



**Документация, содержащая описание функциональных
характеристик экземпляра программного обеспечения**

Оглавление

1. Общая информация	3
2. Авторизация в системе	4
3. Работа в личном кабинете пользователя.....	4
4. Роли пользователей и информация по опциям.....	7
5. Обработка данных	13
6. Выдача результатов.....	14

1. Общая информация

1.1 Наименование системы

Наименование системы: «ConSol, расчет риск-показателей».

1.2 Назначение системы

Результатом использования системы является:

- возможность количественного обоснования возможности предоставления и/или получения дополнительного маржинального кредитования;
- измерение экономической эффективности предоставления и/или получения увеличения лимита кредитования;
- расчет метрики эффективности торговли;
- предупреждение о потенциальных потерях, основываясь на анализе рыночной ситуации.

1.3 Условия применения

1.3.1 Аппаратные и программные требования для ConSol

Языки программирования, применявшиеся при разработке ПО:

C++, JavaScript, Python

Среда разработки ПО:

Изолированная подсеть на основе ОС Ubuntu 20.04, в составе сервера, сервера БД, АРМ программистов и руководителя и АРМ тестировщика.

Для корректной работы с платформой необходима следующая конфигурация автоматизированного рабочего места пользователя:

Минимальные требования к системе - 4 ядра, из расчета 25 пользователей на 1 ядро для расширения

4 Gb RAMM доступной памяти на 1 ядро системы

100Gb SSD

Поддерживаемые ОС:

Debian 8 Linux

Ubuntu 18.04 или выше

Поддерживаемые веб-браузеры:

Mozilla Firefox

Google Chrome

Рекомендованные настройки безопасности веб-браузеров:

Cookies

Pop-ups (new windows/tabs)

Javascript

AJAX

DHTML

Необходимое ПО сторонних производителей:

ПО nginx 1.16 и выше

Модульная платформа net core 5 или выше

ПО Node.js 16 или выше

Postgresql 13

Kaspersky Security for Linux server высшей доступной версии

МЭ FW Fortigate высшей доступной версии

Open-source ПО Rsyslog

Open-source ПО ELK

GitLab) GIT (с системой автоматической установки и обновления кода через

Asterisk 18.0 и выше

2. Авторизация в системе

Вход в систему осуществляется посредством ввода логина и пароля

[ConSol](#) [Новости](#) [Войти](#)

Вход

♥ Connectivity Solutions, 2016-2022

3. Работа в личном кабинете пользователя

Новости - уведомления от приложения.

ConSol
Новости
Мои портфели
Кредитные средства
Поручения
Счета
Данные
Выход

Новости

Уведомления

Увеличены брокерские риск-параметры, инструмент: GAZP, момент изменения: 02.01.2016 15:30

Увеличены брокерские риск-параметры, инструменты: GAZP, SBRF-9.16, момент изменения: 01.01.2016 15:30

Connectivity Solutions, 2016-2022

Страница новостей (пример)

Мои портфели - Текущие средства включают в себя информацию о Названии портфеля, стоимости портфеля, кредитах в рублях, кредитах итого, заблокированных средствах, свободных рублях, свободных средствах.

ConSol
Новости
Мои портфели
Кредитные средства
Поручения
Счета
Данные
Выход

Текущие средства

Портфель	Стоимость портфеля	Кредит в рублях	Кредит итого	Заблокировано	Свободные рубли	Свободно
Клиент1	MOEX (Счѣт1,	28 989 977.63				
	Счѣт2)	28 989 977.63	0.00	0.00	4 564.72	28 985 412.91
	Risk Broker			0.00	1 106 924.09	28 989 977.63

Connectivity Solutions, 2016-2022

Страница портфелей клиента (пример)

Кредитные средства - включает информацию о текущих кредитных средствах и истории кредитных средств. Включает возможность выгрузки истории в формате xlsx и фильтрации истории кредитных средств по времени.

Текущие кредитные средства

Портфель	Кредит	Максимальный кредит
Клиент1	360 000 000.00	3 242 472 038.78

История кредитных средств

Фильтр

Сохранить в формате .xlsx

Дата	Портфель	Кредит	Комиссия
------	----------	--------	----------

♥ Connectivity Solutions, 2016-2022

Страница оценки кредитных средств клиента (пример)

Поручения - возможность управлением поручениями собственных денежных средств (перевод и вывод) между торговыми счетами.

Кредитные средства

Увеличение Уменьшение **Перевод** Замена

Номер исходного счёта
Счёт1

Номер целевого счёта
Счёт2

Размер средств для перевода
20000000 ASSETS

Комментарий
Комментарий

Отправить Отмена

Страница работы с поручениями. Поручение на перевод кредитных средств (пример)

Управление поручениями

Ожидающие подтверждения

Активные поручения

История поручений

Поручение #5239 - Зачисление

Статус: **Исполнено**
Отправитель: Клиент1
Тип средств: Кредитные
Сумма **8 000 000 ASSETS**, Зачисление на счёт Счёт1
Создано 2022-04-27 13:05:00

Поручение #5238 - Перевод

Статус: **Исполнено**
Отправитель: Клиент1
Тип средств: Кредитные
Сумма **10 000 000 ASSETS**, Перевод со счёта Счёт2 на счёт Счёт3
Создано 2022-04-27 11:56:34

Страница работы с поручениями. История поручений (пример)

Счета - информация по счетам с возможностью фильтрации по значению свободных на ТКС.

Текущие средства

Фильтр

Клиент2

Рынок	Код	Активы на ТКС	Рубли на ТКС	Свободно на ТКС	Свободно на ТКС %	Сумма кредита
МОЕХ-FUT	Код1	262 196 381.44	236 322 222.22	208 382 428.18	79.48	78 000 000.00
МОЕХ-EQ	Код2	773 756 100.04	250 338.43	195 449 510.68	25.26	282 000 000.00
МОЕХ-FX	Код3	173 312.55	173 312.55	173 312.55	100.00	0.00

Страница текущих счетов на бирже (пример)

4. Роли пользователей и информация по опциям

4.1 Казначейство

- Отображение количества собственных и кредитных средств в портфелях

ConSol	Новости	Портфели клиентов	Поручения	Счета	Выход
--------	---------	-------------------	-----------	-------	-------

Текущие средства

Фильтр

Арбузов Василий, Watermelon

Рынок	Код	Активы на ТКС	Рубли на ТКС	Свободно на ТКС	Свободно на ТКС %	Сумма кредита
MOEX-FUT	T011 (T011)	182 705 554.53	59 581 013.05	39 578 809.39	21.66	104 700 000.00
MOEX-EQ	L03 (L03+00001863)	320 217 297.29	4 110 205.82	8 957 895.20	2.80	147 300 000.00

Активы на ТКС - рублевая оценка активов на ТКС; считается по центральному курсу биржи
Свободно на ТКС = Активы на ТКС - Заблокировано
Свободно на ТКС % = Свободно на ТКС / Активы на ТКС

♥ Connectivity Solutions, 2016-2022

- Отображение состояния всех торговых счетов клиентов

ConSol	Новости	Портфели клиентов	Поручения	Счета	Выход
--------	---------	-------------------	-----------	-------	-------

Текущие средства

Фильтр

Портфель	Стоимость портфеля	Кредит в рублях	Кредит итого	Заблокировано	Свободные рубли	Свободно	Свободно %
Watermelon	280 000 920.64	0.00	252 000 000.00	251 087 681.00	63 691 218.87	28 913 239.64	10.33
(Арбузов Василий)	28 000 920.64			13 803 072.93		14 197 847.71	50.70
MOEX (L03, T011)							
Risk Broker							

♥ Connectivity Solutions, 2016-2022

- Подтверждение поручений, одобренных риск-менеджером брокера, после исполнения со своей стороны

ConSol	Новости	Портфели клиентов	Поручения	Счета	Выход
--------	---------	-------------------	-----------	-------	-------

Управление поручениями

Ожидающие подтверждения

Активные поручения

История поручений

♥ Connectivity Solutions, 2016-2022

4.2 Пользователь

- Возможность создания поручения на перевод денежных средств между торговыми счетами

The screenshot shows a web application interface with a dark red header containing navigation links: ConSol, Новости, Мои портфели, Кредитные средства, Поручения, Счета, and Выход. The main content area is titled 'Управление поручениями' (Order Management) and includes sections for 'Активные поручения' (Active Orders) and 'История поручений' (Order History). A modal window titled 'Кредитные средства' (Credit Funds) is open, displaying a form for creating a transfer order. The form has four tabs: 'Увеличение' (Increase), 'Уменьшение' (Decrease), 'Перевод' (Transfer), and 'Замена' (Replace). The 'Перевод' tab is selected. The form fields include: 'Номер счёта' (Account Number) with a dropdown menu showing 'Счет'; 'Размер средств' (Amount) with a text input field and an 'ASSETS' dropdown; and 'Комментарий' (Comment) with a text area. At the bottom right of the modal are two buttons: 'Отправить' (Send) in red and 'Отмена' (Cancel) in grey.

- Возможность вывода собственных средств со счёта

This screenshot shows the same web application interface as the previous one, but the modal window is configured for withdrawing funds. The 'Кредитные средства' modal has the 'Перевод' (Transfer) tab selected. The form fields are: 'Номер исходного счёта' (Source Account Number) with a dropdown menu showing 'Счет'; 'Номер целевого счёта' (Destination Account Number) with a dropdown menu showing 'Счет'; 'Размер средств для перевода' (Amount for transfer) with a text input field and an 'ASSETS' dropdown; and 'Комментарий' (Comment) with a text area. The 'Отправить' (Send) and 'Отмена' (Cancel) buttons are at the bottom right.

- Возможность изменять/отменять уже поданные поручения

ConSol
Новости
Мои портфели
Кредитные средства
Поручения
Счета
Выход

Управление поручениями
Активные поручения
История поручений
Connectivity Solutions, 2016-2022

Кредитные средства
Увеличение
Уменьшение
Перевод
Замена

Номер счёта
Счет

Размер средств
Размер средств
ASSETS -> RUB

Комментарий
Комментарий

Отправить
Отмена

Кредитные средства
Кредитные средства

- Отображение количества собственных и кредитных средств в портфеле

ConSol
Новости
Мои портфели
Кредитные средства
Поручения
Счета
Выход

Текущие кредитные средства

Портфель	Кредит	Максимальный кредит
Watermelon	222 000 000.00	481 355 674.41

История кредитных средств
Сохранить в формате .xlsx
Фильтр

Дата	Портфель	Кредит	Комиссия
------	----------	--------	----------

Connectivity Solutions, 2016-2022

- Отображение состояния собственных торговых счетов

ConSol
Новости
Мои портфели
Кредитные средства
Поручения
Счета
Выход

Текущие средства

Портфель	Стоимость портфеля	Кредит в рублях	Кредит итого	Заблокировано	Свободные рубли	Свободно
Watermelon	MOEX (L03, T011) Risk Broker 280 000 920.64 28 000 920.64	0.00	252 000 000.00	251 087 681.00 13 803 072.93	63 691 218.87	28 913 239.64 14 197 847.71

Connectivity Solutions, 2016-2022

4.3 Бэкофис брокера

- Отображение количества кредитных средств в портфелях у клиентов

ConSol

Кредитные средства

Поручения

Выход

Текущие кредитные средства

Клиент	Портфель	Кредит	Максимальный кредит
Арбузов Василий	Watermelon	222 000 000.00	481 355 674.41

История кредитных средств

Сохранить в формате .xlsx

Фильтр

Дата	Клиент	Портфель	Кредит	Ставка	Комиссия
------	--------	----------	--------	--------	----------

Connectivity Solutions, 2016-2022

- Возможность подачи поручения пользователей за них

ConSol	Кредитные средства	Поручения	Выход
Управление поручениями			
Собственные средства клиентов Кредитные средства			
Активные поручения			
История поручений			
♥ Connectivity Solutions, 2016-2022			

4.4 Отдел риск-менеджмента брокера

- Отображение количества собственных и кредитных средств в портфелях у пользователей

ConSol

Новости

Портфели клиентов

Кредитные средства

Поручения

Выход

Текущие средства

Фильтр

Портфель	Стоимость портфеля	Кредит в рублях	Кредит итого	Заблокировано	Свободные рубли	Свободно	Свободно %
Watermelon	MOEX (L03, T011)	280 000 920.64	0.00	251 087 681.00		28 913 239.64	10.33
(Арбузов Василий)	Risk Broker	28 000 920.64		13 803 072.93	63 691 218.87	14 197 847.71	50.70

♥

Connectivity Solutions, 2016-2022

- Возможность подтверждения/отклонения со своей стороны поручений, поданных пользователем или бэкофисом брокера, в зависимости от того, укладывается ли действие в допустимые расчёты по рискам

ConSol

Новости

Портфели клиентов

Кредитные средства

Поручения

Выход

Управление поручениями

Собственные средства клиентов

Кредитные средства

Ожидающие подтверждения

Активные поручения

История поручений

Connectivity Solutions, 2016-2022

ConSol

Новости

Портфели клиентов

Кредитные средства

Поручения

Выход

Текущие кредитные средства

Клиент	Портфель	Кредит	Максимальный кредит
Арбузов Василий	Watermelon	222 000 000.00	481 355 674.41

История кредитных средств

Сохранить в формате .xlsx

Фильтр

Дата	Клиент	Портфель	Кредит	Ставка	Комиссия
------	--------	----------	--------	--------	----------

Connectivity Solutions, 2016-2022

4.5 Администратор технической поддержки

- Возможность создания учётных записей новым пользователям с корректными привязками к счетам

Django administration

WELCOME, ADMIN. VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Home

Api

Accounts

Select account to change

ADD ACCOUNT +

Action:

 Go 0 of 4 selected

☐	ACCOUNT
☐	Watermelon (vasiliy)=[MOEX-EQ] L03
☐	Watermelon (vasiliy)=[MOEX-FUT] T011
☐	Watermelon (vasiliy)=[MOEX] None
☐	Watermelon (vasiliy)=[CB] None

4 accounts

- Возможность добавления новостей и уведомлений для других пользователей

Django administration

WELCOME, ADMIN. VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Home

Api

News

Select news to change

ADD NEWS +

0 News

- Возможность создания дополнительных страниц в интерфейсе для других пользователей

The screenshot shows the Django administration interface for managing markets. The header includes the title 'Django administration' and user links: 'WELCOME, ADMIN', 'VIEW SITE', 'CHANGE PASSWORD', and 'LOG OUT'. The breadcrumb trail is 'Home > Api > Markets'. The main content area is titled 'Select market to change' and includes an 'ADD MARKET +' button. Below this is a form with an 'Action:' dropdown menu, a 'Go' button, and a counter '0 of 5 selected'. A list of markets is displayed with checkboxes: 'MARKET', 'Валютный рынок', 'Срочный рынок', 'Фондовый рынок', 'Все рынки биржи', and 'Клиринговый брокер'. At the bottom, it indicates '5 markets'.

5. Обработка данных

После того, как пользователь завершает загрузку информации в систему (например, через личный кабинет или интеграцию с брокером/биржей), начинается автоматический процесс обработки данных.

5.1 Предварительный анализ данных

Система проводит предрасчет риск-параметров по всем загруженным позициям и инструментам. На этом этапе проверяются корректность введенных данных, их соответствие текущим рыночным параметрам, а также формируется прогнозная оценка риска для портфеля.

5.2 Онлайн-контроль

Далее включается механизм постоянного контроля. Система в реальном времени отслеживает изменение рыночных условий и пересчитывает ключевые показатели. Если параметры выходят за допустимые значения, происходит автоматическая корректировка расчетов.

5.3 Расчет портфельного обеспечения

Для каждой позиции в портфеле рассчитывается объем обеспечения, учитываются линейные риски, оцениваются плановые позиции. Дополнительно выполняется контроль ликвидности и анализ возможности выхода на поставку по инструментам.

5.4 Расчет ключевых риск-показателей

На завершающем этапе пользователь получает рассчитанные значения:

- по позициям (объем позиции, бета портфеля, собственный риск портфеля, объем незахеджированных позиций, требуемое обеспечение);
- по финансовому результату (суммарный результат за день, детализация по инструментам, расчет за произвольный период времени);
- дополнительные статистические показатели для анализа качества торговли;

- показатели выполнения обязательств маркет-мейкера.

Со стороны пользователя процесс выглядит следующим образом: пользователь загружает данные — далее система выполняет все необходимые расчеты, а итоговые значения становятся доступны в личном кабинете или через другие каналы доступа.

6. Выдача результатов

6.1 Риск-показатели, значения которых рассчитываются системой

6.1.1 Общерыночные проверки

1) Проверка на экстремальное рыночное движение (отслеживается прохождение ценой значительной части лимита в ходе торгов, в случае прохождения порогового значения высылается алерт).

2) Онлайн мониторинг финансового результата по портфелю (отслеживается текущий финансовый результат по торгам, в случае значительного изменения в любую сторону высылается алерт).

3) Онлайн мониторинг финансового результата по конкретным инструментам, вклад конкретных инструментов в общий финансовый результат стратегии.

4) Онлайн мониторинг свободных средств (отслеживается текущий остаток свободных средств для торгов на разных уровнях проверки в зависимости от биржи и рынка, в случае приближения уровня свободных средств к нулю высылается алерт).

6.1.2 Специфические проверки

Для арбитражных стратегий:

1) в случае наличия двух арбитражных «ног» проверка сбалансированности основной и хеджирующей ноги;

2) в случае наличия стратегий с тремя «ногами»:

- проверка захеджированности второй «ноги»;
- проверка захеджированности третьей «ноги».

Для индексных стратегий:

- проверка соответствия объемов индексной «ноги» и корзины ценных бумаг;
- проверка объема портфельного риска стратегии по сравнению с заданными уровнями;
- проверка распределения свободных средств между активными счетами для арбитражных стратегий в правильной пропорции.

Для любых высокочастотных стратегий - проверка частоты совершения сделок в каждую сторону.

Для стратегий, включающих совершение сделок на рынках, организованных по принципу T+1/T+2:

- проверка на то, что обязательства по поставке активов на день T+0 полностью перенесены на день T+1 к определенному моменту времени внутри дня (при нарушении высылается алерт);
- проверка на то, что обязательства по рублям в день T+0 погашены за счет средств пользователя к определенному моменту времени внутри дня (при нарушении высылается алерт).

6.1.3 Иные данные, содержащиеся в системе

- текущее состояние по позициям пользователя в разбивке по активным счетам;
- текущее состояние по заявкам пользователя в разбивке по активным счетам;
- файлы с сегодняшними сделками в разбивке по активным счетам и стратегиям;
- списки текущих обязательств на поставку в день T+0 для совершения сделок РЕПО и СВОП;
- текущее состояние доступных для размещения рублей на бирже и вариантов размещения их в инструменты РЕПО и СВОП;
- расчеты корректного финансового результата пост-трейд с учетом специфики расписания рынков/бирж, а также подходы к определению официальных расчетных цен;
- расчеты синтетических расчетных цен по рынкам для корректного расчета финансового результата.

После завершения расчетов система предоставляет пользователю результаты в удобной и наглядной форме.

6.2 Способы отображения результатов

6.2.1 Личный кабинет

В личном кабинете пользователь видит обновленную информацию по своему портфелю (Раздел 3. Работа в личном кабинете пользователя).

Отображаются:

- текущая стоимость портфеля с учетом и без учета кредитных средств;
- свободные средства и средства, заблокированные в качестве обеспечения;
- максимальный размер заемных средств и действующие кредитные лимиты;
- рассчитанные риск-показатели и показатели финансовых результатов.

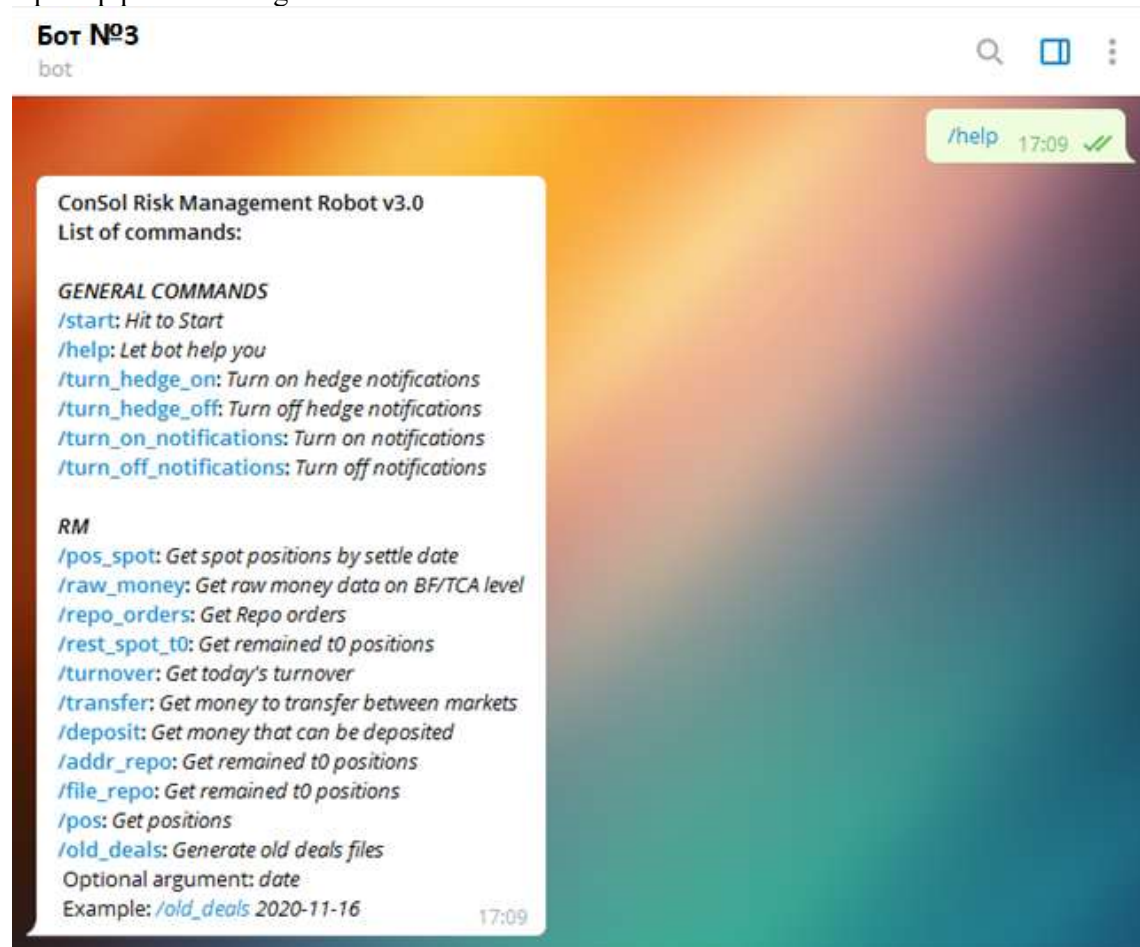
Все данные отображаются в виде таблиц. Это позволяет пользователю быстро оценить текущее состояние портфеля и понять, какие действия необходимо предпринять.

6.2.2 Telegram-бот

Для оперативного информирования система может выдавать результаты расчетов и уведомления, указанные в пункте 6.1., через Telegram-бота:

- пользователь подключает свой аккаунт к боту и получает доступ к фиксированному набору команд;
- через команды можно в любой момент запросить расчетные показатели по портфелю;
- в случае резких изменений или превышения установленных лимитов система автоматически отправляет предупреждения (алерты) в Telegram.

Пример работы Telegram-бота:



Вызов команды *help* с описанием доступных команд (пример)

/rest_spot_t0 10:30 AM ✓✓

Rest Spot T0 Positions

Asset	T0	Pos	Debt	Invstr	Plan
26215	14925	0	0	0	14925
AFLT	0	72964	72964	0	0
FEES	0	0	0	0	0
GAZP	-2268	8003	5735	0	0
GMKN	4360	810	810	0	4360
LKOH	0	0	0	0	0
MAGN	0	0	0	0	0
MGNT	0	0	0	0	0
NLMK	7	0	0	0	7
NVTK	0	0	0	0	0
ROSN	0	0	0	0	0
SBER	0	60000	60000	0	0
SBERP	0	15000	15000	0	0
SNGS	0	15570	15570	0	0
SNGSP	0	60882	60882	0	0
VTBR	0	0	0	0	0

10:30 AM

Обязательства на поставку со сроком T0 (пример)

/raw_money 10:29 AM ✓✓

FORTS raw money:

client_code	
money_old	191,288,907
money_amount	192,377,433
money_free	23,182,972
money_blocked	169,299,193
vm_reserve	-106,242
vm_intercl	0
fee	1,509
money_pledge_amount	142,579,961
cur_vm	6,470,615

10:29 AM

EQ raw money:
19830

TAG	UTSL	UTSR
ACCOUNT		
OPENBAL	12,721,234	447,362
CURPOS	11,961,406	419,924
PLANPOS	11,961,400	419,924
NETTO	11,961,406	419,924
PLANBAL	12,721,234	447,362
SETTLE	11,961,400	1,272,839

EQ commission is -3,461.90 10:30 AM

Данные о свободных средствах на счетах пользователя (пример)

Telegram-бот обеспечивает мобильный и быстрый доступ к ключевой информации без необходимости входа в личный кабинет.

6.2.3 Дополнительные каналы

При необходимости система может передавать результаты расчетов напрямую брокеру (через API) или интегрироваться с другими внешними системами. Это обеспечивает единый доступ к данным как для самого пользователя, так и для брокера.