параметров следует выбрать базовый актив, фьючерс и виртуальный фьючерс из соответствующих раскрывающихся списков в верхней части окна. Описание параметров инструментов см. табл. 4.2.

Текущее значение параметра отображается справа от наименования параметра. Новое значение следует вводить в светлое окошко, заменив им прежнее значение, которое туда проставляется по умолчанию.

По кнопке **Сохранить и изменить другие параметры** можно сохранить уже произведенные изменения и провести следующие по другим или по этому же инструменту.

Кнопка **Сохранить и рассчитать ГО по новым параметрам** позволяет сохранить введенные изменения и произвести расчет ГО, не выходя из формы изменения параметров.

Кнопка **Отмена** закрывает окно изменения параметров без сохранения произведенных изменений.

5.5. Вернуть параметры

Кнопка **Вернуть параметры** (вкладка **Позиции и заявки**) производит повторную загрузку данных с сервера ГО, обнуляя все произведенные изменения в параметрах расчета.

5.6. Очистить все

Кнопка **Очистить все** (вкладка **Позиции и заявки**) предназначена для очистки таблицы позиций и заявок. Все данные, введенные в таблицу, начиная со строки 20 обнуляются.

Глава 6. Последовательность действий пользователя

1. Открыть модуль расчета **SpectralIM.xls** в приложении Microsoft Excel.
2. На вкладке **Позиции и заявки** ввести **Имя пользователя** и **Пароль**, если они не заданы. При смене пользователя их можно сохранить штатными средствами Excel.
3. Указать дату расчетов или оставить поле **Укажите дату расчетов ГО** пустым. Пустое поле соответствует текущим дате и времени.
4. По кнопке **Запросить инструменты** загрузить справочник инструментов с сервера ГО.
5. Сформировать портфель по одноименной кнопке. Или ввести позиции и заявки в основную таблицу на вкладке **Позиции и заявки**.
6. Произвести расчет ГО по кнопке **Рассчитать ГО**.
7. При необходимости **Получить массив рисков** по одноименной кнопке на вкладке **Массив рисков**.
8. При необходимости получить новый справочник инструментов, воспользовавшись кнопкой **Запросить инструменты**.

Глава 7. Обработка ошибок

В случае возникновения проблем при установке соединения с сервером или при запросе инструментов пользователь получает сообщение об ошибке.

В этом случае необходимо проверить, работает ли сетевое соединение. Наиболее вероятная проблема - обрыв сети. Более детальную информацию о возникшей ошибке можно посмотреть в логах.

Ошибки при расчете обеспечения скорее всего связаны с некорректным вводом данных:

- введен неправильный код инструмента;
- в ячейки с числовыми данными введена текстовая информация;
- заведено больше клиентов, чем доступно для данного пользователя.

При расчете обеспечения, строка с позицией или заявкой, на которой произошла ошибка, подсвечивается желтым цветом.

Глава 8. Завершение работы с программой

Завершение программы осуществляется путем штатного закрытия приложения Excel. Перед выходом из программы следует сохранить введенные изменения, иначе они будут потеряны.

Список иллюстраций

4.1. Вкладка "Позиции и заявки"	9
4.2. Вкладка "Инструменты"	10
4.3. Вкладка "Клиенты"	14
4.4. Вкладка "Коэффициенты ГО"	16
4.5. Вкладка "История ГО"	16
4.6. Вкладка "Массив рисков"	17
4.7. Окно выбора инструмента для расчета массива рисков	17
4.8. Область графиков на вкладке Массив рисков	19
5.1. Окно формирования портфеля	20
5.2. Форма изменения параметров для расчета ГО	22

Список таблиц

1. Список сокращений	5
4.1. Параметры позиций/ заявок на вкладке "Позиции и заявки"	9
4.2. Параметры инструментов	10
4.3. Параметры на вкладке "Клиенты"	14
4.4. Параметры на вкладке "Коэффициенты ГО"	16
4.5. Параметры для расчета массивов рисков	18