

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

Руководство разработчика

Версия 1.3

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://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).

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=;

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

- 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://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://moex.com/iss/index.xml
```

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

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

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

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 возратить 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://www.micex.ru/iss/history/engines/stock/markets/index/securities.json?date=2010-08-20>

Справочник запросов

Онлайн-справочник запросов доступен по адресу:

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

Префиксом к описанным в нём запросам является:

<http://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;
- /zycs – 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 валютного рынка.

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

Искомое значение: stock.

2. Узнать список рынков.

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

Искомое значение: index.

3. Узнать режим торгов.

Запрос: <http://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://moex.com/iss.xml>

4. Найти требуемый инструмент.

Запрос: или через запрос рыночных данных по всему рынку:

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

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

Искомое значение: MICEXINDEXCF

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

<http://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://moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities/columns.xml>
- перечень дат, за которые доступна история по инструменту:
<http://moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF/dates.xml>

- даты и интервалы, для которых доступны данные для графиков:
<http://moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/boards/SNDX/securities/MICEXINDEXCF/candleborders.xml>
- данные для построения дневных графиков за период:
<http://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 хода торгов /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://moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities.xml?securities=MICEX10INDEX,MICEXINDEXCF>

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