



## Сервисы Web API по iNAV и индексам

### ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Назначение документа .....	2
2.	Общие положения .....	2
3.	Общая схема взаимодействия и формат обмена данными .....	2
4.	Требования к клиенту .....	2
4.1	Требования к клиентскому ПО .....	2
4.2	MOEX Passport .....	2
4.3	Электронная подпись .....	2
5.	Протокол запросов внешних клиентов .....	2
5.1	Протокол аутентификации .....	3
5.2	Запрос на изменение композиции iNAV .....	3
5.2.1	Передача денежных средств в нескольких валютах .....	4
5.3	Запрос на изменение композиции индекса .....	4
5.4	Запрос на получение композиции iNAV/индекса .....	5
5.5	Ответы на запросы .....	6
5.6	Регламент .....	6
6.	Получение market data по индексам и iNAV .....	6
6.1	Каналы .....	6
6.2	Индексы и iNAV в ИСС .....	6
6.2.1	Текущее значение .....	7
6.2.2	История значений .....	7
6.2.3	Композиция индекса .....	7
6.2.4	Разные форматы ответа .....	7
7.	Приложение 1 .....	7
7.1	Коды источника цен "trade_sys_code" .....	7
7.2	Коды ответов "result" .....	7
8.	Приложение 2 .....	8
9.	Тестовая система .....	8

### ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	Версия	Описание
29.12.2020	1.0	Выпущено описание веб-сервисов по iNAV и индексам
02.03.2021	1.1	Убрано ограничение на неотрицательность денежных средств при передаче корзины валют multicurrency
09.06.2021	1.1	Добавлено описание получения значений индексов и iNAV из ИСС
19.09.2023	1.2	Изменены URL API, добавлены ссылки на руководство по миграции с api.moex.com на apim.moex.com

## **1. Назначение документа**

Документ предназначен для разработчиков интеграции клиентских систем при взаимодействии со шлюзом Web API по iNAV и индексам.

## **2. Общие положения**

Настоящее описание содержит информацию о протоколах, структуре и форматах обмена данными при взаимодействии ПАО Московская Биржа с внешними контрагентами при организации получения и накопления входных данных от внешних контрагентов о структуре активов инвестиционного фонда, необходимых для расчета индикатора iNAV, а также по заказным индексам.

Информационное взаимодействие осуществляется в автоматическом режиме с использованием программно-аппаратных средств и технических каналов передачи данных. Инициаторами передачи данных на Московскую Биржу выступают внешние контрагенты. Вариант реализации – вызов web-сервиса на стороне Московской Биржи.

## **3. Общая схема взаимодействия и формат обмена данными**

Взаимодействие с подсистемой расчета iNAV/индексов Московской Биржи осуществляется по протоколу TCP/IP на транспортном уровне и по протоколу HTTPS на уровне приложения. Инициатором соединения является внешний ресурс. Для подключения к подсистеме расчета iNAV Московской Биржи внешний ресурс должен использовать URL или IP адрес и порт TCP/IP.

Доступ клиентов будет проходить через двухфакторную аутентификацию. Первый фактор – логин/пароль MOEX Passport, второй – сертификат электронной подписи, выданный Удостоверяющим Центром Московской Биржи.

Бизнес-данные передаются в формате JSON (JavaScript Object Notation).

## **4. Требования к клиенту**

### **4.1 Требования к клиентскому ПО**

Для работы со шлюзом Web API клиентскому ПО необходимо уметь:

1. Работать с сервисами по протоколу HTTP/HTTPS
2. Создавать электронную подпись (ЭП) ключом, выданным Удостоверяющим Центром (УЦ) Московской Биржи (МБ), с помощью СКЗИ Валидата
3. Формировать JSON

### **4.2 MOEX Passport**

Клиенту необходимо иметь логин/пароль MOEX Passport, ассоциированный с его организацией. Обычно это логин в один из личных кабинетов Московской Биржи: кабинет участника торгов, эмитента, клиента информационных сервисов и т.д.

Прямой адрес MOEX Passport: <https://passport.moex.com/>

### **4.3 Электронная подпись**

Клиент должен иметь договор с Московской Биржей на участие в системе электронного документооборота. Организационные вопросы освещены на сайте Биржи: <https://www.moex.com/s1273>

У клиента должны быть сертификаты/ключи ЭП, выданные УЦ МБ. Сертификаты могут располагаться на USB-токене или в реестре, в зависимости от предпочтений клиента.

Клиент должен установить ПО для работы с сертификатами, согласно инструкции из пакета участника системы электронного документооборота. ПО «Справочник сертификатов» должно запускаться без ошибок на машине, на которой будет работать ПО клиента для работы со шлюзом Web API.

Т.к. протокол аутентификации потребует создать электронную подпись определенного программного объекта, то клиенту необходимо реализовать работу с ЭП программным способом в своем ПО. Биржа предоставляет несколько SDK на выбор клиента: <https://www.moex.com/s1292>

## **5. Протокол запросов внешних клиентов**

Взаимодействие клиентской системы со шлюзом iNAV осуществляется по протоколу HTTPS

Сервисы Web API по iNAV и индексам

Стр.: 2/8

## 5.1 Протокол аутентификации

В начале работы со шлюзом клиенту необходимо получить токен аутентификации. Получение токена унифицировано для всех веб-сервисов Московской Биржи и описано в документах [общее руководство по подключению](#) и [новые правила получения токена с 2023 года](#). Отличие, кроме уникальных данных клиента, только в значении параметра scope:

scope	inav
-------	------

Вызов методов API осуществляется с добавлением в каждый запрос HTTP заголовка Authorization со значением Bearer <access\_token>.

В случае, если срок действия токена доступа закончился, в ответ на вызов API придет HTTP код ответа 403. В этом случае необходимо повторно запросить токен доступа.

## 5.2 Запрос на изменение композиции iNAV

Метод запроса – PUT.

Ресурс: <https://apim.moex.com/inav/composition>

Пример тела запроса:

```
{
  "composition": {
    "code": "BPIFA",
    "number_of_units": 1000.5,
    "nvc": 9999999999.99,
    "basket": [
      {
        "secid": "GAZP",
        "qi": 100000.64,
        "trade_sys_code": "MISX"
      },
      {
        "isin": "RU0009029540",
        "qi": 3335555,
        "trade_sys_code": "MISX"
      }
    ]
  }
}
```

Код поля	Передаваемые данные	Формат
code	Код iNAV биржевого фонда, торгуемого на Московской Бирже. Например, если тикер биржевого фонда BPIF, то код iNAV может быть BPIFA	Строка
number_of_units	Количество паев фонда	Неотрицательное число, размер дробной части до 4 знаков
nvc	Стоимость активов вне присылаемого портфеля	Число, размер дробной части до 4 знаков
basket	Портфель инструментов фонда	
secid	Код инструмента	Строка
isin	ISIN	Строка
qi	Количество бумаг в портфеле	Неотрицательное число, размер дробной части до 4 знаков
trade_sys_code	Код источника цен	Строка

Все ключи полей должны передаваться в lower-case.

Инструмент может быть передан или в виде тикера secid, или по ISIN. Если в записи по инструменту присутствует оба поля, ISIN имеет приоритет.

Возможные коды источников цен указаны в Приложении 1.

### 5.2.1 Передача денежных средств в нескольких валютах

Если в фонде размещены денежные средства в нескольких валютах, то шлюз может принять корзину валют и пересчитать в валюту фонда по текущей индикативной ставке Московской Биржи. Поле `nvc` следует заменить на `multicurrency`, как в примере ниже:

```
{
  "composition": {
    "code": "BPIFA",
    "number_of_units": 1,
    "multicurrency": [
      {
        "currency": "USD",
        "amount": 2000.5
      },
      {
        "currency": "EUR",
        "amount": 3000.5
      }
    ],
    "basket": [
      {
        "secid": "SBER",
        "qi": 1000,
        "trade_sys_code": "MISX"
      }
    ]
  }
}
```

Код поля	Передаваемые данные	Формат
currency	Код валюты	Строка
amount	Количество единиц валюты	Число, размер дробной части до 4 знаков

Список поддерживаемых валют следует уточнить у Департамента индексов.

Передача полей `nvc` и `multicurrency` в одном запросе не допускается.

### 5.3 Запрос на изменение композиции индекса

Метод запроса – PUT.

Ресурс: <https://apim.moex.com/index/composition>

Пример тела запроса:

```
{
  "composition": {
    "code": "INDEX1",
    "divisor": 474145359.9999,
    "activation_date": "2020-03-27",
    "basket": [
      {
        "currency": "RUB",
        "isin": "RU0007661625",
        "qi": 23673512900.1234,
        "trade_sys_code": "MISX"
      },
      {
        "secid": "SBER",
        "currency": "RUB",
        "qi": 21586948000,
        "trade_sys_code": "MISX"
      }
    ]
  }
}
```

}

Код поля	Передаваемые данные	Формат
code	Код индекса	Строка
divisor	Делитель индекса. Необязательное поле	Неотрицательное число, размер дробной части задается соглашением с Биржей
activation_date	Дата вступления в силу новой версии композиции. Необязательное поле.	Строка с датой в формате YYYY-MM-DD
basket	База расчетов	
secid	Код инструмента	Строка
isin	ISIN	Строка
qi	Количество бумаг в портфеле	Неотрицательное число, размер дробной части до 4 знаков
trade_sys_code	Код источника цен	Строка

Если дата активации указана, она должна быть в текущем или будущем дне. Если дата активации не указана, принимается следующий торговый день по календарю Московской Биржи. Запросы на активацию со следующего торгового дня принимаются до 19:00 текущего торгового дня.

Если делитель индекса не указан, система самостоятельно рассчитывает делитель на дату активации, исходя из цен закрытия по инструментам в базе расчетов.

Поле делитель должно оставаться пустым при стандартной отправке композиции с датой активации в будущем, т.к. заранее рассчитать делитель по будущим ценам нельзя.

### 5.4 Запрос на получение композиции iNAV/индекса

Метод позволяет выгружать композицию iNAV и индексов.

Метод запроса – GET.

Ресурс: [https://apim.moex.com/index/composition/<index\\_code>](https://apim.moex.com/index/composition/<index_code>)

Пример тела ответа:

```
{
  "composition": {
    "code": "INDEX1",
    "version": "14",
    "divisor": 588185545.4728,
    "close_value": 20812.31,
    "current_value": 21183.74,
    "actual_activation_date": "2020-12-14T16:55:57.812Z",
    "basket": [
      {
        "secid": "SBER",
        "currency": "RUB",
        "isin": "RU0009029540",
        "qi": 21586948000.0,
        "trade_sys_code": "MISX"
      },
      {
        "secid": "GAZP",
        "currency": "RUB",
        "isin": "RU0007661625",
        "qi": 23673512900.0,
        "trade_sys_code": "MISX"
      }
    ]
  }
}
```

Код поля	Передаваемые данные	Формат
code	Код индекса	Строка



version	Порядковый номер версии индекса	Целое число
divisor	Делитель индекса	Неотрицательное число, размер дробной части задается соглашением с Биржей
close_value	Значение предыдущего закрытия индекса	Число
current_value	Текущее значение индекса	Число
activation_date	Дата вступления в силу новой версии композиции	Строка с датой в формате даты YYYY-MM-DD или дата+время YYYY-MM-DDTHH:MI:SSmmmmZ
basket	База расчетов	
secid	Код инструмента	Строка
currency	Валюта цены инструмента в базе расчета	Строка
isin	ISIN	Строка
qi	Количество бумаг в портфеле	Неотрицательное число, размер дробной части до 4 знаков
trade_sys_code	Код источника цен	Строка

## 5.5 Ответы на запросы

HTTP коды ответов:

- 200 - запрос обработан системой расчета
- 400 – JSON не соответствует схеме запроса (JSON-схемы валидации указаны в Приложении 2)
- 403 – токен аутентификации не валиден
- 404 - ресурс не найден (указан неверный адрес сервиса)
- 500 - внутренняя ошибка сервера

Пример возвращаемого значения при HTTP-ответе 200, в формате JSON:

```
{"result":1511162177,"message":"\u0418\u043d\u0434\u0435\u043a\u0430\u0430\u0441\u0443\u0441\u0441\u0448\u043d\u043e\u0441\u0441\u0445\u0440\u043d\u0435\u0441\u0440\u043d\u0435\u043d"}
```

Возможные значения result перечислены в Приложении 1. В случае получения отрицательного значения result необходимо обратиться в техническую поддержку Биржи.

## 5.6 Регламент

Время работы шлюза Web API по индексам: с 9:15 по 18:40 ежедневно.<sup>1</sup>

Вызовы на изменение iNAV/индекса следует выполнять при изменении портфеля фонда или композиции индекса, но не чаще 2-3 раз в день (рекомендован 1 раз в день). Вызовы на получение композиции тоже должны выполняться не чаще чем 3 раза в день по каждому iNAV/индексу.

# 6. Получение market data по индексам и iNAV

## 6.1 Каналы

Московская Биржа распространяет market data по нескольким каналам:

- FAST
- Spectra CGate
- Информационно-статистический сервер (ИСС)
- Сторонние вендоры, например Bloomberg, Reuters, ARQA и т.д.

Клиент может выбрать наиболее подходящий канал.

## 6.2 Индексы и iNAV в ИСС

ИСС – веб-сервис для распространения market data, в том числе по iNAV и индексам. REST API ИСС описан в руководстве разработчика <https://www.moex.com/a2193>. Ниже типичные кейсы получения данных из ИСС

<sup>1</sup> Планируется продление времени работы сервиса до конца вечерней сессии.



### 6.2.1 Текущее значение

Список всех доступных индексов и iNAV с текущими значениями:

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

Текущее значение по конкретному iNAV с кодом АКЧА:

<https://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities/AKCHA>

Назначение полей:

<https://iss.moex.com/iss/engines/stock/markets/index/securities/columns>

### 6.2.2 История значений

История значений по АКЧА за период с 1 по 10 июня 2021г:

<https://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/securities/AKCHA?from=2021-06-01&till=2021-06-10>

### 6.2.3 Композиция индекса

При наличии подписки <https://www.moex.com/ru/orders?indices>, можно получить текущий состав композиции индексов в машиночитаемом формате. Например, композиция IMOEX:

<https://iss.moex.com/iss/statistics/engines/stock/markets/index/analytics/IMOEX>

Состав портфелей iNAV и композиции заказных индексов, рассчитываемых по договорам с клиентами, через ИСС не раскрываются.

### 6.2.4 Разные форматы ответа

Формат ответа на запрос к ИСС может быть разным:

CSV <https://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/securities/AKCHA.csv?from=2021-06-01&till=2021-06-10>

JSON <https://iss.moex.com/iss/history/engines/stock/markets/index/securities/AKCHA.json?from=2021-06-01&till=2021-06-10>

Подробнее о форматировании ответа и других возможностях ИСС в руководстве разработчика <https://www.moex.com/a2193>

## 7. Приложение 1

### 7.1 Коды источника цен "trade\_sys\_code"

- MIC коды торговых площадок по стандарту ISO10383:
  - MISX Московская Биржа
  - XNMS NASDAQ
  - XETR Deutsche Borse
- Thomson Reuters Pricing Service: TRPS

### 7.2 Коды ответов "result"

- Положительное число – Unix timestamp приемки. Ошибок нет.
- 0 – композиция поменяна, но расчет стоимости фонда не запущен
- Отрицательное число – код ошибки:
  - 1 Не найден индекс YYYY
  - 2 Неверный формат JSON; <уточнение ошибки>
  - 3 Неверный идентификатор клиента
  - 4 Не найден инструмент XXXX
  - 5 Отсутствует индексная цена XXXX
  - 6 Инструмент не соответствует типу индекса
  - 7 Корзина валют не заполнена



- 8 Неизвестный ISO код валюты XXX
- 9 Не найден ISIN XXXX
- 10 Не найден курс валюты XXX
- 11 Делитель должен быть больше нуля
- 12 Индекс не принадлежит клиенту XXXXX
- 13 Некорректный формат даты
- 14 Дата активации должна быть не раньше даты текущего торгового дня
- 15 Дата активации не соответствует дате торгового дня в календаре
- 16 Прием композиций невозможен: перерыв между сессиями
- 17 Не найдена цена инструмента ISIN= XXXX
- 18 Запросы на плановую активацию в день T+1 обрабатываются до 19
- 99 Неизвестная ошибка: <уточнение ошибки>

## 8. Приложение 2

JSON-схемы валидации запросов размещены по адресу: [https://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/WebAPI/iNav\\_Indices/](https://ftp.moex.com/pub/ClientsAPI/WebAPI/iNav_Indices/)

## 9. Тестовая система

Тестовый MOEX Passport

<https://passport-test.moex.com>

Тестовый шлюз получения токена  
[connect/token](https://sso2.beta.moex.com/auth/realms/SSO/protocol/openid-connect/token)

[https://sso2.beta.moex.com/auth/realms/SSO/protocol/openid-](https://sso2.beta.moex.com/auth/realms/SSO/protocol/openid-connect/token)

Тестовый шлюз INAV

<https://play-apim.beta.moex.com/>

Тестовые ключи Валидата можно получить по запросу по почте [help@moex.com](mailto:help@moex.com)