

**Алгоритмы проверки  
выполнения критериев для автоматизированного детектирования**

**1. Алгоритм проверки выполнения 1-го критерия, предложенного в рамках практического тестирования:**

1.1. Первый этап реализуется в рамках ежедневного контроля сделок (используются данные ежедневного отчета SEM03, в разрезе данных по следующим графам):

- TradeDate - Дата торгов;
- TradeTime - Время регистрации сделки в Системе торгов;
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- SecurityType - Тип ценной бумаги;
- BuySell - Направленность сделки (Покупка (B) / продажа (S));
- TradeType - Тип сделки (Т – Обычная);
- ClientCode - Краткий код клиента;
- Value - Объём сделки, в валюте расчётов, без учета НКД;
- Amount - Объём сделки, в валюте расчётов, с учетом НКД.

1.1.1. Из данных исключаются:

- записи, в которых отсутствуют данные по графе «ClientCode»;
- записи с типом сделки по графе «TradeType», отличные от: «Т» -основные режимы торгов и «N» - РПС (режимы переговорных сделок).

1.1.2. Осуществляется последовательная обработка данных сделок клиентов в разрезе данных по графам «SecurityId» и «ClientCode» и со значением в графе «TradeType» равным «Т»:

- Рассчитывается итоговый чистый денежный поток исходя их условий заключенных сделок каждого клиента «ClientCode» с конкретным выпуском ценных бумаг (финансовым инструментом) «SecurityId» путем суммирования значений объема каждой сделки по графе «Value» (для облигаций для учета в сумме и НКД можно использовать значения по графе «Amount», но для определения указанного типа финансового инструмента также потребуются обработка значений по графе «SecurityType» где оно равно «об»). Сделки покупки со значением по графе «BuySell» равным «B» входят в общую нетто сумму с отрицательным значением (расход), а сделки продажи со значение по графе «BuySell» равным «S» - с положительным (приход).

Если нетто сумма сделок клиента «ClientCode» с конкретным выпуском ценных бумаг «SecurityId» составила 80 или более миллионов рублей, то соответствующая активность клиента за указанный день считается удовлетворяющей Критерию 1.

**Профессиональный участник финансового рынка вправе установить количественное значение критерия 1, приведенное в пункте п, самостоятельно.**

1.2. Второй этап реализуется на в рамках контроля сделок клиентов в течение 20 торговых дней:

- **В случае повторения указанных активностей клиента от 5 и более раз в течение 20 торговых дней или если за 20 торговых дней соответствующее общее нетто движение денежных средств по сделкам клиента с конкретным выпуском ценных бумаг (финансовым инструментом) составит более 200 млн. руб. – действия (сделки) клиента (за соответствующий месяц) считаются удовлетворяющими критерию 1 и подлежат рассмотрению Контролером ПНИИИ/МР.** Расчет общего нетто движения денежных средств по сделкам клиента с конкретным выпуском ценных бумаг (финансовым инструментом) рассчитываются аналогично предоставленному расчету за один день, но уже за период 20 торговых дней. **Профессиональный участник финансового рынка вправе установить количественные значения критерия 1, приведенные в настоящем абзаце, самостоятельно.**

В качестве усиливающих факторов рекомендуется рассматривать срабатывание критерия по низколиквидным и неликвидным ценным бумагам (данные для определения характеристики финансового инструмента (ценной бумаги), содержатся в ежедневно публикуемом биржей файле - «Показатели для определения критериев существенного отклонения» (<https://www.moex.com/a777>)). Также, данные указанного файла можно использовать для определения влияния сделок на рынок при условии превышения доли сделок клиента 50 % дневного торгового объема всех сделок на бирже (организованных торгах) в основных режимах торгов с финансовым инструментом.

## 2. Алгоритм проверки выполнения 2-го критерия, предложенного в рамках практического тестирования:

2.1. Первый этап реализуется в рамках ежедневного контроля сделок (используются данные ежедневного отчета SEM03, в разрезе данных по следующим графам):

- TradeDate - Дата торгов;
- TradeTime - Время регистрации сделки в Системе торгов;
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- BuySell - Направленность сделки (Покупка (B) / продажа (S));
- TradeType - Тип сделки (Т – Обычная (Сделки в основном режиме));
- ClientCode - Краткий код клиента;
- TradeNo - Номер сделки в Системе торгов;
- Quantity - Количество ценных бумаг;
- Value - Объем сделки, в валюте расчётов, без учета НКД;
- Amount - Объем сделки, в валюте расчётов, с учетом НКД.

Используются данные ежедневного отчета SEM21, в разрезе данных по следующим графам:

- TradeDate - Дата торгов;
- BoardType - Тип режима торгов (MAIN – основной режим);
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- Volume - Объем в ценных бумагах.

2.1.1. Осуществляется последовательная обработка данных сделок клиентов в разрезе данных по графам «SecurityId» и «ClientCode».

2.1.2. В рамках обработки первоначально осуществляется отбор пар сделок с одинаковым регистрационным номером в графе «TradeNo» и со значением в графе «TradeType» равным «Т».

2.1.3. В каждой паре отобранных сделок в разрезе каждой сделки осуществляется расчет:

- доли конкретной сделки во всех сделках клиента за торговый день с соответствующим финансовым инструментом путем расчета отношения объема ценных бумаг «Quantity» конкретной сделки в отобранной паре к общему объему сделок конкретного клиента «ClientCode» (как сумма значений «Quantity») с указанным финансовым инструментом в основном режиме торгов (значение графы «TradeType» равен «Т»). **Используется для расчета 50 % суммарной доли;**
- доли конкретной сделки во всех сделках клиента за торговый день как отношения объема сделки в валюте расчетов «Value» к общему объему сделок конкретного клиента «ClientCode» со всеми финансовыми инструментами (сумма значений по графе «Value» всех сделок клиента со всеми финансовыми инструментами в основном режиме (значение графы «TradeType» равно «Т»). **Используется для расчета 50 % суммарной доли;**
- доли конкретной сделки клиента во всех сделках всех клиентов участника торгов с указанным финансовым инструментом за торговый день как отношения объема ценных бумаг «Quantity» конкретной сделки к общему объему сделок всех клиентов с указанным финансовым инструментом (сумма ц.б. всех сделок по графе «Quantity»);
- доли конкретной сделки к общему объему торгов финансовым инструментом в соответствующий день как отношение объема ценных бумаг «Quantity» конкретной сделки к значению общего объема торгов финансовым инструментом за торговый день (значение графы «Volume» по финансовому инструменту в файле SEM21 при условии значения графы «BoardType» = «MAIN»). **Используется для расчета критерия 5 % процентов от общего объема торгов финансовым инструментом.**

2.1.4. Обработанные пары сделок далее фильтруются в разрезе клиентов и затем инструментов (последовательная фильтрация по двум и более графам).

2.1.5. Соответствующие получившиеся группы сделок в разрезе (клиент/инструмент) обрабатываются путем суммирования рассчитанных по ним значений, приходящихся на них долей (соответственно в сделках клиента и в общем объеме торгов финансовым инструментом).

2.1.6. В случае если:

- доля всех «встречных» сделок клиента с конкретным финансовым инструментом превышает 50 % его сделок с указанным финансовым инструментом за торговый день и его контрагентом (по сделкам с финансовым инструментом) является одно и то же лицо (одни и те же лица) – другой клиент (другие клиенты) участника торгов (или одни и те же клиенты при повторении срабатывания критерия в течение периода 20 торговых дней), а суммарная доля указанных сделок составляет 5 % и более процентов от общего объема торгов финансовым инструментом за торговый день (значение графы «Volume» по финансовому инструменту в файле SEM21 при условии значения графы «BoardType» = «MAIN»), **то соответствующая активность клиентов за торговый день считается, удовлетворяющей критерию 2;** Профессиональный участник финансового рынка вправе установить количественные значения критерия 2, приведенные в настоящем абзаце, самостоятельно.
- доля всех «встречных» сделок клиента с конкретным финансовым инструментом превышает 50 % его сделок со всеми финансовыми инструментами в торговый день и его контрагентом (по фин.инструменту) является одно и то же лицо (одни и те же лица) – другой клиент (другие клиенты), а их суммарная доля составляет 5 % и более процентов от общего объема торгов финансовым инструментом за торговый день (значение графы «Volume» по инструменту в файле SEM21 при условии значения графы «BoardType» = «MAIN»), **то соответствующая активность клиентов за торговый день считается, удовлетворяющей критерию 2;** Профессиональный участник вправе установить количественные значения критерия 2, приведенные в настоящем абзаце, самостоятельно.
- доля всех «встречных» сделок клиента с конкретным финансовым инструментом превышает

50 % всех сделок всех клиентов с соответствующим финансовым инструментом у участника торгов, а их суммарная доля составляет 5 % и более процентов от общего объема торгов финансовым инструментом за торговый день (значение графы «Volume» по инструменту в файле SEM21 при условии значения графы «BoardType» = «MAIN»), то соответствующая активность клиентов за торговый день считается, удовлетворяющей Критерию 2.

2.2. Второй этап реализуется в рамках реализации контроля сделок клиентов в течение 20 торговых дней.

2.2.1. В случае повторения указанных активностей клиента от 5 и более раз в течение 20 торговых дней - действия (сделки) клиента (за соответствующий месяц) считаются удовлетворяющими Критерию 2 и подлежат рассмотрению Контролером ПНИИИ/МР. Профессиональный участник финансового рынка вправе установить количественные значения Критерия 2, приведенные в настоящем абзаце, самостоятельно.

2.2.2. В качестве усиливающих факторов рекомендуется рассматривать срабатывание критерия по низколиквидным и неликвидным ценным бумагам (данные для определения характеристики финансового инструмента, содержатся в ежедневно публикуемом биржей файле - «Показатели для определения критериев существенного отклонения» (<https://www.moex.com/a777>)). Также, данные указанного файла можно использовать для определения влияния сделок на рынок при условии превышения доли сделок клиента 50 % дневного торгового объема всех сделок на бирже (организованных торгах) в основных режимах торгов с финансовым инструментом.

3. **Алгоритм проверки выполнения 3-го критерия, предложенного в рамках практического тестирования:**

3.1. Первый этап (в базу данных импортируются данные как минимум десяти последовательных ежедневных биржевых отчетов SEM03, в разрезе данных по следующим графам):

- TradeDate - Дата торгов;
- TradeTime - Время регистрации сделки в Системе торгов;
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- BuySell - Направленность сделки (Покупка (B) / продажа (S));
- TradeType - Тип сделки (Т – Обычная (Сделки в основном режиме));
- BoardId - Технологический идентификатор режима торгов
- ClientCode - Краткий код клиента;
- Quantity - Количество ценных бумаг;
- Value - Объем сделки, в валюте расчётов, без учета НКД;

3.2. Второй этап:

- Осуществляется последовательная обработка данных сделок клиентов в разрезе данных по графам «SecurityId» и «ClientCode» с расчетом финансового результата за соответствующее количество торговых дней (не менее 10).

3.2.1. Допущения:

- финансовый результат возможно рассчитать при условии использования данных сделок покупки и продажи с равным количеством ценных бумаг;
- поскольку в оценке фактически осуществляемых клиентами сделок сумма (в ценных бумагах) покупки и продажи в большем количестве случаев будет различной - необходимо использовать в расчетах меньшую из указанных величин;
- чтобы расчет финансового результата был репрезентативен в рамках операций клиента его расчет осуществляется исключительно если сумма (в ценных бумагах) количества купленных или проданных ценных бумаг выпуска не отличается более чем на 50 % друг от друга;

- в целях сокращения объема (ускорения) производимых расчетов в качестве первоначального триггера будет рассматриваться финансовый результат, а уже потом существенное изменение цены соответствующего финансового инструмента (ценной бумаги).

### 3.2.2. Расчет необходимых показателей:

- Сумма покупок (продаж) конкретного фин.инструмента за рассматриваемый период:
  - $SUMM\_B\_VAL$  = Сумме всех покупок («BuySell» = «B») конкретного фин.инструмента «SecurityId» конкретным клиентом «ClientCode». Указанная величина рассчитывается как сумма значений по графе «Value» всех соответствующих сделок;
  - $SUMM\_S\_VAL$  = Сумме всех продаж («BuySell» = «S») конкретного фин.инструмента «SecurityId» конкретным клиентом «ClientCode». Указанная величина рассчитывается как сумма значений по графе «Value» всех соответствующих сделок;
- Сумма кол-ва ценных бумаг в разрезе покупок (продаж) конкретного фин.инструмента за рассматриваемый период:
  - $SUMM\_B\_QUA$  = Сумме всех покупок «BuySell» - «B» конкретного фин.инструмента «SecurityId» конкретным клиентом «ClientCode». Указанная величина рассчитывается как сумма значений по графе «Quantity» всех соответствующих сделок;
  - $SUMM\_S\_QUA$  = Сумме всех продаж «BuySell» - «S» конкретного фин.инструмента «SecurityId» конкретным клиентом «ClientCode». Указанная величина рассчитывается как сумма значений по графе «Quantity» всех соответствующих сделок;
- $SUMM\_M$  = меньшему из показателей:  $SUMM\_B\_QUA$  или  $SUMM\_S\_QUA$ .

3.2.3. Если значения показателей  $SUMM\_B\_QUA$  и  $SUMM\_S\_QUA$  по отношению друг к другу не отличаются более чем на 50% осуществляется последующий расчет показателей:

- $COST\_B = SUMM\_B\_VAL / SUMM\_B\_QUA$
- $COST\_S = SUMM\_S\_VAL / SUMM\_S\_QUA$

3.2.4. **Финансовый результат** = модуль выражения  $|SUMM\_M * (COST\_B - COST\_S)|$ .

3.2.5. **Финансовый результат в %** = Финансовый результат /  $(SUMM\_M * (COST\_B + COST\_S) / 2)$

3.3. В случае, если:

- Финансовый результат превышает 1 млн. руб.  
или
- Финансовый результат в % превышает 1 % от стоимостной оценки размера портфеля (стоимости ценных бумаг в кол-ве, определенном в показателе  $SUMM\_M$ ) и в абсолютном значении составляет более 500 тыс. руб.

**Профессиональный участник финансового рынка вправе установить количественные значения Критерия 3, приведенные в настоящем пункте, самостоятельно.**

Осуществляется дальнейший анализ.

3.3.1. В базу данных импортируются данные как минимум десяти последовательных ежедневных биржевых отчетов, содержащих информацию о текущих ценах ценных бумаг (<https://www.moex.com/ru/current-prices.aspx>).

3.3.2. Описание формата данных:

№	Field Name	Type	Size	Dec	Примечание
1.	TradeDate	D			Дата торгов
2.	BoardID	C	4		Идентификатор режима торгов

№	Field_Name	Type	Size	Dec	Примечание
3.	SecurityID	C	12		Идентификатор ценной бумаги
4.	TradeTime	T			Время
5.	CurPrice	N	16	4	Текущая цена
6.	LastPrice	N	16	4	Цена последней сделки
7.	LegalClose	N	16	4	Цена закрытия предыдущего торгового дня

3.3.3. Использование показателя текущей цены обусловлено методикой ее расчета:

3.3.4. **Текущая цена:**

- Текущая цена = средневзвешенная цена по сделкам за последние 10 минут.
- Начало расчета – по окончании 10-й минуты с начала торгов
- Пересчитывается в течение торгового дня не реже 1-го раза/мин.

3.3.5. Указанный рассчитываемый биржей показатель в наибольшей степени применим для его использования в целях определения существенного изменения цены, период его расчета (обновления) совпадает с периодом определения существенного изменения цены по Критерию 3.

3.3.6. Из указанной базы текущих цен финансовых инструментов отбираются данные текущих цен контрактного инструмента (ценной бумаги), по которому указанные выше финансовые результаты по портфелю клиента согласно пункту 3.3 превысили пороговые значения.

3.3.7. Поскольку, в расчете участвуют данные сделок, совершенных в основном режиме торгов, то и в базе данных текущих цен по соответствующему финансовому инструменту должны быть представлены данные также по основному режиму (код режима торгов, указанный в данных сделок по графе «BoardId» должен совпадать с соответствующем ему кодом в базе данных загруженных текущих цен «BoardID»)

3.3.8. Вводные пороговые значения существенного изменения цены по Критерию 3:

- Изменение за 1 минуту более чем на 0,2%
- Изменение за 3 минуты более чем на 0,33%
- Изменение за 1 минуту более чем на 0,45%

3.3.9. Допущение: Поскольку по низколиквидным и неликвидным ценным бумагам текущая цена может не изменяться каждую минуту, то при определении существенного изменения цены используются следующие друг за другом значения текущей цены финансового инструмента, определенные биржей.

3.3.10. Расчет изменения цены осуществляется по следующей формуле:

$$\text{Изменение цены} = (\text{COST}(n) - \text{COST}(n-1)) / \text{COST}(n-1)$$

Где:

COST – определенной биржей цена в конкретное время

n - хронологический номер определенной текущей цены по фин.инструменту.

3.3.11. Если между последовательно определёнными ценами прошло:

- от 1 до 2 минут, то пороговым значением существенного изменения считается - 0,2%;

- от 3 до 4 минут – 0,33%;
- от 5 и более - 0,45 %;

3.3.12. В случае, если разница между последней определенной текущей ценой предыдущего торгового дня и первой текущей ценой текущего торгового дня составила от 0,45% более %, то соответствующее изменение также считается существенным.

3.3.13. По факту расчета и определения того, что клиент получил значительный Финансовый результат/Финансовый результат в % и в период его получения было зафиксировано существенное изменение цены, соответствующая активность клиента считается удовлетворяющей критерию 3 при условии наличия также в указанном периоде факта раскрытия существенного события (инсайдерской информации). В случае выявления сделок клиентов, удовлетворяющих Критерию 3, они подлежат рассмотрению Контролером ПНИИИ/МР.

3.3.14. Процедуру проверки факта наличия раскрытия информации в соответствующий период можно автоматизировать, используя рассылаемые ООО "Интерфакс-ЦРКИ" файлы с данными о раскрытии эмитентами существенной информации.

Сопоставление торгового кода финансового инструмента в информации по сделкам (в отчете биржи - SEM03) и данных факта соответствующего раскрытия эмитентом информации (в предоставляемых Интерфаксом файлах данных, в которых содержится ИНН эмитента) возможно осуществлять через обработку предоставляемого биржей файла, содержащего список ценных бумаг, допущенных к торгам: <https://www.moex.com/ru/listing/securities.aspx>.

#### 4. Алгоритм проверки выполнения 4-го критерия, предложенного в рамках практического тестирования:

##### 4.1. Первый этап:

4.1.1. В базу данных импортируются данные как минимум двадцати последовательных ежедневных биржевых отчетов:

4.1.2. SEM03, в разрезе данных по следующим графам:

- TradeDate - Дата торгов;
- TradeTime - Время регистрации сделки в Системе торгов;
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- BuySell - Направленность сделки (Покупка (B) / продажа (S));
- TradeType - Тип сделки (Т – Обычная (Сделки в основном режиме));
- BoardId - Технологический идентификатор режима торгов
- ClientCode - Краткий код клиента;
- Quantity - Количество ценных бумаг;
- Value - Объём сделки, в валюте расчётов, без учета НКД;

4.1.3. SEM21, в разрезе данных по следующим графам:

- TradeDate - Дата торгов;
- BoardType - Тип режима торгов (MAIN – основной режим);
- SecurityId - Торговый код ценной бумаги;
- Volume - Объём в ценных бумагах.

##### 4.2. Второй этап:

- а) по данным в БД (базы данных) из файлов SEM03 осуществляется последовательная обработка данных сделок клиентов, совершенных в основном режиме - графа «TradeType» равна «Т» (не

менее чем за 20 торговых дней/календарный месяц), в разрезе данных по графе «SecurityId» с суммированием значений по графе «Quantity»

- b) по данным в БД из файлов SEM21 осуществляется суммирование данных по соответствующей ценной бумаге «SecurityId» по графе «Volume» за аналогичное указанное в пункте выше количество дней.
- c) в случае если отношение величины, рассчитанной по пункту а), к величине, рассчитанной по пункту б), составит от 25 и более %, то далее путем последовательного расчета доли торгов каждого клиента с выбранным фин. инструментом (выпуском ценной бумаги) осуществляется выявление клиентов участника торгов, доля сделок которых в общем объеме биржевых торгов (в основном режиме) составила от 2% и более %. **В разрезе каждого клиента по всем сделкам с конкретным финансовым инструментом «SecurityId» суммируются данные по графе «Quantity» и полученное значение сопоставляется со значением, полученным по пункту б). Если отношение указанных величин составляет от 2 и более процентов, то сделки соответствующего клиента (определяется по значению графы «ClientCode») считаются удовлетворяющими Критерию 4 и подлежат рассмотрению Контролером ПНИИИ/МР.**

**5. Алгоритм проверки выполнения 5-го критерия, предложенного в рамках практического тестирования:**

5.1. Первый этап, осуществляется импорт данных аналогично пунктам 4.1.1 – 4.1.3 настоящего Приложения 2.

5.2. Второй этап:

- a) по данным в БД (базы данных) из файлов SEM03 осуществляется последовательная обработка в разрезе каждого торгового дня данных сделок клиентов, совершенных в основном режиме «TradeType» = «Т», в разрезе данных по графам «ClientCode» и «SecurityId» с суммированием значений по графе «Quantity».
- b) по данным в БД из файлов SEM21 в разрезе каждого дня осуществляется сопоставление общего дневного объема торгов по соответствующему финансовому инструменту (ценной бумаге) «SecurityId» по графе «Volume» с величиной, рассчитанной по пункту а).

Если указанное соотношение величин составит от 50 % и более, **то сделки соответствующего клиента (значение графы «ClientCode») считаются удовлетворяющими критерию 5 за соответствующий день.**

5.3. Третий этап: Анализируются полученные в рамках реализации 2-го этапа данные за 20 последовательных торговых дней.

**В случае выявления по какому-либо клиенту факта срабатывания Критерия 5 от 5 и более раз – сделки соответствующего клиента за месяц считаются удовлетворяющими Критерию 5 и подлежат рассмотрению Контролером ПНИИИ/МР.**