



Универсальная схема

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОМЫШЛЕННОМУ КОНТУРУ

действует с 01.12.2022

МЕСТО В ПАКЕТЕ ДОКУМЕНТОВ

СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БОЕВОМУ КОНТУРУ

[MCG1001 Colocation](#)

[MCG2001 ConnectME](#)

▶ [MCG3001 Универсальная схема](#) ◀

[MCG4001 Международные точки присутствия](#)

[MCG5001 VPN подключение](#)

[MCG6001 Доступ через интернет](#)

СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТЕСТОВОМУ КОНТУРУ

[MCG1101 Colocation](#)

[MCG2101 ConnectME](#)

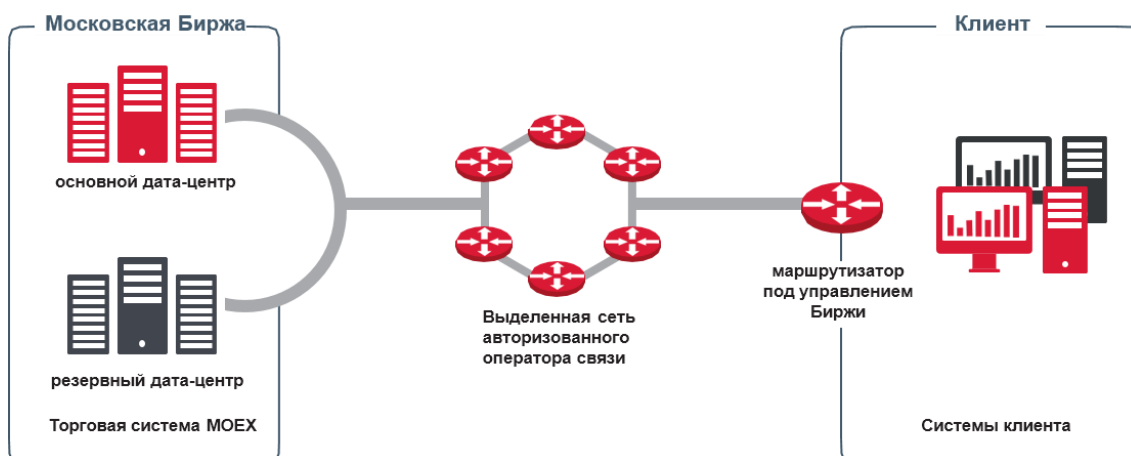
[MCG4101 Международные точки присутствия](#)

[MCG6101 Доступ через интернет](#)

НАВИГАЦИЯ

- [Описание услуги](#)
- [Техническая схема](#)
- [Поддерживаемое оборудование](#)
- [Требования к каналам связи](#)
- [План адресации](#)
- [Инструкция по настройке оборудования](#)
- [Как начать работать](#)
- [Процедура обращений в техническую поддержку](#)
- [Операторы связи](#)
- [Часто задаваемые вопросы](#)

ОПИСАНИЕ УСЛУГИ



Универсальная схема — это один из способов организации сетевого доступа к сервисам Московской Биржи через агрегированные каналы [авторизованных операторов связи](#). Состоит из канала «последняя миля», организованного оператором связи, сетевого оборудования Клиента под управлением Биржи и сегментов, организованных Клиентом согласно требованиям Биржи, для размещения торговых систем Клиента. Более подробная техническая информация предоставлена в разделе [«Техническая схема»](#).

Точка подключения Клиента может располагаться в любом месте, куда операторы связи готовы довести канал.

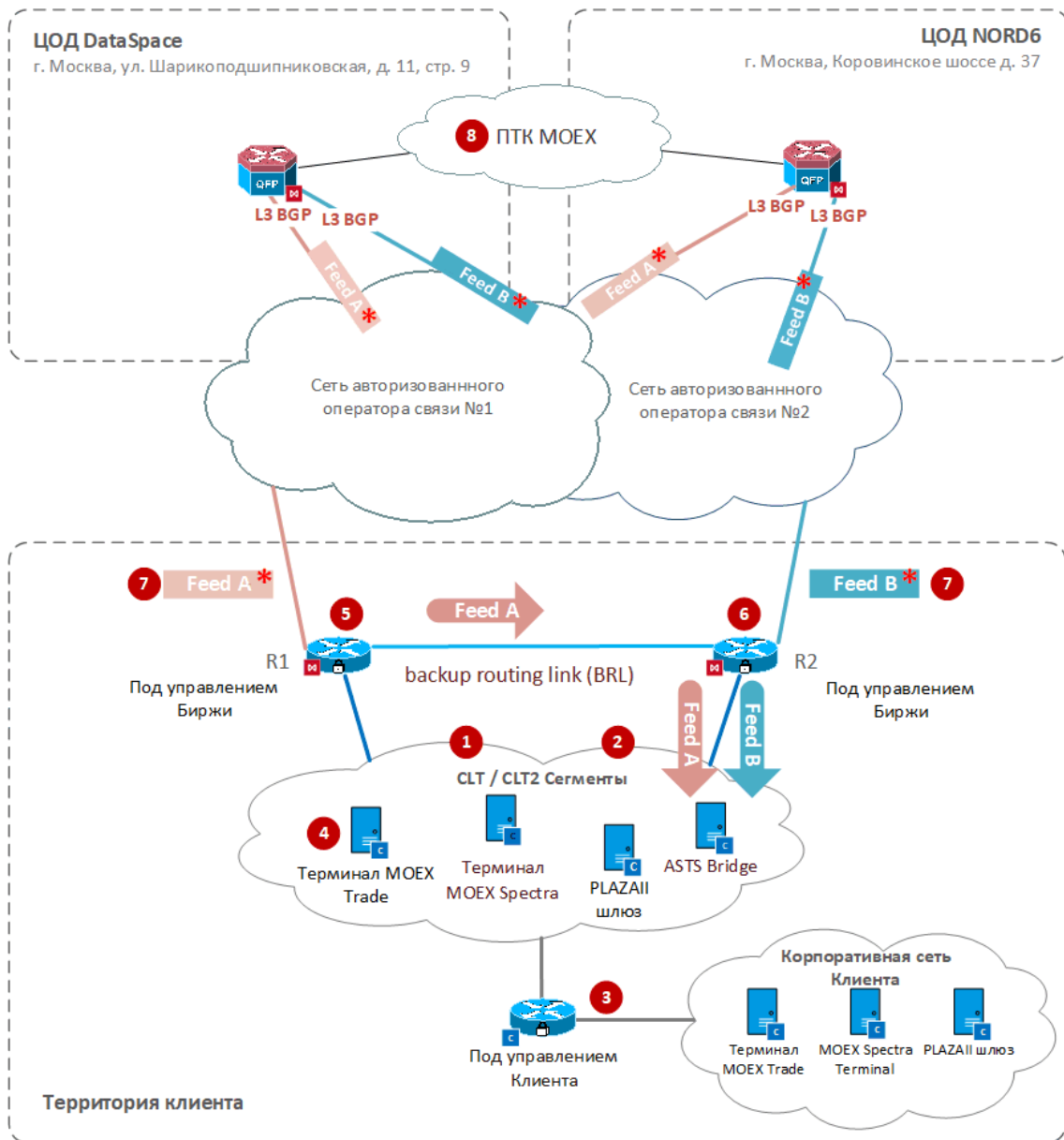
Доступно два варианта схемы подключения:

- Базовая схема (без резервирования). Допускает отказ одного из стыков оператора связи к Московской Бирже без прерывания доступа к сервисам Биржи.
- Отказоустойчивая схема (резервирование в автоматическом режиме). Допускает полный отказ одного из операторов связи без прерывания доступа к сервисам Биржи.

Московская Биржа не накладывает ограничений на количество схем подключений у одного Клиента.

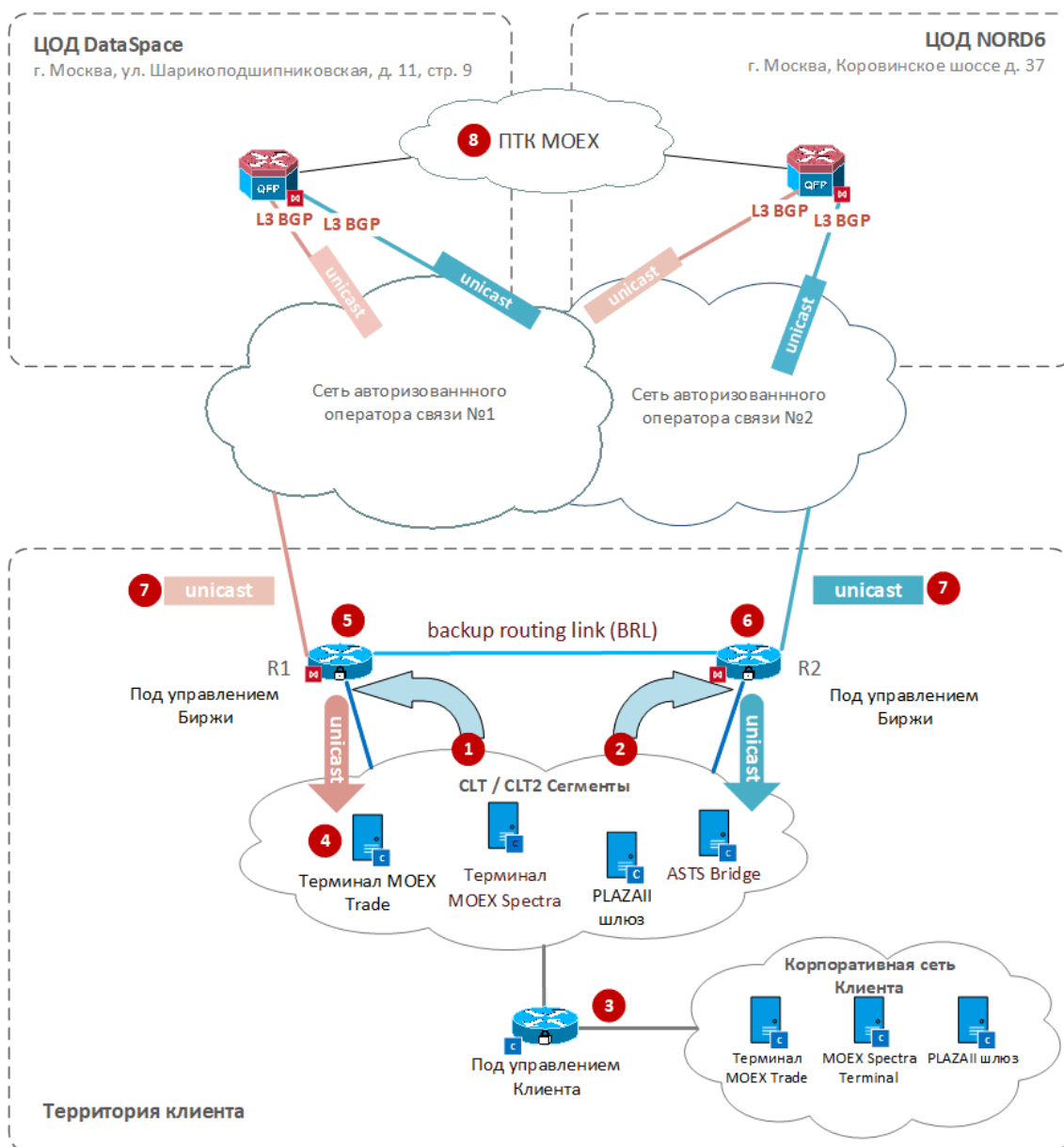
Универсальная схема входит в перечень услуг и программного обеспечения, оказываемых по договору информационно-технического обеспечения (Договор «ИТО»).

ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОХОЖДЕНИЯ MULTICAST ТРАФИКА В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ В СХЕМЕ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ.



* В схеме с резервированием потоки данных FEED A и FEED B отправляются на разные маршрутизаторы. Если по какой-либо причине канал связи с одним из маршрутизаторов будет потерян, то второй маршрутизатор будет получать оба потока.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОХОЖДЕНИЯ UNICAST ТРАФИКА В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ В СХЕМЕ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ.



- 1** **Сегмент CLT** - выделенный сегмент сети передачи данных Клиента на базе сетевого оборудования Клиента для размещения специализированного ПО и биржевых систем (п.4), а также для организации L3 стыка с внутренней сетью Клиента (п.3). Допускается реализация с применением технологии VLAN (стандарт IEEE 802.1Q), номер которого необходимо сообщить специалистам биржи при настройке.
- 2** **Сегмент CLT2** – выделенный сегмент сети передачи данных, применяемый в схеме с резервированием и аналогичный по функциям сегменту CLT. Сегменты CLT и CLT2 используют один порт на маршрутизаторе под управлением биржи и один широковещательный домен (L2 домен). Отличие заключается в том, что подключения из сегмента CLT будут идти через сеть одного оператора связи, а подключения из сегмента CLT2 – через сеть второго оператора связи. Эту особенность можно использовать для балансировки трафика между операторами. Рекомендуется использовать CLT для подключений к срочному рынку и CLT2 – для подключений к фондовому, валютному и

денежному рынкам. При любой схеме балансировки сохраняется отказоустойчивость, то есть отказ сети любого из операторов не приведет к отказу в подключении к Бирже, хотя и может потребовать переустановки соединений в ПО.

- 3** **Корпоративная сеть клиента.** Допускается организация доступа к системам, установленным в CLT/CLT2 сегментах или сервисам Московской Биржи из корпоративной сети Клиента силами специалистов Клиента. При подключении к сервисам Биржи, в качестве IP адресов источника (source IP) должны выступать адреса из [выделенного адресного пространства](#) сегментов CLT/CLT2.
- 4** **Сервера и рабочие станции Клиента.** Информацию о продуктах и сервисах Биржи можно найти по адресу: <https://www.moex.com/s397>.
- 5** **Маршрутизатор клиента под управлением биржи,** установленный на территории Клиента, согласно требованиям раздела [поддерживаемое оборудование](#).
- 6** **Второй маршрутизатор клиента под управлением биржи,** используемый для организации отказоустойчивого подключения через второй канал связи. Данный способ является рекомендуемым, но при этом опциональным. В случае его использования интерфейсы CLT/CLT2 обоих маршрутизаторов должны быть подключены в единый сетевой сегмент, куда будут подключаться сервера и рабочие станции клиента. Любой из двух маршрутизаторов может обрабатывать клиентские запросы, благодаря использованию протокола HSRP. Также необходимо подключить между собой дополнительные сетевые интерфейсы маршрутизаторов (возможно использование VLAN) для Peer-link связности и обеспечения отказоустойчивости.
- 7** **Трансляция MarketData.** При использовании Клиентом технологии FAST UDP multicast marketdata подписка на потоки должна быть либо по протоколу PIM SSM, либо по протоколу IGMP v3, в зависимости от дизайна сети Клиента.
- 8** **Сервисы Биржи** располагаются в сетях: 91.203.252.0/22, 10.63.0.0/22 и 10.61.0.0/22.

ПОДДЕРЖИВАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рекомендованные модели маршрутизаторов производства компании Cisco Systems: ISR4200, ISR4300, ISR4400 с лицензией IPBase.

Рекомендованные модели маршрутизаторов производства компании QTECH: QSR-1920–12-AC, QSR2920-14-AC-AC с системным ПО версии 7.8.0.100:

	Cisco ISR4221 IPBase	Cisco ISR4321 IPBase or Cisco ISR4221 FL- 4220-PERF- K9	Cisco ISR4331 IPBase or Cisco ISR4321 FL- 4320-PERF- K9	Cisco ISR4351 IPBase or Cisco ISR4331 FL- 4330-PERF- K9	Cisco ISR4431 IPBase or Cisco ISR4351 FL- 4350-PERF- K9	Cisco ISR4451 IPBase or Cisco ISR4431 FL- 44-PERF-K9	Qtech QSR- 1920-12-AC or Qtech QSR-2920- 14-AC-AC	Cisco ISR4451 FL- 44-PERF-K9
Features								
Form factor	1 RU Desktop	1 RU Desktop	1 RU	2 RU	1 RU	2 RU	1 RU	2 RU
Integrated WAN Ports	GE / SFP	GE / SFP	GE / SFP	2 PoE GE / SFP	2 PoE GE / SFP	2 PoE GE / SFP	GE / SFP	2 PoE GE / SFP
	GE	GE	GE	GE / SFP	2 GE / SFP	2 GE / SFP	GE / SFP	2 GE / SFP
			SFP					
Performance	20 Mbps	35 Mbps	75 Mbps	175 Mbps	450 Mbps	900 Mbps	900 Mbps	1900 Mbps

При необходимости использования других моделей оборудования Cisco, конфигурацию оборудования необходимо предварительно согласовать с сотрудниками Московской Биржи, обратившись в [службу технической поддержки](#).

Количество физических Ethernet портов маршрутизатора – не менее двух.

ТРЕБОВАНИЯ К КАНАЛАМ СВЯЗИ

В зависимости от количества потребляемых сервисов и набора прослушиваемых потоков данных по технологии FAST UDP Multicast, рекомендованная полоса пропускания складывается из суммы значений:

- 4Мбит/сек умноженное на количество экземпляров шлюзов/терминалов
- 10Мбит/сек умноженное на количество экземпляров шлюзов/терминалов, получающих поток данных с полной историей заявок/сделок (FORTS_ORDLOG_REPL/FORTS_DEALS_REPL)
- От 15 до 50 Мбит/с для каждой копии А и В FAST Фондового рынка
- От 15 до 50 Мбит/с для каждой копии А и В FAST Валютного рынка
- От 6 до 15 Мбит/с для каждой копии А и В FAST Срочного рынка

Для более подробной информации см. [отчёт о нагрузочном тестировании](#)

ПЛАН АДРЕСАЦИИ

Авторизованный Оператор связи, выбранный клиентом для организации услуги, самостоятельно выделяет клиенту IP адрес (WAN) для подключения маршрутизатора к его сети (Peer2Peer сеть).

Адреса сетей для CLT и CLT2 сегментов, выделяются Биржей при настройке услуги из диапазонов, указанных в таблице ниже:

Сегмент	Адрес сети	Префикс	Маска подсети
CLT	10.160.X.0 или 10.161.X.0	/24	255.255.255.0
CLT2	10.164.X.0 или 10.165.X.0	/24	255.255.255.0

Конечные IP адреса для своих систем определяются клиентом самостоятельно*, отдельного уведомления не требуется. Адреса указываются в заявлениях на заказ логинов и прочих технологических услуг и могут быть переданы другому участнику (кроме адресов для получения маркет даты по протоколу FAST).

* *Последние пять адресов в каждой сети зарезервированы Биржей.*

Адреса сервисов Московской Биржи опубликованы по адресу: <https://www.moex.com/s329>, а так же могут быть предоставлены по запросу в [службу технической поддержки](#).

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Для передачи управления маршрутизатором специалистам Биржи, потребуется применить первоначальную конфигурацию на устройство:

```
enable secret 123
interface {в сторону Биржи}
ip address {Выделенный провайдером адрес} 255.255.255.252
no shut
speed auto
duplex full
```

```
exit
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {Настроенный на стороне Биржи адрес}
line vty 0 4
transport input telnet
password 123
login
end
```

После предварительной настройки сотрудник Биржи сможет выполнить удаленный вход на устройство, применить полную конфигурацию и убедиться в её работоспособности.

При настройке маршрутизации на стороне Клиента для доступа к сервисам Биржи в качестве next-hop`а необходимо использовать IP адрес, настроенный на интерфейсах маршрутизатора (X.X.X.252).

Ниже приведена базовая маршрутизация в синтаксисе для командной строки Windows.

Транзакционные сервисы:

```
route add -p 10.63.0.0 mask 255.255.252.0 GW_CLT*
route add -p 10.61.0.0 mask 255.255.252.0 GW_CLT*
route add -p 91.203.252.0 mask 255.255.252.0 GW_CLT*
```

FAST валютного рынка:

```
route add -p 91.203.253.225 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 91.203.253.228 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.1.0 mask 255.255.255.224 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.225 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.228 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.1.128 mask 255.255.255.224 GW_CLT*
```

FAST фондового рынка:

```
route add -p 91.203.253.227 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 91.203.253.229 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.1.32 mask 255.255.255.224 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.227 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.229 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.1.160 mask 255.255.255.224 GW_CLT*
```

FAST срочного рынка:

```
route add -p 91.203.253.232 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.5.0 mask 255.255.255.0 GW_CLT*
route add -p 91.203.253.236 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.15.0 mask 255.255.255.0 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.232 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.133.0 mask 255.255.255.0 GW_CLT*
route add -p 91.203.255.236 mask 255.255.255.255 GW_CLT*
route add -p 239.195.143.0 mask 255.255.255.0 GW_CLT*
```

* - В случае схемы с резервированием сервера и рабочие станции для работы с фондовым и валютным рынком рекомендуется размещать в сегменте CLT2, соответственно адрес GW_CLT в этом случае должен быть из сегмента CLT2.

Для клиентов в сети биржи доступен сервис доменных имён (DNS) по адресам: 91.203.252.10, 91.203.254.10 и протокол синхронизации времени (NTP): 91.203.252.12, 91.203.254.12.

КАК НАЧАТЬ РАБОТАТЬ

Для начала работы клиенту необходимо выполнить следующие действия:

- Проконсультироваться с менеджером из отдела продаж технологических услуг по телефону +7 (495) 363-3232 доб. 5656 или по email itsales@moex.com. Сотрудник биржи поможет удостовериться в том, что выбранное решение оптимально подходит под задачи клиента, подскажет какие документы необходимо заполнить и в каком порядке лучше всего организовать дальнейшую работу.
- Выбрать оператора(-ов) связи из числа авторизованных Московской биржей, и заказать у данного оператора(-ов) услугу «Подключение к Московской Бирже». Коммерческие условия и SLA клиент согласовывает с оператором самостоятельно.
- Подписать с Московской биржей договор ИТО (возможно он уже заключен!) и заказать услугу «Универсальная схема». Менеджеры биржи подскажут как правильно заполнить необходимые бланки.
- Выбрать протоколы и ПО для подключения (Выбор может быть обусловлен уже имеющимся торговым ПО).
- **(Опционально)** Подключиться к тестовой среде для сравнения решений, проверки алгоритмов и ПО.
- **(Опционально)** Пройти процедуру сертификации ПО Клиента для подключения к торговым системам Московской Биржи (Требуется, если планируется использование нетипового торгового ПО).
- Подписать соглашение с Московской Биржей о предоставлении доступа по выбранному программному обеспечению и информационным продуктам.
- Запустить систему в промышленную эксплуатацию.

ПРОЦЕДУРА ОБРАЩЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ

В случае, если Клиент обнаруживает неисправность Услуги или при возникновении любого вопроса касающегося подключения, необходимо связаться со службой поддержки Биржи, предоставив следующую информацию:

- Наименование организации;
- Используемая услуга для подключения к Биржи: Универсальная схема;
- IP адреса с которых производится подключение;
- Краткое описание проблемы;
- Наименование оператора связи, организовавшего канал;
- **(Опционально)** Результаты тестов, проведенных клиентом.

Контакты технической поддержки:

Т +7 (495) 733-9507, +7 (495) 287-7691,

Т +7 (495) 363-3232, доб. 2345

E-mail: help@moex.com

ОПЕРАТОРЫ СВЯЗИ



ООО "Эквант"
тел.: +7 (495) 777-08-00



ПАО "Вымпел-Коммуникации"
тел.: 8 (800) 700-80-61



ПАО "МегаФон"
тел.: +7 (495) 502-20-00
тел.: +7 (812) 960-00-00



ПАО "Мобильные ТелеСистемы"
тел.: +7 (495) 956-00-00



ЗАО "РЕЛЛАЙН"
тел.: +7(495) 256-8181



ЗАО "МАКОМНЕТ"
тел.: +7 (495) 796-94-00



ЗАО "Компания ТрансТелеКом"
тел.: +7 (495) 784-66-70



АО "РетнНет"
тел.: + 7 (495) 663-16-40



ООО "ТЕЛЕКОМ-БИРЖА"
тел: +7 (495) 627-59-44



ООО "Авелаком"
тел.: +7 (495) 777-03-01,
тел.: +7 (925) 007-04-33



ОАО "КОМКОР"
тел: +7(495) 411-71-71



АО "МАСТЕРТЕЛ"
тел.: +7 (495) 300-33-33
тел.: +7 (968) 894-32-51

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

В чём состоит отличие Универсальной Схемы от ConnectME?

В решении ConnectME трафик Клиента изолирован и передаётся по каналу связи с фиксированной конфигурацией. В Универсальной Схеме трафик всех клиентов оператора связи подаётся в ЦОД биржи в агрегированном канале связи. Это накладывает ограничение на выбор оператора связи - по Универсальной схеме можно подключиться только через ограниченное число операторов, аккредитованных Биржей.

В решении ConnectME сетевая задержка фиксирована, стабильна и не меняется со временем, в Универсальной схеме трафик маршрутизируется по внутренней сети оператора связи, архитектура которой может изменяться со временем.

В решении ConnectME есть возможность более гибко реализовать резервирование подключения, в Универсальной схеме доступны две фиксированные опции: подключение через одного оператора связи (в основной и резервный ЦОД), и отказоустойчивое подключение через двух операторов связи.

Какая пропускная способность у агрегированных стыков сетей аккредитованных операторов связи и сети Московской Биржи?

Все стыки организованы с пропускной способностью 1Гбит/с.

Возможно ли использовать оборудование отличное от Cisco, например, Juniper или Arista?

К использованию допускается только оборудование Cisco и Qtech.

Есть ли ограничения на использование интерфейсов доступа к рынкам при подключении по Универсальной схеме?

Через схему доступны любые протоколы и интерфейсы доступа ко всем рынкам Московской биржи, за исключением тех, которые требуют высокой полосы пропускания (FAST FullOrderLog и др.).