

**Программный интерфейс
Информационно-статистического
сервера Московской Биржи**

Руководство разработчика

Версия 1.4

Содержание

О сервере	3
Отправка запросов	4
Аутентификация.....	6
Формат ответа от сервера	6
Примечания к обработке данных	7
Справочник запросов	8
Принцип работы со справочником запросов	8

О сервере

Информационно-статистический сервер Московской Биржи (ИСС / ISS) функционирует в рамках программного комплекса Интернет-представительства биржи и служит для предоставления клиентским приложениям данных с рынков Московской Биржи.

В рамках интерфейса доступны следующие типы информации: статические данные о рынках (режимы торгов и их группы, финансовые инструменты и их описание), данные для построения графиков («свечей»), сделки (анонимно), котировки, итоги торгов, различные метаданные.

Данные о ходе торгов в режиме online и итоги торгов доступны только по подписке.

Индексы биржи всегда транслируются без задержки.

Взаимодействие с сервером осуществляется по протоколу http. Данные для аутентификации возможно передавать по протоколу https.

Отправка запросов

Запросы к ИСС формируются в виде URL с параметрами. Концепция формирования ссылок базируется на архитектуре RESTful¹, то есть параметры передаются не только в конце строки, но и формируют сам URL.

Например, в запросе итогов торгов по инструментам режима:

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/boards/tqbr/securities.xml?date=2013-12-20>

Параметры, входящие в состав URL определяются синтаксисом каждого конкретного запроса. На задаваемый параметром объект рынка указывает предшествующий этому параметру элемент URL. Доступные типы рыночных объектов:

```
/engines/(trade_engine_name)
/markets/(market_name)
/boards/(boardid)
/boardgroups/(board_group_id)
/securities/{secid}
```

Значения первых четырёх переменных могут быть получены через запрос index, последней – через securities.

Параметры в конце URL могут относиться или к конкретному блоку данных, который будет получен через запрос, или ко всем блокам, или быть системными, применимыми ко всем запросам.

Относящиеся к запросам параметры указаны в описании синтаксиса и могут передаваться как с явным названием блока: «блок.параметр=», так и без: «параметр=»; в последнем случае действие будет распространяться на все блоки, для которых этот параметр имеет силу.

К системным параметрам относятся:

- `iss.meta=on|off` – включать или нет метаинформацию – перечень, тип данных и размер полей (столбцов или атрибутов xml);
- `iss.data=on|off` – включать или нет непосредственно рыночные данные;
- `iss.only=block1,block2` – ответ может содержать несколько блоков данных и этот параметр позволяет выбрать только нужные;
- `<block>.columns=<id>,<id>` – состав полей в ответе для конкретного блока, например `boards.columns=boardid,board_title` Вместо указания имени блока можно указывать словами его порядковый номер: `first.columns, second.columns` и т.д.;
- `iss.json=compact|extended` – сокращенный или расширенный формат json;
- `iss.version=on|off` – получать или нет (по умолчанию - нет) в заголовке ответа сервера номер версии запроса (X-Micex-ISS-Query-Version) и номер версии блока данных внутри ответа на запрос (X-Micex-ISS-Statement-Version).

¹ см. <http://en.wikipedia.org/wiki/RESTful>

Для запросов в формате CSV доступны следующие дополнительные параметры:

- `iss.dp=comma|point` – разделитель для десятичных знаков – запятая или точка;
- `iss.delimiter` – разделитель полей, например `iss.delimiter=;`
- `iss.df` – формат даты;
- `iss.tf` – формат времени;
- `iss.dtf` – формат даты со временем;

Формат даты и/или времени задаётся в синтаксисе Unix-команды `strftime`, т.е.:

`%a` – сокращённое название дня недели;

`%A` – полное название дня недели;

`%d` – день месяца;

`%D` – дата в американском формате месяц/день/год;

`%H` – час;

`%I` – час в 12-часовом формате;

`%j` – номер дня от начала года;

`%m` – номер месяца;

`%M` – минуты;

`%p` – пробел;

`%p` – AM или PM;

`%r` – 12-часовой формат времени с символами AM или PM;

`%R` – часы:минуты;

`%S` – секунды;

`%T` – часы:минуты:секунды;

`%U` – номер недели, неделя начинается с воскресенья; первое воскресенье января – это первый день первой недели;

`%w` – номер дня недели; для воскресенья – 0;

`%W` – номер недели, неделя начинается с понедельника; первый понедельник января – это первый день первой недели;

`%x` – дата в формате сервера;

`%X` – время в формате сервера;

`%y` – год в пределах века, значения 69-99 относятся к XX веку, 00-68 – к XXI (2000-2068);

`%Y` – год, полностью.

Например: `iss.df=%d-%m-%Y&iss.tf=%H:%M:%S`

Поддерживается стандартный для веб-сервера Apache механизм компрессии.

Аутентификация

Используется basic-аутентификация², то есть имя пользователя и пароль передаются серверу в заголовке запроса в соответствии со спецификацией.

Возможны следующие способы аутентификации:

1. По специальной ссылке по протоколу HTTPS:

<https://passport.moex.com/authenticate>

2. По любой ссылке на ресурсы (см. справочник запросов) по протоколу HTTP.

3. При подключении без аутентификации итоги торгов и ход торгов в режиме online недоступны.

При успешной аутентификации сервер возвращает cookie с именем MicexPassportCert, хранящей сертификат аутентификации. Cookie должен быть сохранён до указанного в нём времени жизни (expire) и отправляться при последующих запросах.

Следует обратить внимание, что ИСС-сервер не возвращает запроса на аутентификацию (то есть http-статуса 401), поэтому некоторые работающие с basic-аутентификацией библиотеки, ожидающие подобный запрос, могут и не передать аутентификационные данные на сервер. Поэтому рекомендуется добавлять эти данные в заголовок вручную.

При использовании сертификата проходить повторную basic-аутентификацию уже не нужно. По истечении внутреннего времени жизни сертификата он заново формируется сервером и отправляется пользователю с очередным ответом.

При получении данных, наличие в заголовке ответа значения «X-MicexPassport-Marker: granted» будет свидетельствовать о том, что данные получены в соответствии с правами доступа аутентифицированного пользователя.

Если же значение равно denied, то возможно два варианта: или ресурс полностью закрыт из-за отсутствия подписки (Status 403), либо открыт, но полученные данные являются задержанными (Status 200).

Формат ответа от сервера

Формат, в котором необходимо получить данные, указывается в конце основной части URL через точку.

Например:

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/boards/tqbr/securities.json?date=2013-12-20>

Поддерживаются следующие форматы: XML, CSV, JSON, HTML

Данные поступают от сервера как стандартный http-ответ с указанием в заголовке, среди других стандартных параметров, Content-type (application/xml, text/csv, text/html, text/plain для json) и кодировки (windows-1251 для csv и UTF-8 для остальных).

Информационные блоки внутри ответа различаются по составу полей (столбцов) и могут разделяться как по смыслу, так и по специфике содержащихся в нём данных.

Например, общий запрос о рынках

<http://iss.moex.com/iss/index.xml>

содержит блоки markets (рынки), boards (режимы торгов), board_groups (группировка режимов), а запрос рыночных параметров инструментов

² см. http://en.wikipedia.org/wiki/Basic_access_authentication

<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities.xml>

содержит блоки securities, marketdata, dataversion; первый остаётся неизменным в течение всего торгового дня и может быть запрошен единожды, остальные изменяются в динамике.

В ответах в форматах XML, HTML и JSON каждый блок содержит две секции: метаданные и непосредственно рыночную информацию. Метаданные описывают тип и длину полей с данными. Указываемая длина соответствует самой длинной строке в ответе и выражена в байтах (число символов умноженное на 3).

Примечания к обработке данных

- В ответах, содержащих различные параметры инструментов, присутствует атрибут DECIMALS, указывающий на значимое для каждого конкретного инструмента число знаков после запятой для цен.
- Если в описании поля присутствует непустой атрибут PRECISION, то все значения в данном поле должны округляться до указанного числа знаков после запятой. Используется математическое округление. Это значение перекрывает значение атрибута DECIMALS.
- Служебное поле SEQNUM в некоторых таблицах содержит уникальный номер обновления состояния таблицы. Его следует использовать в запросах для получения информации не с самого начала, а только обновления со времени, когда было получено предыдущее состояние таблицы.
- В ответах с инструментами, сделками и котировками присутствует блок dataversion. Поле SEQNUM в этом блоке содержит стартовый номер состояния таблицы для указанной версии. При увеличении значения версии поле SEQNUM изменяется, в том числе оно может быть уменьшено. Следует отслеживать данный параметр для корректной обработки переходов между торговыми днями, в случае если подключающаяся к серверу система активна круглосуточно.
- Метаданные с описанием полей таблиц могут содержать следующие вспомогательные атрибуты: is_signed – флаг, если значения в поле должны выводиться со знаком; has_percent – флаг, если значения в поле должны выводиться со знаком процента; alias – альтернативное название поля.
- Некоторые запросы содержат параметр start, который служит для указания номера строки, с которой следует вернуть ответ. Присутствие этого параметра означает, что сервер возвращает данные порциями определённого размера (например, по 100 строк). Соответственно, если необходимо получить все данные по запросу, следует делать это в цикле, увеличивая каждый раз значение параметра start на полученное в последнем ответе число строк до тех пор, пока не будет получен пустой блок данных (т.е. только метаданные). Нумерация строк начинается с нуля и по умолчанию start=0.
- ИСС-сервер работает в соответствии со стандартами протокола HTTP, поэтому в случаях временных проблем возможно получение ответа со статусами 500-504. В таком случае следует повторно запросить документ по тому же адресу через небольшой промежуток времени.
- Структура ответов сервера в формате XML является динамической, поэтому при их обработке следует обращаться к данным по их положению в иерархии, идентификаторам (например, блок data с id="securities"), имени (например, тэг с описанием поля таблицы <column name="SECID">), комбинациям ключевых атрибутов (например, BOARDID+SECID для идентификации инструмента на режиме). Не следует рассматривать блоки, строки и т.п. как элементы с фиксированным местом расположения относительно других элементов того же уровня.

- В то время, как исторические данные по результатам торгов являются доступными только по подписке, информация по индексам биржи доступна всем пользователям. Поэтому разработчики, не имеющие подписки, но которым необходимо реализовать ПО с доступом к историческим данным, могут использовать исторические данные по индексам как образец.

Например:

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/securities.json?date=2010-08-20>

Справочник запросов

Онлайн-справочник запросов доступен по адресу:

<http://iss.moex.com/iss/reference/>

Префиксом к описанным в нём запросам является:

<http://iss.moex.com/>

Принцип работы со справочником запросов

Все приведенные в справочнике запросы принадлежат к одному из пространств имён. В текущей версии их два:

- /iss – данные Торговой системы;
- /iss/history – данные итогов торгов.

Оба пространства имён содержат некоторое число одинаковых объектов, относящихся к типам запрашиваемых данных. Некоторые объекты специфичны для одного из пространств. Объекты, содержащие определенные данные, могут быть, в зависимости от окончания строки запроса, следующими:

- /[security] – рыночные данные по инструменту (режиму, рынку);
- /trades – реестр сделок;
- /orderbook – котировки;
- /columns – описание полей в запросах;
- /candles – рассчитанные данные для построения графиков (свечек);
- /candleborders – интервалы, для которых есть данные по свечкам;
- /dates – даты, за которые есть итоги торгов;
- /turnovers – обороты;
- /zycus – данные по кривой бескупонной доходности (zero-coupon yield curve);
- /listing – история торгуемости бумаги на различных режимах.

Также присутствуют (см. справочник) запросы для получения структуры рынков и для поиска бумаг.

В зависимости от полномочий пользователя или результатов прохождения аутентификации, в получении некоторых данных может быть отказано:

- в рамках именного пространства с данными итогов торгов вся информация, за исключением индексов, доступна только авторизованным пользователям (индексы доступны всем и всегда);
- в рамках именного пространства с данными Торговой системы всем пользователям доступны данные о ходе торгов и структуре рынков (запросы с

префиксом /iss/engines), обороты (/turnovers), поиск инструментов, спецификации бумаг, глобальные справочники и т.п.; по всем запросам рыночных данных неавторизованным или неаутентифицированным пользователям приходит информация с 15-минутной задержкой (где это применимо), за исключением котировок (запросы с элементом /orderbook внутри), которые доступны только авторизованным пользователям и индексов, которые всегда доступны в режиме реального времени.

Как было отмечено выше, большинство запросов содержит в себе ряд параметров, таких как engine, market, boardgroup, board, security. Значения параметров board и security соответствуют реальным идентификаторам режимов торгов и инструментов в торговых системах соответствующих рынков. Остальные параметры являются группирующими на уровне ИСС.

Все перечисленные параметры могут (и в большинстве случаев использования – должны) запрашиваться по нарастающей цепочке у ИСС с целью динамического формирования запросов. Обычно подобная информация не меняется в течение торговой сессии, поэтому имеет смысл формировать справочник рынков, режимов и бумаг один раз в день.

Например, чтобы узнать итоговые значения фондового Индекса ММВБ за 23-24 августа 2010 года, логика для построения запроса может быть следующей:

1. Узнать идентификатор в ИСС для фондового рынка.

Запрос: <http://iss.moex.com/iss/engines.xml>

Искомое значение: stock.

2. Узнать список рынков.

Запрос: <http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets.xml>

Искомое значение: index.

3. Узнать режим торгов.

Запрос:

<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/boards.xml>

Искомое значение: SNDX.

При работе с фондовым рынком, когда инструменты могут переходить между котировальными списками, при построении запроса итогов торгов целесообразно также использовать запросы /listing для получения данных о том, на каких режимах в какие периоды обращался инструмент.

Если необходимо получить и построить весь справочник рынков и режимов сразу, можно использовать запрос: <http://iss.moex.com/iss.xml>

4. Найти требуемый инструмент.

Запрос: или через запрос рыночных данных по всему рынку:

<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities.xml>

или поиском: <http://iss.moex.com/iss/securities.xml?q=MICEX>

Искомое значение: MICEXINDEXCF

5. Запросить, используя все полученные выше параметры, итоги торгов за интересующую дату.

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF.xml?from=2010-08-23&till=2010-08-24>

Используя накопленные за перечисленные шаги данные, можно также сформировать, например, следующие запросы:

- описание полей, возвращаемых вышеприведённым запросом:
<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities/columns.xml>
- перечень дат, за которые доступна история по инструменту:
<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF/dates.xml>
- даты и интервалы, для которых доступны данные для графиков:
<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF/candleborders.xml>
- данные для построения дневных графиков за период:
<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF/candles.xml?from=2010-08-08&till=2010-08-25&interval=24&start=0>

На страницах справочника, описывающих каждый конкретный запрос, приведен список блоков данных, которые будут получены в ответ. Например, для запроса `/iss/engines/[engine]/markets/[market]/securities` это следующие блоки:

- securities – статические данные по бумагам;
- marketdata – динамическая информация с текущими рыночными параметрами бумаг;
- dataversion – порядковый номер (sequence number) приведенного слепка данных.

Внутри описания каждого блока данных могут быть приведены параметры, определяющие состав информации. Для последнего примера это:

- lang – язык ответа;
- securities – список-фильтр инструментов, по которым следует запросить данные;
- seqnum – номер последнего слепка данных, по сравнению с которым следует прислать изменения.

Параметры могут передаваться как с указанием блока данных, к которому они относятся, так и не указывая блок, тогда они будут учтены для всех блоков данных, к которым параметр может быть применён.

Например, первый из следующих запросов вернет и статическую и динамическую информацию только по указанным индексам, а второй – статическую информацию по всем индексам, а текущие динамические параметры – только по указанным.

<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities.xml?securities=MICEX10INDEX,MICEXINDEXCF>

<http://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities.xml?marketdata.securities=MICEX10INDEX,MICEXINDEXCF>

Для некоторых запросов также доступен специальный блок данных "cursor", указывающий текущую позицию отдаваемый данных относительно всего объёма данных, доступных по этому запросу.

Например, по запросу

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/securities/MOEX>

доступен блок "history.cursor", содержащий следующие поля:

- INDEX – начало текущего набора данных в выдаче (номер строки), в запросе задаётся параметром start;
- TOTAL – общий объём данных (количество строк), доступных по этому запросу;
- PAGESIZE – объём текущего набора данных в выдаче (количество строк), в запросе задаётся параметром limit (по умолчанию – 100, возможны значения 50, 20, 10, 5, 1).

Таким образом, чтобы выгрузить полный объём данных по вышеприведенному запросу, нужно последовательно производить выгрузку, увеличивая значение параметра start на каждом шаге на значение pagesize:

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/securities/MOEX>

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/securities/MOEX?start=100>

<http://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/shares/securities/MOEX?start=200>

... И далее, до тех пор, пока $(INDEX + PAGESIZE) < TOTAL$.