



Клиентская библиотека расчета обеспечения срочного рынка

Описание API

Версия 7.15

Москва 2023

Содержание

1. Назначение библиотеки	10
2. Архитектура библиотеки	11
2.1. Типы конфигурации библиотеки	11
2.2. Состав дистрибутива	11
2.3. Принципиальная схема работы модуля SpectralM	11
3. Описание API	14
3.1. Общий перечень функций	14
3.2. Сервисные функции	16
3.2.1. GetSpectralMLibraryVersion	16
3.2.2. GetErrorCodeDescription	16
3.3. Функции инициализации и создания модуля расчета	16
3.3.1. InitSpectralM	16
3.3.2. DelInitSpectralM	17
3.3.3. CreateSpectralMCalculator	17
3.3.4. DestroySpectralMCalculator	17
3.4. Функции связи с сервером	17
3.4.1. GetInstrumentParameters	17
3.5. Функции для получения параметров инструментов из расчетчика	18
3.5.1. SetOnFirstCurrency	18
3.5.2. SetOnFirstBaseContract	18
3.5.3. SetOnFirstFutures	19
3.5.4. SetOnFirstOptionSeries	19
3.5.5. SetOnFirstOption	19
3.5.6. SetOnFirstMultileg	20
3.5.7. GetCommonParams	20
3.5.8. GetNextCurrency	20
3.5.9. GetNextBaseContract	20
3.5.10. GetNextFutures	22
3.5.11. GetNextOptionSeries	23
3.5.12. GetNextOption	26
3.5.13. GetNextMultileg	26
3.6. Функции для заливки инструментов в модуль расчетчика	27
3.6.1. SetCommonParams	27
3.6.2. InsertCurrency	27
3.6.3. InsertBaseContract	27
3.6.4. InsertFutures	28
3.6.5. InsertOptionSeries	30
3.6.6. InsertOption	32
3.6.7. InsertMultileg	33
3.6.8. InsertBrokerBaseContractParam	33
3.7. Функции для управления данными о фирмах и клиентах	33
3.7.1. RegisterSettlementAccount	33
3.7.2. RegisterFirm	34
3.7.3. RegisterPart	35
3.7.4. ChangePart	36
3.8. Функции для управления позициями и заявками	37
3.8.1. SetPosition	37
3.8.2. ChangeOrder	38
3.9. Функции очистки	38
3.9.1. ClearParts	38
3.9.2. ClearAll	39
3.10. Функции для получения массивов рисков клиентов	39
3.10.1. GetClientVfRisksArray	39
3.10.2. GetClientDeliveryRisksArray	40
3.10.3. GetClientFutRisksArray	41
3.10.4. GetClientMmsRisksArray	42
3.10.5. GetClientMcsRisksArray	42
3.10.6. GetBrokerRisksArray	43
3.10.7. GetRiskPoints	44
3.10.8. GetClientFinalRisksArray	45
3.10.9. GetBrokerFinalRisksArray	46
3.10.10. GetSettlementAccountFinalRisksArray	46
3.10.11. GetClientFinalRisksArrayWithPositiveValue	47
3.10.12. GetBrokerFinalRisksArrayWithPositiveValue	48
3.10.13. GetSettlementAccountFinalRisksArrayWithPositiveValue	48
3.10.14. Структура ExtraRisksInfo	49
3.11. Возвращаемые коды ошибок	49

История изменений

Дата	Версия	Изменения
05.07.2023	7.15	<p>1. В функции InsertOptionSeries и GetNextOptionSeries добавлены новые параметры:</p> <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)
20.04.2023	7.12	<p>1. В функции InsertBaseContract параметр ShortOptionMinimumChargeRatio переименован в ShortOptionMinimumCharge.</p> <p>2. В функции InsertMultileg параметр Code переименован в MultilegCode.</p> <p>3. В функцию GetNextBaseContract добавлены новые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MarketRisk - Ставка рыночного риска • MarketRisk1 - Ставка рыночного риска для первого лимита концентрации • MarketRisk2 - Ставка рыночного риска для второго лимита концентрации • ConcentrationLimit1 - Первый лимит концентрации позиции • ConcentrationLimit2 - Второй лимит концентрации позиции <p>4. В функцию GetNextFutures добавлены новые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • NormalizedSpot - Риск-параметр, означающий рассчитанную цену спота для данного базового контракта, нормализованный к размерности фьючерса <p>5. В функции GetNextOptionSeries добавлены новые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VolatilityRisk - Ставка риска волатильности • VolatilityRiskMismatch - Ставка рассогласования риска волатильности • TimeToExpiration - Значение времени до экспирации опционной серии в долях года • для параметра UseNullVolat изменена размерность с int32 на int8.
23.01.2023	7.9	<p>1. Из функции InsertBaseContract удален параметр Type (Признак процентного контракта).</p> <p>2. Добавлена новая функция InsertBrokerBaseContractParam - Добавление коэффициента ГО в разрезе брокера и базового актива.</p>
28.09.2022	7.6	<p>1. Из функции RegisterSettlementAccount удален параметр SettlementAccountType (Тип РК), так как он не влияет на расчет ГО.</p> <p>2. Из функций RegisterPart и ChangePart удален параметр BrokerCode (Код БФ, которой принадлежит клиент).</p> <p>3. Из функции ChangeOrder удален параметр NoteUsed.</p>
01.03.2022	7.3	<p>1. Добавлены новые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetErrorCodeDescription - Получение описания ошибки по коду возврата • GetCommonParams - Получение общих параметров • SetOnFirstCurrency - Функция для установки начала итерации списка валют

Дата	Версия	Изменения
		<ul style="list-style-type: none"> • GetNextCurrency - Итерация списка валют <p>2. Переименованы следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetSpectralMVersion в GetSpectralMLibraryVersion • InsertVirtFutures в InsertOptionSeries • SetOnFirstVirtFutures в SetOnFirstOptionSeries • GetNextVirtFutures в GetNextOptionSeries <p>3. Изменение параметров функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • из функции InsertBaseContract удален параметр Type (вместо него следует ориентироваться на AssetClass) • из функции InsertCurrency удален параметр Signs, ранее объявленный устаревшим • в функции GetNextBaseContract, GetNextFutures, GetNextOptionSeries, GetNextOption, GetNextMultileg добавлены параметры для передачи размера буфера под параметры инструментов определенного типа: например, FuturesCodeSize или BaseContractCodeSize. У этих функций для каждого строкового параметра добавлен дополнительно размер, таким образом передается буфер и размер, а функция возвращает, сколько она туда записала. • переименованы параметры в следующих функциях: <ul style="list-style-type: none"> • в InitSpectralM - IniFile в IniFilePath • в InsertCurrency - IndicatorID в CurrencyId • в InsertBaseContract и GetNextBaseContract- Code в BaseContractCode, CodeMCS в MCSCode, IndicatorID в CurrencyId, SOMC в ShortOptionMinimumChargeRatio • в InsertFutures и GetNextFutures - Code в FuturesCode, CodeBC в BaseContractCode • в InsertOptionSeries и GetNextOptionSeries - Code в OptionSeriesCode, CodeRF в FuturesCode • в InsertOption и GetNextOption- Code в OptionCode, CodeVF в OptionSeriesCode • в RegisterFirm - Code в BrokerCode • в RegisterPart и ChangePart- Code в ClientCode, FirmCode в BrokerCode • в SetPosition - RecordType в AccountHierarchyRecordType • в SetOnFirstOptionSeries - nVirtFutures в OptionSeriesCount • в SetOnFirstOption - nOption в OptionCount • в GetNextMultileg - Code в MultilegCode <p>4. Из публичного интерфейса удалены следующие функции, рекомендуется использовать аналогичные функции без окончания Extra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SetOnFirstCurrencyExtra • SetOnFirstBaseContractExtra • SetOnFirstFuturesExtra • SetOnFirstVirtFuturesExtra • SetOnFirstOptionExtra • GetCommonParametersExtra • GetNextCurrencyExtra • GetNextBaseContractExtra

Дата	Версия	Изменения
		<ul style="list-style-type: none"> • GetNextFuturesExtra • GetNextVirtFuturesExtra • GetNextOptionExtra • GetNextMultilegExtra <p>5. Изменены типы данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • добавлены размерности целочисленных типов (int → int32_t/int8_t) • добавлены перечисления с актуальными значениями вместо целочисленных типов для параметров: <ul style="list-style-type: none"> • MSPTType • OptionModel • AssetClass • SpreadAspect • MarginStyle • SettlementType • ExerciseStyle • OptionType • SettlementAccountType • CalendarSpreadMarginType • InterContractSpreadMarginType • BrokerAccountType • MarginRule • accountHierarchy <p>6. Новый код возврата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 94995 - Повторный вызов функции GetInstrumentParameters без предварительного вызова функции очистки ClearAll
22.12.2021	7.0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из функций GetNextBaseContract и InsertBaseContract удален параметр SubRiskStep. 2. В функции GetNextBaseContract и InsertBaseContract добавлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • AssetClass - Классификация типов базового актива • CFRisk - Ставка риска изменения размера прогнозного денежного потока 3. Из функций GetNextFutures и InsertFutures удален параметр SubRisk. 4. В функции GetNextVirtFutures и InsertVirtFutures добавлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • MarginStyle - Способ маржирования опциона: 0 - маржируемый 1 – премиальный • SettlementType - Тип опциона: 0 - расчетный 1 - поставочный • ExerciseStyle - Способ исполнения опциона: 0 - американский 1 - европейский • SubRisk - Признак учета риска по подточкам: 1-Включен режим учета риска по подточкам риска, 0 – Выключен • SpreadAspec - Флаг участия в спреде • EnforceHalfNetting - Признак принудительного разрыва MMC

Дата	Версия	Изменения
		<ul style="list-style-type: none"> • MinStep - Минимальный шаг цены (в пунктах) • MinStepPrice - Цена минимального шага (в деньгах) • LotCoeff - Количество единиц базового актива в инструменте • r - Безрисковая процентная ставка • InterestRateRiskUp - Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вверх). • InterestRateRiskDown - Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вниз). • FixedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений объявленных денежных потоков • ProjectedSpotDiscount - Сумма дисконтированных значений прогнозных денежных потоков <p>5. В функцию SetPosition добавлен параметр AfterLastClearingQuantity - Объем позиции на момент последнего клиринга (ПК или ВК).</p>
12.10.2021	6.15	1. Параметр Signs в функции InsertCurrency объявлен устаревшим и будет удален в версии 7.3.
12.05.2021	6.9	1. В функцию InsertFutures добавлен параметр EnforceIMSHalfNetting .
10.08.2020	6.6	1. Из функции GetNextVirtFutures удален параметр FuturesType .
29.07.2020	6.5	<p>1. В функции InsertBaseContract и GetNextBaseContract добавлен параметр SpotPrice.</p> <p>2. В функции InsertVirtFutures и GetNextVirtFutures добавлен параметр M_Bach для расчета волатильности по формуле Башелье.</p>
03.06.2020	6.4.20	<p>1. Изменения в функции GetNextBaseContract:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалены параметры HasOption • новый параметр OptionModel - Опционная модель на данном БА <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Black-Scholes • 1 - Bacheliers <p>2. Изменения в функции InsertBaseContract:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалены параметры SpotPrice и HasOption • новый параметр OptionModel - Опционная модель на данном БА <ul style="list-style-type: none"> • 0 - Black-Scholes • 1 - Bacheliers <p>3. Изменения в функциях InsertFutures и GetNextFutures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • новые параметры <ul style="list-style-type: none"> • Attribute - Признак спот-фьючерса • MRAAddOnUp - Надбавка Up на рыночный риск отдельного фьючерса • MRAAddOnDown - Надбавка Down на рыночный риск отдельного фьючерса <p>4. Изменения в функциях InsertVirtFutures и GetNextVirtFutures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переименованы параметры A, B, C, D, E, S соответственно в A_Black, B_Black, C_Black, D_Black, E_Black, S_Black - Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза • новые параметры A_Bach, B_Bach, C_Bach, D_Bach, E_Bach, S_Bach - Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье

Дата	Версия	Изменения
23.05.2019	6.2.20	<p>1. Добавлены новые параметры ShortOptionMinimumChargeRatio (индивидуальная процентная ставка) и InterContractSpreadMarginType (правило маржирования для контрактов, входящих в МКС) в функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RegisterPart • RegisterFirm • RegisterSettlementAccount <p>2. Добавлен новый параметр WindowSizePercentage (диапазон сглаживания в процентах от ставки риска) в следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • InsertBaseContract • GetNextBaseContract
07.03.2018	6.0	<p>1. Добавлены новые функции для мультилегов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • InsertMultileg • GetNextMultilegExtra • GetNextMultileg <p>2. Добавлена новые функции возврата финальных риск-строк клиента и брокера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetClientFinalRisksArray • GetBrokerFinalRisksArray <p>3. Изменен состав параметров в следующих функциях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetNextVirtFutures • InsertBaseContract • InsertFutures • InsertVirtFutures • RegisterSettlementAccount • RegisterFirm • RegisterPart • SetPosition • ChangeOrder • GetClientVfRisksArray • GetClientDeliveryRisksArray • GetClientFutRisksArray • GetClientMmsRisksArray • GetClientMcsRisksArrayодеваюсь <p>4. Изменены параметры структуры ExtraRisksInfo.</p>
02.09.2015	5.3	<p>1. Функции Init и Delnit переименованы соответственно в InitSpectralIM и DelnitSpectralM.</p> <p>2. В функциях GetNextVirtFutures, InsertVirtFutures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалены параметры CalcDeliveryRisk и NClr2Delivery; • добавлены параметры ExpClearingsBF и ExpClearingsCC. <p>3. В функцию RegisterFirm добавлены параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NClr2Delivery - момент начала расчета рисков экспирации; • ExpWeight - весовой коэффициент для расчета ГО;

Дата	Версия	Изменения
		<ul style="list-style-type: none"> • FirmType - тип БФ; • SettlementAccountId - идентификатор РК. <p>4. В функции RegisterPart и ChangePart добавлен параметр ExpWeight.</p> <p>5. В функции SetPosition и ChangeOrder добавлены параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VolatilityPartGO - возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности, пересчитанное с учетом этой позиции; • DeliveryAndVolatilityPartGO - возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности и экспирации, пересчитанное с учетом этой позиции; • SettlementAccountGO - возвращаемое ГО РК, пересчитанное с учётом этой позиции. <p>6. В структуре ExtraRisksInfo удален параметр NULLRisk.</p> <p>7. В функции GetClientFutRisksArray, GetClientMmsRisksArray и GetClientMcsRisksArray добавлен параметр riskType.</p> <p>8. Добавлена новая функция RegisterSettlementAccount для добавления нового РК - см. раздел 3.7.1.</p> <p>9. Изменена структура раздела Архитектура библиотеки. Добавлены новые подразделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы конфигурации библиотеки - см. раздел 2.1; • Состав дистрибутива - см. раздел 2.2; • Принципиальная схема работы модуля SpectralM - см. раздел 2.3;
15.12.2015	4.0	<p>1. Функции Init и Delnit переименованы соответственно в InitSpectralM и DelnitSpectralM.</p> <p>2. В функциях GetNextVirtFutures, InsertVirtFutures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалены параметры CalcDeliveryRisk и NClr2Delivery; • добавлены параметры ExpClearingsBF и ExpClearingsCC. <p>3. В функцию RegisterFirm добавлены параметры NClr2Delivery и ExpWeight.</p> <p>4. В функции RegisterPart и ChangePart добавлен параметр ExpWeight.</p> <p>5. В функции SetPosition и ChangeOrder добавлены параметры VolatilityPartGO и DeliveryAndVolatilityPartGO.</p> <p>6. В структуре ExtraRisksInfo удален параметр NULLRisk.</p> <p>7. В функции GetClientFutRisksArray, GetClientMmsRisksArray и GetClientMcsRisksArray добавлен параметр riskType.</p>

Глава 1. Назначение библиотеки

SpectraIM - библиотека широкого применения для расчета обеспечения на срочном рынке с C-подобным интерфейсом. Используется во внутренних сервисах ТКС Spectra и внешними клиентами в виде dll и Excel-документа.

Библиотека реализует функции загрузки с сервера биржи списка инструментов и их параметров и предоставляет API задания позиционного состояния клиентов и вычисления обеспечения по клиентам, брокерским фирмам и РК (Расчетным кодам). Загрузить можно текущие и исторические данные

Глава 2. Архитектура библиотеки

2.1. Типы конфигурации библиотеки

SpectralM имеет по три конфигурации сборки для каждой из платформ (32 и 64):

- **Client** - клиентская версия библиотеки позволяет изменять параметры инструментов, модифицировать списки клиентов, а также позиции и заявки. Позволяет просматривать ГО клиентов. Клиентская версия имеет следующие ограничения:
 - требует инициализацию на сервере раздачи (проверка логина и пароля, проверка на соответствие их типу библиотеки и загрузка ограничения по количеству пользователей);
 - проверка соединения с сервером раздачи при добавлении позиций и заявок, но не чаще чем 1 раз в 20 секунд;
 - ограничение по количеству клиентов для данного логина;
 - возвращается только риск по клиентам, риск по фирме и РК всегда нулевой;
 - запрещены функции получения риск массивов (при вызове возвращают ошибку);
- **Firm** - фирменная версия библиотеки позволяет изменять параметры инструментов, просматривать ГО клиентов, фирмы и РК, получать массивы рисков. Фирменная версия имеет следующие ограничения:
 - требует инициализацию на сервере раздачи (проверка логина и пароля, проверка на соответствие их типу библиотеки и загрузка ограничения по количеству пользователей);
 - проверка соединения с сервером раздачи при добавлении позиций и заявок, но не чаще чем 1 раз в 20 секунд;
 - ограничение по количеству клиентов для данного логина;
- **Unlimited** - безлимитная версия библиотеки позволяет полный спектр действий без ограничений. Для этой версии библиотеки дополнительно поставляется внутренняя документация по риск-модулю. Безлимитная версия имеет следующие ограничения:
 - требует инициализацию на сервере раздачи (проверка логина и пароля, проверка на соответствие их типу библиотеки и загрузка ограничения по количеству пользователей);
 - ограничение по количеству клиентов для данного логина – но для этих логинов оно очень большое.

Независимо от вида библиотеки (Client/Firm/Unlimited), пользователям библиотека предоставляется всегда в виде двух DLL-файлов:

- **SpectralM.dll** - 32-разрядная версия библиотеки;
- **SpectralM64.dll** - 64-разрядная версия библиотеки.

2.2. Состав дистрибутива

Библиотека SpectralM предоставляется в виде дистрибутива, в который входит:

- **P2MQRouter** - роутер Plaza-II;
- **P2DB, P2DBSQLite3, P2Sys** - набор библиотек необходимых для работы роутера;
- **CLIENT_router.ini** - настройки роутера;
- **SpectralM_API.pdf** - описание API SpectralM;
- **SpectralM_UserGuide.pdf** - руководство пользователя;
- **SpectralM.dll** - 32-х разрядная версия библиотеки;
- **SpectralM64.dll** - 64-х разрядная версия библиотеки;
- **SpectralM.ini** - ini-файл с настройками SpectralM;
- **P2Sys** - набор библиотек необходимых для работы SpectralM;
- **SpectralM.xls** - русская версия Excel - файла, демонстрирующего работу модуля SpectralM;

2.3. Принципиальная схема работы модуля SpectralM

1. Обмен информацией происходит с помощью платформы Plaza II. Для работы модуля должен быть настроен и запущен роутер Plaza-II.

2. Пользователь должен пройти процедуру инициализации: вызвать функцию **Init**, передав в неё путь к ini-файлу с настройками SpectralM и свой логин с паролем. В этой функции:
 - подлючается логирование;
 - создаётся соединение с роутером;
 - выполняется логин;
 - запрашивается информация о пользователе путем отправки на сервер раздачи сообщения с msg_type=111. В Reply приходит сообщение msg_type=112:
 - в поле part_count - ограничение на количество пользователей;
 - в поле login_type - тип логина CLIENT/FIRM/UNLIMITED.
3. Далее следует создать модуль расчётчика ГО. Для этого вызывается **CreateSpectralMCalculator**, который возвращает хэндлер **SpectralMCalculator**.
4. Вызов **GetInstrumentParameters** позволяет запросить инструменты с сервера раздачи на определённую дату/время (в формате "yyyy/mm/dd/hh/mm/ss" или пустая строка - текущее время).
5. Доступ к инструментам осуществляет набор функций типа **GetNextFutures**.
6. Далее регистрируются необходимые РК с помощью функции **RegisterSettlementAccount**.
7. Затем регистрируются брокерские фирмы (БФ) с помощью **RegisterFirm** (код БФ должен быть строкой из 4 символов), которые либо привязываются к одному из зарегистрированных РК, либо к dummy-РК, если в качестве идентификатора РК указать 0 или пустую строку.
8. Для каждой зарегистрированной БФ регистрируются участники с помощью **RegisterPart**. Привязка участника к БФ осуществляется по первым 4 символам его 7-значного кода.
9. Позиции и заявки выставляются при помощи функций **SetPosition** и **ChangeOrder**. При этом во всех версиях кроме **Unlimited** при вызове этих функций происходит проверка пинга с частотой раз в 20 секунд. Эти функции возвращают риски **FirmGO**, **PartGO** и **SettlementAccountGO**.
10. Функция **ClearParts** позволяет очистить зарегистрированную фирму со всеми участниками и их позициями/заявками. При это загруженные инструменты не сбрасываются.
11. Функция **ClearAll** делает полную очистку **CCalcGOEx**: удаляет все инструменты, фирмы, участников с их позициями и заявками из **CCalcGO**.
12. Интерфейс предоставляет возможность загрузить в **SpectralMCalculator** свои инструменты при помощи следующих функций, вызывая их в следующей последовательности:
 - SetCommonParams
 - InsertCurrency
 - InsertBaseContract
 - InsertFutures
 - InsertOptionSeries
 - InsertOption
13. Для всех версий кроме клиентской SpectralM позволяет запрашивать массивы рисков:
 - GetClientVfRisksArray
 - GetClientDeliveryRisksArray
 - GetClientFutRisksArray
 - GetClientMmsRisksArray
 - GetClientMcsRisksArray
 - GetBrokerRisksArray
 - GetRiskPoints
 - GetClientFinalRisksArray
 - GetBrokerFinalRisksArray
 - GetSettlementAccountFinalRisksArray

- GetClientFinalRisksArrayWithPositiveValue
 - GetBrokerFinalRisksArrayWithPositiveValue
 - GetSettlementAccountFinalRisksArrayWithPositiveValue
14. По окончании работы следует удалить **SpectralMCalculator**, вызвав функцию **DestroySpectralMCalculator**.
 15. В конце сеанса работы следует вызвать функцию **DeInitSpectralM** для закрытия логов и соединений.

Глава 3. Описание API

3.1. Общий перечень функций

В таблице приведен общий список функций с пометкой для какой версии библиотеки они доступны: Client (клиентская) и Firm (для БФ). Для версии специалиста (без ограничений) доступны все функции в полном объеме.

Функция	Назначение	Доступ	
		Client	Firm
Инициализация и создание модуля расчета			
InitSpectralM	Функция инициализации (см. раздел 3.3.1)	+	+
DelnitSpectralM	Функция деинициализации (см. раздел 3.3.2)	+	+
CreateSpectralMCalculator	Создает модуль расчета ГО (см. раздел 3.3.3)	+	+
DestroySpectralMCalculator	Удаляет модуль расчета ГО (см. раздел 3.3.4)	+	+
GetInstrumentParameters	Выполняет запрос списка инструментов (см. раздел 3.4.1)	+	+
Получение параметров из расчетчика			
SetOnFirstCurrency	Перемещает на первую запись в списке валют (см. раздел 3.5.1)	+	+
SetOnFirstBaseContract	Перемещает на первую запись в списке базовых контрактов (см. раздел 3.5.2)	+	+
SetOnFirstFutures	Перемещает на первую запись в списке фьючерсов (см. раздел 3.5.3)	+	+
SetOnFirstOptionSeries	Перемещает на первую запись в списке виртуальных фьючерсов (см. раздел 3.5.4)	+	+
SetOnFirstOption	Перемещает на первую запись в списке опционов (см. раздел 3.5.5)	+	+
SetOnFirstMultileg	Перемещает на первую запись в списке календарных спредов (см. раздел 3.5.6)	+	+
GetCommonParams	Возвращает общий для всех инструментов параметр - единый для всего модуля расчетчика - коэффициент учета краевых рисков. (см. раздел 3.5.7)	+	+
GetNextCurrency	Возвращает набор параметров по списку валют. (см. раздел 3.5.8)	+	+
GetNextBaseContract	Возвращает набор параметров, необходимых для расчетчика ГО, по базовым контрактам (см. раздел 3.5.9)	+	+
GetNextFutures	Возвращает набор параметров, необходимых для расчетчика ГО, по фьючерсам (см. раздел 3.5.10)	+	+
GetNextOptionSeries	Возвращает набор параметров, необходимых для расчетчика ГО, по виртуальным фьючерсам (см. раздел 3.5.11)	+	+
GetNextOption	Возвращает набор параметров, необходимых для расчетчика ГО, по опционам (см. раздел 3.5.12)	+	+
GetNextMultileg	Возвращает набор параметров, необходимых для расчетчика ГО, по календарным спредам (см. раздел 3.5.13)	+	+
Заливка данных в модуль расчетчика			
SetCommonParams	Устанавливает общий для всех инструментов параметр (см. раздел 3.6.1)	+	+
InsertCurrency	Загружает список валют в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.2)	+	+

Функция	Назначение	Доступ	
InsertBaseContract	Загружает список базовых контрактов в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.3)	+	+
InsertFutures	Загружает список фьючерсов в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.4)	+	+
InsertOptionSeries	Загружает список опционных серий в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.5)	+	+
InsertOption	Загружает список опционов в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.6)	+	+
InsertMultileg	Загружает список календарных спредов в модуль расчетчика (см. раздел 3.6.7)	+	+
Управление базой данных			
RegisterSettlementAccount	Добавляет новый расчетный код (см. раздел 3.7.1)	+	+
RegisterFirm	Добавляет нового брокера (см. раздел 3.7.2)	+	+
RegisterPart	Добавляет нового клиента (см. раздел 3.7.3)	+	+
ChangePart	Изменяет параметры клиента (см. раздел 3.7.4)	+	+
SetPosition	Создание или обновление позиции по инструменту (см. раздел 3.8.1)	+	+
ChangeOrder	Изменение заявки по инструменту (см. раздел 3.8.2)	+	+
ClearParts	Очищает список клиентов (см. раздел 3.9.1)	+	+
ClearAll	Очищает все имеющиеся списки (см. раздел 3.9.2)	+	+
Расчет рисков			
GetClientVfRisksArray	Возвращает клиентские риски по виртуальным фьючерсам (см. раздел 3.10.1)		+
GetClientDeliveryRisksArray	Возвращает клиентские риски по поставочным опционам (см. раздел 3.10.2)		+
GetClientFutRisksArray	Возвращает клиентские риски по фьючерсам (см. раздел 3.10.3)		+
GetClientMmsRisksArray	Возвращает клиентские риски по межмесячным спредам (см. раздел 3.10.4)		+
GetClientMcsRisksArray	Возвращает клиентские риски по межконтрактным спредам (см. раздел 3.10.5)		+
GetBrokerRisksArray	Возвращает риски брокера (см. раздел 3.10.6)		+
GetRiskPoints	Возвращает диапазон ценовых точек, в которых вычисляются риски (см. раздел 3.10.7)		+
GetClientFinalRisksArray	Возвращает строку с итоговыми рисками для клиента. (см. раздел 3.10.8)		+
GetBrokerFinalRisksArray	Возвращает строку с итоговыми рисками для брокера. (см. раздел 3.10.9)		+
GetSettlementAccountFinalRisksArray	Возвращает строку с итоговыми рисками для РК. (см. раздел 3.10.10)		+
GetClientFinalRisksArrayWithPositiveValue	Возвращает строку с итоговой положительной частью риска для клиента. (см. раздел 3.10.11)		+
GetBrokerFinalRisksArrayWithPositiveValue	Возвращает строку с с итоговой положительной частью риска для брокера. (см. раздел 3.10.12)		+

Функция	Назначение	Доступ
GetSettlementAccountFinalRisksArrayWithPositiveValue	Возвращает строку с с итоговой положительной частью риска для РК. (см. раздел 3.10.13)	+

3.2. Сервисные функции

3.2.1. GetSpectralIMLibraryVersion

Получает текстовое представление версии библиотеки. Формат строки не специфицируется

```
const char* GetSpectralIMLibraryVersion();
```

3.2.2. GetErrorCodeDescription

Получает текстовое описание ошибки по коду возврата.

```
const char* GetErrorCodeDescription(int32_t errorCode);
```

Параметр	Описание	Примечания
errorCode	Код ошибки	

3.3. Функции инициализации и создания модуля расчета

Перед началом работы необходимо инициализировать библиотеку, вызвав функцию **InitSpectralIM**, в которой передается путь к конфигурационному ini-файлу. Для инициализации библиотеки версий CLIENT/FIRM/UNLIMITED необходимо запустить на той же машине роутер Plaza-2 и передать функции **InitSpectralIM** логин и пароль для авторизации роутера. Параметры подключения к роутеру задаются в ini-файле. Для версии библиотеки WOAuth запуск роутера не требуется, а в качестве логина и пароля можно передать 'nullptr'.

В конце работы следует вызвать функцию **DelInitSpectralIM** для закрытия файлов диагностических журналов и соединения с роутером.

3.3.1. InitSpectralIM

Инициализирует модуль клиентского ГО (создает логи, устанавливает соединения, запрашивает инструменты).

При инициализации происходит подключение маршрутизатора и идентификация маршрутизатора внутри сети Plaza II, с заданным логином и паролем.

Функция не может быть сразу запущена повторно. Перед повторным запуском необходимо сначала запустить функцию **DelInitSpectralIM**.

```
int32_t InitSpectralIM(const char* IniFilePath,
                    const char* Username,
                    const char* Password);
```

Параметр	Описание	Примечания
IniFilePath	Путь к файлу настройки	
Username	Имя пользователя на сервере расчета обеспечения	
Password	Пароль пользователя на доступ к серверу	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94809** - попытка повторной инициализации
- **94814** - ошибка связи с роутером или иная ошибка при выполнении блока STARTUP
- **94815** - ошибка соединения
- **94816** - ошибка при логировании пользователя
- **94817** - несоответствие логина типу версии программы (клиент, фирма) или иное несоответствие в информации о пользователе
- **94822** - отсутствие или некорректное значение порта, указанного в ini-файле

- **94823** - отсутствие или некорректное значение таймаута, указанного в ini-файле

3.3.2. DeInitSpectraIM

Функция завершения работы - закрывает все логи, разрывает все соединения.

При деинициализации происходит сначала отключение внутри сети Plaza II, после отключение от самого маршрутизатора.

```
int32_t DeInitSpectraIM();
```

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.3.3. CreateSpectraIMCalculator

Для выполнения расчетов необходимо создать калькулятор функцией **CreateSpectraIMCalculator**.

Функция возвращает число - указатель (handler) на созданный модуль расчета .

Может быть создан только один модуль расчета. При повторном вызове функции создания модуля без предварительного вызова функции **DestroySpectraIMCalculator** будет возвращаться handler уже созданного модуля.

Функция выполняется после выполнения функции **Init**.

```
int32_t CreateSpectraIMCalculator(intptr_t &SpectraIMCalculator);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94812** - не хватает памяти
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.3.4. DestroySpectraIMCalculator

Удаляет модуль расчета ГО. На вход подается handler этого модуля расчета.

```
int32_t DestroySpectraIMCalculator(intptr_t SpectraIMCalculator);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.4. Функции связи с сервером

Этот набор функций осуществляет доступ к инструментам, загруженным в расчётчик **CCalcGO**.

Эти функции возвращают поля через стандартные типы языка C.

3.4.1. GetInstrumentParameters

Выполняет запрос инструментов на указанный момент времени с сервера расчета обеспечения. Эти инструменты используются для группы функций формирования списка инструментов в форме Excel и добавляются в модуль расчётчика.

```
int32_t GetInstrumentParameters(intptr_t SpectraIMCalculator,
                               const char* DateTime);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
DateTime	Дата и время запроса	<p>Формат: YYYY/MM/DD/hh/mm/ss (год/ месяц/ день/ час/ минуты/ секунды).</p> <p>Например: 2015/03/04/12/14/08.</p> <p>Если передается нулевой указатель или пустая строка (дата и время не указаны), то запрос будет выполнен на текущий момент времени.</p>

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации
- **94995** - инструменты уже загружены, для повторной загрузки следует вызвать функцию очистки ClearAll

3.5. Функции для получения параметров инструментов из расчетчика

Существует набор функций, осуществляющих доступ к инструментам загруженным непосредственно в расчётчик CCalcGO. Эти функции возвращают поля через стандартные типы языка C.

Функции этой группы являются парными. Каждая пара представлена следующими функциями:

- **SetOnFirst** - установка на первом элементе;
- **GetNext** - переход к следующему элементу. Возвращает параметры определенного типа инструментов. Функции этой группы используют два параметра для передачи строк: указатель на буфер (например, FuturesCode) и его размер (например, FuturesCodeSize). Если переданного в функцию размера буфера не достаточно, возвращается ошибка 7. При этом в параметр размера помещается требуемый размер буфера. А если размера достаточно, то возвращается количество использованных байт в буфере: длина строки + 1.

3.5.1. SetOnFirstCurrency

Перемещает на первую запись в списке валют.

```
int32_t SetOnFirstCurrency(intptr_t SpectraIMCalculator, int32_t& CurrencyCount);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
CurrencyCount	Общее количество валют	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.2. SetOnFirstBaseContract

Перемещает на первую запись в списке базовых контрактов.

Через переменную **BaseContractCount** возвращает общее количество базовых контрактов.

```
int32_t SetOnFirstBaseContract(intptr_t SpectraIMCalculator,
                               int32_t& BaseContractCount );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	

Параметр	Описание	Примечания
BaseContractCount	Общее количество базовых контрактов	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.3. SetOnFirstFutures

Перемещает на первую запись в списке фьючерсов.

Через переменную **FuturesCount** возвращает общее количество фьючерсов.

```
int32_t SetOnFirstFutures(intptr_t SpectraIMCalculator,
                          int32_t& FuturesCount );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
FuturesCount	Общее количество фьючерсов	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.4. SetOnFirstOptionSeries

Перемещает на первую запись в списке виртуальных фьючерсов.

Через переменную **OptionSeriesCount** возвращает общее количество виртуальных фьючерсов.

```
int32_t SetOnFirstOptionSeries(intptr_t SpectraIMCalculator,
                                int32_t& OptionSeriesCount );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
OptionSeriesCount	Общее количество виртуальных фьючерсов	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.5. SetOnFirstOption

Перемещает на первую запись в списке опционов.

Через переменную **OptionCount** возвращает общее количество опционов.

```
int32_t SetOnFirstOption(intptr_t SpectraIMCalculator,
                          int32_t& OptionCount );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
OptionCount	Общее количество опционов	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных

- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.6. SetOnFirstMultileg

Перемещает на первую запись в списке мультилегов.

Через переменную **MultilegCount** возвращает общее количество мультилегов.

```
int32_t SetOnFirstOption(intptr_t SpectraIMCalculator,
                        int32_t& MultilegCount );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
MultilegCount	Общее количество мультилегов	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.7. GetCommonParams

Получает общий для всех инструментов параметр - единый для всего модуля расчетчика - коэффициент учета краевых рисков.

```
int32_t GetCommonParams( intptr_t SpectraIMCalculator,
                        double EdgeCoeff );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
EdgeCoeff	Коэффициент учета краевых рисков	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.8. GetNextCurrency

Возвращает набор параметров по списку валют.

```
int32_t GetNextCurrency( intptr_t SpectraIMCalculator,
                        int32_t& CurrencyId,
                        double& CurvatureRadius );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
CurrencyId	Идентификатор валюты	
CurvatureRadius	Радиус изменения цены валюты в процентах	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.9. GetNextBaseContract

Возвращает набор параметров, необходимых для расчета ГО, по базовым контрактам.

```
int32_t GetNextBaseContract( intptr_t SpectraIMCalculator,
```

```

char* BaseContractCode,
int32_t& BaseContractCodeSize,
char* MCSCode,
int32_t& MCSCodeSize,
int32_t& VolatNum,
int32_t& PointsNum,
Enums::MSPTYPE& MSPTYPE,
int32_t& CurrencyId,
double& ShortOptionMinimumCharge,
double& MarketRisk,
double& MarketRisk1,
double& MarketRisk2,
vba_int& ConcentrationLimit1,
vba_int& ConcentrationLimit2,
double& WindowSizePercentage,
Enums::OptionModel& OptionModel,
double& SpotPrice,
Enums::AssetClass& AssetClass,
double& CFRisk );

```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
BaseContractCode	Код базового контракта	
BaseContractCodeSize	Размер буфера под код базового контракта, указанный в BaseContractCode	
MCSCode	Код межконтрактного спреда	
MCSCodeSize	Размер буфера под код межконтрактного спреда, указанный в MCSCode	
VolatNum	Количество кривых волатильности	
PointsNum	Количество точек риска	
MSPTYPE	Тип шага цены	0 – фиксированная стоимость шага цены 1 – стоимость шага цены, определяемая сегодняшним значением индикатора 2 – стоимость шага цены, определяемая вчерашним значением индикатора (не применяется)
CurrencyId	Идентификатор валюты	С его помощью рассчитывается стоимость шага цены (для MSPTYPE = 0 не заполняется).
ShortOptionMinimumCharge	Ставка ГО по непокрытым продажам (в рублях)	
MarketRisk	Ставка рыночного риска	
MarketRisk1	Ставка рыночного риска для первого лимита концентрации	
MarketRisk2	Ставка рыночного риска для второго лимита концентрации	
ConcentrationLimit1	Первый лимит концентрации позиции	
ConcentrationLimit2	Второй лимит концентрации позиции	
WindowSizePercentage	Диапазон сглаживания в процентах от ставки риска	Число с плавающей точкой с 6 знаками после запятой. Значение может быть в диапазоне от 0 до 1
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

Параметр	Описание	Примечания
		<ul style="list-style-type: none"> • 5 - Товар • 6 - Процентная ставка • 7 - Драг металлы
CFRisk	Ставка риска изменения размера прогнозного денежного потока	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.10. GetNextFutures

Возвращает набор параметров, необходимых для расчета ГО, по фьючерсам.

```
int32_t GetNextFutures( intptr_t SpectraIMCalculator,
                      char* FuturesCode,
                      int32_t& FuturesCodeSize,
                      char* BaseContractCode,
                      int32_t& BaseContractCodeSize,
                      double& Limit,
                      double& CalcFutPrice,
                      Enums::SpreadAspect& SpreadAspect,
                      double& MinStepPrice,
                      double& RealCalcPrice,
                      double& MinStep,
                      int32_t& Lot,
                      double& InterestRateRiskUp,
                      double& InterestRateRiskDown,
                      double& TimeToExpiration,
                      double& NormalizedSpot,
                      int32_t& Attribute,
                      double& MRAddOnUp,
                      double& MRAddOnDown,
                      char& EnforceIMSHalfNetting );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
FuturesCode	Код фьючерса	
FuturesCodeSize	Размер буфера под код фьючерса, указанный в FuturesCode	
BaseContractCode	Код базового контракта	
BaseContractCodeSize	Размер буфера под код базового контракта, указанный в BaseContractCode	
Limit	Лимит колебания цены контракта	
CalcFutPrice	Расчетная цена	
SpreadAspect	Флаг участия в спреде	Полный, ежемесячный или никакой спред
MinStepPrice	Цена минимального шага (в деньгах)	
RealCalcPrice	Реальная расчетная цена фьючерса	
MinStep	Минимальный шаг изменения цены (в пунктах)	
Lot	Количество акций во фьючерсном контракте	
InterestRateRiskUp	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вверх).	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам
InterestRateRiskDown	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вниз).	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам

Параметр	Описание	Примечания
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации фьючерса в долях года	
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 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)

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.11. GetNextOptionSeries

Возвращает набор параметров, необходимых для расчета ГО, по опционным сериям.

```
int32_t GetNextOptionSeries( intptr_t SpectraIMCalculator,
                             char* OptionSeriesCode,
                             int32_t& OptionSeriesCodeSize,
                             char* FuturesCode,
                             int32_t& FuturesCodeSize,
                             double& SqrtT,
                             double& A_Black,
                             double& B_Black,
                             double& C_Black,
                             double& D_Black,
                             double& E_Black,
                             int8_t& UseNullVolat,
                             double& S_Black,
                             double& StrikeStep,
                             int32_t& ExpClearingsSA,
                             int32_t& ExpClearingsBF,
                             int32_t& ExpClearingsCC,
                             double& VolatilityRisk,
                             double& VolatilityRiskMismatch,
                             double& TimeToExpiration,
                             double& A_Bach,
                             double& B_Bach,
                             double& C_Bach,
                             double& D_Bach,
                             double& E_Bach,
                             double& S_Bach,
                             double& M_Bach,
                             Enums::MarginStyle& MarginStyle,
                             Enums::SettlementType& SettlementType,
                             Enums::ExerciseStyle& ExerciseStyle,
                             int8_t& SubRisk,
                             Enums::SpreadAspect& SpreadAspect,
```

```
int8_t& EnforceHalfNetting,
double& MinStep,
double& MinStepPrice,
int32_t& LotCoeff,
double& r,
double& InterestRateRiskUp,
double& InterestRateRiskDown,
double& FixedSpotDiscount,
double& ProjectedSpotDiscount,
double& r2,
double& InterestRate2RiskUp,
double& InterestRate2RiskDown );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectralMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
OptionSeriesCode	Код опционной серии	
OptionSeriesCodeSize	Размер буфера под код опционной серии, указанный в OptionSeriesCode	
FuturesCode	Код реального фьючерса	
FuturesCodeSize	Размер буфера под код реального фьючерса, указанный в FuturesCode	
SqrtT	Величина квадратного корня из величины времени до экспирации опционов на данный виртуальный фьючерс, выраженной в долях года.	Например: если экспирация наступает через 30 дней, то $SqrtT = \sqrt{30/365} = 0.28669$
A_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
B_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
C_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
D_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
E_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
UseNullVolat	Флаг использования сценария нулевой волатильности	
S_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Блэка Шоулза
StrikeStep	Шаг страйка	Расстояние между двумя страйками ближайшей серии опционов
ExpClearingsSA	Момент начала расчета рисков экспирации для расчетного кода.	Определяет, за сколько клиринговых сессий по РК начнет блокироваться ГО, рассчитанное для всего РК по модели экспирации. Устанавливается НКЦ.
ExpClearingsBF	Момент начала расчета рисков экспирации для брокера.	Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Например: если $ExpClearingsBF=2$, то риски начнут рассчитываться за два клиринга до момента экспирации инструмента.
ExpClearingsCC	Момент начала расчета рисков экспирации для клиента.	Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Например: если $ExpClearingsBF=2$, то риски начнут рассчитываться за два клиринга до момента экспирации инструмента.
VolatilityRisk	Ставка риска волатильности	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги. Параметр после загрузки применяется в ближайший клиринг: промежуточный или вечерний.
VolatilityRiskMismatch	Ставка рассогласования риска волатильности	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги. Параметр после загрузки применяется в ближайший клиринг: промежуточный или вечерний.

Параметр	Описание	Примечания
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации опционной серии в долях года	
A_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
B_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
C_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
D_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
E_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
S_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
M_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета 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	<p>Возможные значения:</p> <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 выявленных 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	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)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.12. GetNextOption

Возвращает набор параметров, необходимых для расчета ГО, по опционам.

```
int32_t GetNextOption( intptr_t SpectraIMCalculator,
                      char* OptionCode,
                      int32_t& OptionCodeSize,
                      char* OptionSeriesCode,
                      int32_t& OptionSeriesCodeSize,
                      double& Strike,
                      Enums::OptionType& OptionType,
                      double& CalcOptPrice );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
OptionCode	Код опциона	
OptionCodeSize	Размер буфера под код опциона, указанный в OptionCode	
OptionSeriesCode	Код опционной серии	
OptionSeriesCodeSize	Размер буфера под код опционной серии, указанный в OptionSeriesCode	
Strike	Страйк опциона	Для опционов на дальние фьючерсы, входящие в меж-месячный спред – страйк, преобразованный к ближнему сроку исполнения.
OptType	Тип опциона	1 - PUT 2 - CALL
CalcOptPrice	Расчетная цена	Для маржируемых опционов

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.5.13. GetNextMultileg

Возвращает набор параметров, необходимых для расчета ГО, по мультилегам.

```
int32_t GetNextMultileg( intptr_t SpectraIMCalculator,
                        char* MultilegCode,
                        int32_t& MultilegCodeSize);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
MultilegCode	Код мультилега	
MultilegCodeSize	Размер буфера под код мультилега, указанный в MultilegCode	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6. Функции для заливки инструментов в модуль расчетчика

Функции позволяют загрузить таблицы данных в модуль расчета клиентского ГО.

3.6.1. SetCommonParams

Устанавливает общий для всех инструментов параметр - единый для всего модуля расчетчика - коэффициент учета краевых рисков.

```
int32_t SetCommonParams( intptr_t SpectraIMCalculator,
                        double EdgeCoeff );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
EdgeCoeff	Коэффициент учета краевых рисков	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.2. InsertCurrency

Загружает параметры валюты в модуль расчетчика.

```
int32_t InsertCurrency( intptr_t SpectraIMCalculator,
                       int32_t CurrencyId,
                       double CurvatureRadius);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
CurrencyId	Идентификатор валюты	
CurvatureRadius	Радиус изменения цены валюты в процентах	Определяется в последний вечерний клиринг

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.3. InsertBaseContract

Добавляет базовый контракт в модуль расчетчика.

```
int32_t InsertBaseContract( intptr_t SpectraIMCalculator,
                           const char* BaseContractCode,
                           const char* MCSCode,
                           int32_t VolatNum,
                           Enums::MSPTypе MSPTypе,
                           int32_t CurrencyId6,
                           double ShortOptionMinimumCharge,
                           double MarketRisk,
                           double MarketRisk1,
                           double MarketRisk2,
                           vba_int ConcentrationLimit1,
                           vba_int ConcentrationLimit2,
                           int32_t RiskPointsN,
                           double WindowSizePercentage,
                           Enums::OptionModel OptionModel,
                           double SpotPrice,
                           Enums::AssetClass AssetClass,
                           double CFRisk );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
Code	Код базового контракта	
MCSCode	Код межконтрактного спреда	
VolatNum	Количество кривых волатильности	
MSPTYPE	Тип стоимости шага цены: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - фиксированный, • 1 - переменный 	
CurrencyId	Идентификатор валюты	
ShortOptionMinimumCharge	Ставка ГО по непокрытым продажам в долях от ставки риска первого уровня	Минимальное требование за «непокрытую» продажу. Устанавливается в долях от ставки рыночного риска MarketRisk.
MarketRisk	Ставка рыночного риска	
MarketRisk1	Ставка рыночного риска для первого лимита концентрации	
MarketRisk2	Ставка рыночного риска для второго лимита концентрации	
ConcentrationLimit1	Первый лимит концентрации позиции	
ConcentrationLimit2	Второй лимит концентрации позиции	
RiskPointsN	Количество точек расчета риска	Расчет производится по формуле $2*N+1$
WindowSizePercentage	Коэффициент для определения размера окна сглаживания при маржировании межконтрактного спреда	Число с плавающей точкой с 6 знаками после запятой. Значение может быть в диапазоне от 0 до 1
OptionModel	Опционная модель на данном БА	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - Black-Scholes • 1 - Bacheliers
SpotPrice	Расчетная цена контракта 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	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.4. InsertFutures

Добавляет фьючерсный контракт в модуль расчетчика.

```
int32_t InsertFutures( intptr_t SpectraIMCalculator,
                     const char* FuturesCode,
                     const char* BaseContractCode,
                     double CalcFutPrice,
                     Enums::SpreadAspect SpreadAspect,
```

```
double MinStepPrice,
double RealCalcPrice,
double MinStep,
int32_t Lot,
double InterestRateRiskUp,
double InterestRateRiskDown,
double TimeToExpiration,
double NormalizedSpot,
int32_t Attribute,
double MRAddOnUp,
double MRAddOnDown,
char EnforceIMSHalfNetting );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectralIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
FuturesCode	Код фьючерсного контракта	
BaseContractCode	Код базового контракта	
CalcFutPrice	Расчетная цена	
SpreadAspect	Признак вхождения в межмесячный спред	
MinStepPrice	Стоимость минимального шага цены в рублях РФ	
RealCalcPrice	Реальная расчетная цена фьючерса	
MinStep	Размер минимального шага цены в пунктах	
Lot	Количество акций во фьючерсном контракте	
InterestRateRiskUp	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вверх).	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам
InterestRateRiskDown	Значение ставки рассогласования процентного риска (сценарий движения вниз).	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги методом линейной интерполяции по ключевым срокам
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации фьючерса в долях года	
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 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)

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- 0 - функция отработала успешно
- 94808 - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- 94811 - ошибка входных данных

- 94821 - вызов функции произведен до инициализации

3.6.5. InsertOptionSeries

Добавляет опционную серию в модуль расчётчика.

```
int32_t InsertOptionSeries( intptr_t SpectraIMCalculator,
    const char* OptionSeriesCode,
    const char* FuturesCode,
    double A_Black,
    double B_Black,
    double C_Black,
    double D_Black,
    double E_Black,
    int8_t UseNullVolat,
    double S_Black,
    double StrikeStep,
    int32_t ExpClearingsSA,
    int32_t ExpClearingsBF,
    int32_t ExpClearingsCC,
    double VolatilityRisk,
    double VolatilityRiskMismatch,
    double TimeToExpiration,
    double A_Bach,
    double B_Bach,
    double C_Bach,
    double D_Bach,
    double E_Bach,
    double S_Bach,
    double M_Bach,
    Enums::MarginStyle MarginStyle,
    Enums::SettlementType SettlementType,
    Enums::ExerciseStyle ExerciseStyle,
    int8_t SubRisk,
    Enums::SpreadAspect SpreadAspect,
    int8_t EnforceHalfNetting,
    double MinStep,
    double MinStepPrice,
    int32_t LotCoeff,
    double r,
    double InterestRateRiskUp,
    double InterestRateRiskDown,
    double FixedSpotDiscount,
    double ProjectedSpotDiscount,
    double r2,
    double InterestRate2RiskUp,
    double InterestRate2RiskDown );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчёта ГО	
OptionSeriesCode	Код опционной серии	
FuturesCode	Код реального фьючерса	
A_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза
B_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза
C_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза
D_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза
E_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза
UseNullVolat	Флаг использования сценария нулевой волатильности	
S_Black	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчёта волатильности по формуле Блэка Шоулза

Параметр	Описание	Примечания
StrikeStep	Шаг страйка	Расстояние между двумя страйками ближайшей серии опционов внутри диапазона [-L;+L]
ExpClearingsSA	Момент начала расчета рисков экспирации для расчетного кода.	Определяет, за сколько клиринговых сессий по РК начнет блокироваться ГО, рассчитанное для всего РК по модели экспирации. Устанавливается НКЦ.
ExpClearingsBF	Момент начала расчета рисков экспирации для брокера.	Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Например: если ExpClearingsBF=2, то риски начнут рассчитываться за два клиринга до момента экспирации инструмента.
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.
VolatilityRisk	Ставка риска волатильности	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги. Параметр после загрузки применяется в ближайший клиринг: промежуточный или вечерний.
VolatilityRiskMismatch	Ставка рассогласования риска волатильности	Рассчитывается в SQL Server перед закачкой в торги. Параметр после загрузки применяется в ближайший клиринг: промежуточный или вечерний.
TimeToExpiration	Значение времени до экспирации опционной серии	
A_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
B_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
C_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
D_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
E_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
S_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета волатильности по формуле Башелье
M_Bach	Параметр кривой волатильности	Массив параметров функции расчета 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	Признак вхождения в межмесячный спред	
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	

Параметр	Описание	Примечания
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 <i>r</i> (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 <i>r</i> (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	Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки <i>r2</i> (сценарий движения ставки вверх)	
InterestRate2RiskDown	Значение ставки рассогласования процентного риска для ставки <i>r2</i> (сценарий движения ставки вниз)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.6. InsertOption

Добавляет опционный инструмент в модуль расчетчика.

При добавлении опциона автоматически должны предрассчитываться теоретические цены и экстрариски.

```
int32_t InsertOption( intptr_t SpectraIMCalculator,
                    const char* OptionCode,
                    const char* OptionSeriesCode,
                    double Strike,
                    Enums::OptionType OptionType,
                    double CalcOptPrice );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
OptionCode	Код опциона	
OptionSeriesCode	Код опционной серии	
Strike	Страйк опциона.	Для опционов на дальние фьючерсы, входящие в меж-месячный спрэд – страйк, преобразованный к ближайшему сроку исполнения.
OptType	Тип опциона	1 - PUT 2 - CALL
CalcOptPrice	Расчетная цена	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки

- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.7. InsertMultileg

Добавляет календарный спред (мультилег) в модуль расчетчика.

```
int32_t InsertMultileg( intptr_t SpectraIMCalculator,
                      const char* MultilegCode );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
MultilegCode	Код календарного спреда	Формат: <код базового контракта>-<месяц.год>-<месяц.год> Например: RTS-6.19-9.19 где: RTS-6.19 - код ближней ноги (имя-дата) RTS-9.19 - код дальней ноги (имя-дата)

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.6.8. InsertBrokerBaseContractParam

Добавляет коэффициент ГО в разрезе брокера и базового актива в модуль расчетчика.

```
int32_t InsertBrokerBaseContractParam(intptr_t SpectraIMCalculator,
                                       const char* Code,
                                       const char* CodeBC,
                                       double GORatio);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
Code	Код Брокерской фирмы	
CodeBC	Код базового контракта	
GORatio	Коэффициент ГО по базовому контракту для всех клиентов данной БФ	Значение коэффициента от 0 до 10

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.7. Функции для управления данными о фирмах и клиентах

3.7.1. RegisterSettlementAccount

Добавляет новый расчетный код (PK).

```
int32_t RegisterSettlementAccount( intptr_t SpectraIMCalculator,
                                   const char* SettlementAccountId,
                                   Enums::MarginRule MarginRule,
                                   Enums::SpreadMarginType CalendarSpreadMarginType,
```

```
Enums::SpreadMarginType InterContractSpreadMarginType,
double ShortOptionMinimumChargeRatio);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	Указатель на объект SpectraIM Calculator (CCalcGOEx)
SettlementAccountId	Идентификатор регистрируемого РК	Строка длиной до 12 символов
MarginRule	Правило маржирования для регистрируемого РК	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 2 – гросс • 3 – полунетто • 4 – нетто
CalendarSpreadMarginType	Тип маржирования календарного спреда	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг (по умолчанию)
interContractSpreadMarginType	Правило маржирования для контрактов, входящих в межконтрактный спред	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг (по умолчанию)
ShortOptionMinimumChargeRatio	Коэффициент учета сценария SOMC	Для РК всегда 1

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- 0 - функция отработала успешно
- 94808 - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- 94811 - ошибка входных данных
- 94821 - вызов функции произведен до инициализации

3.7.2. RegisterFirm

Добавляет новую фирму-брокера.

Брокерские фирмы (БФ) либо привязываются к одному из зарегистрированных РК, либо к dummy-РК, если в качестве идентификатора РК указан 0 или пустая строка.

```
int32_t RegisterFirm( intptr_t SpectraIMCalculator,
                    const char* BrokerCode,
                    int32_t NClr2Delivery,
                    double ExpWeight,
                    double ExpWeightClientDefault,
                    Enums::BrokerAccountType BrokerAccountType,
                    const char* SettlementAccountId,
                    Enums::SpreadMarginType CalendarSpreadMarginType,
                    Enums::MarginRule MarginRule,
                    Enums::SpreadMarginType InterContractSpreadMarginType,
                    double ShortOptionMinimumChargeRatio);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
BrokerCode	Код брокерской фирмы	Код должен содержать 4 символа.
NClr2Delivery	Момент начала расчета рисков экспирации	Задается в количестве клирингов до момента экспирации. Задается для брокера Биржей и не может быть изменено самим брокером.
ExpWeight	Весовой коэффициент для расчета ГО с учетом волатильности и экспирации	Коэффициент, с которым должны учитываться риски автоэкспирации
ExpWeightClientDefault	Весовой коэффициент для расчета ГО с включенным сценарием поставки в итоговом ГО для клиентов БФ по умолчанию	Весовой коэффициент для клиентов брокера, используемый по умолчанию.

Параметр	Описание	Примечания
BrokerAccountType	Тип брокерской фирмы	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – собственная • 1 – клиентская • 2 – ДУ • 3 - ОБФ
SettlementAccountId	Идентификатор Расчетного кода, которому принадлежит регистрируемая БФ	РК с указанным идентификатором должен быть зарегистрирован прежде его использования в функции RegisterFirm
CalendarSpreadMarginType	Тип календарного спреда	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг
marginRule	Правило маржирования для регистрируемого РК	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 2 – гросс • 3 – полунетто • 4 – нетто
InterContractSpreadMarginType	Правило маржирования для контрактов, входящих в межконтрактный спред	Допустимые значения: <ul style="list-style-type: none"> • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг (по умолчанию)
ShortOptionMinimumChargeRatio	Коэффициент учета сценария SOMC	Для РК всегда 1

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.7.3. RegisterPart

Добавляет клиентов брокера, который определяется функцией **RegisterFirm**

Привязка участника к БФ осуществляется по первым 4 символам его 7-значного кода.

```
int32_t RegisterPart( intptr_t SpectraIMCalculator,
                    const char* ClientCode,
                    int32_t NoFutDiscount,
                    int32_t NClr2Delivery,
                    double ExpWeight,
                    Enums::SpreadMarginType CalendarSpreadMarginType,
                    Enums::SpreadMarginType InterContractSpreadMarginType,
                    double ShortOptionMinimumChargeRatio );
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
ClientCode	Код клиента	Должен содержать 7 символов, где первые 4 символа код брокера, а остальные 3 - код клиента.
NoFutDiscount	Признак учета скидки по фьючерсу для данного клиента	1 - скидка учитывается при расчете 0 - скидка не учитывается при расчете
NClr2Delivery	Момент начала расчетов рисков экспирации - количество клирингов, за которое включаются сценарии автоэкспирации	При заданном (не ноль) NClr2Delivery у виртуального фьючерса, брокер может включить расчёт рисков поставки до того момента, как начнется расчет этих рисков по клиенту.

Параметр	Описание	Примечания
		Если значение этого параметра установлено "-1", то берется значение по умолчанию для всех клиентов - параметр NClr2Delivery из таблицы RegisterFirm .
ExpWeight	Коэффициент для расчета ГО, с которым должны учитываться риски автоэкспирации	Устанавливается брокером для своих клиентов. Если значение этого параметра установлено "-1", то берется значение по умолчанию для всех клиентов - параметр ExpWeight из таблицы RegisterFirm .
CalendarSpreadMarginType	Тип календарного спреда	Допустимые значения: • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг
InterContractSpreadMarginType	Правило маржирования для контрактов, входящих в межконтрактный спред	Допустимые значения: • 3 – полунеттинг • 4 – неттинг (по умолчанию)
ShortOptionMinimumChargeRatio	Коэффициент учета сценария SOMC	Для РК всегда 1

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- 0 - функция отработала успешно
- 94808 - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- 94811 - ошибка входных данных
- 94818 - превышение числа клиентов
- 94821 - вызов функции произведен до инициализации

3.7.4. ChangePart

Функция изменения параметров клиента.

```
int32_t ChangePart( intptr_t SpectraIMCalculator,
                  const char* ClientCode,
                  int32_t NoFutDiscount,
                  int32_t NClr2Delivery,
                  double ExpWeight);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
ClientCode	Код клиента	Должен содержать 7 символов, где первые 4 символа код брокера, а остальные 3 - код клиента.
NoFutDiscount	Признак учета скидки по фьючерсу для данного клиента	1 - скидка учитывается при расчете 0 - скидка не учитывается при расчете
NClr2Delivery	Кол-во клирингов, за которое включаются сценарии автоэкспирации	При взведённом (не ноль) NClr2Delivery у виртуального фьючерса, брокер может включить расчёт рисков поставки до того момента, как начнется расчет этих рисков по клиенту
ExpWeight	Коэффициент для расчета ГО, с которым должны учитываться риски автоэкспирации	Устанавливается брокером для своих клиентов. Если значение этого параметра установлено "-1", то берется значение по умолчанию для всех клиентов - параметр ExpWeight из таблицы RegisterFirm .

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- 0 - функция отработала успешно
- 94808 - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- 94811 - ошибка входных данных

- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.8. Функции для управления позициями и заявками

3.8.1. SetPosition

Создание или обновление позиции по инструменту.

```
int32_t SetPosition( intptr_t SpectraIMCalculator,
    const char *Code,
    const char *InstrCode,
    vba_int Quantity,
    double WAPrice,
    double* VolatilityPartGO,
    double* DeliveryAndVolatilityPartGO,
    double* PartGO,
    double* FirmGO,
    double* SettlementAccountGO,
    Enums::AccountHierarchyRecordType accountHierarchy,
    vba_int AfterLastClearingQuantity);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
Code	Код клиента, БФ или РК	Строка должна содержать семизначный код клиента
InstrCode	Код инструмента, заявка по которому должна быть изменена	
Quantity	Количество инструмента - объем позиции	Количество купленных контрактов минус количество проданных контрактов
WAPrice	(Weighted average price) средневзвешенная цена позиции (пункты)	Используется для фьючерсной позиции. Если этот параметр равен нулю, то будет использоваться расчетная цена инструмента.
VolatilityPartGO	Возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности, пересчитанное с учетом этой позиции	ГО по клиенту, после изменения/добавления заявки, БЕЗ учёта рисков автоэкспирации
DeliveryAndVolatilityPartGO	Возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности и экспирации, пересчитанное с учетом этой позиции	ГО по клиенту, после изменения/добавления заявки, С учётом рисков автоэкспирации
PartGO	Возвращаемое ГО клиента, пересчитанное с учетом этой позиции. Это суммарное ГО, состоящее из ГО с учетом волатильности и из ГО с учетом волатильности и экспирации. При расчете учитываются весовые коэффициенты этих ГО.	
FirmGO	Возвращаемое ГО брокера, пересчитанное с учетом этой позиции	Для клиентской версии возвращается 0
SettlementAccountGO	Возвращаемое ГО РК, пересчитанное с учетом этой позиции	Для клиентской версии возвращается 0
AccountHierarchyRecordType	Тип клиента	Допустимые значения: • 0 – РК • 1 – брокер • 2 – клиент
AfterLastClearingQuantity	Объём позиции на момент последнего клиринга (ПК или ВК)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94820** - нет соединения. При возникновении этой ошибки для дальнейшей работы пользователь должен вызвать сначала функцию **Delnit**, а затем **Init**.

- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.8.2. ChangeOrder

Создание или изменение заявки по инструменту.

```
int32_t ChangeOrder( intptr_t SpectraIMCalculator,
                    const char* Code,
                    const char *InstrCode,
                    int32_t IsBuy,
                    double Price,
                    vba_int DeltaQuantity,
                    double* VolatilityPartGO,
                    double* DeliveryAndVolatilityPartGO,
                    double* PartGO,
                    double* FirmGO,
                    double* SettlementAccountGO);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
Code	Код клиента	Строка, которая должна содержать семизначный код клиента
InstrCode	Код инструмента	
IsBuy	Направление заявки	не 0 - покупка 0 - продажа
Price	Цена за единицу инструмента	Если этот параметр равен нулю, то будет использоваться расчетная цена инструмента.
DeltaQuantity	Количество инструмента, на которое должен быть изменен объем заявки	
VolatilityPartGO	Возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности, пересчитанное с учетом этой позиции	ГО по клиенту, после изменения/добавления заявки, БЕЗ учёта рисков автоэкспирации
DeliveryAndVolatilityPartGO	Возвращаемое ГО клиента с учетом волатильности и экспирации, пересчитанное с учетом этой позиции	ГО по клиенту, после изменения/добавления заявки, С учётом рисков автоэкспирации
PartGO	Возвращаемое ГО клиента, состоящее из ГО с учетом волатильности и из ГО с учетом волатильности и экспирации. При расчете учитываются весовые коэффициенты этих ГО.	
FirmGO	Возвращаемое ГО брокера, пересчитанное с учетом изменений параметров заявки	Для клиентской версии возвращается 0
SettlementAccountGO	Возвращаемое ГО РК, пересчитанное с учетом изменений параметров заявки	Для клиентской версии возвращается 0

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94820** - нет соединения. При возникновении этой ошибки для дальнейшей работы пользователь должен вызвать сначала функцию **Delnit**, а затем **Init**.
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.9. ФУНКЦИИ ОЧИСТКИ

3.9.1. ClearParts

Очищает весь список клиентов.

```
int32_t ClearParts(intptr_t SpectraIMCalculator);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.9.2. ClearAll

Очищает все данные в расчетчике (списки клиентов, инструментов и пр.).

```
int32_t ClearAll(intptr_t SpectraIMCalculator);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10. Функции для получения массивов рисков клиентов

Для всех версий кроме клиентской **SpectraIM** позволяет запрашивать массивы рисков с помощью функций, описанных в этом разделе.

Функции используются для заполнения таблицы на вкладке **Массив рисков** в форме Excel для клиентского ГО.

Первые пять функций используются для построения графиков на вкладке **Массив рисков** в форме Excel для клиентского ГО.

3.10.1. GetClientVfRisksArray

Возвращает клиентские риски по виртуальным фьючерсам. Если у клиента нет опционов, то функция ничего не возвращает.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount <= 0** и **scenarioCount <= 0** – возвращает в эти две переменные значения: «число точек расчёта риска» и «число сценариев риска».
2. Вызов с заданным **pointsCount > 0** и **scenarioCount > 0 (1, 2, ...)** – возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска всех сценариев (количество сценариев равно **scenarioCount**). Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetClientVfRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                             eChooseRiskType choosenRiskType,
                             const char* instrCode,
                             const char* Code,
                             double* arr,
                             int32_t& pointsCount,
                             int32_t& scenarioCount,
                             ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности 	

Параметр	Описание	Примечания
	• 1 - риск волатильности и экспирации	
instrCode	Код брокерской фирмы	
Code	Код клиента	Семизначный код клиента
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев для виртуального фьючерса задается в спецификации базового контракта. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.2. GetClientDeliveryRisksArray

Возвращает клиентские риски по поставочным опционам (дополнительные риски). Если у клиента нет поставочных опционов, то функция ничего не возвращает.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount <= 0** и **scenarioCount <= 0** – возвращает в эти две переменные значения: «число точек расчёта риска» и «число сценариев риска».
2. Вызов с заданным **pointsCount > 0** и **scenarioCount > 0 (1, 2, ...)** – возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска всех сценариев (количество сценариев равно **scenarioCount**). Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetClientDeliveryRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                                   eChooseRiskType choosenRiskType,
                                   const char* instrCode,
                                   const char* Code,
                                   double* arr,
                                   int32_t& pointsCount,
                                   int32_t& scenarioCount,
                                   ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации	
instrCode	Код инструмента	
Code	Код клиента	Семизначный код клиента
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами.

Параметр	Описание	Примечания
		Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.3. GetClientFutRisksArray

Возвращает клиентские риски по фьючерсам. Функция всегда что-то возвращает, если указан корректный код фьючерса.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount <= 0** возвращает в эту переменную значение - число точек расчёта риска.
2. Вызов с **pointsCount > 0** возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска. Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetClientFutRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                              eChooseRiskType choosenRiskType,
                              const char* instrCode,
                              const char* Code,
                              double* arr,
                              int32_t& pointsCount,
                              int32_t& scenarioCount,
                              ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код фьючерса	
Code	Код клиента	Семизначный код клиента
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных

- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.4. GetClientMmsRisksArray

Возвращает клиентские риски по межмесячным спредам. Функция ничего не возвращает, если инструменты, по которым у клиента есть позиции, не входят ни в один из межмесячных спредов.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount** ≤ 0 возвращает в эту переменную значение - число точек расчёта риска.
2. Вызов с **pointsCount** > 0 возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска. Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetClientMmsRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                              eChooseRiskType choosenRiskType,
                              const char* instrCode,
                              const char* Code,
                              double* arr,
                              int32_t& pointsCount,
                              int32_t& scenarioCount,
                              ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код базового актива фьючерса	
Code	Код клиента	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.5. GetClientMcsRisksArray

Возвращает клиентские риски по межконтрактным спредам. Функция ничего не возвращает, если базовые активы инструментов, по которым у клиента есть позиции, не входят ни в один из межконтрактных спредов.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount** ≤ 0 возвращает в эту переменную значение - число точек расчёта риска.
2. Вызов с **pointsCount** > 0 возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска. Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetClientMcsRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                              eChooseRiskType choosenRiskType,
                              const char* instrCode,
                              const char* Code,
                              double* arr,
                              int32_t& pointsCount,
                              int32_t& scenarioCount,
                              ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код спреда	
Code	Код клиента	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.6. GetBrokerRisksArray

Возвращает риски брокера. Риски брокера (в отличие от рисков клиента) всегда представлены одним массивом.

Функция через аргумент **arr** возвращает верхнюю часть колонки в таблице на вкладке **Массив рисков**, а через аргумент **xInfo** - нижнюю часть колонки в этой таблице.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount** ≤ 0 возвращает в эту переменную значение - число точек расчёта риска.
2. Вызов с **pointsCount** > 0 возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска. Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

Риски брокера (в отличие от рисков клиента) всегда представлены *одним* массивом.

```
int32_t GetBrokerRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                            eChooseRiskType choosenRiskType,
                            const char* instrCode,
                            const char* brokerCode,
                            double* arr,
                            int32_t& pointsCount,
```

```
int32_t& scenarioCount,
ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
chosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
brokerCode	Код брокера	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.7. GetRiskPoints

Возвращает диапазон ценовых точек, в которых вычисляются риски.

Функция вызывается два раза:

1. Вызов с **pointsCount <= 0** возвращает в эту переменную значение - число точек расчёта риска.
2. Вызов с **pointsCount > 0** возвращает в переменную **arr** массив из **pointsCount** - точек расчёта риска. Массив должен быть предварительно зарезервирован в размере, соответствующем количеству точек расчета риска **pointsCount**, возвращённому из предыдущего вызова. Значение **pointsCount** из второго вызова не должно превышать значение из первого вызова.

```
int32_t GetRiskPoints(intptr_t SpectraIMCalculator,
eChooseRiskType chosenRiskType,
const char* instrCode,
bool isOption,
double* arr,
int32_t& pointsCount,
int32_t& scenarioCount,
ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
chosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
isOption	Тип инструмента: фьючерс или опцион.	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета рисков	

Параметр	Описание	Примечания
scenarioCount	Количество сценариев	Число сценариев экспирации вычисляется и определяется тем, сколько раз страйк опциона укладывается между лимитами. Число сценариев определяет количество столбиков в таблице на вкладке Массив рисков .
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.8. GetClientFinalRisksArray

Возвращает строку с итоговыми рисками, соответствующую риск-группе с указанным кодом клиента.

Риск-группой может быть:

- межконтрактный спред;
- межмесячный спред, не входящий в межконтрактный спред;
- одиночный фьючерс, не входящий в межмесячный спред.

В строку риск-группы включаются все точки, являющиеся финальными сценариями риск-группы:

- залимитные точки (ZL/ZR, UpRisk/DownRisk);
- точки лимитов концентрации с примененными коэффициентами;
- любые другие точки, используемые при взятии минимума перед сложением, для получения финального требования к ГО.

```
int32_t GetClientRiskVector(intptr_t SpectraIMCalculator,
                           eChooseRiskType choosenRiskType,
                           const char* instrCode,
                           const char* Code,
                           double* arr,
                           int32_t& pointsCount,
                           ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Код клиента	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки

- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.9. GetBrokerFinalRisksArray

Возвращает строку с итоговыми рисками, соответствующую риск-группе с указанным кодом брокера.

Риск-группой может быть:

- межконтрактный спред;
- межмесячный спред, не входящий в межконтрактный спред;
- одиночный фьючерс, не входящий в межмесячный спред.

В строку риск-группы включаются все точки, являющиеся финальными сценариями риск-группы:

- залимитные точки (ZL/ZR, UpRisk/DownRisk);
- точки лимитов концентрации с примененными коэффициентами;
- любые другие точки, использующиеся при взятии минимума перед сложением, для получения финального требования к ГО.

```
int32_t GetBrokerFinalRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                                eChooseRiskType choosenRiskType,
                                const char* instrCode,
                                const char* Code,
                                double* arr,
                                int32_t& pointsCount,
                                ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Код брокера	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.10. GetSettlementAccountFinalRisksArray

Возвращает строку с итоговыми рисками, соответствующую риск-группе с указанным расчетным кодом.

```
int32_t GetSettlementAccountFinalRisksArray(intptr_t SpectraIMCalculator,
                                             eChooseRiskType choosenRiskType,
                                             const char* instrCode,
                                             const char* Code,
                                             double* arr,
                                             int32_t& pointsCount,
```

```
ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
chosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Расчетный код	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.11. GetClientFinalRisksArrayWithPositiveValue

Возвращает строку с итоговой положительной частью рисков, соответствующую риск-группе с указанным кодом клиента.

```
int32_t GetClientFinalRisksArrayWithPositiveValue (intptr_t SpectraIMCalculator,
eChooseRiskType chosenRiskType,
const char* instrCode,
const char* Code,
double* arr,
int32_t& pointsCount,
ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
chosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Код клиента	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.12. GetBrokerFinalRisksArrayWithPositiveValue

Возвращает строку с итоговой положительной частью рисков, соответствующую риск-группе с указанным кодом брокера.

```
int32_t GetBrokerFinalRisksArrayWithPositiveValue (intptr_t SpectraIMCalculator,
                                                  eChooseRiskType choosenRiskType,
                                                  const char* instrCode,
                                                  const char* Code,
                                                  double* arr,
                                                  int32_t& pointsCount,
                                                  ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Код брокера	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.13. GetSettlementAccountFinalRisksArrayWithPositiveValue

Возвращает строку с итоговой положительной частью рисков, соответствующую риск-группе с указанным расчетным кодом.

```
int32_t GetSettlementAccountFinalRisksArrayWithPositiveValue (intptr_t SpectraIMCalculator,
                                                              eChooseRiskType choosenRiskType,
                                                              const char* instrCode,
                                                              const char* Code,
                                                              double* arr,
                                                              int32_t& pointsCount,
                                                              ExtraRisksInfo* xInfo);
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectraIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
choosenRiskType	Тип возвращаемого риска: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - риск волатильности • 1 - риск волатильности и экспирации 	
instrCode	Код инструмента	
Code	Расчетный код	
arr	Зарезервированный массив	
pointsCount	Количество точек расчета риска	
xInfo	Дополнительная информация о массиве рисков, хранящаяся в структуре ExtraRisksInfo (см. раздел 3.10.14)	

Возвращаемые коды ошибок (см. раздел 3.11):

- **0** - функция отработала успешно
- **94808** - общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
- **94811** - ошибка входных данных
- **94819** - функция недоступна (для клиентской версии)
- **94821** - вызов функции произведен до инициализации

3.10.14. Структура ExtraRisksInfo

Структура для хранения параметров, выводимых в таблице на вкладке **Массив рисков**.

```
struct ExtraRisksInfo
{
    double DownRisk;
    double ZL;
    double PnL3D;
    double PnL2D;
    double PnL2U;
    double PnL3U;
    double ZR;
    double UpRisk;
    int SubPointsCount;
};
```

Параметр	Описание	Примечания
SpectralIMCalculator	Handler модуля расчета ГО	
DownRisk	Непокрытые продажи слева	
ZL	Левая залимитная точка	
PnL3D	Значение риска концентрации третьего уровня слева	
PnL2D	Значение риска концентрации второго уровня слева	
PnL2U	Значение риска концентрации второго уровня справа	
PnL3U	Значение риска концентрации третьего уровня справа	
ZR	Правая залимитная точка	
UpRisk	Непокрытые продажи справа	
SubPointsCount	Количество элементов в массиве рисков подточек	

3.11. Возвращаемые коды ошибок

Код ошибки	Символьное обозначение	Описание
0	SPECTRA_IM_OK	Функция отработала успешно
94808	SPECTRA_IM_COMMON_ERROR	Общая ошибка, когда невозможно определить точную категорию ошибки
94809	SPECTRA_IM_ALREADY_INITIALIZED	Попытка повторной инициализации
94810	SPECTRA_IM_END_OF_DATA	Достигнута последняя запись в массиве данных
94811	SPECTRA_IM_WRONG_ARGUMENTS	Ошибка входных данных
94812	SPECTRA_IM_NOT_ENOUGH_MEMORY	Не хватает памяти
94813	SPECTRA_IM_NOT_FOUND	Запрашиваемые данные не найдены
94814	SPECTRA_IM_STARTUP_ERROR	Ошибка связи с роутером или иная ошибка при выполнении блока STARTUP
94815	SPECTRA_IM_CONNECT_ERROR	Ошибка соединения
94816	SPECTRA_IM_LOGIN_ERROR	Ошибка при логировании пользователя
94817	SPECTRA_IM_GET_USER_INFO_ERROR	Несоответствие логина типу версии программы (клиент, фирма) или иное несоответствие в информации о пользователе

Код ошибки	Символьное обозначение	Описание
94818	SPECTRA_IM_EXCEEDED_LIMIT_OF_PARTICIPANTS	Превышение числа клиентов
94819	SPECTRA_IM_NOT_SUPPORTED	Функция для данной версии библиотеки недоступна
94820	SPECTRA_IM_NOT_CONNECTED	Нет соединения
94821	SPECTRA_IM_NOT_INITIALIZED	Вызов функции произведен до инициализации
94822	SPECTRA_IM_WRONG_PORT	Отсутствие или некорректное значение порта, указанного в ini-файле
94823	SPECTRA_IM_WRONG_MQ_TIMEOUT	Отсутствие или некорректное значение таймаута, указанного в ini-файле
94995	P2ERR_SPECTRA_IM_INSTRUMENTS_ALREADY_LOADED	Повторный вызов функции GetInstrumentParameters без предварительного вызова функции очистки ClearAll