



МОСКОВСКАЯ
БИРЖА



ASTS Bridge (v. 4.4)

Шлюз для подключения внешних систем
к торгово-клиринговой системе
Московской Биржи

Руководство Пользователя

© ПАО Московская Биржа, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Архитектура системы.....	3
Функциональные возможности.....	4
Особенности реализации.....	5
Требования к программному и аппаратному обеспечению.....	6
Установка, обновление, удаление.....	7
Работа с ASTS Bridge.....	8
Пользовательский интерфейс сервера шлюза	9
Настройка.....	10
Конфигурационная утилита BridgeConfig	10
Главное окно BridgeConfig	12
Создание и редактирование профиля подключения.....	15
Структура конфигурационного файла в формате XML	19
Запуск ASTS Bridge в качестве службы Windows.....	24
Мониторинг	26
Описание Web-интерфейса для мониторинга	26
Информация о профилях подключения	27
Подробная информация о подключенных клиентах	28
Просмотр журнала сервера	33
Информация по транзакциям.....	33
Текущие настройки сервера шлюза	35
Ограничение доступа пользователей.....	35
Демонстрационное приложение TE Client.....	36
Интерфейс TE Client.....	36
Установка соединения с сервером шлюза.....	37
Приложение 1: Структура конфигурационного файла в формате INI.....	38
Приложение 2: Параметры подключения к торговой системе	42
Добавление сервисов в системный файл services.....	42
Настройка подключения сервера шлюза к торговой системе ASTS	43

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство пользователя содержит описание по использованию продукта ASTS Bridge — универсального двунаправленного программного шлюза, предназначенного для подключения к торгово-клиринговой системе (ТС) ASTS Московской Биржи «внешних» (по отношению к ней) систем различного типа, осуществляющих обмен информацией с ТС ASTS в режиме реального времени — таких как брокерские системы, системы распространения рыночных данных, торговые роботы, риск-менеджмент, бэкофисы.

Шлюз обеспечивает двунаправленную связь с торгово-клиринговой системой и содержит программный интерфейс (API), который предназначен для получения информации из системы (сделки, котировки, инструменты и т.п.) и для выполнения транзакций (постановка/снятие заявок и т.п.). Программный интерфейс описан в руководстве для программистов: «Программный интерфейс подключения внешних систем к торгово-клиринговой системе ASTS Московской Биржи».

Также в дистрибутив входит демонстрационное клиентское приложение TEClient, использующее ASTS Connectivity API (динамическую библиотеку mtesrl.dll), которая предоставляет приложению внешней системы прикладной программный интерфейс для подключения к ТС ASTS. Приложение TEClient не предназначено для использования в промышленной среде.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

Архитектура системы приведена на следующей схеме:

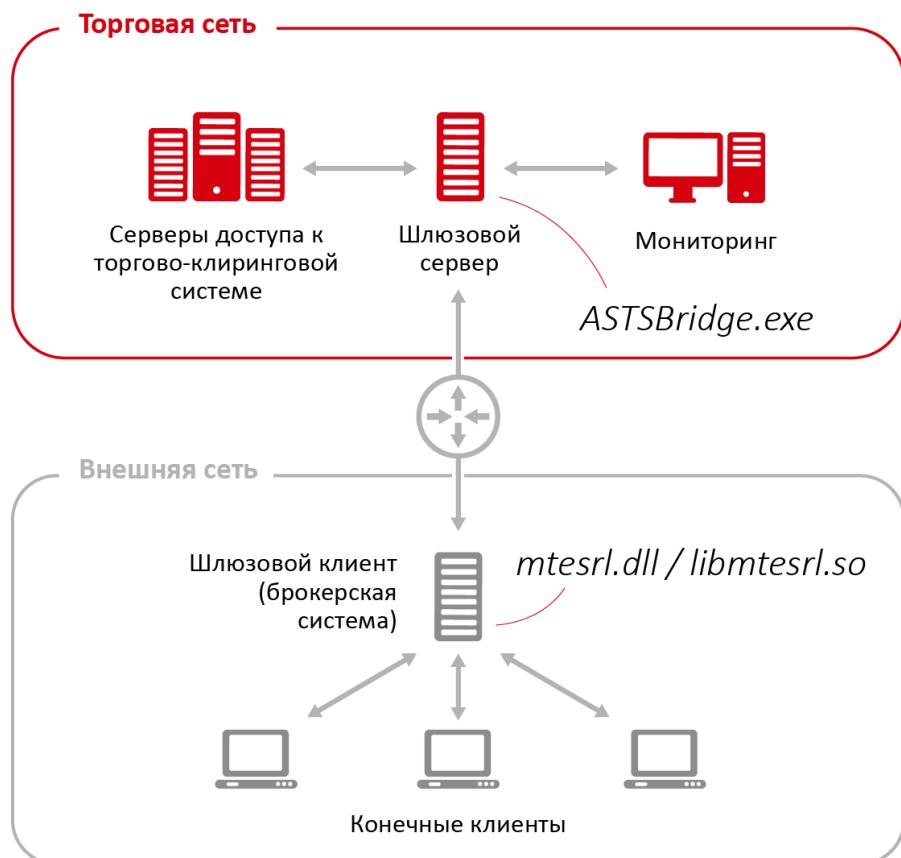


Рис. 1 АРХИТЕКТУРА ШЛЮЗА

Функциональные возможности

Шлюз обеспечивает выполнение следующих основных операций:

- Подключение к ТС от имени пользователя торговой или клиринговой системы с использованием вводимого этим пользователем идентификатора и пароля.
- Прием от внешней системы требований на получение торговой/клиринговой информации или обновлений этой информации и передачу их в ТС.
- Прием от ТС торговой/клиринговой информации (обновлений), поступивших в ответ на соответствующие требования от внешней системы и передачу ее во внешнюю систему.
- Прием от внешней системы требований на выполнение транзакций (постановку и снятие заявок и др.) и передачу их в ТС.
- Прием от ТС ответов на требования на выполнение транзакций, поступивших от внешней системы и передачу их во внешнюю систему.
- Прием от ТС сообщений об ошибках, произошедших при обработке требований на получение информации (обновлений) и транзакций, поступивших от внешней системы и передачу их во внешнюю систему.
- Передачу во внешнюю систему (по ее запросу) описания доступного ей шлюзового интерфейса.
- Восстановление работы шлюза и обмена информацией после сбоев в торговой системе (или потери связи с ней), во внешней системе или в самом шлюзе.
- Отключение от ТС.

Шлюз обеспечивает протоколирование следующих событий:

- Подключение к торговой/клиринговой системе.
- Получение от внешней системы требований на выполнение транзакций и содержание этих требований.
- Получение от внешней системы требований на получение торговой/клиринговой информации (обновлений) и содержание этих требований.
- Отключение от торговой/клиринговой системы.

ASTS Bridge обеспечивает подключение внешней системы к торгово-клиринговой системе ASTS фондового рынка, валютного рынка и рынка драгметаллов, денежного рынка и рынка депозитно-кредитных операций.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Шлюз реализован в виде двух программных компонентов, которые могут исполняться на двух физически различных компьютерах, работающих под управлением 32 или 64 разрядных версий операционных систем Microsoft Windows 10 или Microsoft Windows Server 2016/2019. Серверный компонент ASTS Bridge подключается к ТС ASTS по внутреннему протоколу Mustang (новый транспортный протокол, обратно совместимый с использованным ранее протоколом TSMR) и выполнен в виде самостоятельного приложения. Клиентский компонент ASTS Connectivity API (mtesrl.dll для 32 и 64 разрядных версий MS Windows, и libmtesrl.so для 64 разрядных версий Linux) предоставляет приложению внешней системы прикладной программный интерфейс (API), описанный в руководстве для программистов: «Программный интерфейс подключения внешних систем к торгово-клиринговой системе ASTS Московской Биржи». Между собой компоненты обмениваются информацией по протоколу TCP/IP.

С целью обеспечения универсальности подключения внешней системы к ТС ASTS, шлюз обеспечивает прием от подключаемой внешней системы (через клиентскую библиотеку) требований на предоставление и обновление информации, и выполнение транзакций, передачу подключаемой внешней системе (через клиентскую библиотеку) запрошенной информации и обновлений, только в рамках определённой версии шлюзового интерфейса, разрешенного для данной внешней системы. Описание разрешенного шлюзового интерфейса может быть запрошено внешней системой в виде специальной структуры и включает:

- описание доступных клиенту таблиц (наименований таблиц, их типа и дополнительной информации);
- описание доступных клиенту полей таблиц (наименований полей таблиц, их типа, формата и дополнительной информации);
- описание доступных клиенту транзакций (наименований транзакций и дополнительной информации);
- описание доступных клиенту полей транзакций (наименований полей транзакций, их типа, формата и дополнительной информации);
- описание специальных констант (т.н. перечислимых типов), используемых для кодирования значений полей в таблицах и транзакциях.

Описания шлюзовых интерфейсов хранятся и ведутся централизованно, а необходимое описание передается на шлюз в начале сеанса работы по его требованию из ТС ASTS.

В рамках поддержки шлюзового интерфейса шлюз обеспечивает:

- запрос, прием и кэширование описания шлюзового интерфейса в начале работы;
- адекватное преобразование данных из форматов шлюзового интерфейса в форматы обмена с ТС ASTS (для требований на получение и обновление информации и транзакций, поступающих от подключаемой внешней системы) и из форматов обмена с ТС ASTS в форматы шлюзового интерфейса (для информации и обновлений информации, реакции на транзакции и сообщений об ошибках, поступающих из ТС ASTS) в ходе работы;
- передачу в подключенную внешнюю систему (через клиентскую библиотеку) описания интерфейса по ее требованию;
- поддержание дисциплины обмена с ТС ASTS (формирование пакетов обмена и порядок получения ответов на информационные запросы), определяемой соответствующими флагами при вызове подключенной внешней системой

- функций прикладного программного интерфейса (ASTS Connectivity API), предоставляемого ей компонентом mtesrl;
- контроль передаваемой из подключенной внешней системы (через клиентскую библиотеку) информации на соответствие загруженному описанию шлюзового интерфейса и возврат в подключенную внешнюю систему (через клиентскую библиотеку) сообщений об ошибках в случае обнаружения несоответствий.

Как правило, большинство внешних систем работают через два и более параллельных соединения, установленных с различными шлюзовыми идентификаторами пользователей, — с разделением на информационные и транзакционные потоки. Логика распределения информационных и транзакционных объектов по соединениям определяется разработчиком клиентского приложения. Информационные и транзакционные потоки могут быть и в рамках одного подключения.

В рамках одного экземпляра шлюза может создаваться несколько профилей подключения для параллельной работы с разными экземплярами торгово-клиринговых систем. Также обеспечена возможность запуска нескольких экземпляров ASTS Bridge на одном компьютере с различающимися конфигурационными файлами и рабочими каталогами.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Для нормального функционирования шлюзового сервера и внешней системы с использованием библиотеки mtesrl предъявляются следующие минимальные требования к программному и аппаратному обеспечению комплекса:

Операционная система одной из следующих версий для шлюзового сервера и Windows-клиентов:

- Microsoft Windows 10;
- Microsoft Windows Server 2016;
- Microsoft Windows Server 2019.

Операционная система одной из следующих версий для Linux-клиентов:

- RedHat/CentOS 7 и новее
- Возможно использование других дистрибутивов

Компьютеры – минимальные требования:

- процессор — Intel Core или совместимый с частотой 1,4ГГц или выше;
- ОЗУ — 4 ГБ и более;
- жесткий диск с 10 Гбайт свободного пространства для ведения журналов работы;
- наличие Ethernet сетевой карты.

Компьютеры – рекомендуемые требования:

- процессор — Intel Core или совместимый с частотой от 3ГГц x 4 ядра;
- ОЗУ — 16 ГБ;

- жесткий диск с 10 Гбайт свободного пространства для ведения журналов работы;
- наличие Ethernet сетевой карты.

Канал связи между шлюзом и клиентом:

- от 100 Мбит/с. Рекомендуется 1 Гбит/с.

Данные требования не учитывают особенностей внешней системы и могут быть скорректированы в сторону повышения с учетом ресурсов, необходимых внешней системе для нормального функционирования.

УСТАНОВКА, ОБНОВЛЕНИЕ, УДАЛЕНИЕ

Программный продукт ASTS Bridge поставляется в виде ZIP-архива.

Для установки ПО достаточно распаковать архив в любой каталог на жестком диске.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

Исполняемые файлы шлюза следует размещать в каталоге, запись в который запрещена пользователю, например, в «C:\Program Files\ASTSBridge\».

Для распаковки архива необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши значок архива, в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Извлечь все...» и следовать дальнейшим инструкциям на экране.

Дистрибутив имеет следующую структуру каталогов:

server	серверная часть ASTS Bridge;
mtesrl	клиентская библиотека для подключения к ASTS Bridge;
demo	примеры использования клиентской библиотеки на C++, Delphi, Java, C#, демонстрационное клиентское приложение TEClient;
doc	документация к продукту;
embedded	клиентская библиотека для подключения к торговой системе напрямую. Может использоваться только при размещении внешней системы на условиях co-location (так называемый «встроенный шлюз»).

Чтобы запустить сервер ASTS Bridge, перейдите в каталог **server** и дважды щелкните значок:



ASTSBridge.exe
ASTSBridge
Moscow Exchange

После настройки сервера ASTS Bridge (см.



TEClient.exe
ASTSConnectivity API Demo Client

ASTSBridge (Настройка) можно запустить демонстрационное клиентское приложение. Для этого перейдите в каталог [demo](#) дважды щелкните значок TEClient или TEClient64 (64-битная версия):



TEClient64.exe
ASTSConnectivity API Demo Client
Moscow Exchange

Информация по подключению собственной внешней системы к ТС ASTS описана в руководстве для программистов: «Программный интерфейс подключения внешних систем к торгово-клиринговой системе ASTS Московской Биржи».

ВНИМАНИЕ:

При обновлении ASTS Bridge необходимо сохранить использовавшиеся ранее конфигурационные файлы и скопировать их в директорию с установленной новой версией.

Не распаковывайте архив в рабочую директорию предыдущей версии ASTS Bridge. Это может привести к потере важной информации и нарушению работоспособности шлюза и внешних систем, подключенных к нему.

Настоящая версия ASTS Bridge по умолчанию использует конфигурационные файлы в формате XML, однако в целях обеспечения обратной совместимости поддерживаются устаревшие конфигурационные файлы в формате INI. Рекомендуется преобразовать INI-файлы в актуальный формат XML с помощью конфигурационной утилиты BridgeConfig, входящей в дистрибутив.

Для деинсталляции ASTS Bridge достаточно удалить инсталляционную директорию. Если шлюз был зарегистрирован для использования в качестве службы Windows, то предварительно необходимо деинсталлировать службу. Если рабочий каталог шлюза отличается от каталога установки, то предварительно необходимо удалить рабочий каталог.

РАБОТА С ASTS BRIDGE

Подключение клиентов к ASTS Bridge серверу выполняется по протоколу TCP/IP. При этом поддерживаются следующие возможности:

- возможность указания желаемого интерфейса (набора таблиц, полей и транзакций), а также списка требуемых режимов торгов при подключении к серверу индивидуально для каждого соединения;
- возможность задать при установке соединения несколько адресов шлюзовых серверов и, в случае возникновения проблем, динамическое переключение между ними без разрыва соединения;
- возможность использования ЭЦП и шифрования от компании Валидата;
- возможность шифрования канала с помощью протокола TLS 1.2;
- возможность работы шлюзового сервера в качестве службы Windows.

Сервер ASTS Bridge принимает запросы на подключение от клиентов и для каждого клиента устанавливает собственное соединение с торговой/клиринговой системой.

Пользовательский интерфейс сервера шлюза

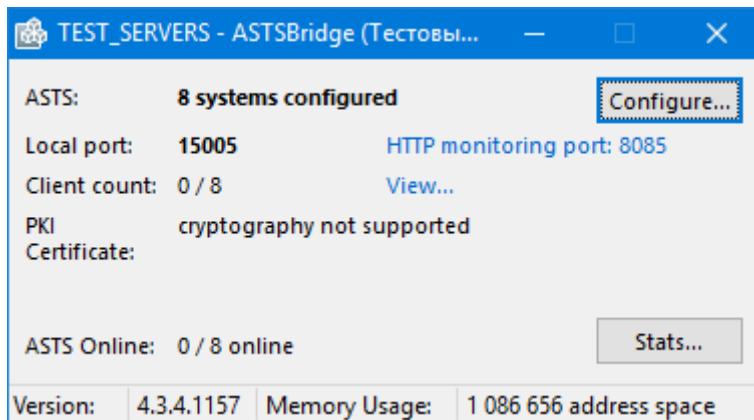


Рис. 2 Главное окно Сервера ASTS BRIDGE

Основные элементы пользовательского интерфейса сервера ASTS Bridge:

Элемент	Описание
Заголовок	Заголовок содержит условный идентификатор и полное наименование сервера, к которому будут подключены клиенты (см. Настройка).
Информационная панель	<p>На информационной панели отображается основные сведения о соединении:</p> <p>ASTS: имя сервера и наименование или номер сервиса ASTS;</p> <p>Local port: наименование или номер сервиса, к которому должны подключаться клиенты;</p> <p>HTTP monitoring port: номер порта, по которому разрешено мониторинговое подключение через Web-браузер. Воспользуйтесь этой ссылкой, чтобы открыть интерфейс мониторинга;</p> <p>Client count: число подключенных клиентов / максимально разрешенное число подключений;</p> <p>View: воспользуйтесь этой ссылкой для просмотра информации по клиентским соединениям в Web-браузере;</p> <p>PKI Certificate: название сертификата ЭЦП, если используется;</p> <p>ASTS Online: наличие активного соединения с ТС.</p>
Кнопка «Configure»	По нажатию на кнопку Configure вызывается утилита BridgeConfig , предназначенная для редактирования конфигурационного файла шлюза. Настройки, сделанные в утилите, немедленно вступают в силу и не требуют перезапуска шлюза.

Кнопка «Stats»

По нажатию на кнопку **Stats** информационная панель показывает дополнительную статистическую информацию:

- **Running time**: время работы текущего экземпляра сервера;
- **Max clients**: максимальное число подключений клиентов за сегодня (*today*) и за все времена работы сервера (*total*);
- **Today**: число запросов (*reqs*), объем полученных данных (*read*), объем отправленных данных (*sent*) за сегодня;
- **Total**: число запросов (*reqs*), объем полученных данных (*read*), объем отправленных данных (*sent*) за все времена работы сервера.

Для возврата к краткой версии панели служит кнопка **Hide**.

Строка состояния

В строке состояния отображается версия ASTS Bridge и используемый сервером объем памяти.

Настройка

Настоящая версия ASTS Bridge по умолчанию использует конфигурационные файлы в формате XML. В этом случае становится доступным конфигурирование доступа к нескольким рынкам, обслуживаемым ТС ASTS в рамках одного шлюза и некоторые дополнительные настройки. Однако, в целях обеспечения обратной совместимости, поддерживаются и устаревшие файлы в формате INI. Рекомендуется преобразовать INI-файлы в актуальный формат XML с помощью конфигурационной утилиты *BridgeConfig*, входящей в состав дистрибутива.

Сервер ASTS Bridge по умолчанию загружает настройки из конфигурационного файла, имя которого совпадает с именем исполняемого файла сервера шлюза, причем XML-файлы имеют более высокий приоритет. Соответственно, *ASTSBridge.exe*, в первую очередь, попытается загрузить настройки из *ASTSBridge.xml*, а при отсутствии такого файла — из *ASTSBridge.ini*. *ASTSBridgeEQ.exe* — *ASTSBridgeEQ.xml* и *ASTSBridgeEQ.ini* и т.д.

Имя конфигурационного файла (и полный путь к нему) может быть указано в командной строке при запуске сервера ASTS Bridge:

```
ASTSBridge.exe /config ConfigFileName.xml
```

Имя конфигурационного файла, используемого в данный момент и полный путь к нему, отображаются в верхней части главного окна конфигурационной утилиты *BridgeConfig* (см. рисунок 3).

Конфигурационная утилита *BridgeConfig*

В дистрибутив входит *BridgeConfig.exe* — графическая утилита для конфигурирования шлюза. Программа также позволяет конвертировать файлы в старом формате INI в рекомендуемый формат XML.

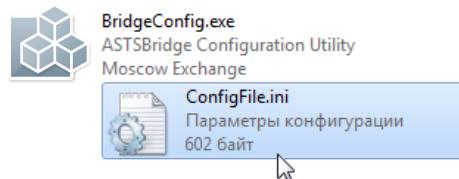
При прямом вызове *BridgeConfig* (то есть при запуске *BridgeConfig.exe* напрямую, а не через нажатие кнопки *Configure* в интерфейсе шлюзового сервера) редактируемый конфигурационный файл должен быть задан в явном виде:

из командной строки:

```
BridgeConfig.exe ConfigFileName.ini
```

в графической среде проводника Windows:

«перетяните» необходимый конфигурационный файл на иконку BridgeConfig.exe;



из окна сервера Шлюза ASTSBridge.exe:

запустите сервер с необходимым конфигурационным файлом, и нажмите кнопку «Configure...» в верхней правой части окна.

Для конвертации устаревших конфигурационных INI-файлов в формат XML, запустите BridgeConfig с каждым необходимым INI-файлом и воспользуйтесь кнопкой «Convert to XML» в верхней правой части экранной формы. Сохраните внесенные изменения нажатием кнопки «OK» или «Apply». При этом на диске будет создан файл ConfigFileName.xml, а оригинальный файл будет переименован в ConfigFileName.ini.bak.

После преобразования конфигурационного файла в формат XML, в утилите будут доступны дополнительные возможности: настройка доступа к нескольким торговым системам, контроль разрешенных IP-адресов клиентов и др.

ASTS Bridge во время работы следит за изменением содержимого своего конфигурационного файла, поэтому настройки, выполненные с помощью BridgeConfig, автоматически вступают в силу после нажатия «OK» или «Apply» и не требуют перезапуска шлюза.

Внимание:

При работе шлюза в качестве службы отслеживание изменений не осуществляется.

Конфигурационные файлы также могут быть отредактированы с помощью текстового редактора (см. [Структура конфигурационного файла в формате XML](#)).

Главное окно BridgeConfig

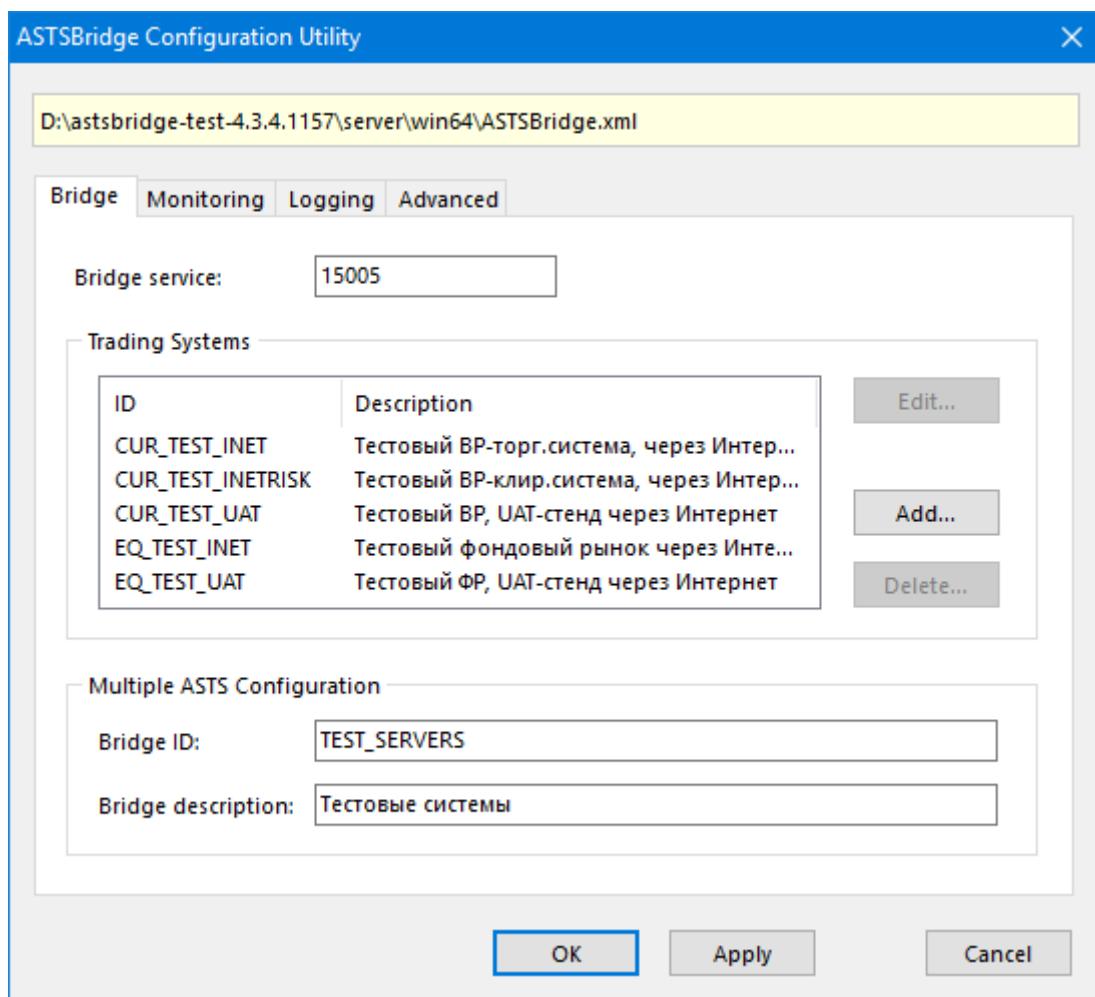


Рис. 3 Главное окно конфигурационной утилиты BRIDGECONFIG

Элементы интерфейса главного окна конфигурационной утилиты BridgeConfig разделены на четыре вкладки: *Bridge*, *Monitoring*, *Logging* и *Advanced*. При запуске утилиты активна вкладка *Bridge*.

Описание основных элементов интерфейса главного окна BridgeConfig:

Элемент	Описание
Конфигурационный файл	Полный путь к конфигурационному файлу сервера ASTS Bridge.
Bridge	
Bridge service:	Наименование или номер сервиса TCP, на котором работает сервер, и куда должны подключаться клиенты, например, "15005".
Trading Systems	Список настроенных профилей подключения к торговым системам, содержащий условный идентификатор сервера и его описание.

Кнопка «Edit...»	Редактировать параметры выбранного профиля подключения.
Кнопка «Add...»	Добавить новый профиль подключения.
Кнопка «Delete...»	Удалить выбранный профиль подключения.
Multiple Trading System Configuration	Уникальный идентификатор шлюза и его описание. Данная панель становится доступной при наличии более чем одного настроенного профиля подключения к ТС.
Monitoring	
Allow HTTP-monitoring on port:	Наименование или номер службы, на которой запускается HTTP-агент для мониторинга сервера. Мониторинг осуществляется Web-браузером по адресу <u>http://{адрес_сервера}:{service}</u> .
Host name:	Если этот параметр задан, то HTTP-агент мониторинга осуществляет проверку заголовка Host в HTTP-запросе на совпадение с указанным значением (защита от атаки Anti DNS Pinning).
Gather per-user statistics every:	Интервал сбора статистики о характеристиках клиентских подключений в минутах. Для каждого клиента собираются: количество полученных и отправленных байт, число запросов, среднее время обработки запросов торговой системой, время задержек пакета в сети.
Notify about problems by e-mail. Server:	Имя или IP-адрес почтового сервера (SMTP), через который администраторам будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
E-mail account to send from:	E-mail адрес учетной записи, от имени которой будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
Bridge administrator e-mail addresses:	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о запуске и остановке сервера и другие системные сообщения. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
Notify if free disk space less than:	Минимально допустимый объем свободного места на диске в МБ. Если свободного места становится меньше, администратору системы посыпается уведомление. Проверка выполняется при запуске шлюза, а также при смене даты.
Or key expires in ... days	Число дней, за которое администратор системы будет предупрежден об истечении срока действия ключа Валидаты, при использовании шлюза в режиме поддержки криптографии. Проверка выполняется при запуске шлюза, а также при смене даты.
E-mails to notify of logon problems:	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о проблемах с установкой соединений клиентами. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
E-mails to notify of bridge slowdowns:	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о функционировании шлюза, подключении клиентов, а также о медленной работе с торговой системой и ее недоступности. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.

Notify in case of ... slowdowns within ... min.	Условие отправки уведомления о задержках времени отклика торговой системы — число задержек в обработке (превышений значения MaxProcessingTime) за промежуток времени (в мин).
E-mails to notify of network failures:	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о сетевых проблемах, возникающих при работе клиентов. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
Notify in case of ... slowdowns within ... min.	Условие отправки уведомления о наличии сетевых проблем на сервере — число сетевых сбоев за промежуток времени (в мин).

Logging

Working folder:	Полный путь к «рабочему» каталогу шлюза, который будет использоваться для хранения лог-файлов и кеширования интерфейсов ТС. Если параметр не задан, либо равен пустой строке, то в качестве рабочего будет использован каталог установки шлюза.
Automatically delete log-files older than ... days	Продолжительность (в днях) хранения журналов работы сервера на жестком диске. Если опция не установлена, журнал работы не будет удаляться никогда.
Save user logs to file	Разрешить сбор и сохранение в файлы статистики работы пользователей шлюза. В лог-файлах фиксируется информация о соединениях и разъединениях пользователей, действиях с таблицами, исполнение транзакций. При высокой активности клиентских приложений, сбор статистики может потребовать большой объем оперативной памяти, поэтому в таких случаях не рекомендуется использовать данную функцию.

Advanced

Automatically stop bridge after:	Время автоматического завершения работы сервера ASTS Bridge. Работа приложения будет завершена, независимо от наличия подключенных клиентов. Клиентам будет выслано соответствующее сообщение.
Disconnect clients idle more than: ... sec	Максимальное время бездействия (в секундах), после которого клиент будет принудительно отключен от сервера. Клиенты, которые длительное время не обращаются к серверу, считаются «зависшими». Не рекомендуется устанавливать для данного параметра значение менее 60 секунд.
Send LOGOFF for idle clients	Отправлять транзакцию LOGOFF после отключения клиента по таймауту. По умолчанию установлено «Да».
Default language for messages:	Язык, на котором будут выводиться сообщения об ошибках. Допустимые значения: "English", "Russian", "Ukrainian"
Compression level:	Степень сжатия передаваемых данных: "No compression" — не сжимать данные; "Zlib" — использовать сжатие ZLIB; "BZip2" — использовать сжатие BZIP2. Рекомендуемое значение — Zlib. Сжатие с использованием BZip2 является устаревшим, и его поддержка может быть прекращена в будущих версиях.

Создание и редактирование профиля подключения

Для создания нового профиля подключения к торговой/клиринговой системе или изменения имеющегося, нажмите соответственно кнопку «Add» или «Edit» в главном окне BridgeConfig.

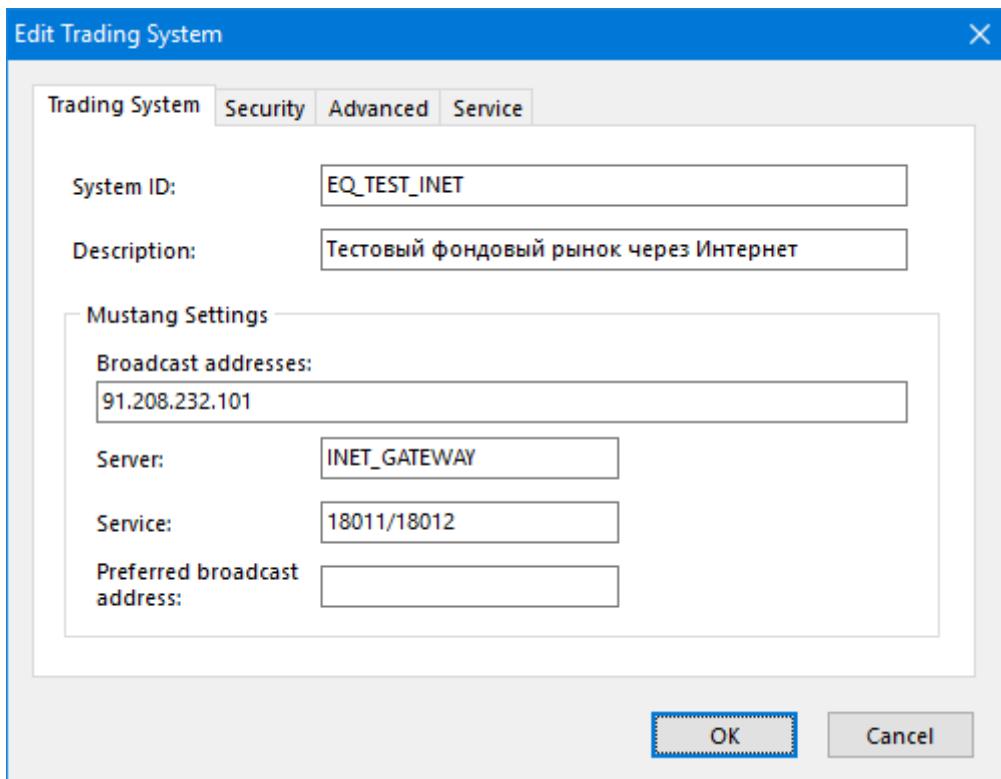


Рис. 4 Создание нового профиля подключения

Окно создания/редактирования профиля подключения разделено на четыре вкладки: *Trading System*, *Security*, *Advanced*, *Service*.

Описание основных элементов интерфейса окна создания/редактирования профиля подключения:

Элемент	Описание
Trading System	
System ID	Условный идентификатор сервера, например, EQ_TEST. При подключении клиент указывает необходимый идентификатор для исключения возможности ошибочного подключения к другому серверу.
Description	Произвольное название шлюзового сервера, например, "Фондовый рынок".
Broadcast addresses	Список адресов для поиска торгового/клирингового сервера. Если параметр не задан, будет использовано значение из конфигурационного файла транспортной библиотеки — TSMR.INI.
Server	Идентификатор сервера торговой/клиринговой системы.
Service	Наименование сервисов TCP и UDP торговой/клиринговой системы.

Preferred broadcast address

Может быть указано как текстовое имя сервиса, предварительно добавленное в файл services операционной системы, так и непосредственно номера портов через слеш — например, 18011/18012.

Authorize connections with Validata profile

Адрес предпочтительного сервера доступа (сети).

Security

Configure Validata

Наименование профиля ПКЗИ "Валидата", который используется сервером для проверки ЭЦП и шифрования трафика, если шифрование поддерживается установленной версией ПКЗИ "Валидата". Например, профиль "По умолчанию". Если шифрование и ЭЦП не требуется, данный параметр не должен быть задан.

Reject clients without digital signature

Нажатие на кнопку вызывает дополнительное окно, в котором можно настроить работу либо с локальной криптографией, либо через криптосерверы.

Secure connections with OpenSSL

Включить поддержку шифрования канала соединения между шлюзом и клиентом по протоколу TLS. Если шифрование не требуется, данную опцию нужно оставить деактивированной.

Reject unsecured connections

Не принимать подключение клиентов без шифрования.

Restrict user access to the Bridge

Если данная опция активирована, подключение к шлюзу разрешено ограниченному списку пользователей, если нет — все пользователи могут подключаться.

- *Only specified users allowed to connect* — в этом случае задается полный список фирм и пользователей от этих фирм, которым разрешено подключение, а также их IP-адреса (кнопка «Define User List and IPs» или конструкция <CryptoNames> в конфигурационном XML-файле).
- *Only Technical Center Members allowed* — в этом случае разрешается подключение только тех пользователей, которые привязаны к конкретному «техническому центру» (конфигурируется администраторами самой торговой системы). Для работы данной опции необходимо ввести идентификатор и пароль фирмы-технического центра.

Allowed IP-addresses

Форма редактирования разрешенных IP-адресов. Для конкретного пользователя можно задать диапазон IP-адресов, с которых ему разрешено подключение к серверу ASTS Bridge. В отличие от предыдущей опции, пользователям, для которых не задано ограничение, будет разрешено подключение с любого IP-адреса.

Banned Users

Форма редактирования списка запрещенных пользователей.

Advanced

Mustang connect timeout	Время ожидания UDP-ответа от торговой системы при установке соединения, в секундах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 30 сек.
Mustang timeout	Таймаут Mustang-соединения в секундах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 30 сек.
Mustang buffer size	Размер буфера Mustang в байтах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию (60000).
Allow users to override Mustang buffer size	Разрешить пользователям самим выбирать размер буфера Mustang, указывая размер от 10000 до 60000.
Compress Mustang traffic to/from Trading System	Если данная опция активирована, трафик между шлюзом и торговой системой сжимается, если нет, трафик не сжимается.
Connect from specified network interfaces in the following order	Список сетевых интерфейсов, с которых следует устанавливать соединение с торговой системой. Порядок адресов в перечислении используется для определения предпочтительного сервера.
Do not use network interfaces other than listed above	Если данная опция активирована, то поиск серверов доступа идет только с тех интерфейсов, которые указаны в предыдущем параметре, если нет, то поиск идет со всех доступных сетевых интерфейсов.
Turn on internal Mustang logging	Уровень внутреннего логирования TSMR.DLL. Если опция не активирована, то логирование отключено, если активирована, то логирование включено, а опция <i>Logging level</i> задает уровень детализации.
Transport library	Имя транспортной библиотеки (<i>TSMR</i> или <i>Mustang</i>). Если задано значение <i>Default</i> , клиент может указать желаемую библиотеку при подключении (по умолчанию используется TSMR).
Direct connect	Не производить поиск сервера по UDP запросам, а осуществить непосредственное TCP соединение на адреса, указанные в <i>Broadcast addresses</i> . Включайте эту опцию в крайних случаях, если настроить UDP-бродкастинг в сети невозможно.

Service

Log requests executed longer than ...	Максимальное время обработки запросов торговой системой в мс, при превышении которого выдается предупреждение.
Check trading system availability at:	Время, когда доступность торговой системы подразумевается обязательной. Если система недоступна после этого времени, администратору будет отправлено уведомление. 0:00:00 означает не рассыпать такие уведомления.

Turn on Mustang
logging for the
following users

Включить ведение логов TSMR для следующих пользователей.
Идентификаторы пользователей перечисляются через запятую.

Примечание: Параметры подключения к различным рынкам Московской Биржи,
обслуживаемым торговой системой ASTS, приведены в [Приложении 2](#).

Структура конфигурационного файла в формате XML

Элемент	Тег/Атрибут	Описание
<Bridge>		Корневой элемент (root element) XML документа.
<Settings>		Основные настройки ASTS Bridge.
<Service>		Наименование или номер сервиса TCP, на котором работает сервер, и куда должны подключаться клиенты, например, "15005".
<DisconnectIdleFor>		Максимальное время бездействия (в секундах), после которого клиент будет принудительно отключен от сервера. Клиенты, которые длительное время не обращаются к серверу, считаются «зависшими». Не рекомендуется значение менее 60 секунд.
<AutoStopTime>		Время автоматического завершения работы ASTS Bridge сервера. Работа приложения будет завершена, независимо от наличия подключенных клиентов. Клиентам будет выслано соответствующее сообщение. Если время не задано, сервер будет работать круглосуточно.
<Language>		Язык, на котором будут выводиться сообщения об ошибках. Допустимые значения: "English", "Russian", "Ukrainian".
<MinSupportedClientVer>		Минимальная версия MTESRL.DLL, которой разрешено соединяться с сервером. Если параметр не указан, по умолчанию используется версия 6.71.
<Compression>		Степень сжатия передаваемых данных: "0" — Без сжатия; "1" — Zlib — по умолчанию; "2" — BZip2.
<LogoffAfterTimeout>		0 или 1. Запретить или разрешить отправлять транзакцию LOGOFF после отключения клиента по таймауту. Если параметр не задан, ASTS Bridge будет по умолчанию отправлять транзакцию.
</Settings>		
<Logging>		Настройки ведения логов ASTS Bridge.
<WorkingFolder>		Полный путь к «рабочему» каталогу шлюза, который будет использоваться для хранения лог-файлов и кеширования интерфейсов ТС. Если параметр не задан, либо равен пустой строке, то в качестве рабочего будет использован каталог установки шлюза.
<KeepLogFile>		Продолжительность (в днях) хранения журналов работы сервера на жестком диске. Если задано значение 0, журнал работы не будет удаляться никогда.
<SaveUserLogsToFile>		0 или 1. Запрещает или разрешает сбор и сохранение в файлы статистики работы пользователей шлюза. В лог-файлах фиксируется информация о соединениях и разъединениях пользователей, действиях с таблицами, исполнение транзакций. При высокой активности клиентских приложений, сбор статистики может

потребовать большой объем оперативной памяти, поэтому в таких случаях не рекомендуется использовать данную функцию.

</Logging>

<Monitoring>

Настройки мониторинга.

<Service>	Наименование или номер службы, на которой запускается HTTP-агент для мониторинга сервера. Мониторинг можно осуществлять обычным браузером по адресу http://[адрес сервера]:[service] .
<HostName>	Если этот параметр задан, то HTTP-агент мониторинга осуществляет проверку заголовка Host в HTTP-запросе на совпадение с указанным значением (защита от атаки Anti DNS Pinning).
<StatsInterval>	Интервал сбора статистики о характеристиках клиентских подключений в минутах. Для каждого клиента собираются: количество полученных и отправленных байт, число запросов, среднее время обработки запросов Торговой системой, время задержек пакета в сети.
<KeyExpireDays>	Число дней, за которое администратор системы будет предупрежден об истечении срока действия ключа Валидаты, при использовании шлюза в режиме поддержки криптографии.
<LowDiskSpace>	Минимально допустимый объем свободного места на диске в МБ. Если свободного места становится меньше, администратору системы посыпается уведомление.
<MailServer>	Имя или IP-адрес почтового сервера (SMTP), через который администраторам будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
<MailSender>	E-mail адрес учетной записи, от имени которой будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
<AdminEmails>	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о запуске и остановке сервера и другие системные сообщения. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
<ConnectErrorEmails>	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о проблемах с установкой соединений клиентами. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
<NetworkErrorEmails>	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о сетевых проблемах, возникающих при работе клиентов. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
<NetworkErrorEvent>	Условие отправки уведомления о наличии сетевых проблем на сервере — число сетевых сбоев за промежуток времени (в мин), например, <NetworkErrorEvent>3, 2</NetworkErrorEvent> .
<SlowTsmrEmails>	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о медленной работе с Торговой системой, а также о ее недоступности. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
<SlowTsmrEvent>	Условие отправки уведомления о медленной работе торговой системы — число задержек в обработке (превышающее значение MaxProcessingTime) за промежуток времени (в мин), например <SlowTsmrEvent>5, 5</SlowTsmrEvent> .

</Monitoring>

<Engines>

Группа настроек подключения к торговым системам.

<Engine...>	...Id="..."	Условный идентификатор шлюзового сервера, например, EQ_TEST. При подключении клиент указывает необходимый идентификатор, для исключения возможности ошибочного подключения к другому серверу.
	...Name="..."	Произвольное название шлюзового сервера, например, "Фондовый рынок".
<TSMR>		Настройки TSMR/Mustang соединения.
<Broadcast>		Список адресов для поиска торгового сервера. Если параметр не задан, будет использовано значение из TSMR.INI.
<Server>		Имя сервера торговой системы.
<Service>		Наименование сервисов TCP и UDP торговой системы. Может быть указано как текстовое имя сервиса, предварительно добавленное в файл services операционной системы, так и непосредственно номера портов через слеш — например, 18011/18012.
<PrefBroadcast>		Адрес предпочтительного сервера доступа (сети).
<MaxProcessingTime>		Максимальное время обработки запросов торговой системой в мс, при превышении которого выдается предупреждение.
<ConnectTimeOut>		Время ожидания UDP-ответа от торговой системы при установке соединения, в секундах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 30 сек.
<Timeout>		Таймаут Mustang соединения в секундах. Допустимые значения: 1 — 300. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 30 сек.
<BufSize>		Размер буфера Mustang в байтах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию. Для большей эффективности в новом Mustang можно задавать 60000.
<IgnoreUserBufSize>		Разрешить пользователям самим выбирать размер буфера Mustang, указывая размер от 10000 до 60000. "0" — пользователям разрешено самим выбирать размер буфера Mustang, указывая размер от 10000 до 60000 в параметре PACKETSIZE при вызове функции MTEConnect; "1" — всегда используется заданный в параметре BufSize размер буфера Mustang (поведение по умолчанию).
<TEUpTime>		Время, начиная с которого доступность торговой системы подразумевается обязательной. Если система недоступна после этого времени, администратору будет отправлено уведомление. 0:00:00 означает не рассыпать такие уведомления.
<LogUsers>		Включить ведение логов Mustang для следующих пользователей. Идентификаторы пользователей перечисляются через запятую.
<Compression>		Включение/отключение сжатия Mustang-трафика:

	"0" — отключить сжатие; "1" — включить сжатие.
<IpSrcOrder>	Список сетевых интерфейсов, с которых следует выполнять подключение к торговой системе, перечисляются через запятую.
<RestrictList>	Ограничение списка сетевых интерфейсов, с которых следует выполнять подключение к торговой системе: "0" — попытки подключения идут со всех доступных сетевых интерфейсов; "1" — попытки подключения идут только с тех интерфейсов, которые указаны в IpSrcOrder.
<LogLevel>	Включение/отключение внутреннего логирования в TSMR.DLL: "0" — отключить логирование; "1".."30" — включить логирование с выбранным уровнем подробности.
<Transport>	Имя транспортной библиотеки: "TSMR" — использовать библиотеку tsmr.dll для всех подключений; "Mustang" — использовать библиотеку mustang.dll для всех подключений; нет значения — разрешить клиентам указывать желаемую библиотеку при подключении, по умолчанию TSMR.
<DirectConnect>	Включение/отключение поиска сервера ТС по UDP запросам: "0" — искать сервер по UDP запросам (рекомендуется); "1" — не производить поиск сервера по UDP запросам.
</TSMR>	
<IPAddresses>	Настройки разрешенных IP-адресов. (Allowed IP-addresses).
<Firms>	Фирмы.
<Firm... ...Id="...">	Идентификатор фирмы в торговой системе.
<IP... From="..." To="..."/>	Диапазон разрешенных для фирмы IP-адресов.
</Firm>	
</Firms>	
<Users>	Пользователи.
<User... ...Id="...">	Идентификатор пользователя в торговой системе.
<IP... ...From="..." To="..."/>	Диапазон разрешенных для пользователя IP-адресов.
</User>	
</Users>	
</IPAddresses>	

<code><Security></code>	Настройки безопасности.
<code><ProfileName></code>	Наименование профиля ПКЗИ "Валидата", который используется сервером для шифрования трафика и проверки ЭЦП, например, "По умолчанию". Если шифрование и ЭЦП не требуются, данный параметр не должен быть задан.
<code><CryptoServers></code>	Настройки группы криптосерверов.
<code><CryptoServer></code>	Настройки криптосервера «Валидата», который используется для шифрования трафика и проверки ЭЦП.
<code><Address></code>	IP-адрес криптосервера
<code><Alias></code>	Алиас сессии криптосервера.
<code><Password></code>	Пароль сессии криптосервера.
<code></CryptoServer></code>	
<code></CryptoServers></code>	
<code><SignRequired></code>	Не принимать подключение клиентов, не имеющих ЭЦП. "0" — ЭЦП не требуется; "1" — ЭЦП обязательна.
<code><OnlyKnownUsers></code>	0 — разрешено работать всем клиентам, 1 — разрешено работать ограниченному списку клиентов. Список разрешенных клиентов настраивается в утилите BridgeConfig или XML конструкцией <code><CryptoNames></code> .
<code><OpenSSLSupport></code>	Поддержка шифрования канала по протоколу TLS 1.2. 0 — шифрование канала не поддерживается, 1 — шифрование канала поддерживается.
<code><OpenSSLKeyFile></code>	Путь к файлу секретного ключа в PEM формате.
<code><OpenSSLCertFile></code>	Путь к файлу сертификата в PEM формате.
<code><EncryptRequired></code>	Не принимать подключение клиентов, не использующих шифрование канала. 0 — шифрование канала не требуется, 1 — шифрование канала обязательно.
<code></Security></code>	
<code><CryptoNames></code>	Список пользователей, которым разрешено подключение. Имеет силу при OnlyKnownUsers=1.
<code><Firm... ...Id="..." Name="..."></code>	Идентификатор фирмы в торговой системе и её название.
<code><User... ..Id="..." CryptoName="..."/></code>	Идентификатор пользователя в торговой системе и имя владельца сертификата в формате стандарта X.509 (вида «CN=User,O=Company name,DC=pki,DC=micex,DC=ru»).
<code></Firm></code>	
<code></CryptoNames></code>	

```

<BannedUsers>
    <User... ...Id="..." Reason="..."/>
    ...
</BannedUsers>
</Engine>
</Engines>
</Bridge>

```

Примечание: Структура конфигурационного файла в устаревшем формате INI приведена в [Приложении 1](#).

Запуск ASTS Bridge в качестве службы Windows

Чтобы запустить ASTS Bridge в качестве службы Windows необходимо зарегистрировать его в системе, выполнив команду:

```
ASTSBridge.exe /install [/name "{service_name}"] [/account
    "{account_name}"] [/password "{account_password}"]
    [/config "{config_file}"] [/silent]
```

где:

`service_name`

Имя службы. Если не задано, по умолчанию используется "ASTSBridge". Имя службы должно начинаться с латинской буквы или знака подчеркивания, за которыми могут следовать символы латинского алфавита, цифры или знаки подчеркивания. В случае указания недопустимого значения, выдается сообщение "Invalid service name specified".

`account_name`

Имя учетной записи, под которой будет запускаться служба, в формате "Имя_домена\Имя_пользователя". Если используется локальная учетная запись, то вместо домена можно указать точку: ".\Имя_пользователя". По умолчанию используется учетная запись LocalService. Возможные значения параметра:

Значение	Используемая учетная запись
.\UserName	Локальный пользователь
Domain\UserName	Доменный пользователь
NT AUTHORITY\LocalService	Локальная учетная запись с минимальными полномочиями (используется по умолчанию)

NT AUTHORITY\NetworkService	Локальная учетная запись с минимальными полномочиями, которая действует как компьютер в сети
NT AUTHORITY\System	Локальная учетная запись с полномочиями администратора (не рекомендуется)

Примечание: учетную запись можно поменять после установки сервиса в оснастке «Службы» Панели управления Windows.

password Пароль для учетной записи, указанной в параметре /account_name. Для учетных записей "NT AUTHORITY*" указание пароля не требуется.

config_file Полный путь к конфигурационному файлу шлюза. Если параметр не задан, то по умолчанию используется файл ASTSBridge.xml (или ASTSBridge.ini) из каталога установки шлюза.

silent Не показывать сообщение об успешной регистрации службы. Сообщения об ошибках показываются всегда.

Регистрацию шлюза в качестве службы Windows следует выполнять под учетной записью пользователя с административными правами.

Рекомендации по безопасности:

Службу шлюза следует запускать под учетной записью с минимально возможными полномочиями. Крайне нежелательно использовать «системную учетную запись» с административными правами.

Исполняемые файлы шлюза следует размещать в каталоге, запись в который запрещена пользователю, например, в "C:\Program Files\ASTSBridge\".

При успешной регистрации шлюза в качестве сервиса будет выдано соответствующее сообщение. Установленный сервис появится в оснастке «Службы» консоли управления (MMC) Windows:

Имя	Описание	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Intel(R) Matrix Storage E...		Работает	Автоматич...	Локальная сис...
KtmRm для координато...	Координирует транзакции ме...		Вручную	Сетевая служба
ASTSBridge_TEST			Вручную	Локальная сис...
ASTSBridge_WAR			Вручную	Локальная сис...
Microsoft .NET Framewo...	Microsoft .NET Framework NG...		Отключена	Локальная сис...

Рис. 5 ASTSBRIDGE В КАЧЕСТВЕ СЛУЖБЫ WINDOWS

В системе можно зарегистрировать несколько сервисов, присвоив им разные имена и задав разные конфигурационные файлы. В конфигурационных файлах при этом необходимо задать разные номера listen-портов и рабочие каталоги.

При работе ASTS Bridge в режиме сервиса, параметр AutoStopTime конфигурационного файла игнорируется — шлюз не может быть остановлен по расписанию. Для мониторинга шлюза, запущенного как служба Windows, используется стандартный метод мониторинга через Web-браузер. Для настройки шлюза в сервисном режиме может быть использована утилита BridgeConfig.exe с указанием имени конфигурационного файла в командной строке. После изменения конфигурации необходим перезапуск сервиса для вступления изменений в силу.

```
BridgeConfig.exe {config_file}
```

При запуске шлюза операционной системой используются следующие параметры:

```
ASTSBridge.exe /service [/name "{service_name}"] [/config "{config_file}"]
```

Чтобы удалить сервис из системы необходимо выполнить команду:

```
ASTSBridge.exe /uninstall [/name {service_name}]
```

МОНИТОРИНГ

Сервер ASTS Bridge поддерживает мониторинг через Web-браузер. По умолчанию для мониторинга используется порт 8085. Для просмотра состояния сервера, журналов и подключенных клиентов, используйте адрес следующего формата: <http://{адрес сервера}:8085>. Прямая ссылка доступна в главном окне ASTS Bridge.

По умолчанию протоколы работы сервера и журналы запросов и транзакций клиентов сохраняются в подкаталоге **Logs** рабочего каталога сервера. Рабочий каталог может быть настроен.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

Рекомендуется установить непустое значение параметра настройки **HostName** для исключения возможности атаки Anti DNS Pinning.

Описание Web-интерфейса для мониторинга

Главное окно мониторинга состояния сервера ASTS Bridge отображает краткую суммарную информацию о соединении, аналогичную информационной панели самого сервера (см. [Пользовательский интерфейс сервера шлюза](#)), а также содержит ссылки на страницы, предоставляющие более подробное описание действующих настроек, информацию по транзакциям, журнал работы сервера и подробную информацию о подключенных клиентах.

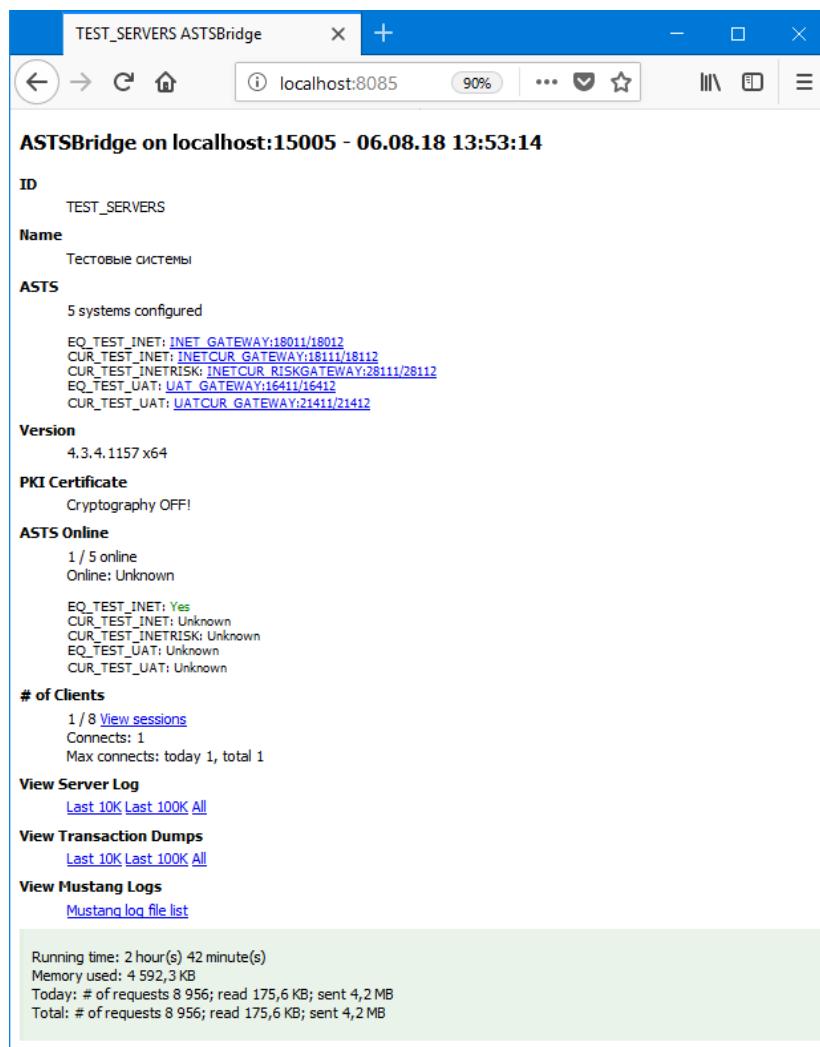


Рис. 6 ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА МОНИТОРИНГА ASTS BRIDGE

Информация о профилях подключения

Если на шлюзе настроено несколько профилей для подключения к разным торговым системам, нажмите на соответствующий идентификатор в секции ASTS, чтобы перейти на страницу мониторинга выбранного подключения.

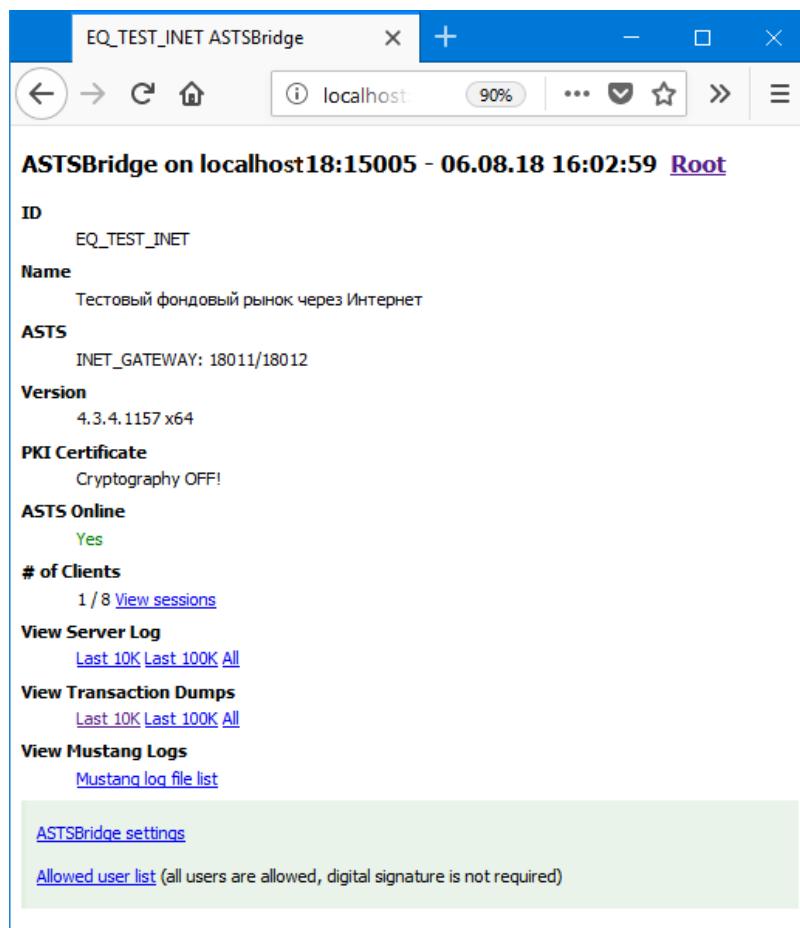


Рис. 7 СТРАНИЦА ПРОФИЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подробная информация о подключенных клиентах

Для получения подробной информации о подключенных клиентах, необходимо воспользоваться ссылкой «**View sessions**».

Connected sessions (1) - 06.08.18 14:03:33 Home																
ThreadId	IP addresses		UserId	Firm name	Logged on	Work time	DLL version	Interface	Request count		5 min avg.		Last time			
	client	ASTS server							total transactions	execetime, us	tripetime, us	time				
0x3088	127.0.0.1	191.208.232.101	EQ_TEST_INET,MU1234500005	MC1234500000				Logon	2:39:56	v6.83	IFCBroker30	9 575	0	6 959	486	14:03:33 MT
All today sessions (1) - 06.08.18																
UserId		Firm name	Online	Work time	Sessions	Last time	Last IP	Request count		Traffic from client		Traffic to client				
EQ_TEST_INET,MU1234500005		MC1234500000	Yes	2:39:56	1	14:03:33	127.0.0.1	9 565	0	191 615	345 279 (k=1,80)	808 415	4 382 431	41 557 302 (k=9,46)		
Total:								9 565	0	191 615	345 279	808 415	4 382 431	41 557 302 (k=9,46)		

Рис. 8 Мониторинг подключенных клиентов

Для перехода на главную страницу web-мониторинга, воспользуйтесь ссылкой «**Home**».

Connected client list

Данная таблица содержит информацию по активным подключенными клиентам. В скобках после названия таблицы указано общее число активных соединений, за которым следует дата и время последнего обновления информации в таблице.

Столбец	Описание
ThreadId	Уникальный идентификатор соединения.
IP addresses	IP адреса клиента и сервера торговой/клиринговой системы.
UserId	Идентификатор пользователя ТС ASTS. Идентификатор представляет собой ссылку на журнал транзакций (см. Журнал транзакций клиента).
Firm name	Наименование фирмы, к которой принадлежит пользователь.
Logged on	Клиент подключен к ТС ASTS:  — пользователь использует защищенное соединение;  — пользователь использует незащищенное соединение.
Work time	Время работы пользователя в торговой системе, т.е. длительность текущего сеанса.
DLL version	Версия протокола доступа клиента.
Interface	Уникальный идентификатор интерфейса.
Request count	Счетчик числа запросов: общее число запросов (total) и число транзакций.
N min avg.	Среднее время выполнения запросов за последние N минут (где N — значение параметра StatsInterval, согласно конфигурации шлюза). Содержит время выполнения запроса в мс и время путешествия пакета данных в мс. Данное значение позволяет оценить качество связи с ТС ASTS. Каждое значение представляет собой гиперссылку на страницу с подробным описанием каждого запроса (см. Журнал транзакций клиента).
Last request	Детали последнего запроса: время запроса, его код и время выполнения в мс.
Feedback Info	Информация, указанная клиентом при подключении в поле Feedback.

Содержимое таблицы можно отсортировать по значению некоторых параметров. Подчеркнутые заголовки столбцов включают сортировку по соответствующим им параметрам.

All today clients

Данная таблица содержит информацию по клиентам, подключавшимся к ТС ASTS в течение всего дня. В скобках после названия таблицы указано общее число соединений, за которым следует дата и время последнего обновления информации в таблице.

Столбец	Описание
---------	----------

Столбец	Описание
UserID	Идентификатор пользователя в торговой/клиринговой системе. Идентификатор представляет собой ссылку на журнал транзакций (см. Журнал транзакций клиента).
Firm name	Наименование фирмы, к которой принадлежит клиент.
Online	Индикатор подключения клиента к TC ASTS: Подключен (Yes) или нет (No). Значок  сигнализирует, что клиент отключился по причине возникшей ошибки.
Work time	Суммарное время нахождения клиента в торговой/клиринговой системе.
Sessions	Общее число сессий в течение дня.
Last time	Время последнего подключения клиента к TC ASTS.
Last IP	IP-адрес клиента, с которого было зафиксировано его последнее подключение к ТС.
Request count	Общее число запросов от клиента (of all types) и число совершенных им транзакций (transactions).
Traffic from client	Статистика по объему данных, передаваемых клиентом на сервер в байтах: <ul style="list-style-type: none"> — Реальный объем переданных данных (network); — Объем несжатых данных (uncompressed), в скобках указан коэффициент сжатия; — Объем данных, переданный по протоколу Mustang в TC ASTS.
Traffic to client	Статистика по объему данных, передаваемых сервером клиенту в байтах: <ul style="list-style-type: none"> — Реальный объем переданных данных (network). Значения в данном поле представляют собой гиперссылки на страницу подробной статистики по таблицам; — Объем несжатых данных (uncompressed), в скобках указан коэффициент сжатия; — Объем данных, полученный по протоколу Mustang из TC ASTS.

Журнал транзакций клиента

Для просмотра журнала запросов и транзакций определенного клиента, необходимо перейти по ссылке с его идентификатором.

Start time	Event	Exec time, Thread us	ID	Message	Source
11:23:50	!	12260789	0x3088	Too big table opened: 40739238 bytes (args=' ', complete=1)	EQ_TEST_INET.MTOpenTable(SECURITIES)
11:23:37	OK	2854120	0x3088	Client LOGON: version=6.83, firm=MC1234500000, ip=127.0.0.1->1.208.232.101:18011/18012, bufsize=60000, ZLIB stream	EQ_TEST_INET.MTLogon
11:23:34	i		0x3088	Attempt to LOGON, ip: 127.0.0.1, args: VERSION=\$00060053; HOST=localhost: 15005; SERVER=EQ_TEST_INET; USERID=MU1234500005; PASSWORD=****; INTERFACE=IFCBroker30; FEEDBACK={contact_info}; LOGGING=4,1; Language=Russian; CONNECTID={2113B229-8731-444B-BB08-E145A8FC07C2}	EQ_TEST_INET.MTLogon

Рис. 9 Мониторинг работы клиентов

В названии таблицы указан идентификатор пользователя торговой системы, идентификатор фирмы участника торгов (в скобках), дата и время последнего обновления информации, а также приведены ссылки для перехода к окну информации о подключенных клиентах ([View sessions](#)), на главную страницу системы мониторинга ([Home](#)) и к окну статистики по таблицам ТС ASTS, с которыми работал клиент ([Table stats](#)).

Перейдя по ссылкам **All**, **Log only** или **Stats only** можно переключаться между режимами отображения данных: все данные, только данные из журнала, только статистическая информация соответственно.

Столбец	Описание
Start time	Время совершения транзакции или начала события.
End time	Время завершения события.
Event	Тип события: <ul style="list-style-type: none"> OK статистика соединения; ! предупреждение; OK информация об успешном выполнении операции; i сообщение о важном событии; ! ошибка.
Requests	Общее число запросов.
Exec time, us.	Время выполнения запроса, мкс.
Avg. trip time, us	Среднее время путешествия пакета, мкс.
Read, bytes	Объем полученных клиентом данных, байт.

Столбец	Описание
Sent, bytes	Объем отправленных клиентом данных, байт.
Thread ID	Уникальные идентификатор соединения.
Message	Описание транзакции и содержимое переданных на сервер параметров.
Source	Название инициирующей функции.

Содержимое таблицы может быть отсортировано по значению параметра Start time. Сортировку включает подчеркнутый заголовок столбца «Start time». При первом нажатии, сортировка будет производится по возрастанию значений, при втором — по убыванию.

Статистика по таблицам

Для перехода на страницу просмотра статистики по таблицам, выполните одно из следующих действий:

- В журнале транзакций перейдите по ссылке «Table stats»;
- Выберите значение Traffic from client/network, bytes в таблице All today clients.

Table name +	Received from client						Sent to client					
	Requests		ASTSBridge		Mustang		Replies		ASTSBridge		Mustang	
	Total	Open table	Bytes	% of total	Bytes	% of total	Bytes	% of total	Bytes	% of total		
BOARDS	12 592	2	251 814	99,65	478 476	99,68	2	12 168	0,03	19 032	0,04	
FIRMS	1	1	6	0,00	28	0,01	1	130 737	0,32	193 011	0,38	
SECURITIES	1	1	19	0,01	36	0,01	1	40 739 185	99,65	50 349 855	99,58	
TESYSTIME	4	1	40	0,02	112	0,02	4	132	0,00	296	0,00	
USERS	29	2	822	0,33	1 352	0,28	2	1 744	0,00	2 526	0,00	
Total: 5 table(s)			252 701		480 004			40 883 966		50 564 720		

Рис. 10 СТАТИСТИКА РАБОТЫ КЛИЕНТОВ

В названии таблицы указан идентификатор пользователя в торговой системе, идентификатор фирмы-участника торгов (в скобках), дата и время последнего обновления информации. Также приведены ссылки для перехода к окну информации о подключенных клиентах ([View sessions](#)), на главную страницу системы мониторинга ([Home](#)) и к окну журнала транзакций клиента ([Client log](#)). В последней строке таблицы отображается суммарная информация по объему переданных по сети данных.

Столбец	Описание
Table name	Название таблицы в торговой системе.

Столбец	Описание
Received from client	Статистика по данным, полученным от клиента: Общее число запросов (Total) и число запросов на открытие таблицы (Open table).
ASTSBridge	Объем данных, передаваемых клиентом на сервер шлюза ASTS Bridge в байтах и в процентах от общего объема.
Mustang	Объем данных, передаваемых по протоколу Mustang в TC ASTS в байтах и в процентах от общего объема.
Sent to client	Статистика по данным, полученным клиентом: Число ответов, полученных клиентом на его запросы.
ASTSBridge	Объем данных, передаваемых сервером шлюза ASTS Bridge клиенту в байтах и в процентах от общего объема.
Mustang	Объем данных, передаваемых по протоколу Mustang из TC ASTS, в байтах и в процентах от общего объема

Содержимое таблицы можно отсортировать по некоторым столбцам. Подчеркнутые заголовки столбцов включают сортировку по соответствующим им параметрам.

Просмотр журнала сервера

Для просмотра журнала работы сервера необходимо в главном окне мониторинга перейти по одной из ссылок раздела View Server Log. При выборе **Last 10K** открываются последние 10 Кбайт журнала, **Last 100K** — последние 100 Кбайт, **All** — весь журнал. Журнал открывается в простом текстовом виде и показывает время события, идентификатор соединения, идентификатор источника события, тип события, его описание и вызывающую функцию:

```
[10:42:41 thrd:0x0988 id:<server>      evn] New connection accepted
(ip=127.0.0.1, threadid=0x0CA0) {serv.AuthorizeClient}
```

Если в настройках подключения к торговой системе включено логирование Mustang, то по ссылке из раздела **Mustang log file list** доступен список файлов с журналом транспортного уровня, которые можно просмотреть в текстовом формате.

Информация по транзакциям

Для просмотра транзакций в двоичном виде используются ссылки из раздела View Transaction Dumps в главном окне системы мониторинга. При выборе **Last 10K** открываются последние 10 Кбайт журнала транзакций, **Last 100K** — последние 100 Кбайт, **All** — весь журнал. Журнал открывается в простом текстовом виде.

```

----- BEGIN TRANSACTION -----
User ID:      EQ_TEST_INET,MU1234500005
Exec time:    06.08.18 11:23:37.415152
Recv time:    06.08.18 11:23:34.483130
Client time:  06.08.18 11:23:34.483000
Command:      MT_LOGON
Transaction:  "LOGON"
Arguments:
    "VERSION=$00060053..HOST=localhost:15005..SERVER=EQ_TEST_INET..USE
    RID=MU1234500005..PASSWORD=*****..INTERFACE=IFCBroker30..FEEDBACK={contact
    _info}..LOGGING=4,1..Language=Russian..CONNECTID={2113B229-8731-444B-
    BB08-E145A8FC07C2}"
ASTS OK (2854120 us): "(206) Подключение выполнено (фирма:
MC1234500000).UT=3;FI=MC1234500000;FT=1;LN=R;ST=112337413169;""
----- END TRANSACTION -----

```

Поле	Описание
User ID	Идентификатор пользователя, инициировавшего транзакцию.
Exec time	Время исполнения транзакции или запроса. Фиксируется шлюзом в момент получения ответа от ТС на отправленный запрос или транзакцию.
Recv time	Время получения запроса на исполнение транзакции от клиента.
Client time	Временная метка клиента в транзакции. Ставится по локальным часам клиента, которые синхронизируются со шлюзом, во время отправки запроса на транзакцию на шлюз.
Command	Функция, инициировавшая совершение транзакции или запроса.
Transaction	Название транзакции или запроса.
Arguments	Параметры, отправленные серверу торговой системы.
HEX Dump	Шестнадцатеричный дамп отправленного пакета данных.

Текущие настройки сервера шлюза

Воспользуйтесь ссылкой **ASTSBridge settings** на странице профиля подключения к одной из торговых систем, чтобы загрузить окно с текущими настройками сервера шлюза (см. [Настройка](#)).

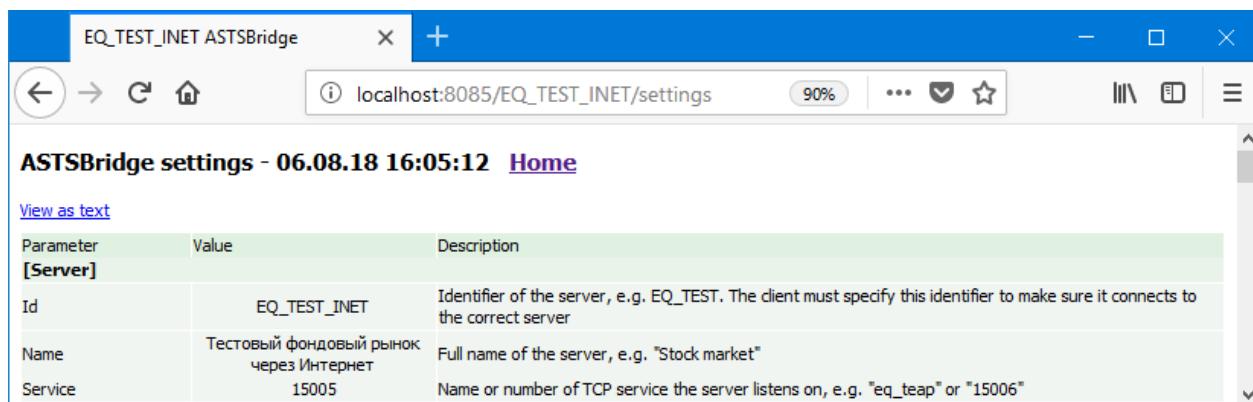


Рис. 11 ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ ASTS BRIDGE

В названии таблицы указана дата и время последнего обновления информации, а также приведена ссылка для возврата на главную страницу системы мониторинга ([Home](#)). Воспользуйтесь ссылкой **View as text**, чтобы просмотреть конфигурационный файл в виде текста.

Ограничение доступа пользователей

Для просмотра списка клиентов, которым разрешено подключение к торговой системе через сервер шлюза, необходимо в главном окне системы мониторинга перейти по ссылке **Allowed user list**.

Список сгруппирован по фирмам и содержит идентификаторы пользователей ТС ASTS и названия их цифровых сертификатов. Для загрузки **журнала транзакций клиента** выберите идентификатор соответствующего пользователя. В названии таблицы указана дата и время последнего обновления информации, а также приведена ссылка для возврата на главную страницу системы мониторинга ([Home](#)). Список клиентов настраивается с помощью графической конфигурационной утилиты **BridgeConfig.exe**.

ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ TE Client

В качестве примера использования возможностей ASTS Bridge, проверки корректности установки и настройки, в комплект входит демонстрационное клиентское приложение TEClient. Данное приложение не предназначено для использования в промышленной эксплуатации.

Интерфейс TE Client

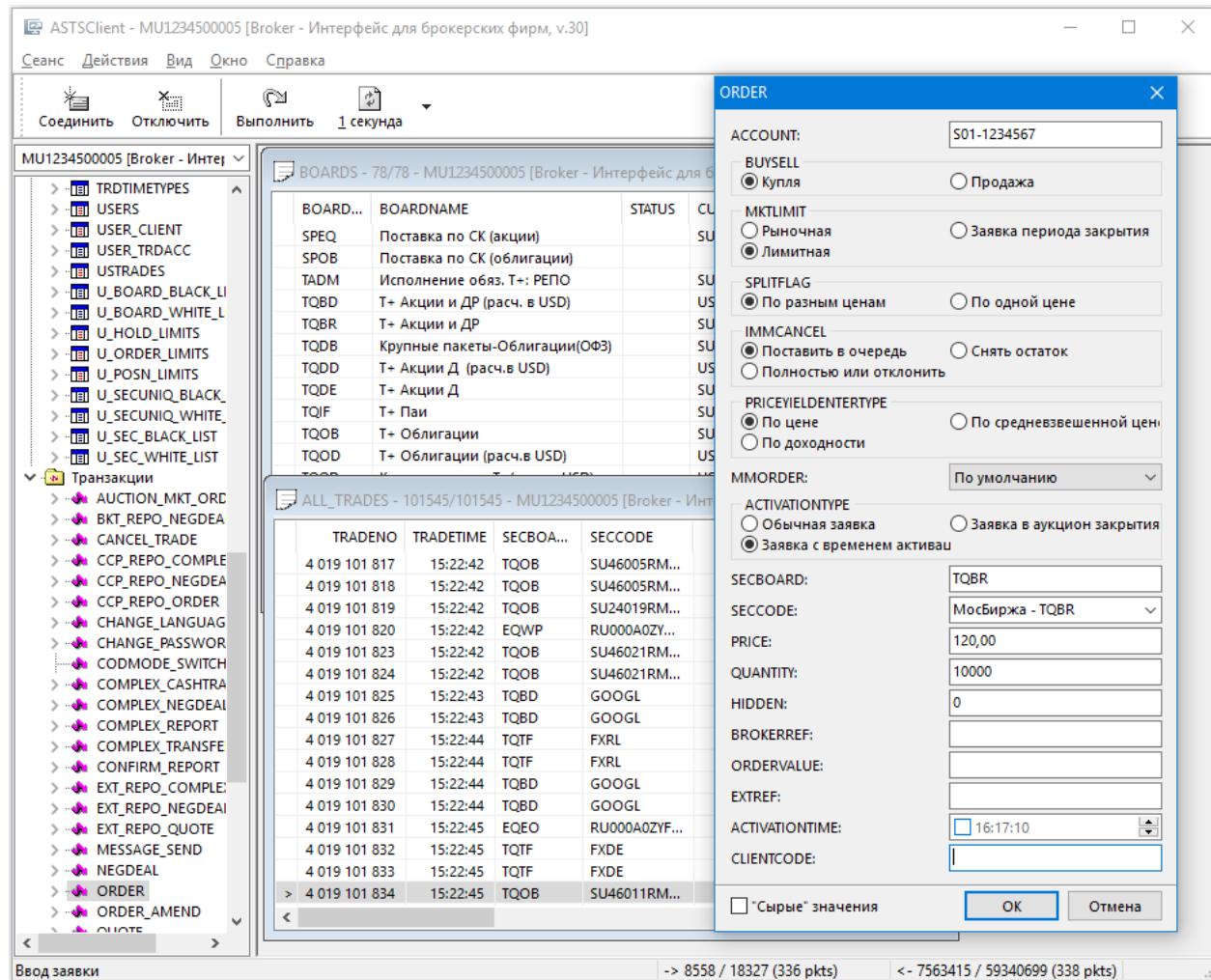


Рис. 12 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС TECLIENT

Основные элементы интерфейса:

Элемент	Описание
---------	----------

Элемент	Описание
Заголовок	Заголовок содержит имена текущего сервера шлюза и номер сервиса или идентификатор пользователя в торговой системе (в зависимости от способа подключения), а также название и тип используемого интерфейса.
Главное меню	Главное меню содержит основные команды для работы с приложением.
Панель инструментов	Панель инструментов содержит кнопки быстрого вызова основных функций главного меню.
Список соединений	С помощью приложения можно подключаться к ТС ASTS разными идентификаторами пользователей одновременно. Выпадающий список соединений позволяет переключаться между соединениями.
Дерево информационных объектов	В дереве информационных объектов расположены перечислимые типы, таблицы и транзакции, доступные пользователю в торговой системе. Дважды щелкните название таблицы, чтобы открыть ее. Дважды щелкните название транзакции, чтобы открыть диалоговое окно проведения соответствующей операции.
Строка состояния	Строка состояния предназначена для отображения служебной информации: время открытия таблицы, размер переданных данных, IP-адрес сервера шлюза, индикатор сжатия данных, значения полей выделенных в дереве таблиц и транзакций.

Установка соединения с сервером шлюза

Чтобы подключиться к одному из интерфейсов сервера шлюза, выберите команду **Соединиться** в меню **Сеанс** или воспользуйтесь кнопкой **Соединить** на панели инструментов.

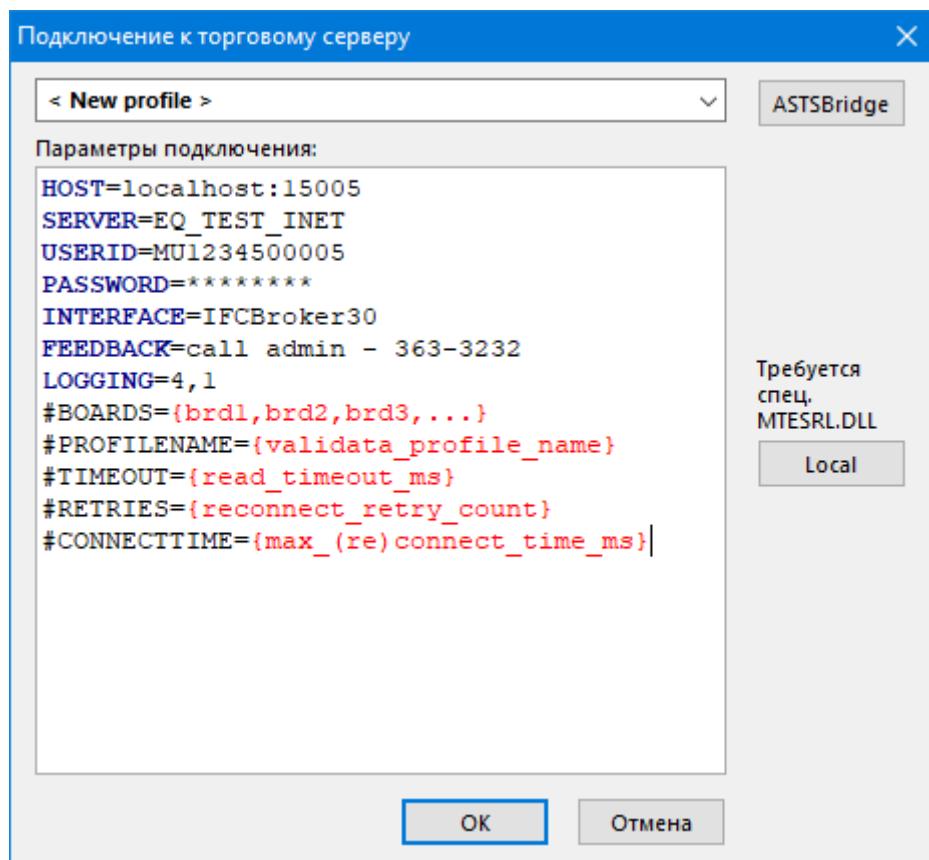


Рис. 13 Ввод ПАРАМЕТРОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ к ASTS BRIDGE

В выпадающем списке в верхней части появившегося диалогового окна выберите одну из ранее использованных конфигураций соединения, если таковые имеются.

При первом подключении или если необходимо создать новую конфигурацию соединения, щелкните «ASTSBridge» с правой стороны диалогового окна, чтобы загрузить шаблон параметров подключения. В шаблоне параметров подключения необходимо заполнить все значения параметров соединения в соответствии со значениями, заданными при настройке серверов шлюза ASTS Bridge.

Список допустимых параметров подключения и их назначение подробно описаны в документации «Программный интерфейс подключения внешних систем к торгово-клиринговой системе ASTS Московской Биржи».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СТРУКТУРА КОНФИГУРАЦИОННОГО ФАЙЛА В ФОРМАТЕ INI

Параметр	Описание
----------	----------

[Server]

Параметр	Описание
Id	Условный идентификатор сервера, например, EQ_TEST. При подключении клиент указывает необходимый идентификатор, для исключения возможности ошибочного подключения к другому серверу.
Name	Полное название сервера, например, "Фондовый рынок".
Service	Наименование или номер сервиса TCP, на котором работает сервер, и куда должны подключаться клиенты, например, "15005".
DisconnectIdleFor	Максимальное время бездействия (в секундах), после которого клиент будет принудительно отключен от сервера. Клиенты, которые длительное время не обращаются к серверу, считаются «зависшими». Не рекомендуется устанавливать для данного параметра значение менее 60 секунд.
ProfileName	Наименование профиля ПКЗИ "Валидата", который используется сервером для шифрования трафика и проверки ЭЦП, например, "По умолчанию". Если шифрование и ЭЦП не требуются, данный параметр не должен быть задан.
MinSupportedClientVer	Минимальная версия MTESRL.DLL, которой разрешено соединяться с сервером. Если параметр не указан, по умолчанию используется версия 6.71.
AutoStopTime	Время автоматического завершения работы ASTS Bridge сервера. Работа приложения будет завершена, независимо от наличия подключенных клиентов. Клиентам будет выслано соответствующее сообщение. Если время не задано, сервер будет работать круглосуточно.
[TSMR]	
Broadcast	Список адресов для поиска торгового сервера ASTS. Если параметр не задан, будет использовано значение из TSMR.INI.
PrefBroadcast	Адрес предпочтительного сервера доступа (сети).
BufSize	Размер буфера Mustang в байтах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию. Для большей эффективности в новом Mustang можно задавать 60000.
Server	Имя сервера торговой системы.
Service	Наименование сервисов TCP и UDP торговой системы.
ConnectTimeout	Время ожидания UDP-ответа от торговых систем в цикле установки соединения в секундах. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 3 сек.
Timeout	Таймаут соединения в секундах. Допустимые значения: 1...300. Если задан 0, будет использовано значение по умолчанию — 30 сек.
SignRequired	0 — ЭЦП транзакций от клиента не требуется, 1 — клиент должен подписывать свои транзакции.

Параметр	Описание
OnlyKnownUsers	0 — разрешено работать всем клиентам, 1 — разрешено работать ограниченному списку клиентов. Список разрешенных клиентов настраивается в утилите BridgeConfig.exe.
MaxProcessingTime	Максимальное время обработки запросов торговой системой ASTS в мс, при превышении которого выдается предупреждение.
TEUpTime	Время, начиная с которого доступность торговой системы подразумевается обязательной. Если система недоступна после этого времени, администратору будет отправлено уведомление. 0:00:00 означает не рассыпать такие уведомления.
IgnoreUserBufSize	0 — пользователям разрешено самим выбирать размер буфера Mustang, указывая размер от 10000 до 60000 в параметре PACKETSIZE при вызове функции MTEConnect, 1 — всегда используется заданный в параметре BufSize размер буфера Mustang (поведение по умолчанию).
Compression	Включение/отключение сжатия Mustang-трафика: "0" — отключить сжатие; "1" — включить сжатие.
IpSrcOrder	Список сетевых интерфейсов, с которых следует выполнять подключение к торговой системе, перечисляются через запятую.
RestrictList	Ограничение списка сетевых интерфейсов, с которых следует выполнять подключение к Торговой системе: "0" — попытки подключения идут со всех доступных сетевых интерфейсов; "1" — попытки подключения идут только с тех интерфейсов, которые указаны в IpSrcOrder.
LogLevel	Включение/отключение внутреннего логирования в TSMR.DLL: "0" — отключить логирование; "1".."30" — включить логирование с выбранным уровнем подробности.
[Monitoring]	
Service	Наименование или номер службы, на которой запускается HTTP-агент для мониторинга сервера. Мониторинг можно осуществлять обычным браузером, зайдя на адрес http://{адрес_сервера}:{service} (см. Мониторинг).
HostName	Если этот параметр задан, то HTTP-агент мониторинга осуществляет проверку заголовка Host в HTTP-запросе на совпадение с указанным значением (защита от атаки Anti DNS Pinning).

Параметр	Описание
StatsInterval	Интервал сбора статистики о характеристиках клиентских подключений в минутах. Для каждого клиента собираются: количество полученных и отправленных байт, число запросов, среднее время обработки запросов Торговой системой, время задержек пакета в сети.
MailServer	Имя или IP-адрес почтового сервера (SMTP), через который администраторам будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
MailSender	E-mail адрес учетной записи, от имени которой будут отправляться диагностические e-mail сообщения.
AdminEmails	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о запуске и остановке сервера и другие системные сообщения. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
ConnectErrorEmails	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о проблемах с установкой соединений клиентами. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
SlowTsmrEmails	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о медленной работе с Торговой системой, а также о ее недоступности. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
SlowTsmrEvent	Условие отправки уведомления о медленной работе торговой системы — число задержек в обработке (превышений значения MaxProcessingTime) за промежуток времени (в мин.), например SlowTsmrEvent=5,5.
NetworkErrorEmails	Список e-mail адресов пользователей (через запятую), желающих получать уведомления о сетевых проблемах, возникающих при работе клиентов. Пустое значение означает, что подобные сообщения отправляться не будут.
NetworkErrorEvent	Условие отправки уведомления о наличии сетевых проблем на сервере — число сетевых сбоев за промежуток времени (в мин.), например, NetworkErrorEvent=3,2.
LowDiskSpace	Минимальное свободное место на диске в МБ. Если свободного места становится меньше, администратору системы посыпается уведомление.
KeyExpireDays	Число дней, за которое администратор системы будет предупрежден об истечении срока действия ключа Валидаты, при использовании шлюза в режиме поддержки криптографии.

[Logging]

Параметр	Описание
KeepLogFiles	Продолжительность (в днях) хранения журналов работы сервера на жестком диске. Если задано значение 0, журнал работы не будет удаляться никогда.
SaveUserLogsToFile	0 или 1. Запрещает или разрешает сбор и сохранение в файлы статистики работы пользователей шлюза. В лог-файлах фиксируется информация о соединениях и разъединениях пользователей, действиях с таблицами, исполнение транзакций. При высокой активности клиентских приложений сбор статистики может потребовать большой объем оперативной памяти, поэтому в таких случаях не рекомендуется использовать данную функцию.
WorkingFolder	Полный путь к «рабочему» каталогу шлюза, который будет использоваться для хранения лог-файлов и кеширования интерфейсов ТС. Если параметр не задан, либо равен пустой строке, то в качестве рабочего будет использован каталог установки шлюза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПАРАМЕТРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТОРГОВОЙ СИСТЕМЕ

Добавление сервисов в системный файл services

В случае использования в параметрах шлюзового сервера текстовых наименований сервисов для подключения к торгово-клиринговым системам, необходимо добавить в системный файл `/Windows/system32/drivers/etc/services` строки, приведенные в таблице ниже.

ВНИМАНИЕ:

В конце системного файла `services` (после всех добавленных строк) обязательно должна следовать пустая строка.

Рынок	Строки, добавляемые в файл <code>services</code>
Фондовый	<code>gateway 8011/tcp</code> <code>gateway 8012/udp</code>
ГЦБ	<code>gko_gateway 9011/tcp</code> <code>gko_gateway 9012/udp</code>
Валютный – торговая система	<code>cur_gateway 8111/tcp</code> <code>cur_gateway 8112/udp</code>
Валютный – клиринговая система	<code>cur_riskgateway 8171/tcp</code> <code>cur_riskgateway 8172/udp</code>

Настройка подключения сервера шлюза к торговой системе ASTS

ВНИМАНИЕ:

Адреса BROADCAST должны быть указаны **через запятую, без пробелов.**

Рынок	[TSMR] Server	[TSMR] Broadcast	[TSMR] Service
Фондовый	GATEWAY	10.63.1.255,10.63.3.255, 10.61.1.255,10.61.3.255	gateway
Депозиты и кредиты	GKO_GATEWAY	10.63.1.255,10.63.3.255, 10.61.1.255,10.61.3.255	gko_gateway
Валютный – торговая система	CUR_GATEWAY	10.63.1.255,10.63.3.255, 10.61.1.255,10.61.3.255	cur_gateway
Валютный – клиринговая система	CUR_RISKGATEWAY	10.63.1.255,10.63.3.255, 10.61.1.255,10.61.3.255	cur_riskgateway

Для получения параметров подключения к тестовым системам просьба присылать запрос на адрес help@moex.com с указанием способа подключения (через Интернет или по выделенной линии) и рынка.