

Отказоустойчивое подключение к ПТК ASTS

Оглавление

Введение	2
Схема отказоустойчивого подключения.....	2
Необходимые настройки.....	3
Добавление маршрутов в Windows	3
Добавление маршрутов в AstraLinux и РЕД ОС.....	4
Тестирование	4
Прочие параметры	5
Согласованность скорости и дуплекса	5
Время переподключения	5

Введение

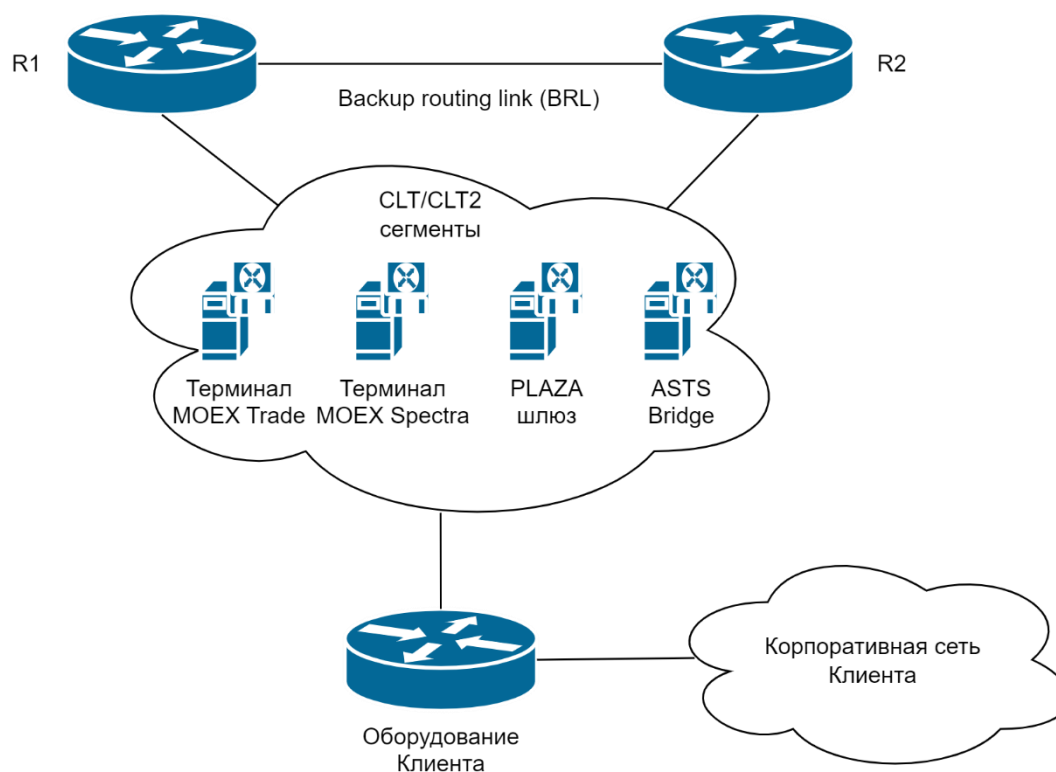
Серверные и клиентские компоненты программно-технического комплекса торговой системы ASTS поддерживают механизмы отказоустойчивого подключения. Эти механизмы позволяют сохранить доступ к торговой системе при отказе одного из каналов связи или одного из сетевых узлов на стороне клиента.

Для организации отказоустойчивого подключения используются два канала передачи данных. При такой схеме клиентское оборудование и сетевые настройки должны обеспечивать корректный выбор доступного маршрута и автоматическое переподключение при прерывании связи.

Настоящий документ описывает общий порядок организации отказоустойчивой схемы подключения оборудования Клиента к ПТК ASTS и содержит описание схемы подключения, порядок добавления маршрутов, а также рекомендации по проверке работоспособности.

Базовая информация о подключении к сервисам Московской Биржи по Универсальной схеме, включая план адресации, адреса сервисов в сети биржи, требования к оборудованию и операторам связи содержится в документе [«Универсальная схема / подключение к промышленному контуру»](#).

Схема отказоустойчивого подключения



Сегменты CLT/CLT2 — выделенные сегменты сети, в которых размещаются сервера и рабочие станции Клиента (торговые терминалы и шлюзы).

R1 и R2 — маршрутизаторы под управлением Биржи.

BRL — резервный канал между маршрутизаторами R1 и R2, используемый для поддержки отказоустойчивости схемы.

Отказоустойчивое подключение к ПТК ASTS строится на использовании двух маршрутизаторов под управлением Биржи и выделенных клиентских сегментов CLT/CLT2.

Для работы отказоустойчивой схемы со стороны клиента должны быть предусмотрены два независимых подключения в сторону Биржи. Конкретная реализация этих подключений на стороне клиента определяется его сетевой инфраструктурой. Доступ из корпоративной сети клиента к системам, размещённым в сегментах CLT/CLT2, организуется через оборудование клиента.

Необходимые настройки

Для работы схемы отказоустойчивого подключения необходимо добавить маршруты к сетям Биржи. Внутренняя адресация клиентской сети в настоящем документе не рассматривается.

Для подключения используются клиентские сегменты:

- CLT — 10.160.X.0/24 или 10.161.X.0/24;
- CLT2 — 10.164.X.0/24 или 10.165.X.0/24.

Маска подсети для обоих сегментов — 255.255.255.0.

Точные адреса сетей Биржи и адреса шлюзов должны соответствовать параметрам, выданным для подключения. Адреса сервисов в сети биржи также опубликованы по адресу: <https://www.moex.com/s329>.

Добавление маршрутов в Windows

Для обеспечения доступа к торговым системам необходимо добавить статические маршруты, указывающие, через какие шлюзы в сегментах CLT/CLT2 должен направляться трафик к сетям Биржи.

Описанные ниже команды могут быть выполнены на серверах и рабочих станциях Клиента на базе ОС Windows.

Для добавления маршрута используйте команду:

```
route add <сеть_Биржи> mask <маска_сети> <адрес_шлюза>
```

Пример:

```
route add 91.203.252.0 mask 255.255.255.0 10.161.252.252
```

Чтобы маршрут сохранялся после перезагрузки, используйте ключ **-p**:

```
route -p add 91.203.252.0 mask 255.255.255.0 10.161.252.252
```

После добавления маршрута необходимо:

- проверить наличие записи в таблице маршрутизации;
- проверить доступность адреса или сервиса Биржи.

Для просмотра таблицы маршрутизации используйте команду:

```
route print
```

Для проверки доступности можно использовать:

- ping — для проверки сетевой доступности;
- telnet — для проверки доступности сервиса.

Добавление маршрутов в AstraLinux и РЕД ОС

Для обеспечения доступа к торговым системам необходимо добавить статические маршруты, указывающие, через какие шлюзы в сегментах CLT/CLT2 должен направляться трафик к сетям Биржи.

Описанные ниже команды могут быть выполнены на серверах и рабочих станциях Клиента на базе ОС Linux.

Для добавления маршрута используйте команду:

```
ip route add <сеть_Биржи> via <адрес_шлюза>
```

Пример:

```
ip route add 91.203.252.0/22 via 10.161.252.252
```

После добавления маршрута необходимо:

- проверить наличие записи в таблице маршрутизации;
- проверить доступность адреса или сервиса Биржи.

Для просмотра таблицы маршрутизации используйте команду:

```
ip route
```

Для проверки доступности можно использовать:

- ping — для проверки сетевой доступности;
- telnet — для проверки доступности сервиса.

Тестирование

После настройки необходимо проверить работоспособность схемы отказоустойчивого подключения.

В ходе тестирования рекомендуется выполнить следующие проверки:

- проверить наличие и корректность маршрутов к сетям Биржи в таблице маршрутизации;
- проверить доступность сервисов Биржи по основному пути подключения;
- проверить доступность сервисов Биржи по резервному пути подключения;
- убедиться, что клиентское программное обеспечение работает в штатном режиме.

Прочие параметры

Согласованность скорости и дуплекса

При настройке отказоустойчивого подключения необходимо проверить параметры скорости и дуплекса сетевого интерфейса.

Рекомендуется использовать согласованные параметры скорости и дуплекса на стороне клиента и на стороне подключаемого оборудования.

На клиентских рабочих местах режим дуплекса указывается в настройках сетевых подключений. По умолчанию Ethernet-интерфейсы находятся в режиме Auto, при этом на интерфейсе запускается специальный механизм авто-определения и согласования режима скорости и дуплекса. Если хотя бы с одной стороны выставить конкретное значение скорости и дуплекса, то механизм авто-определения отключается и результат часто оказывается нежелательным, при этом в сети возникает большое количество ошибок и потерь пакетов. Каждый потерянный пакет приводит к задержкам в работе с торговой системой от 0,2 до 1 с.

		Сторона А						
		Auto	10-half	10-full	100-half	100-full	1000-half	1000-full
Сторона В	Auto							
	10-half							
	10-full							
	100-half							
	100-full							
	1000-half							
	1000-full							

В таблице зеленым цветом показаны предпочтительные варианты настройки и синим нежелательные, но работоспособные.

Время переподключения

Время, в течение которого клиентское программное обеспечение производит переподключение к торговой системе, складывается из двух последовательных интервалов:

1. Стек TCP/IP должен определить, что текущее подключение неработоспособно. На это обычно уходит не менее 20 секунд.
2. Клиентское программное обеспечение запускает механизм подключения. Этот этап занимает примерно 3 секунды.

ВНИМАНИЕ! Все параметры протокола TCP/IP и клиентского программного обеспечения, влияющие на время переподключения, выбраны из соображений надёжности и устойчивости сетевых

протоколов. Не изменяйте эти параметры, если вы не уверены в правильности своих действий.

Сократить время переподключения можно за счет механизма определения неработоспособности TCP-сессии. Если в течение времени RetransmissionTimeout клиент не получает подтверждение о доставке серверу последнего блока данных, он повторно передает неподтверждённый блок данных и удваивает значение Retransmission Timeout.

По умолчанию этот процесс повторяется 5 раз. Начальное значение Retransmission Timeout определяется автоматически алгоритмом SRTT и не поддается регулировке.

Количество повторных пересылок неподтверждённого блока данных задается параметром реестра:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\TcpMaxDataRetransmissions (DWORD).

Значение этого параметра по умолчанию равно 5. Поскольку с каждой очередной пересылкой значение таймера удваивается, сокращение значения до 3 позволяет уменьшить время, затрачиваемое на определение неработоспособности TCP-сессии, в 4 раза. Вместо обычных 20 секунд оно может составить 5 секунд.

Следует учитывать, что изменение этого параметра может ухудшить надёжность работы протокола TCP в целом, особенно если канал связи в среднем загружен более чем на 50 %.