Process mining от Сбера

version 2.10.24

Team SberPM

July 27, 2026

Содержание

Process Mining от Сбера **1**

Руководство пользователя 1

Вход в систему 1

Основные элементы рабочей области 1

Аутентификация в системе 6

Шаг 1. Переход в SberPM 6

Шаг 2. Вход в личный кабинет 6

Квоты 7

Профиль пользователя. Объем памяти 7

Просмотр страницы по занимаемому месту в Clickhouse в профиле 7

Сортировка 8

Просмотр мультисектора произвольного элемента 9

Просмотр элементов 10

Удаление элементов 11

Поведение системы при превышении лимита дискового пространства 11

Управление лимитами для дискового пространства ClickHouse в Airflow 12

Потоки 13

Концепция Потоков 13

Концепция Потоков 13

Информационно-аналитический раздел 14

Иерархическая панель и блоки потоков 14

Панель параметров 14

Основная панель блоков потока 14

Панель результатов блока 14

Функциональные блоки и общая информация о потоках данных 15

Раздел Общие правила. Содержание 17

Иерархическая панель 18

Панель блоков на иерархической панели 18

Назначение 18

Свойства панели 18

Как пользоваться 18

Панель параметров блока 20

Назначение 21

Свойства панели 21

Как пользоваться 22

Основная панель блоков потока 23

Назначение 23

Свойства панели 23

Вид блока в области потока 24

Статусы 25

Статус блока 25

Статус потока 25

Кнопки в области потока 26

Кнопки в правом верхнем углу 26

Кнопки на основной панели 28
Как пользоваться 28
Панель результатов блока 29
Назначение 29
Таблица с результатами 30
Прогресс бар для блоков в потоке 30
Назначение 30
Отображение прогресса 31
Интерпретация значений прогресса 31
Особенности расчёта прогресса по типам блоков 32
Стандартные функциональные блоки 32
ML-блоки (AutoInsights на Batch) 32
Действия при подозрении на зависание блока 32
Список потоков 32
Таблица со списком потоков 33
Пагинация 33
Поиск 34
Избранное 34
Фильтрация 34
Полномочия пользователей при запуске блоков в Потоке 35
Общая информация 35
Полномочия пользователей 36
Полномочия на поток 36
Назначение прав 36
Просмотр прав 37
Общие правила работы с Потоками 37
Создание пустого Потока 37
Шаг 1. Переход на экран создания Потоков 38
Шаг 2. Присвоение имени Потоку 39
Шаг 3. Добавление блока 40
Способ 1 40
Способ 2 40
Шаг 4. Настройка параметров блока 40
Опционально: Шаг 5. Добавление блоков в Поток (если Поток содержит блок/блоки) 42
Способ 1 42
Способ 2 42
Шаг 6. Сохранение потока 43
Шаг 7. Активация и запуск потока 43
Шаблонные потоки данных 45
Создание шаблонного потока 45
Шаг 1. Переход на экран создания Потоков данных 45
Шаг 2. Выбор шаблонного потока 45
Шаг 3. Установка как шаблон 46
Шаг 4. Использовать шаблон 46
Использование шаблонного потока 46
Предварительное действие 46

Шаг 1. Создать новый поток по шаблону 47
Шаг 2. Настроить параметры 47
Шаг 3. Задать имя потоку 48
Шаг 4. Сохранить поток 48
Шаг 5. Активировать и запустить поток 49
Режимы отображения потоков 50
Режимы отображения потока 50
Режим «Поток» 50
Режим «Преобразование данных» 50
Когда использовать режим «Поток» 50
Когда использовать режим «Преобразование данных» 51
Результат использования 51
Просмотр преобразования данных потока 51
Как перейти в режим «Преобразование данных» 52
Что отображается на экране 52
Типы объектов 53
Структура объектов на канвасе 53
Изменение структуры объекта 53
Связи между объектами 54
Поддержка актуальности данных схемы 54
Взаимодействие с объектами и канвасом 55
Взаимодействие с объектами 55
Отображение технических таблиц 56
Взаимодействие с канвасом 56
Редактирование Потоков 57
Редактирование Потока 57
Переход в режим редактирования Потока 58
Способ №1 - переход со списка потоков по кнопке 58
Способ №2 - переход из режима просмотра выбранного Потока 58
Возможности доступные в режиме редактирования 59
Изменение параметров блоков 59
Добавление/удаление блоков 60
Добавление блока 60
Удаление блока 61
Модификация и отображение Потока 61
Расположение блоков в границах окна 61
Изменение связи между блоками 62
Сброс ребра 62
Удаление ребра 62
Изменение масштаба элементов Потока на канвасе 63
Сброс макета Потока 63
Отменить действие 64
Очистка Потока 64
Переименование Потока и блоков 64
Переименование блока 64
Переименование Потока 65

Конкурентное редактирование потоков 65
Принцип работы 65
Управление конкурентным редактированием 65
Индикация совместного редактирования 65
Разрешение конфликта версий при сохранении 66
Уведомление о совместном редактировании 67
Особенности импорта YAML 67
Импорт в существующий поток 67
Импорт нового потока 68
Механизм обновления устаревших блоков в потоках 68
Шаг 1. Отображение устаревшего блока 68
Шаг 2. Обновление устаревшего блока 69
Параллельное выполнение блоков в потоке данных 69
Принципы параллельного выполнения 69
Создание параллельных веток 69
Правила активации блоков 70
Создание параллельных веток 71
Статусы выполнения 71
Принципы отображения статусов 71
Примеры статусов в параллельных потоках 72
Особые случаи 73
Несвязанные блоки 73
Блоки с несколькими входящими связями 73
Параллельные ветки с разным временем выполнения 74
Активация и деактивация блоков. Запуск потоков 75
Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока. Отмена блока и всего потока 75
Шаг 1. **Обязательно:** Сохранить поток 76
Шаг 2. **Обязательно:** Активация потока 76
Шаг 3. **Обязательно:** Выполнение блока или потока 77
Шаг 3.1.1. **Опционально:** Выполнение блока 77
Шаг 3.1.2. **Опционально:** Остановка блока 80
Шаг 3.2 **Обязательно:** Выполнение потока 81
Шаг 3.2.1 **Опционально:** Выполнение блоков справа или слева выбранного блока 81
Шаг 3.2.2 Выполнение всего потока 82
Шаг 3.2.3 **Опционально:** Выполнение потока при деактивированных блоках 86
Шаг 3.2.4. **Опционально:** Остановка потока 86
Отменить блок или поток 87
Опционально: Отмена конкретного блока 87
Опционально: Отмена потока 87
Деактивация блока 88
Шаг 1. Переход на экран потока 89
Шаг 2. Деактивация блока 89
Просмотр результата Потока 91
Просмотр таблицы с результатами 91

Поток завершился успешно 91
Таблица с результатами 91
Просмотр датасета 92
Просмотр дашборда 93
Поток завершился с ошибками 93
Таблица с результатами 93
Просмотр ошибок 94
Настройка расписания запуска Потока 96
Шаг 1. Переход в модальное окно для настройки расписания 96
Шаг 2. Активация чекбокса для настройки расписания 96
Шаг 3. Настройка расписания 97
Cron формат 97
Использование интерфейса 98
Шаг 4. Активация настроенного расписания 101
Сохранение потока и функция «Сохранить как» 102
Сохранение потока 102
Функция «Сохранить как» 102
Шаг 1. Сохранение потока 102
Шаг 2. Использование функции «Сохранить как» 102
Экспорт и импорт Потока 103
Экспорт потока 103
Импорт потока 104
Вопросы и ответы 105
Удаление блока и потока 106
Удаление блока 106
Удаление потока 106
Просмотр лог-записей запусков 106
Просмотра лог записей из списка Потоков 106
Шаг 1. Открытие таблицы лог-записей 106
Шаг 2. Просмотр детальных лог-записей по URL 107
Поток завершился успешно 109
Поток завершился с ошибками 109
Ограничения обработки ПДн на платформе Process Mining 110
Ограничения обработки ПДн на платформе 110
Подготовка данных: главные сущности 111
Три главные сущности PM датасета 111
Загрузка данных для анализа 114
Подключение к БД для загрузки данных 114
Подключение базы данных 114
Предоставление доступа к БД 115
Отображение предоставленного доступа 117
Загрузка данных в Process Mining 119
Просмотр загруженных данных 119
Перейти к списку источников 119
Создать таблицу для просмотра данных 120
Импорт данных из файла через Поток 120

Блок Импорт данных из файла 121
Шаг 1. Создать Поток 121
Шаг 2. Присвоение имени Потоку 122
Шаг 3. Добавить на экран блок с новым запросом 122
Способ 1 122
Способ 2 123
Шаг 4. Выбрать файл для загрузки и настроить параметры блока с запросом 123
Заменить файл 125
Шаг 5. Заполнить параметры 126
Шаг 6. Разметить загружаемые колонки 127
Шаг 7. Опционально: Настроить формат для колонок даты и времени 129
Как настроить: 129
Шаг 8. Сохранить поток 130
Шаг 9. Загрузить файл 130
Уход с блока при загрузке файла 132
Отмена загрузки 132
Загрузка данных без разметки 134
Шаг 1. Переход на экран загрузки датасета 134
Шаг 2. Заполнение параметров для загрузки 134
Шаг 3. Создание физического датасета и диаграммы 134
Шаг 4. Просмотр загруженных данных 136
Загрузка данных из внешней БД 136
Настройка подключения для загрузки таблицы из внешней БД 136
Навигатор: Данные для витрины 136
Шаг 1. Создать Поток 137
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 138
Шаг 3. Добавить на экран блок 138
3.1. Блок «SQL скрипт» 138
Способ 1 138
Способ 2 138
Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок 139
4.1. Блок «SQL скрипт» - CREATE TABLE 139
Шаг 3. Добавить на экран блок 140
3.2. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Duration 140
Способ 1 140
Способ 2 141
Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок 141
4.2. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Duration 141
Шаг 3. Добавить на экран блок 144
3.3. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Lean 144
Способ 1 144
Способ 2 145
Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок 145
4.3. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Lean 145
Шаг 5. Сохранить, активировать и выполнить поток с sql блоками, создав датасет 148

Шаг 6. Добавить на экран блок «Импорт данных из Hive» 149
Способ 1 149
Способ 2 149
Шаг 7. Настроить параметры блока «Импорт данных из Hive» 149
Шаг 8. Активировать и запустить потока 151
Шаг 9. Получение результата 151
Загрузка таблицы из внешней БД с расчетом метрик Process Mining 152
Шаг 1. Создание потока 152
Шаг 2. Присвоение имени потоку 153
Шаг 3. Добавление блока «Импорт данных из Hive» 153
Способ 1 153
Способ 2 154
Шаг 4. Настройка параметров блока «Импорт данных из Hive» 154
Шаг 5. Сохранение потока 156
Шаг 6. Добавление блока «Перенос данных между БД» 156
Способ 1 156
Способ 2 157
Шаг 7. Настройка параметров блока «Перенос данных между БД» 157
Шаг 8. Сохранение, активация и запуск блоков 161
Шаг 9. Добавление блока «Расчет метрик Process Mining» 162
Способ 1 162
Способ 2 162
Шаг 10. Настройка параметров блока «Расчет метрик Process Mining» 163
Шаг 11. Разметка датасета 164
Шаг 12. Сохранение, активация и запуск потока 165
Планирование инкрементального обновления данных 166
Шаг 1. Выберите нужный Поток 166
Шаг 2. Внесите изменения в блок с загрузкой данных из внешней БД 166
Шаг 3. Сохраните и примените изменения к Потоку данных 167
Шаг 4. Настройте расписание выполнения Потока данных 168
Просмотр статуса и отчета о валидации 168
Просмотр статуса валидации 168
Жизненный цикл процесса 168
Статусы валидации 168
Алгоритм валидации 169
Просмотр отчета о валидации 169
Просмотр отчета 169
Отчет о валидации 170
Преднастроенные преобразования данных 170
Запуск алгоритмов определения выбросов в Потоке 170
ML-алгоритм без доп. столбцов 171
Шаг 1. Создать пустой Поток 171
Шаг 2. Добавить на экран блок Настройка выбросов 171
Способ 1 171
Способ 2 172
Шаг 3. Настроить параметры блока с запросом 172

Шаг 4. Запустить расчет выбросов/поток 174
Шаг 5. Перейти в датасет и построить таблицу с выбросами 175
ML-алгоритм. Группировка по дополнительным столбцам 176
Шаг 1. Создать пустой Поток 176
Шаг 2. Добавить на экран блок Настройка выбросов 177
Способ 1 177
Способ 2 177
Шаг 3. Настроить параметры блока с запросом 177
Шаг 4. Запустить расчет выбросов/поток 180
Шаг 5. Перейти в датасет и построить таблицу с выбросами 181
Расчет длительностей с учетом производственного календаря 182
Предварительная проверка календаря 182
Просмотр доступных календарей 182
Создание и настройка календаря 183
Шаг 1. Создание копии календаря 183
Шаг 2. Настройка копии календаря 184
Шаг 3. Сохранение нового календаря 186
Редактирование и удаление календаря 186
Расчет длительностей с учетом производственного календаря 187
Способ №1 - Прикрепить один (1) календарь (базовый календарь) и несколько добавочных календарей через «Потоки» 187
Шаг 1. Выбор Потока 187
Если данный шаблонный поток создан 188
Если подходящего шаблонного потока нет 189
Шаг 2. Добавление блока «Расчет календарных метрик» в Поток 189
Способ 1 189
Способ 2 190
Шаг 3. Настройка блока «Расчет календарных метрик» 190
Шаг 4. Сохранение, активация и запуск Потока 192
Изменение настроек расчета длительностей с учетом производственного календаря 195
Удаление метрик с учетом производственного календаря 195
Способ №3 - Открепление календаря в Потоке 195
Определение завершения и успешности экземпляров 196
Шаг 1. Создать Поток 196
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 196
Шаг 3. Добавить блок «Критерии завершенности/успешности» 197
Способ 1 197
Способ 2 197
Шаг 4. Настроить параметры блока 198
Датасет и дашборд 198
Критерий успеха и Критерий завершенности 199
Опционально: Параметр Типовые дашборды для выбранных параметров 201
Опционально: Опция «Принудительный пересчет» 202
Опционально: Опция «Обновить существующую вкладку» 202
Шаг 5. Сохранить поток, активировать и запустить поток 203
Шаг 6. Перейти по ссылке на объект и создать диаграмму 204

Пользовательские преобразования данных 205
Преобразовать материализованный и виртуальный датасет 205
Преобразовать датасет (материализованный) 205
Шаг 1. Открыть датасет для преобразования 205
Шаг 2. Написать SQL запрос 206
Шаг 3. Синхронизировать изменения 207
Преобразовать датасет (виртуальный) 208
Шаг 1. Открыть датасет для преобразования 208
Шаг 2. Написать SQL запрос 208
Шаг 3. Синхронизировать изменения 209
Преобразовать данные через low-code конструктор SQL 210
Запуск low-code Конструктора 210
Элементы управления low-code Конструктором 211
Концепция работы с элементами Конструктора 213
Источник (Source) 213
Преобразование (Transformation) 214
Соединение (JOIN) 214
Объединение (UNION) 215
Автоматическое объединение все колонок 216
Пример работы с Конструктором 216
Преобразовать данные через SQL 218
Способ 1. Преобразование с использованием SQL - Lab 219
Способ 2. Преобразование через блок SQL скрипт 220
Формирование стандартного SQL-запроса 220
Доп.возможности при работе с блоком SQL 221
Оба способа. Формирование параметризованного SQL-запроса 221
Удаление датасета и связанных с ним объектов 222
Правила удаления датасета и связанных с ним объектов. 222
Шаг 1. Перейти в раздел с датасетами 223
Шаг 2. Выбрать датасет и объект(-ы) для удаления 223
Полное удаление 224
Частичное удаление 224
Шаг 3. Удалить выбранный объект. Подтвердить удаление 225
Удаление Администратором 225
Генерация датасета и дашборда 225
Устаревший. Генерация датасета и дашборда в Потоке 225
Шаг 1. Создать Поток 226
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 226
Шаг 3. Добавить блок «Генерация датасета и дашборда» 227
Способ 1 227
Способ 2 227
Шаг 4. Настройка параметров блока 228
Шаг 5. Разметить датасет 230
Шаг 6. Сохранить поток, активировать и запустить блок 230
Шаг 7. Просмотреть результат 232
Расчет метрик Process Mining 233

Целевой. Расчет метрик Process Mining 233
Шаг 1. Создать Поток 234
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 234
Шаг 3. Добавить на экран блок «Расчет метрик Process Mining» 235
Способ 1 235
Способ 2 235
Шаг 4. Настроить параметры блока 235
Шаг 5. Разметить ключи разметки 237
Шаг 6. Указать параметры валидации 238
Шаг 7. Активировать и запустить поток 239
Шаг 8. Просмотреть результат 239
Просмотр датасета 240
Просмотр дашборда 241
Просмотр отчета о валидации 242
Корректное отображение даты и времени с учетом часового пояса 242
Шаг 1. Загрузка файла 243
Шаг 2. Создать датасет и дашборд 243
Шаг 3. Проверить дату и время, часовой пояс 244
Использование чекбокса «Расчёт только по инкременту» 245
Техническая справка 245
Общая информация 246
Сценарии работы чекбокса 246
Инструкция 247
Результат 247
Исключения 247
Мультипроцессная аналитика 247
Мультипроцессная аналитика 247
Создание потока для генерации датасета и дашборда 247
Шаг 1. Создать Поток 247
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 248
Шаг 3. Добавить на экран блок «Мультипроцессная аналитика» 248
Способ 1 248
Способ 2 249
Шаг 4. Настроить параметры блока 249
Шаг 5. Разметить ключи разметки 250
Шаг 6. Активировать и запустить поток 251
Шаг 7. Просмотреть результат 252
Просмотр датасета 253
Просмотр дашборда 253
Валидация 254
Мультидатасеты 255
Как формируется мультидатасет? 256
Пример: Обычный датасет vs Мультидатасет 256
Зачем нужны мультидатасеты? 256
Применение ML моделей 257
Запуск, редактирование и удаление ML моделей 257

Создание потока ML-сервис 257
Шаг 1. Создать Поток 257
Шаг 2. Присвоить имя Потоку 257
Шаг 3. Добавить блок «ML сервис» 258
Способ 1 258
Способ 2 258
Шаг 4. Настроить параметры блока 258
Шаг 5. Сохранить поток, активировать и запустить блок 259
Редактирование ML модели 260
Удаление ML модели 261
Удаление блока 261
Удаление потока 261
Автоинсайты 261
Автоинсайты через Поток 262
Шаг 1. Создать Поток 262
Шаг 2. Добавить блок и дать название потоку 262
Способ 1 262
Способ 2 262
Шаг 3. Настроить параметры на панели слева 262
Шаг 3.1 Заполнить входные параметры 263
Шаг 3.2 Настройка истории параметров и промежуточных данных 265
Шаг 4. Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд 265
Шаг 5. Запустить поток 266
Шаг 6. Просмотреть результат 267
Факторный анализ 268
Факторный анализ через Поток 268
Шаг 1. Создать Поток 268
Шаг 2. Добавить блок ML-сервис 268
Шаг 3. Заполнить основные атрибуты в панели параметров 268
Шаг 4. Настроить обязательные параметры модели на панели параметров 269
Шаг 4.1 Заполнить входные параметры 269
Шаг 4.2 Заполнить дополнительные параметры 271
Работа с мультидатасетами 271
Шаг 4.3 Набор фильтров 272
Шаг 5. **Опционально:** Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд 273
Шаг 6. Сохранить и запустить блок 274
Результаты блока 275
Датасеты 275
Пример датасета «Влияние фактора» 276
Пример датасета «Объяснение влияния фактора» 276
Пример датасета «Обработанные значения признаков» 276
Диаграммы 276
Диаграмма влияния фактора 277
Диаграмма направления влияния фактора 278
Поиск счастливого пути 278
Настройка модели через Поток 278

Шаг 1. Создать Поток 279
Шаг 2. Добавить блок «ML сервис» 279
Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров 279
Шаг 3.1 Работа с мультидатасетами 279
Шаг 4. Настроить параметры модели на панели параметров 280
Шаг 4.1 Заполнить входные параметры 280
Шаг 4.2 Заполнить дополнительные параметры 281
Шаг 4. Сохранить и запустить поток 282
Шаг 5. Просмотреть результат 283
Пример ML модели «Поиск счастливого пути» 284
Предсказание структуры графа 285
Предсказание структуры графа через Потоки 285
Шаг 1. Создать Поток 285
Шаг 2. Добавить блок ML-сервис 285
Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров 285
Шаг 4. Настроить параметры модели на панели параметров 286
Входные параметры 286
Дополнительные параметры 287
Шаг 5. Сохранить и запустить блок 289
Результаты блока 289
Root cause Анализ 291
Root Cause Анализ через Поток 291
Шаг 1. Создать Поток 291
Шаг 2. Добавить запрос 291
Способ 1 291
Способ 2 292
Шаг 3. Настроить параметры на панели слева 292
Шаг 3.1 Заполнить входные параметры 292
Шаг 3.2 Заполнить дополнительные параметры 294
Работа с мультидатасетами 295
Шаг 4. Дать название потоку 296
Шаг 5. Запустить поток 296
Шаг 6. Просмотреть результат 296
Автоматическое исследование (автоотчеты) 297
Автоматическое исследование через Поток 297
Шаг 1. Создать Поток 297
Шаг 2. Добавить блок и дать название потоку 297
Способ 1 297
Способ 2 297
Шаг 3. Настроить параметры на панели слева 298
Шаг 3.1 Заполнить входные параметры 298
Шаг 3.2 Заполнить дополнительные параметры 300
Шаг 4. Набор фильтров 306
Шаг 5. Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд 307
Шаг 6. Запустить поток 308
Выходные параметры 308

Шаг 7. Просмотреть результат 308
Пример запуска потока 309
Кластеризация экземпляров 309
Применение алгоритма 310
Настройка модели через Поток - Кластеризация экземпляров в блоке 311
Шаг 1. Создать Поток 311
Шаг 2. Добавить блок ML-сервис 311
Способ 1 311
Способ 2 311
Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров 312
Шаг 4. Предварительный анализ 312
Работа с мультидатасетами 313
Шаг 5. Кластеризация 314
Шаг 6. Дополнительные параметры 317
Шаг 7. **Опционально:** Набор фильтров 318
Шаг 8. **Опционально:** Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд 319
Шаг 9. Сохранить и запустить блок 320
Результаты блока 320
Кластеризация текстов 320
Кластеризация текстов через Поток данных 320
Шаг 1. Создать Поток данных 320
Шаг 2. Добавить запрос Кластеризация текстов 321
Способ 1 321
Способ 2 321
Шаг 3. Настроить параметры на панели слева 321
Работа с мультидатасетами 322
Шаг 4. Сохранить и запустить поток 323
Шаг 5. Перейти в датасет и просмотреть результат 323
Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей 324
1. Выбрать и запустить модель в Потоке через блок ML-сервисы без выбора шаблона 324
Шаг 1.1. Создание пустого Потока 324
Шаг 1.2. Присвоение имени Потоку 324
Шаг 1.3. Добавление блока ML сервис 325
Способ 1 325
Способ 2 325
Шаг 1.4. Настройка параметров блока 325
Шаг 1.5. Активировать и запустить поток 326
2. Подготовка типового дашборда 327
Шаг 2.1. Создать пустой дашборд 327
Шаг 2.2. Добавить вкладку 327
Шаг 2.3. Создать и добавить виджеты на вкладку 328
Шаг 2.4. Установить дашборд как типовой 328
Шаг 2.5. Настроить тег дашборду 328
3. Заново перейти в ранее созданный поток и выбрать шаблон 329
Шаг 3.1. Переход в ранее созданный Поток 329

Шаг 3.2. Переход в режим редактирования 329
Шаг 3.3. Добавить шаблон 329
Шаг 3.4. Активировать и выполнить поток 330
Шаг 3.5. Просмотреть результат 331
Расчёт длительности экземпляров с вычетом отфильтрованных операций 332
Предварительные условия 332
Основной поток — Инструкция 332
Шаг 1. Создание потока 332
Шаг 2. Присвоение имени потоку 333
Шаг 3. Добавление блока — источника датасета 333
Шаг 4. Добавление блока «Расчет метрик длительности экземпляра с фильтрацией по операциям» 334
Способ 1 334
Способ 2 334
Шаг 5. Настройка параметров блока 334
Шаг 6. Сохранение потока 336
Шаг 7. Активация потока 336
Шаг 8. Выполнение потока 336
Шаг 9. Просмотр результата 336
Результат 337
Альтернативные потоки 337
A1. Не выбран обязательный параметр 337
A2. Выбранные колонки разного типа 337
A3. Ошибка при выполнении блока 337
Часто задаваемые вопросы 337
Связанные разделы 337
Просмотр и редактирование дашборда 338
Просмотр дашборда 338
Переход в режим просмотра дашборда 338
Сортировка дашбордов 339
Просмотр и изменение уровня детализации на виджетах дашборда 340
Детализация по атрибуту и столбцу (drill-by) 343
Создание и редактирование дашборда 345
Создание дашборда 345
Создание нового дашборда 345
Шаг 1. Создание потока с добавлением блока «Расчет метрик Process Mining» 345
Шаг 2. Выполнение разметки 346
Шаг 3. Заполнение параметров валидации 347
Шаг 4. Запуск блока 347
Превышение лимита ошибок 348
Отчет о валидации 348
Успешный запуск 349
Дашборд и датасет 349
Создание пустого дашборда 350
Шаг 1. Переход на экран дашбордав 350
Шаг 2. Создание пустого дашборда 350

Редактирование дашборда 351
Редактирование дашборда 351
Редактирование свойств дашборда 351
Применение тегов для дашборда 352
Настройка цветовой палитры 355
Редактирование BI элементов дашборда 357
Обогащение дашборда вкладками через Потоки данных 358
Шаг 1. Выбор целевого дашборда 359
Шаг 2. Выбор целевых датасетов и шаблонов дашбордов 359
Шаг 3. Выбор вкладок шаблонных дашбордов 360
Шаг 4. Маппинг полей шаблонов на поля целевого датасета(ов) 361
Шаг 5. Запуск блока и получение измененного дашборда 361
Размещение и изменение элементов на дашборде 362
Добавление и удаление виджетов 362
Добавление виджетов 362
Шаг 1. Просмотреть дашборд 362
Шаг 2. Перейти в режим редактирования дашборда 362
Шаг 3. Создать диаграмму 362
Шаг 5. Добавить дополнительную диаграмму на дашборд 364
Шаг 6. Сохранить изменения 365
Удалить виджет 366
Добавление и удаление элементов разметки дашборда 366
Шаг 1. Просмотреть дашборд 366
Шаг 2. Перейти в режим редактирования дашбора 366
Шаг 3. Переименовать дашборд 367
Шаг 4. Создать элемент на дашборде 367
Создание вкладки 367
Создание диаграммы 368
Шаг 5. Добавить дополнительную диаграмму на дашборд 370
Шаг 6. Изменить расположение диаграммы 371
Шаг 7. Изменить размер диаграммы 372
Шаг 8. Удалить элементы дашборда 372
Удаление виджета 372
Удаление вкладки 373
Шаг 9. Сохранить изменения 373
Шаг 10. Настройка цветовой палитры диаграмм и дашборда 374
Цветовая палитра диаграмм 374
Цветовая палитра дашборда 375
Добавление корневой вкладки на дашборд 376
Почему нужна корневая вкладка? 376
Как добавить корневую вкладку 376
Шаг 1. Открыть дашборд в режиме редактирования 376
Шаг 2. Добавить элемент «Вкладки» на заголовок дашборда 376
Шаг 3. Настроить вкладку (опционально) 377
Шаг 4. Сохранить изменения 377
Проверка: готов ли дашборд к использованию как шаблон? 377

Часто возникающие ошибки 378
Полезные советы 378
Изменение размещения элементов на дашборде 378
Шаг 1. Перейти в режим редактирования дашбора 378
Изменить расположение диаграммы 378
Изменить размер диаграммы 379
Шаг 2. Сохранить изменения 380
Оптимизация потребления памяти на странице дашборда 380
Рекомендации по структуре дашборда 381
Почему это важно? 381
Дополнительные советы 381
Доступ к дашборду 381
Ролевая модель 381
Полномочия на функцию «Поделиться датасетом и дашбордом» 381
Режимы доступа к дашбордам 382
Передача прав владельца дашборда 382
Шаги для передачи прав владельца 382
Что получает новый владелец? 383
Ограничения нового владельца 384
Функционал поделиться дашбордом 384
Предусловия (Preconditions) 384
Шаг 1. Перейти к дашбордам 384
Шаг 2. Предоставление доступа к дашборду 384
Режим Плитка 385
Режим Список 385
Шаг 3. Выбор пользователя(-ей) и режима доступа 385
Результат (Result) 387
Просмотр доступных прав на дашборды 387
Экспорт и импорт результатов анализа 387
Экспорт виджетов 387
Шаг 1. Перейти в дашборд 387
Шаг 2. Экспортировать виджет с дашборда 388
Шаг 3. Экспортировать виджет «Граф процесса» в формате SVG 388
Экспорт дашбордов 389
Шаг 1. Перейти на дашборды 389
Шаг 2. Экспортировать дашборд в формате zip 389
По кнопке «Экспорт zip» 389
По кнопке «Экспорт» 390
Импортировать дашборд 390
Импорт на пустой дашборд: 391
Шаг 1. Перейти на дашборды 391
Шаг 2. Импортировать дашборд 391
Импорт на существующий дашборд с данными 392
Шаг 1. Перейти на дашборды 392
Шаг 2. Импортировать дашборд 392
Визуализация данных 394

Создание и форматирование виджетов 394
Виджеты (общее) 394
Переход и просмотр созданных виджетов 394
Создание и настройка виджетов 395
Шаг 1. Создание виджета 395
Шаг 2. Настройка виджета 396
Основные элементы интерфейса: 397
Порядок настройки: 397
Вкладка «Настройки» 398
Создание подсказки для виджета 398
Шаг 3. Сохранение виджета 399
Действия с виджетами на дашборде 400
Экспорт виджета 400
Поделиться виджетом 401
Редактирование 401
Детализация 402
Таблицы 402
Создание виджета 402
Обязательные элементы настройки 402
В разделе Запрос 402
Необязательные элементы настройки 403
В разделе Время 403
Фильтры 403
Сортировка 404
Дополнительные возможности в разделе Запрос 404
На вкладке Настройки 405
Формат столбцов 405
Условное форматирование 407
Режим Значение 407
Режим Перцентиль 408
Настройка подсказки 409
Сохранение виджета 409
Handlebars 410
Шаг 1. Создание виджета 410
Шаг 2. Настройка метрик 410
Шаг 3. Настройка шаблона и стилей 411
Опционально: Настройка подсказки 413
Примеры использования 414
Плитки в одну строку 414
Плитки в две строки 414
Гистограммы распределения 415
🚀 Возможности виджета 415
Создание виджета 416
Обязательные элементы настройки 416
Тултип 416
Ось X 417

Значение Столбец 417
Шаг 418
Единица измерения 418
Диапазон 418
Ось Y 419
Метрика 419
Ошибки 419
Создание диаграммы 419
Необязательные элементы настройки 420
Фильтры 420
Фильтры на панели слева 420
Процессные фильтры 422
Настройки 423
Ориентация диаграммы 423
Название диаграммы 423
Ось X 423
Ось Y 423
Параметры диаграммы 424
Цветовая схема 424
Легенда 424
Ось X 424
Тултип 424
Ось Y 425
Настройка подсказки 425
Сохранение виджета 426
Столбчатые диаграммы 427
Создание диаграммы 427
Дополнительные настройки 428
Сортировка 428
Режим вклада 428
Фильтры 429
Дополнительные параметры 429
Настройки 430
Ориентация диаграммы 430
Название диаграммы 430
Параметры диаграммы 431
Расширенная аналитика 438
Опционально: Настройка подсказки 440
Сохранение виджета 440
Комбинированная диаграмма 441
Создание виджета 441
Редактирование виджета 442
Настройка виджета 442
Периодичность 443
Метрики и измерения 443
Фильтры 444

Лимит количества рядов 444
Сортировка 445
Сократить метрику 445
Лимит строк 446
Расширенная аналитика 446
Аннотации и слои 446
Переменные 446
Параметры диаграммы 446
Название диаграммы 448
Круговые диаграммы 448
Создание виджета 448
Настройка дополнительных параметров 449
Фильтры, сортировка и ограничения 449
Внешний вид 451
Настройка подписи, формата и отображения данных 453
Опционально: Настройка подсказки 454
Сохранение виджета 454
Тепловая карта 455
Создание виджета 455
Необязательные элементы настройки 456
В разделе Время 456
Фильтр 456
Сортировка и Лимит строк 457
Параметры тепловой карты 457
Цветовая схема 458
Интервалы шкал X и Y 458
Поля и границы 458
Сортировка 459
Дополнительные параметры 459
Настройка подсказки 460
Сохранение виджета 461
Календарная тепловая карта 461
Создание виджета 461
Дополнительные настройки 462
Фильтры 462
Домен и субдомен 463
Параметры календарной тепловой карты 463
Линейная цветовая схема 464
Данные ячеек 464
Формат данных 464
Дополнительные настройки 465
Настройка подсказки 465
Сохранение виджета 465
Карта стран 466
Создание диаграммы 466
Дополнительные настройки 467

1. Фильтры 467
2. Настройка внешнего вида 468
2.1. Числовой формат 468
2.2. Цветовая схема 468
Опционально: Настройка подсказки 468
Сохранение виджета 469
Переменные 469
Создание виджета 469
Настройка виджета 469
Сохранение виджета 472
Применение виджета Переменная 473
Шаг 1. Предварительная подготовка 473
Шаг 2. Выбор значения виджета Переменная на дашборде 474
Корректировка значения виджета Переменная на зависимых виджетах 475
Добавление значения по умолчанию 476
Снять фильтр по значению виджета «Переменная» 477
Настройка ограничения применения виджета переменная 477
Опционально: Настройка подсказки 477
Влияние виджета Переменная на зависимые виджеты при их редактировании 478
Диаграмма Ганта 479
Создание виджета 479
Настройка дополнительных параметров 480
Фильтр по экземплярам 480
Фильтр по операциям 481
Разделение зацикленных операций 482
Сортировка 483
Лимит строк 483
Настройка отображения (вкладка «Настройки») 484
Название диаграммы (Оси) 484
Форматирование 485
Сетка 487
Параметры диаграммы 488
Опционально: Настройка подсказки 488
Сохранение виджета 489
Сводная таблица 489
Создание виджета 489
Обязательные элементы настройки 490
В разделе «Запрос» 490
Дополнительные настройки 490
Применение метрик 490
Фильтры 490
Сортировка 491
Раздел «Опции» 491
Дополнительные параметры (раздел «Запрос») 492
Вкладка «Настройки» 492
Формат столбцов 493

Условное форматирование 494
Опционально: Настройка подсказки 497
Сохранение виджета 497
Диаграмма воронка 497
Создание диаграммы «Воронка» 497
Дополнительные параметры диаграммы 498
Сортировка по выбранной метрике 498
Установка лимита строк 499
Фильтры 499
Настройки внешнего вида 500
Цветовая схема 500
Легенда 501
Подписи данных 501
Опционально: Настройка подсказки 502
Диаграмма Санкей по процессу (Sankey) 503
Создание диаграммы Sankey 503
Дополнительные настройки 504
1. Указание диапазона шагов 504
2. Фильтры 504
3. Группировка 505
4. Настройки внешнего вида 505
4.1. Цветовая схема 505
4.2. Отображение показателей 506
4.3. Выравнивание показателей 506
4.4. Формат данных 506
4.5. Управление масштабированием 507
Опционально: Настройка подсказки 507
Сохранение виджета 507
Когортный анализ 508
Создание и настройка виджета 508
Основные (обязательные) настройки 509
Дополнительные настройки 509
Фильтры 509
Сортировка и лимит строк 510
Настройка внешнего вида 510
Параметры диаграммы 510
Поля и границы 511
Формат данных 511
Сортировка 512
Отображение данных 512
Цветовая схема 513
Опционально: Настройка подсказки 513
Сохранение виджета 513
Дерево решений 514
Создание виджета 514
Дополнительные настройки 515

Дополнительные параметры 515
Фильтры 516
Лимит строк 516
Форматирование 517
Параметры диаграммы 517
Опционально: Настройка подсказки 517
Сохранение виджета 518
Ящик с усами 518
Создание виджета 518
Настройка виджета 520
Фильтры 520
Лимит рядов и сортировка 520
Название диаграммы 521
Параметры диаграммы 521
Редактирование виджетов 522
Редактирование виджета 522
Переход в режим редактирования виджета 522
Переход в режим быстрого редактирования виджета 524
Доступные изменения виджета 525
Изменение названия виджета 525
Изменение источника данных 526
Изменение типа диаграммы 527
Условное форматирование цветом виджета «Число» 528
Добавление аннотации к виджету 531
Сохранение изменений 535
Визуализация метрик при редактировании виджета 535
Предварительное условие: Сгенерировать датасет и дашборд через функциональный блок Генерация датасета и дашборда 535
Шаг 1. Визуализировать метрики в таблице на дашборде 536
Шаг 2. Преобразовать датасет для изменений 536
Выгрузка данных из таблицы 537
Опционально: Шаг 1. Отключить ограничения по выгрузке строк 537
Шаг 2. Выгрузить данные из виджета 538
Добавление иконок и ссылок в таблицу в Apache Superset 539
Исходные данные 539
Создание таблицы 539
Настройка Измерений 540
Результат 541
Пользовательские цветовые схемы 541
Изменение цветовой палитры 541
Шаг 1: Переход в режим редактирования 541
Шаг 2: Изменение свойств 542
Шаг 3: Выбор цветовой схемы 542
Шаг 4: Применение палитры 543
Шаг 5: Сохранение изменений 543
Анализ путей процесса 544
Граф 544

Что такое виджет «Граф»? 544
Создание виджета Графа 544
Создание графа 544
Отображение графа 546
Настройка графа 547
Настройки визуализации графа 548
Фильтры графа 549
Граф процесса 550
Что такое «Граф процесса»? 550
Создание виджета «Граф процесса» 551
Настройка графа процесса 552
Настройка отображения метрик на графе процесса 552
Метрики вершины и ребра 552
Метрика толщины ребра 553
Заданные метрики 554
Форматирование 555
Лимит строк 557
Фильтры внутри виджета 557
Фильтры по экземплярам и операциям 557
Фильтры по значению переменной 559
Разделить зацикленные операции 559
Редактирование виджета «Граф процесса» 559
Зум и изменение масштаба 560
Расположение графа в границах окна 560
Перемещение графа 560
Сброс положения 560
Изменение цвета узла/ребра 561
Создание набора групп 561
Анимация перехода 562
Настройки визуализации графа процесса 562
Изменение масштаба 562
Расположение в границах окна 563
Перемещение вершин 563
Перемещение ребер 564
Изменение цвета элементов 564
Анимация перехода 565
Фильтры графа процесса 566
Частотный фильтр 566
Фильтр путей процесса 568
Группировка операций на графе процесса 570
Режим сравнения на Графе Процесса 570
Использование функционала 570
Одиночный режим 571
Двойной режим 571
Алгоритм выявления расхождений 572
Алгоритм подсчета отклонений 572

ML-инсайты 573
Инсайты на графе процесса 573
Как найти узкие места в процессе с помощью Sber Process Mining и графа 576
Мультипроцессный граф 577
Мультипроцессный граф 577
Создание мультипроцессного графа 577
Настройки визуализации мультипроцессного графа 583
Зум и изменение масштаба 583
Расположение графа в границах окна 583
Перемещение графа 583
Сброс положения 584
Изменение цвета узла/ребра 584
Создание набора групп 585
Режим сравнения на Мультипроцессном графе 586
Использование функционала 586
Фильтры на мультипроцессном графе 588
Фильтр по путям процесса 588
Частотный фильтр 590
Фильтры по Объекту внутри виджета 591
Предварительная подготовка 591
Как настроить фильтр? 592
Фильтр по экземплярам 592
Фильтр по операциям 593
Как использовать? 594
BPMN схема процесса 595
Создание BPMN схемы 595
Создание виджета 595
Настройки виджета 596
Добавление метрик 596
Фильтрация 598
Лимит строк и выбор путей 600
Форматирование 601
Значения переменных 601
Сохранение виджета 601
Редактирование BPMN схемы 602
Добавление элемента 602
Способ 1 602
Способ 2 602
Перемещение 603
Масштабирование 604
Удаление элемента 604
Специальные возможности 604
Фиксация 604
Скачивание BPMN-диаграммы 605
Сравнение с эталоном 606
Шаги для использования 606

Особые опции 609
Режим синхронизации 609
Таблица расхождений 610
Отмена сравнения 611
Применение фильтров 611
Применение фильтров на дашборде 611
Применение пользовательских фильтров на дашборде 611
Ориентация фильтров 612
Фильтры по Объекту (Мультипроцессная аналитика) 613
Предварительная подготовка 613
Как настроить фильтры на дашборде? 614
Настройка фильтра по экземплярам 614
Добавление 1 - го фильтра 614
Добавление дополнительного фильтра 615
Шаг 1. Создание фильтра 615
Шаг 2. Выбрать значение(-я) и применить фильтр 616
Пример 617
Настройка фильтра по операциям 618
Щаг 0. Удалить настроенный по умолчанию фильтр по экземплярам 619
Шаг 1. Создание фильтра 619
Шаг 2. Установить значения и применить фильтр 620
Пример 621
Фильтр по значению атрибута 621
Как настроить фильтры на дашборде? 622
Способ 1 622
Шаг 1. Настроить фильтр 622
Шаг 2. Выбрать значение(-я) и применить фильтр 625
Способ 2 626
Шаг 1. Настроить фильтр 626
Шаг 2. Выбрать значение(-я) для фильтрации и применить фильтр 627
Примеры 628
Фильтр по последовательности 629
Шаг 1. Создание фильтра 629
Шаг 2. Настройка фильтра BI 630
Шаг 2.1 Формирование набора условий для фильтра 631
Шаг 2.2 Дополнительные возможности настройки 634
Шаг 3. Применение фильтра 634
Пример настроенного фильтра: 636
Строковый фильтр через предикат LIKE 638
Как настроить фильтр на дашборде? 638
Способ 1: Настройка фильтра по экземплярам 639
Шаг 1. Настройка фильтра 639
Шаг 2. Настройка значения и применение фильтра 639
Способ 2: Настройка фильтра по операциям 641
Шаг 1. Добавление фильтра 641
Шаг 2. Настройка фильтра 641

Шаг 3. Выбор значения и применение фильтра 642
Примеры настроенного фильтра 643
Ad-hoc фильтр 644
Способ 1: Ad-hoc фильтр по экземплярам 645
Шаг 1. Создать фильтр 645
Шаг 2. Настроить фильтр 646
Шаг 3. Применить фильтр 646
Пример Ad-hoc фильтра по экземплярам 647
Способ 2: Ad-hoc фильтр по операциям 647
Шаг 1. Выбрать тип фильтра 647
Шаг 2. Создать фильтр 648
Шаг 3. Настроить фильтр 648
Шаг 4. Применить фильтр 649
Пример Ad-hoc фильтра по операциям 649
Фильтры по числовому диапазону 651
Как настроить фильтры на дашборде 651
Способ 1 652
Шаг 1. Настройка фильтра 652
Шаг 2. Выбор диапазона и применение фильтра 654
Способ 2 656
Шаг 1. Настройка фильтра 656
Шаг 2. Выбор диапазона и применение фильтра 657
Примеры настроенных фильтров 657
Фильтр по временному диапазону 660
Как настроить фильтры на дашборде 660
Способ 1 661
Шаг 1. Настройка фильтра 661
Шаг 2. Установка значения и применение фильтра 662
Способ 2 663
Шаг 1. Настройка фильтра 663
Шаг 2. Установить значение фильтра и применить фильтр 664
Примеры настроенных фильтров 665
Фильтр по зацикленности 667
Как настроить фильтры на дашборде 667
Шаг 1. Настройка фильтра 667
Шаг 2. Применение фильтра 668
Примеры настроенных фильтров 669
Фильтр по диапазону длительностей 671
Длительность подпроцесса (длительность между двумя операциями) 671
Как настроить? 671
Шаг 1. Настройка фильтра 672
Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра 672
Диапазон длительности операции 675
Как настроить? 675
Фильтр длительности операции (фильтр по операциям) 675
Шаг 1. Настройка фильтра 675

Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра 677
Фильтр длительности операции (фильтр по экземплярам) 678
Шаг 1. Настройка фильтра 678
Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра 679
Примеры настроенных фильтров 681
Длительность подпроцесса 681
Длительность операции 683
Фильтр по столбцу времени 684
Как настроить фильтр? 684
Шаг 1. Настройка фильтра 685
Шаг 2. Выбор значения и применение фильтра 686
Фильтр за определенный период времени (по гранулярности) 687
Как настроить фильтр? 687
Шаг 1. Настройка фильтра 688
Шаг 2. Выбор значения и применение фильтра 689
Пример настроенного фильтра 690
Фильтрация по виртуальным (пользовательским) метрикам 690
Сброс фильтров 691
Применение фильтров с инверсией выбора 693
Использование кросс-фильтров 694
Использование кросс-фильтров по графу 694
Для чего используется 694
Установка кросс-фильтра на графе 694
Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 694
Шаг 2. Установить кросс-фильтр 694
Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям 696
Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый) 697
Пример настроенного фильтра 697
До настройки фильтра 697
После настройки фильтра 697
Использование кросс-фильтров на BPMN - диаграмме 697
Установка кросс-фильтра на BPMN - диаграмме 697
Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 697
Шаг 2. Установить кросс-фильтр 698
Переключение по типу кросс - фильтра 699
Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям 699
Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый) 699
Использование кросс-фильтров на мультипроцессном графе 699
Для чего используется? 699
Установка кросс-фильтра на мультипроцессном графе 699
Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 699
Шаг 2. Установить кросс-фильтр на мультипроцессном графе 700
Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям 701

Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый) 701
Пример настроенного виджета 702
По операциям 702
По экземплярам 702
Использование кросс-фильтров по виджетам, кроме графа 702
Для чего используется 702
Установка кросс-фильтра по измерению 703
Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 703
Шаг 2. Установить кросс-фильтр 703
Установка кросс-фильтра на гистограмме распределения 703
Шаг 1. Перейти в режим редактирования и создать виджет (в случае отсутствия) 703
Шаг 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 704
Шаг 3. Установить кросс-фильтр 704
Установка кросс-фильтра на диаграмме Санкей 704
Шаг 1. Перейти в режим редактирования и создать виджет (в случае отсутствия) 704
Шаг 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда 705
Шаг 3. Установить кросс-фильтр 705
Установка кросс-фильтра по метрике 706
Шаг 1. Редактирование виджета 706
Шаг 2.1. Активирование кросс-фильтрации для дашборда 707
Шаг 2.2. Установка кросс-фильтра 708
Удаление кросс-фильтра 708
Отключение кросс-фильтров на дашборде 708
Удаление конкретного кросс-фильтра 708
Примеры настроенных фильтров 709
Кросс-фильтр по экземплярам 709
Кросс-фильтр по операциям 710
Применение фильтров внутри виджета 711
Применение фильтров внутри виджета - по экземплярам 711
На вкладке БАЗОВЫЕ 711
Способ 1.1 - одно значение 711
Результат фильтрации 712
Способ 1.2 - несколько значений 712
Результат фильтрации 713
На вкладке SQL 713
Способ 2.1 - одно значение 713
Результат фильтрации 714
Способ 2.2 - с логическими операторами 714
Результат фильтрации 715
Способ 2.3 - с несколькими логическими операторами 715
Результат фильтрации 717
Применение фильтров внутри виджета - по операциям 717
Категориальный 717
Результат фильтрации 719

Числовой 719
Результат фильтрации 720
Дата 721
Результат фильтрации 722
Цикличность 722
Результат фильтрации 724
Последовательность 724
Результат фильтрации 727
Диапазон времени 727
1 тип - Последний 728
2 тип - Предпросмотр% 729
Результат фильтра 730
За последнюю неделю 730
За предыдущий календарный месяц от текущей даты 731
Фильтры по Объекту внутри виджета (Мультипроцессная аналитика) 732
Предварительная подготовка 732
Как настроить фильтр? 733
Фильтр по экземплярам 733
Фильтр по операциям 734
Шаблоны исследований 736
Термина 736
Виды шаблонов. Информация 736
Типовые вкладки 736
Состав типового дашборда. Источника данных «Продажа продукта» 737
Типовые вкладки для Мультипроцессной аналитики 744
Продажа для успешных/незавершенных экземпляров 745
FlowMetrics 745
Шаблоны для ML 746
Типовые вкладки для Мультипроцессной аналитики 747
Типовые вкладки для Кластеризации 748
Вкладка 1: Распределения по Кластерам 749
Вкладка 2: Результаты Кластеризации 751
Правила создания шаблонов и типовых вкладок (типовых дашбордов) 752
Типовой дашборд 752
Требования к типовому дашборду 752
Создание типового дашборда 752
Удаление типового дашборда 754
Шаблон 754
Требования к шаблону 754
Использование дашборда как шаблона 754
Добавление шаблона на дашборд 755
Метод «Использовать как шаблон» 755
1. Применение шаблона 755
Метод «Добавление через Поток» 756
Шаг 1. Создание потока 756
Шаг 2. Добавление блока «Добавление шаблонов на дашборд» 757

Способ 1: Через иерархическую панель 757
Способ 2: Через контекстное меню 757
Шаг 3. Настройка параметров блока 757
Опционально: Шаг 3.1 Обновить существующую вкладку 759
Опционально: Шаг 3.2 Перенести фильтры 760
Шаг 4. Выбор вкладок и сопоставление полей. Добавление корневой вкладки 760
Шаг 5. Запуск потока 761
Просмотр результата 762
Управление системой 763
Лицензирование 763
Виды лицензий 763
Просмотр лицензионного отчета 763
Лицензия не нарушена 764
Лицензия нарушена 765
Keycloak. Присваивания/редактирования/удаления системных ролей по отношению к лицензионным группам 766
Шаг 1. Вход в Keycloak 767
Шаг 2. Отредактировать лицензионную группу 767
Шаг 3. Отредактировать/удалить лицензионную группу 768
Создание нелицензионной (кастомной) группы 769
Ролевая модель 769
Описание ролевой модели 769
Ролевая модель 769
Разграничение доступа по ролям 770
Создание пользователей 770
Шаг 1. Вход в Keycloak 770
Шаг 2. Создание пользователя. Заполнение обязательных полей 771
Шаг 3. Создание пользователя. Заполнение пароля и добавление ролей 772
Изменение ролей пользователей 774
Удаление пользователей 775
Шаг 1. Вход в Keycloak под ролью Администратор. 775
Шаг 2. Выбор пользователя для удаления. 775
Keycloak. Добавление и удаление пользователей к группам 777
Шаг 1. Вход в Keycloak 777
Шаг 2. Добавить члена(-ов) в группу 777
Покинуть группу 779
Шаг 3. Присоединить пользователю организацию 780
Keycloak. Создание realm-ов 780
Шаг 1. Вход в Keycloak 780
Шаг 2. Создать realm 781
Row level security 782
Шаг 1. Создать роль/роли для объединения пользователей 782
Шаг 2. Добавить в роль пользователей 782
Шаг 3. Создать правило RLS (regular) 783
Шаг 4. (Опционально) Создать правило RLS (base) 784
Мониторинг 786

Настройка и управление оповещениями 786
Настройка оповещений 786
Настройка рассылок оповещений 788
Настройка потоков 791
Шаг 1. Вход в панель администратора (Airflow) 791
Шаг 2. Настройка параметров для Потоков данных 792
Управление лимитами для дискового пространства ClickHouse в Airflow 794
Лимиты дискового пространства 794
Установка и удаление лимитов 795
Установка лимита 795
Удаление лимитов 797
Управление квотами токенов виртуального ассистента в Superset 798
Квоты токенов виртуального ассистента 798
Доступные разрешения для установки квот пользователям или ролям 798
Правила применения квот 799
Установка и удаление квот 799
Установка квоты 799
Удаление квоты 800
Поведение системы при отсутствии квоты 800
Связанные разделы 800
Методология 800
Метрики 800
Количественные метрики 800
Метрики длительностей 800
Метрики длительности операций 801
Метрики длительности экземпляров 802
Примеры расчета длительности и чистой длительности экземпляра 803
Длительность экземпляра 803
Чистая длительность экземпляра 803
Метрики зацикленности 806
Метрики процесса 807
Выбросы 807
Метод перцентилей 808
Описание метода 808
Пример расчета выбросов методом перцентилей 809
Метод IQR (межквартальный диапазон) 810
Описание метода 810
Пример расчета выбросов методом IQR 811
ML-алгоритм 813
Метрики сквозного (end-to-end) процесса 813
Сводная таблица метрик сквозного процесса 813
Пример расчета метрик 815
Дополнительные метрики и расчет метрик через SQL 815
Простые метрики 815
Как добавить простую метрику? 815
Описание функций агрегации 816

AVG — Среднее значение 816
Применение: 816
Особенности: 816
COUNT — Количество записей 816
Применение: 816
Особенности: 816
COUNT_DISTINCT — Количество уникальных значений 817
Применение: 817
Особенности: 817
MAX — Максимальное значение 817
Применение: 817
Особенности: 817
MIN — Минимальное значение 817
Применение: 817
Особенности: 817
SUM — Сумма значений 818
Применение: 818
Особенности: 818
MEDIAN — Медиана 818
Применение: 818
Особенности: 818
Рекомендации по использованию 818
Заключение 818
Время между двумя заданными операциями 819
Как рассчитывать время между заданными операциями при помощи SQL? 819
Формула 1 819
Формула 2 819
Визуализация 820
Длительность процесса 822
Структура длительности процесса 822
В разрезе операций 822
Длительность с учетом перехода (_activityDurationForward/_caseActivityDuration) 822
Длительность операции (_activityProcessDuration/_caseActivityProcessDuration) 822
Длительность перехода (_transitionDuration/_caseTransitionDuration) 822
Разные кейсы 823
В датасете размечены дата начала операции и дата окончания операции 823
В датасете размечена только дата начала операции 823
В датасете размечена только дата окончания операции 823
В разрезе экземпляров 823
Длительность 823
Длительность с учетом переходов 824
Длительность операций 824
Длительность переходов 824
Метрики структуры длительности процесса в SQL 824
Как рассчитывать метрику на графе при помощи SQL? 824

Визуализация 825
Фильтрация на уровне ряда данных 826
Пример 1 826
Действие 1 826
Действие 2 827
Действие 3 828
Действие 4 828
Результат 829
Пример 2 829
Действие 1 829
Действие 2 829
Действие 3 830
Действие 4 831
Действие 5 831
Результат 831
Пример 3 831
Действие 1 832
Действие 2 832
Действие 3 832
Действие 4 832
Результат 832
Пример 4 833
Действие 1 833
Действие 2 833
Действие 3 833
Действие 4 833
Действие 5 834
Результат 834
Использование многоуровневых метрик (формулы) 835
Как задать формулу? 835
Использование SQL-синтаксиса для создания метрик (формулы) 836
Как задать формулу? 836
ML модели 838
ML модели 838
Автоинсайты 838
Факторный анализ 839
Кластеризация текстов 839
Поиск счастливого пути 839
Предсказание структуры графа 839
Root cause analysis 839
Кластеризация этапов 839
Автоматическое исследование 839
Кластеризация экземпляров 839
Факторный анализ 839
Формализация задачи для анализа процессов 840
Результат работы 841

Алгоритм в основе модуля 842
Технический ландшафт 842
Алгоритмы 843
Параметры алгоритма 843
Краевые случаи и ограничения 844
Автоматический поиск неэффективностей 845
Формализация задачи для анализа процессов 846
Алгоритм в основе модуля 848
Особенности обработки больших датасетов 848
Описание методов AutoCluster 848
KMeans 848
AffinityPropagation 849
MeanShift 849
SpectralClustering 850
DBSCAN 850
OPTICS 850
BIRCH 850
AgglomerativeClustering 851
Виртуальный ассистент и как им пользоваться? 851
Виртуальный ассистент. Как им пользоваться для просмотра сценариев? 851
Как пользоваться виртуальным помощником? 851
Шаг 1. Переход в виртуальный ассистент 851
Шаг 2. Выбор необходимого сценария 852
Шаг 3. Использование ассистента 854
Подготовка к работе 857
Важные принципы работы 857
Какие данные анализирует ассистент 857
Анализ зацикленностей 858
Основной сценарий работы 858
Шаг 1. Открытие окна Process Mining Assistant 858
Шаг 2. Выбор датасета для анализа 859
Шаг 3. Ввод описания датасета 862
Шаг 4. Выбор дашборда для добавления вкладки «Анализ ИИ» 865
Шаг 5. Ожидание завершения анализа 869
Дополнительные возможности 871
Создание нового диалога 871
Просмотр истории диалогов 871
Закрытие окна виртуального ассистента 871
Исключения и типовые ситуации 871
Слишком общее описание 871
Несоответствие контекста 872
Слишком сложный запрос 872
Ассистент недоступен 872
Нет доступных датасетов или дашбордов 872
Интерпретация результатов анализа 872
Анализ зацикленностей 872

Анализ выбросов по длительности 872
Часто задаваемые вопросы 873
Результат 873
Создать типовой дашборд process mining 873
Этапы создания типового дашборда Process Mining 873
Создать граф процесса 878
Этапы создания Графа процесса 878
Создать и прикрепить производственный календарь 883
Создать новый производственный календарь (Этапы) 883
Прикрепить базовый календарь и несколько добавочных через Потоки 886
Применить фильтры на дашборде 889
Добавление и настройка фильтра по значению атрибута 890
Добавление и настройка фильтра по последовательности 892
Активация и установка кросс-фильтра 895
Удаление фильтра с дашборда 896
Информация о функционале «Обзор нового функционала» 897
Что такое демо - тур? 898
Как переходить в демо - тур? 898
Способ 1 898
Способ 2 (повторный вход) 898
Демо тур про руководство пользователя 899
Приветствуем Вас на платформе Process Mining от Сбера 899
Сервис непрерывной обратной связи 900
Сервис непрерывной обратной связи 900
Прочее 901
Вопросы и ответы 901
Общие вопросы 901
Вопросы о данных 902
Как сделать 902
Возникающие ошибки 903
Список терминов 904
Обратная связь 905
Шаг 1. Открыть форму обратной связи 905
Шаг 2. Оценить опыт использования 905
Шаг 3. Выбрать категорию обратной связи 906
Шаг 4. Заполнить форму обратной связи 906
Шаг 5. Отправить обратную связь 907
Результат 907
Контакты и предложения 907
Доступ к дашборду 907
Шаг 1. Перейти к дашбордам 907
Шаг 2. Предоставление доступа к дашборду** 908
Режим Плитка 908
Режим Список 908
Шаг 3. Выбор пользователя(-ей) и режима доступа 908
Особенности фильтрации данных 909

Виды фильтров 909
Строковые фильтры 909
Процессные фильтры 910
Уведомления 910
Появление уведомления 910
Закрытие уведомлений 910
Закрытие одного уведомления 910
Закрытие всех уведомлений 911
Просмотр всех уведомлений 912
Функции агрегации 913
Смысловые функции агрегации (в названии метрики) 913
Математические функции 913
Шаблонные дашборды 913
Release Notes. Внешние пользователи 914
SPM 2.10.24 (2026-07) 914
Краткий обзор 914
Улучшения 914
Исправления 914
Высокая важность 914
Прочие изменения 914
SPM 2.10.23 (2026-07) 915
Краткий обзор 915
Новый функционал 915
Улучшения 915
Исправления 915
Высокая важность 915
Прочие изменения 915
SPM 2.10.22 (2026-06) 916
Краткий обзор 916
Новый функционал 916
Улучшения 916
Исправления 916
Высокая важность 916
Средняя важность 917
Прочие изменения 917
SPM 2.10.21 (2026-06) 917
Краткий обзор 917
Новый функционал 917
Улучшения 917
Исправления 917
Высокая важность 917
Средняя важность 918
Прочие изменения 918
SPM 2.10.20 (2026-05) 918
Краткий обзор 918
Новый функционал 918

- Улучшения 918
- Исправления 918
  - Высокая важность 918
  - Средняя важность 919
- Прочие изменения 919

SPM 2.10.19 (2026-04) 919
- Новый функционал 919
- Исправления 919

SPM 2.10.18 (2026-03) 920
- Новый функционал 920
- Улучшения 920
- Исправления 920

SPM 2.10.17 (2026-03) 920
- Улучшения 920
- Исправления 920

SPM 2.10.16 (2026-03) 920
- Новый функционал 920
- Улучшения 920
- Исправления 921

SPM 2.10.15 (2026-02) 921
- Новый функционал 921
- Улучшения 921
- Исправления 921

SPM 2.10.14 (2026-02) 921
- Новый функционал 921
- Изменения 921
- Улучшения 921
- Исправления 921

SPM 2.10.13 (2026-01) 922
- Новый функционал 922
- Улучшения 922
- Исправления 922

SPM 2.10.12 (2025-12) 923
- Новый функционал 923
- Улучшения 923
- Исправления 923

SPM 2.10.11 (2025-11) 923
- Новый функционал 923
- Улучшения 923
- Исправления 924

SPM 2.10.10 (2025-11) 924
- Новый функционал 924
- Улучшения 924
- Исправления 924

SPM 2.10.9 (2025-10) 924
- Новый функционал 924

Изменения 924
Алфавитный указатель **926**

Process Mining от Сбера

Руководство пользователя

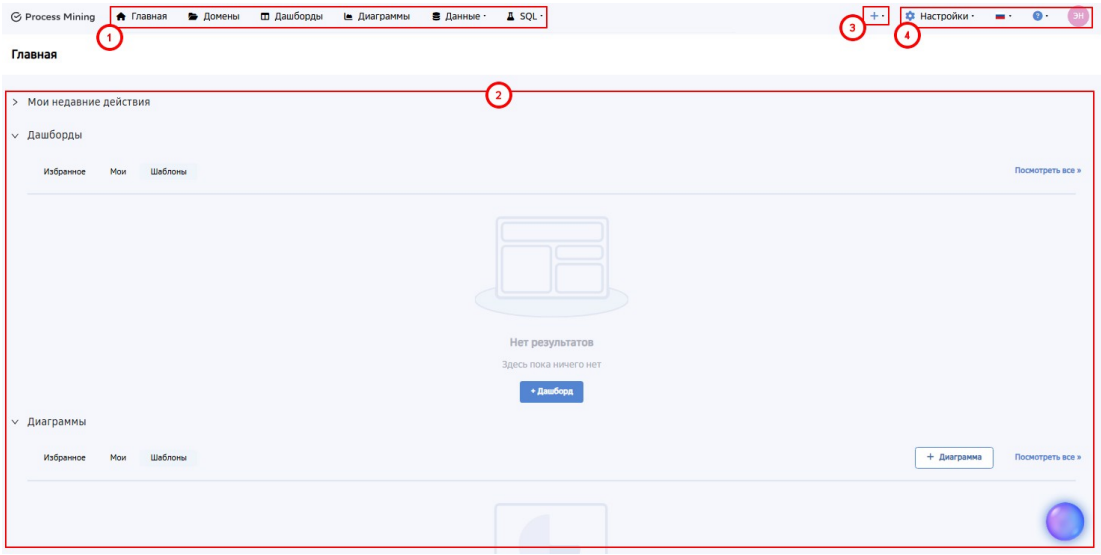
По данной ссылке Вы сможете ознакомиться с элементами рабочей области, в которую попадает пользователь после входа на платформу: Навигация на платформе Process Mining

По данной ссылке Вы сможете ознакомиться с элементами рабочей области, в которую попадает пользователь после входа на платформу (*для pdf файла*): Навигация на платформе Process Mining

Вход в систему

Основные элементы рабочей области

После входа в систему пользователь попадает в личный кабинет – рабочую область пользователя:



В структуре рабочей области можно выделить четыре секции:

1. Главное меню.
2. Основная страница.
3. Создание («+»).
4. Настройки и помощь пользователю.

1.Главное меню осуществлять навигацию по основным вкладкам (разделам):

№	Название вкладки	Описание	Дополнение
1	Главная	Возврат в стартовую рабочую область	

№	Название вкладки	Описание	Дополнение
2	Домены	Переход во вкладку домены. Добавлена концепцию «Доменов» - изолированных рабочих пространств, которые группируют все связанные объекты (потоки, датасеты, дашборды и др.) и их данные	
3	Потоки	Переход во вкладку для работы с Потоками данных, на которой отображаются созданные пользователем Потоки данных, имеется возможность создать новый Поток или редактировать имеющиеся. Подробнее про концепцию потоков данных будем говорить в следующих главах.	

№	Название вкладки	Описание	Дополнение
4	Дашборды	Переход во вкладку с дашбордами. Верхнее меню позволяет отобразить все доступные пользователю дашборды в виде таблицы или эскизов, а также выполнить фильтрацию дашбордов: поиск по названию, владельцу (может предоставлять другим пользователям права на просмотр и/или изменение дашборда) и автору, статусу (черновики доступны только пользователям, создавшим дашборд, опубликованные – доступны одному или нескольким другим пользователям), избранности, сертифицированности (да – используется как шаблон), тегам (могут создаваться владельцем дашборда для навигации по исследованиям) или выполнить сортировку по названию или дате внесения изменений.	Также на вкладке справа сверху можно включить выбор нескольких дашбордов для их последующего удаления или создать дашборд.

№	Название вкладки	Описание	Дополнение
5	Диаграммы	Переход во вкладку с диаграммами. Верхнее меню позволяет отобразить все доступные пользователю диаграммы в виде таблицы или эскизов, а также выполнить фильтрацию диаграмм, похожую на фильтрацию дашбордов, но дополненную возможностями отфильтровать по типу диаграммы, датасету, на котором диаграмма построена и дашборду, на котором диаграмма расположена.	Если с пользователем поделились дашбордом, то на данной вкладке он будет видеть диаграммы и из этого дашборда.
6	Данные	Раскрывающийся список для перехода в одну из вкладок работы с данными	• 6.1. Подключения к БД - подключение к источникам данных • 6.2. Датасеты – переход во вкладку с доступными пользователю датасетами, предусматривающий фильтрацию датасетов по владельцу, схеме (для пользователя или общая), типу (физический – при загрузке через потоки), сертифицированности и функционал создания и удаления датасетов. Датасет представляет собой все данные из источника данных (без строк, которые не прошли валидацию), дополненные автоматически рассчитанными метриками.

№	Название вкладки	Описание	Дополнение
7	SQL	Раскрывающийся список для доступа к SQL-инструментарию (лаборатории SQL).	

2.Основная страница - быстрый доступ к созданным пользователем элементам:

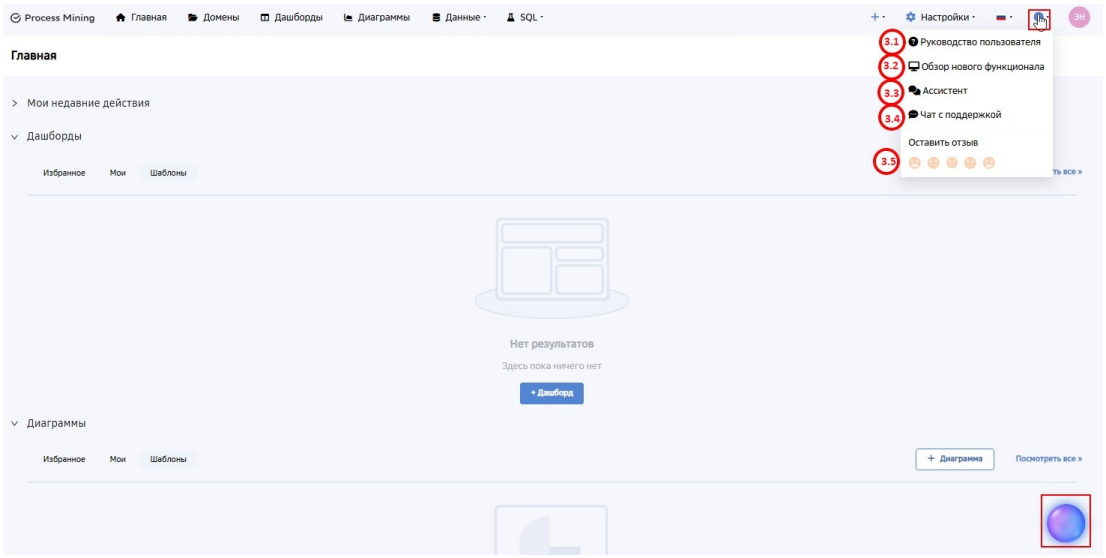
№	Название	Описание
1	Мои недавние действия	Раскрывающийся список с вкладками по последним просмотрам, изменениям и созданиям дашбордов или датасетов
2	Дашборды	Раскрывающийся список с вкладками по избранным дашбордам, доступным дашбордам и шаблонам. Справа от списка есть функционал для перехода на вкладку со всеми дашбордами
3	Диаграммы	Раскрывающийся список с вкладками по избранным диаграммам, доступным диаграммам и шаблонам. Справа от списка расположены кнопки, предоставляющие возможность для создания дашборда или перехода на вкладку со всеми дашбордами
4	Сохраненные запросы	Раскрывающийся список с сохраненными SQL-запросами. Справа от списка расположены кнопки, предоставляющие возможность для создания нового SQL-запроса или перехода на вкладку со всеми SQL-запросами

3.Создание («+») – раскрывающийся список для быстрого доступа к работе с данными, к созданию SQL-запросов, диаграмм и дашбордов.

4.Настройки и помощь пользователю:

1. Настройки – раскрывающийся список для настройки календарей, которые могут быть применены к исследованиям, настройки профиля пользователя, а также для возможности выхода из текущего профиля.
2. Смена языка
3. Переход
   - 3.1. Руководство пользователя
   - 3.2. Обзору нового функционала
   - 3.3. Виртуальному ассистенту

- 3.4. Чату с поддержкой
- 3.5. Оставить отзыв



Для того чтобы попасть из платформы в руководство пользователя или перейти к виртуальному ассистенту, к обзору нового функционала или чату с поддержкой нужно нажать на знак «?» в правом верхнем углу экрана

Аутентификация в системе

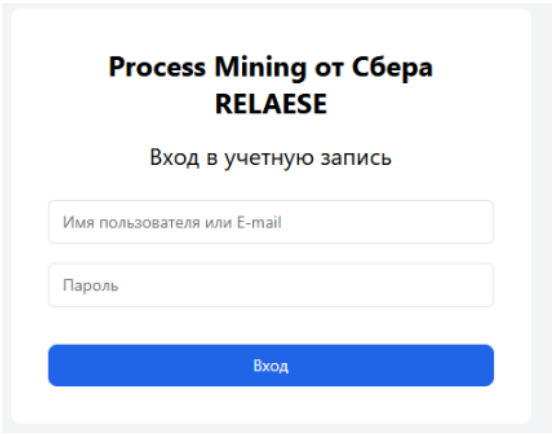
> **Важно**
>
> Параметры входа в систему Process Mining от Сбера (логин, пароль, ссылка на вход и т.п) необходимо уточнить у Вашего администратора.

Шаг 1. Переход в SberPM

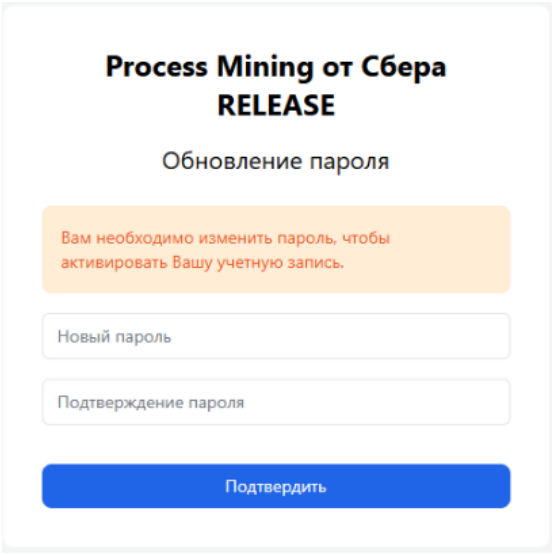
- Открыть ссылку на вход в систему SberPM, предоставленную администратором Вашей организации

Шаг 2. Вход в личный кабинет

- Ввести логин и пароль, предоставленные администратором Вашей организации
- Нажать кнопку **Вход**



Если для входа был предоставлен временный пароль, то после его ввода Вам потребуется задать новый и подтвердить его, чтобы зайти в систему.



Важно

После смены временного пароля его невозможно уже использовать для создания нового или входа в систему.

Квоты

Профиль пользователя. Объем памяти

Информация

Страница по занимаемому месту в ClickHouse в профиле пользователя дает информацию по:

- Общее потребление диска в ClickHouse данными пользователя
- Общий лимит на потребление диска в ClickHouse данными пользователя
- Последнее обновление данных
- Разбивка занимаемого места датасетами, где пользователь является **владелец**

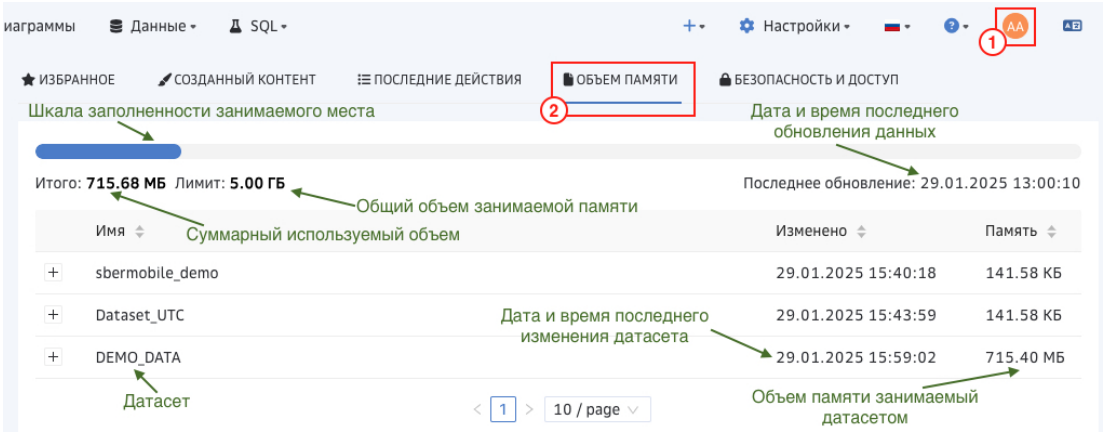
Внимание!

Страница обновляется каждую 5 минуту!

То есть условно при загрузке датасета в систему в 12:02, датасет появится на странице по занимаемому месту только в 12:05.

Просмотр страницы по занимаемому месту в Clickhouse в профиле

- Перейти в профиль пользователя по значку профиля в правом верхнем углу
- Нажать на вкладку **ОБЪЕМ ПАМЯТИ**



На странице будет отображена следующая информация

- **Шкала заполненности занимаемого места**: Визуально показывает, какая часть доступного дискового пространства уже используется. Шкала заполняется по мере того, как увеличивается объем используемой памяти.
- **Итого**: Отображает суммарный объем дискового пространства, которое в настоящее время используется пользователем.
- **Лимит**: Показывает максимальный объем дискового пространства, доступный для пользователя.
- **Последнее обновление**: Указывает дату и время последнего обновления данных на странице.
- **Таблица** содержащая следующие данные:

№	Графа	Содержание графы
1	Имя	Загруженные датасеты. Производные (дашборд, отчет о валидации) открывается по «+».
2	Изменено	Дата и время последнего изменения
3	Memory	Объем занимаемой памяти

Сортировка

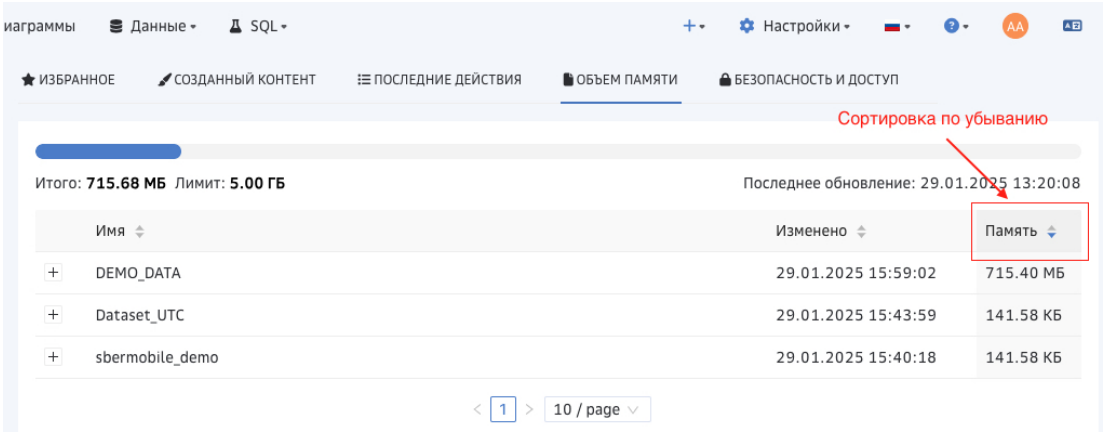
Примечание

Для удобства поиска доступна функция сортировки

- в алфавитном порядке
- по дате изменения датасета
- по объему памяти

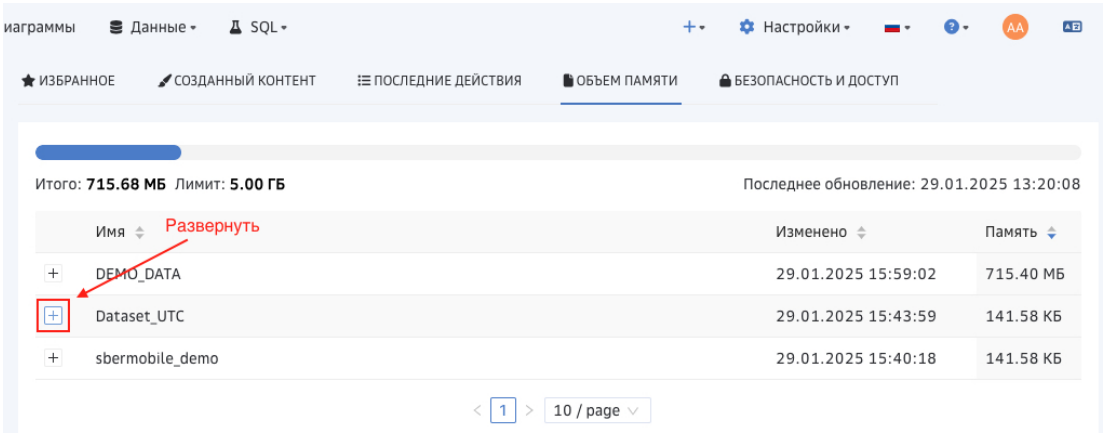
Чтобы воспользоваться функцией сортировки необходимо:

- В любом из столбцов таблицы нажать на название любого столбца таблицы.
  - При первом нажатии данные будут отсортированы по возрастанию.
  - При втором нажатии данные будут отсортированы по убыванию.
  - При третьем нажатии отменит сортировку и вернет исходное состояние.

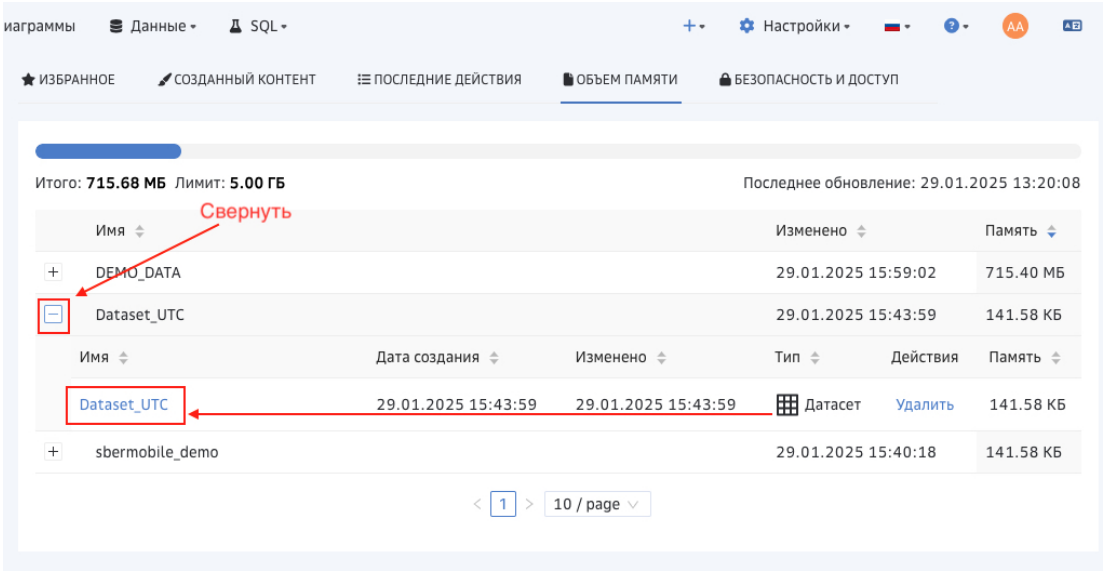


Просмотр мультисектора произвольного элемента

Свернутый мультисектор



Развернутый мультисектор



Примечание

При нажатии на кнопку «+» открывается мультисектор, в котором могут быть доступны для просмотра и удаления следующие элементы (в зависимости от контекста):

- источник данных
- датасет
- дашборд

где пользователь **владелец**

Развернутая таблица содержит следующие данные

№	Графа	Содержание графы
1	Имя	Загруженный источник данных, датасет, дашборд, отчет о валидации.
2	Дата создания	Дата создания (загрузки) датасета в систему
3	Изменено	Дата и время последнего изменения
4	Тип	Тип загруженных данных
5	Память	Объем занимаемой памяти

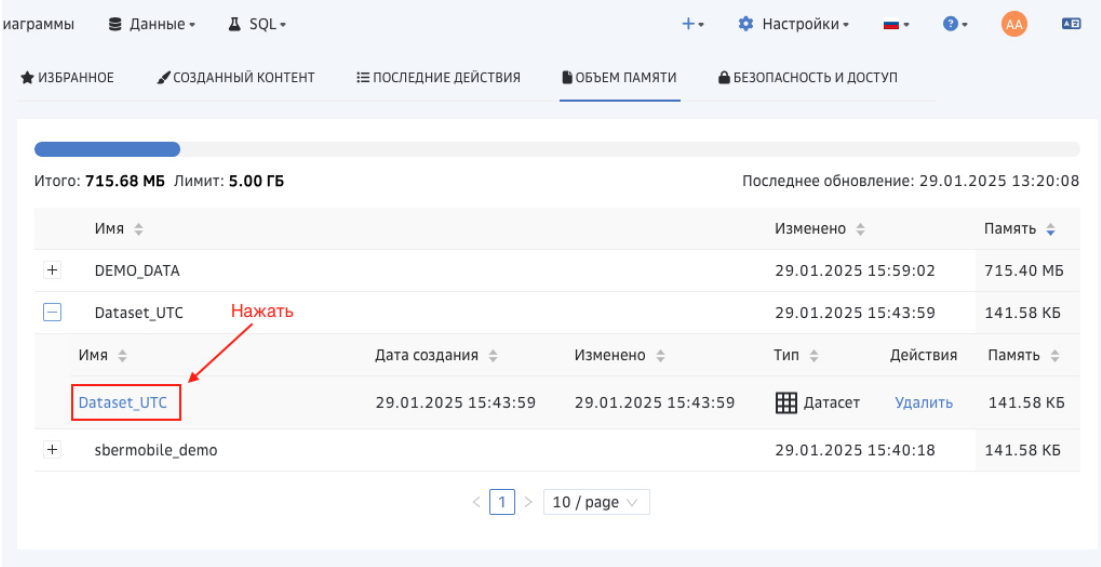
Просмотр элементов

Для просмотра элемента (источника данных/датасета/дашборда) необходимо:

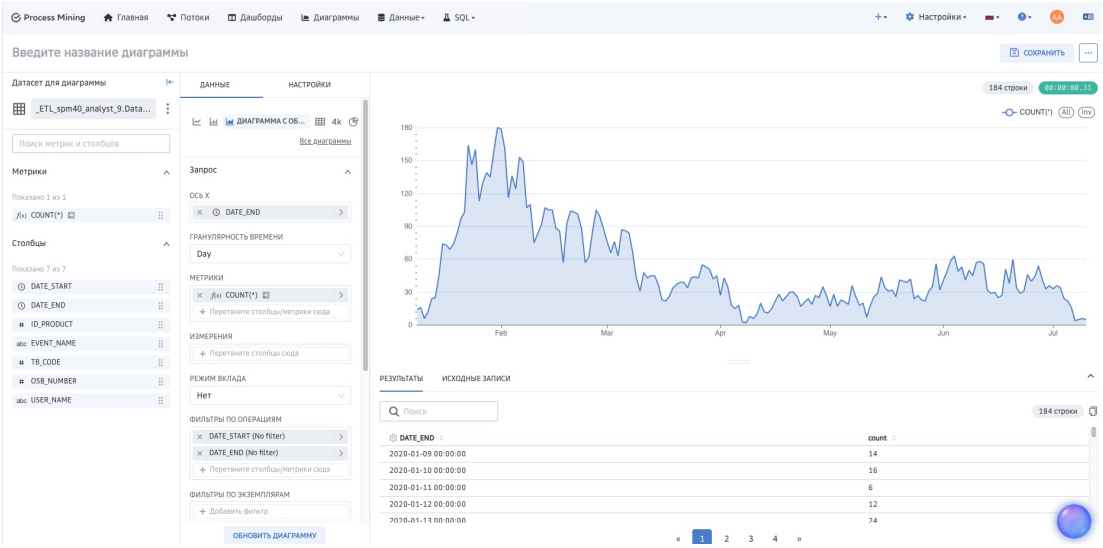
В открывшемся мультиселекторе:

- нажать на ссылку элемента, которую необходимо просмотреть
  Произойдет открытие выбранного элемента в новой вкладке

Переход по ссылке для просмотра датасета



Просмотр датасета



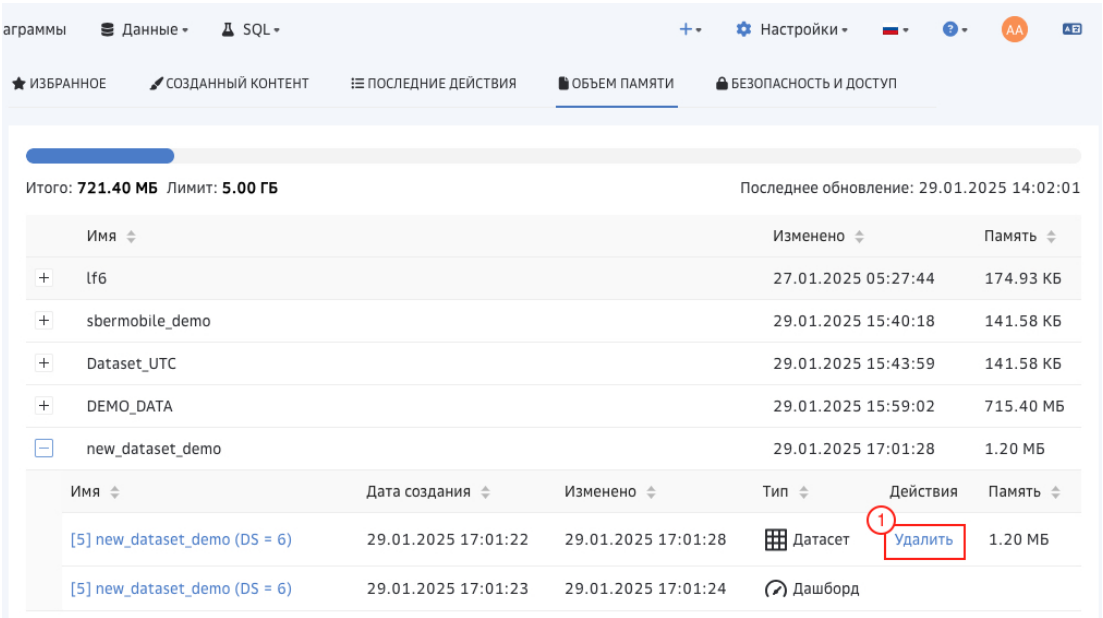
Удаление элементов

Для удаления элемента (источника данных/датасета) необходимо:

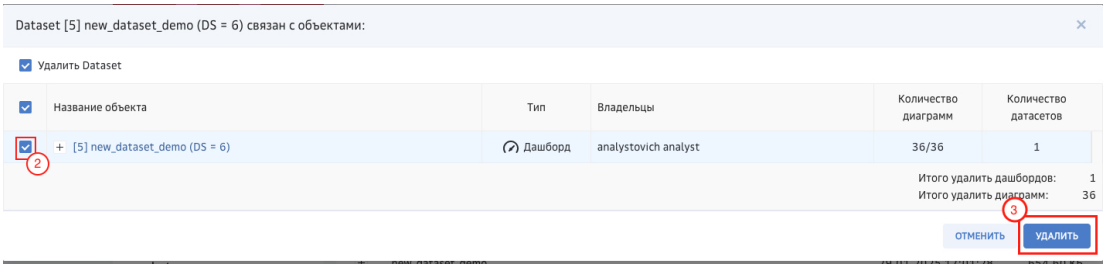
В открывшемся мультиселекторе:

- нажать **Удалить** в ряду, элемент которой необходимо удалить
- подтвердить действие, отметив чекбоксами все элементы (*дашборды и виджеты при их наличии*), которые необходимо удалить и нажав **удалить**

Шаг 1



Шаг 2



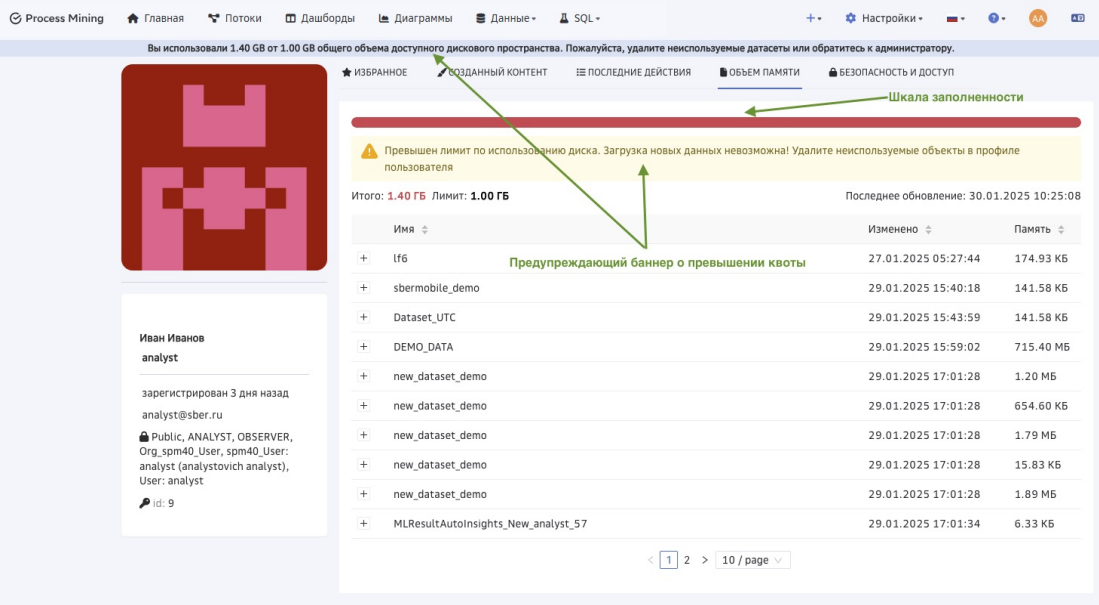
Подробнее в разделе Удаление данных

Поведение системы при превышении лимита дискового пространства

Предупреждение

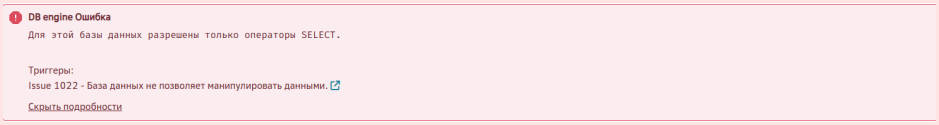
При достижении или превышении установленного лимита дискового пространства:

- **Загрузка новых данных блокируется** — пользователь не сможет загрузить новые данные.
- **Отображается предупреждение** — на странице «Объем памяти» шкала заполненности меняет цвет на красный, а в интерфейсе появляются баннер о превышении лимита.



Предупреждение

В SQL Lab и функциональном блоке SQL Lab: Если превышен лимит занимаемого места по квоте запрещаются операторы CREATE, INSERT. При попытке выполнить скрипт с операторами CREATE или INSERT выводится warning message о достигнутом превышении



Для восстановления работоспособности необходимо:

1. Удалить часть данных через раздел Удаление данных.
2. Дождаться обновления данных.
3. Проверить, что текущий объем «Итого» стал ниже «Лимита».

Управление лимитами для дискового пространства ClickHouse в Airflow

Внимание!

Установка лимитов для дискового пространства доступна **исключительно администраторам**.

Как совершать установку лимита для дискового пространства читайте в разделе **Администрирование** - Управление лимитами для дискового пространства ClickHouse в Airflow

Потоки

Концепция Потоков

Концепция Потоков

Информация о потоках

Потоки являются удобным унифицированным программным интерфейсом для чтения или записи файлов, сокетов и передачи данных между процессами. В рамках Потока данных пользователю предоставлена возможность формировать порядок действий с данными в виде цепочки связанных между собой функциональных блоков. Список функциональных блоков и их назначение представлены в таблице ниже:

Термин

Потоки данных (Потоки) – унифицированный программный интерфейс для чтения или записи файлов и передачи данных между процессами.

В рамках Потока пользователю предоставлена возможность формировать порядок действий с данными в виде цепочки связанных между собой функциональных блоков.

Для того чтобы создать новый пустой Поток, нужно перейти в «Потоки» из Главного меню: (*подробнее в разделе* Создание пустого Потока)

Главное меню – **Потоки** – **Поток** – **Пустой поток** – **Создать**

Откроется окно работы с новым Потоком. Список всех имеющихся функциональных блоков можно увидеть в боковом меню. Или в выпадающем списке, появляющемся после клика на область редактирования.

При создании нового Потока можно выбрать преднастроенный набор блоков Потоков (*подробнее в разделе* Шаблонные потоки данных.

Комплексный набор процессных метрик при работе на платформе можно описать через следующие функциональные блоки Потоков данных:



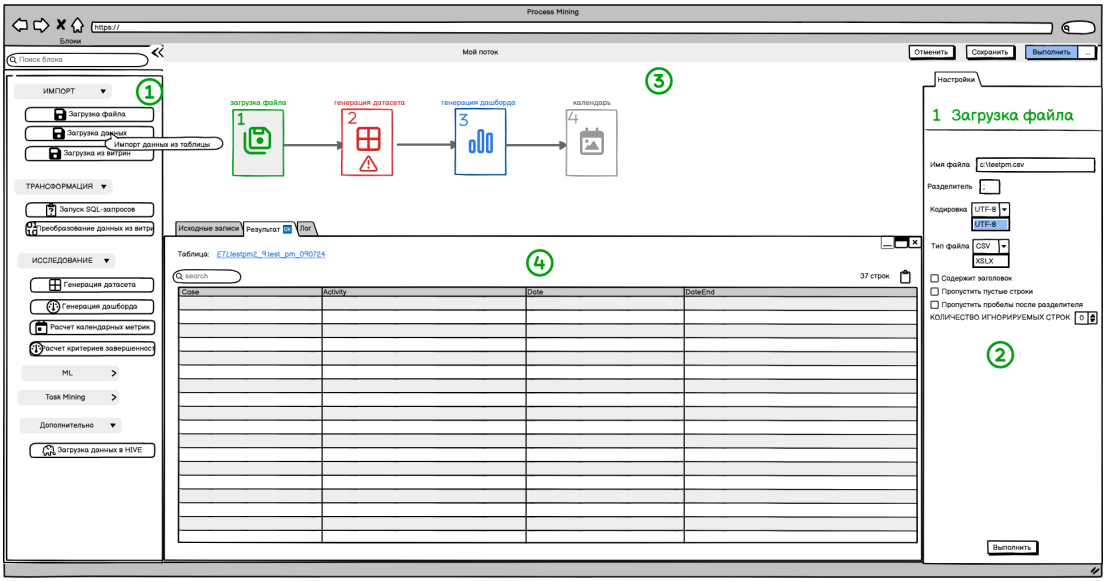
1. Импорт данных из файла.
2. Расчет метрик Process Mining.
3. Расчет стоимости операций.
4. Критерии завершенности / успешности.
5. Настройка выбросов.

Всего для работы по умолчанию доступно 11 различных блоков Потоков, комбинация которых позволяет собрать нужный инструментарий для проведения конкретного исследования.

Каждый блок Потоков может находиться в одном из статусов:

1. Created – блок создан, обязательные параметры блока не заполнены.
2. Ready – блок создан, обязательные параметры блока заполнены.
3. Successed – блок выполнен успешно.
4. Failed – блок выполнен неуспешно.

Информационно-аналитический раздел



Структура экрана Потоков Данных

№	Название области	Описание
1	Иерархическая панель	На данной панели расположены все существующие функциональные блоки, сгруппированные по категориям. Из данной панели происходит добавление блока на основную панель
2	Панель параметров	На данной панели осуществляется настройка функциональных блоков
3	Основная панель блоков потока	На данной панели расположена цепочка блоков потока, добавленных из иерархической панели
4	Панель результатов	На данной панели содержится таблица с результатом запуска функционального блока (датасетом/дашборд и т.п.)

Иерархическая панель и блоки потоков

Про иерархическую панель, читайте в разделе Иерархическая панель.

Панель параметров

Про панель параметров, читайте в разделе Панель параметров блока

Основная панель блоков потока

Про основную панель блоков, читайте в разделе Основная панель блоков потока

Панель результатов блока

Про панель результатов, читайте в разделе Панель результатов блока

Функциональные блоки и общая информация о потоках данных

Список доступных функциональных блоков

Наименование блока	Назначение	Раздел в иерархии	Ссылка на руководство по применению
Импорт данных из файла	Создание физического датасет из выранного пользователем файла (загрузка файла с ПК пользоателя)	Данные	Импорт данных из файла через Поток
Устаревший: Генерация датасета и дашборда	Process Mining разметка датасета, расчёт метрик по операциям, экземплярам и путям с последующим формированием типового дашборда Process Mining.	Дашборд	Генерация датасета и дашборда в Потоке
Расчет стоимости операций	Блок Расчет стоимости операций предназначен для автоматического расчета финансовых метрик, связанных с выполнением процессов. Он позволяет оценить стоимость каждой операции, экземпляра процесса, используя справочник Сбера (год, активность, ТБ, стоимость минуты) и данные о длительности операций из размеченного датасета Process mining.	Исследование	**Расчет стоимости операций**

Наименование блока	Назначение	Раздел в иерархии	Ссылка на руководство по применению
Целевой: Расчет метрик Process Mining	Поток Расчет метрик PM включает: генерацию Датасета с учетом расчета метрик, валидацию с учетом дополнительных атрибутов для разметки (АС, Процесс, Клиентский путь, Продукт, Сегмент, Канал), формирование отчета по валидации. А также генерации дашборда.	Дашборд	Расчет метрик Process Mining
Мультипроцессная аналитика	Возможность визуализировать весь процесс и рассчитывать метрики по нескольким видам объектов в рамках одного процесса. Возможность просмотра метрик по каждому объекту. Возможность просмотра путей, в которых были объекты разного типа.	Дашборд	Мультипроцессная аналитика
Импорт данных из Hive, Перенос данных между БД и Генерация датасета и дашборда	Загрузка таблицы из внешней БД с созданием датасета и дашборда и расчетом метрик по созданному датасету	Данные и Дашборд	Загрузка таблицы из внешней БД с расчетом метрик Process Mining
SQL скрипт	Преобразование данных через SQL	Трансформация	Преобразовать данные через SQL
Критерии завершенности / успешности	Присвоение признаков экземплярам на основании пользовательских критериев. Например, критерий завершенности экземпляра, критерий успешности экземпляра.	Исследование	Определение завершения и успешности экземпляров

Наименование блока	Назначение	Раздел в иерархии	Ссылка на руководство по применению
Настройка выбросов	Определение выбросов в размеченном датасете. Выбросы — значения, резко отличающиеся от других в собранном наборе данных. Наличие выбросов может указывать на аномалии в распределении данных или на ошибки при измерениях, необходимо уметь вычислять и оценивать выбросы, чтобы обеспечить надлежащее понимание статистических данных.	Исследование	Запуск алгоритмов определения выбросов в Потоке
ML сервис	Применение ML-моделелей (моделей машинного обучения) на данных пользователя	Исследование	Запуск, редактирование и удаление ML моделей
Расчет календарных метрик	Прикрепление производственного календаря к дашборду и расчет метрик на его основании	Исследование	Расчет длительностей с учетом производственного календаря
Добавление шаблонов на дашборд	Добавление вкладки(-ок) из шаблонного дашборда на целевой дашборд	Дашборд	Добавление шаблона на дашборд

Раздел Общие правила. Содержание

В разделе «Общие правила работы с Потоками данных» Вы сможете ознакомиться с:

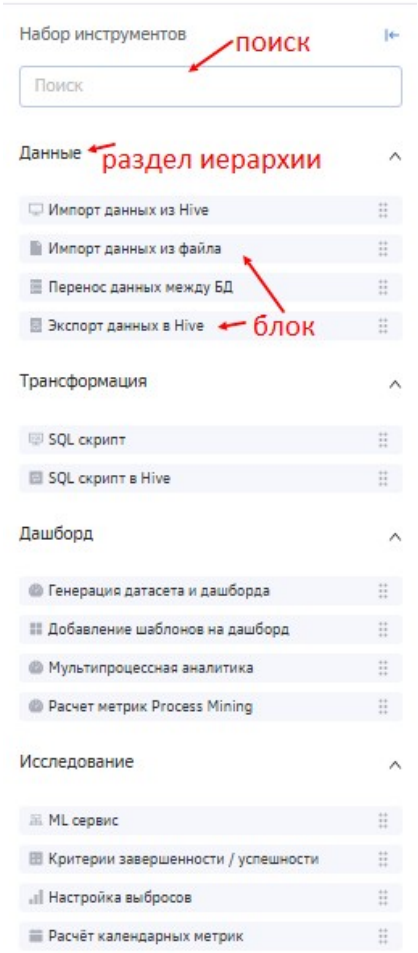
1. Как создать Поток, читайте Создание Потока;
2. Как перейти к редактированию уже ранее созданного потока, читайте Редактирование Потока;
3. Как добавить функциональные блоки на общий канвас (область) в интерфейсе Потока, читайте Создание Потока;
4. Как настроить параметры добавленных блоков, читайте Создание Потока;
5. Как установить/скорректировать связь между блоками, читайте Редактирование Потока;
6. Как сохранить и активировать Поток, читайте Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов;
7. Как запустить Поток, читайте Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов;

8. Как запланировать запуск Поток по времени (если необходимо), читайте Настройка расписания запуска Потока

Иерархическая панель

Панель блоков на иерархической панели

На данной панели расположенЫ все существующие функциональные блоки, сгруппированные по категориям



Назначение

Добавить функциональный блок на основную панель блоков потока

Свойства панели

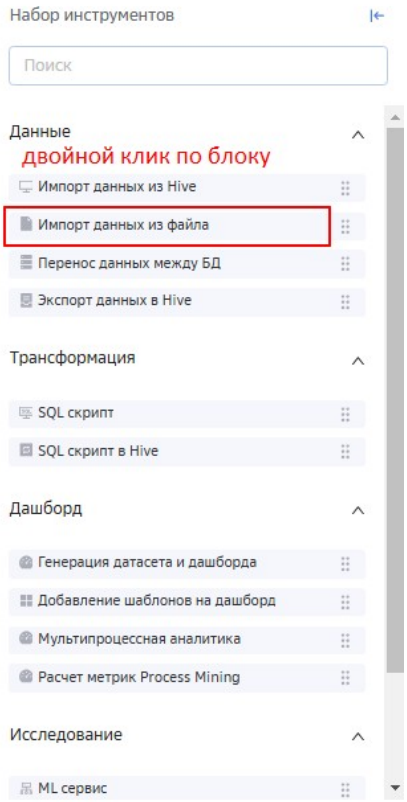
Блоки вынесены в отдельную панель со следующими свойствами:

1. панель можно свернуть/развернуть
2. блоки потока сгруппированы по категориям
3. у блока есть иконка + наименование
4. у блока есть тултип, при наведении на который открывается информация про данный блок и для какого действия он предназначен
5. блок можно перетащить в область потока через drag&drop
6. двойной клик по блоку добавляет блок на основную панель блоков потока

Как пользоваться

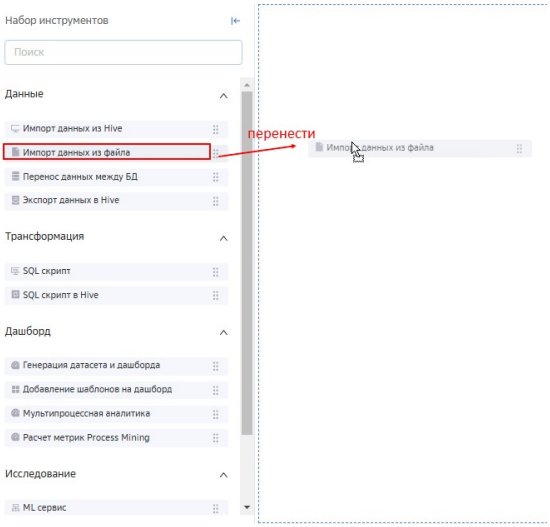
Способ 1

Двойной клик по блоку добавляет блок на основную панель блоков потока



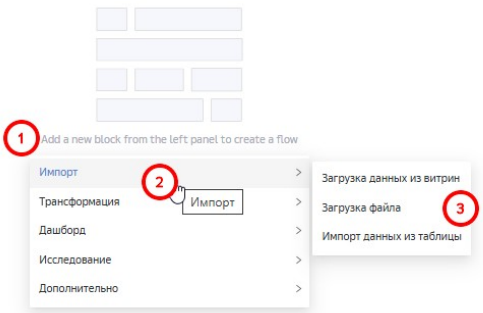
Способ 2

Функциональный блок можно перетащить в область потока через drag&drop



Способ 3

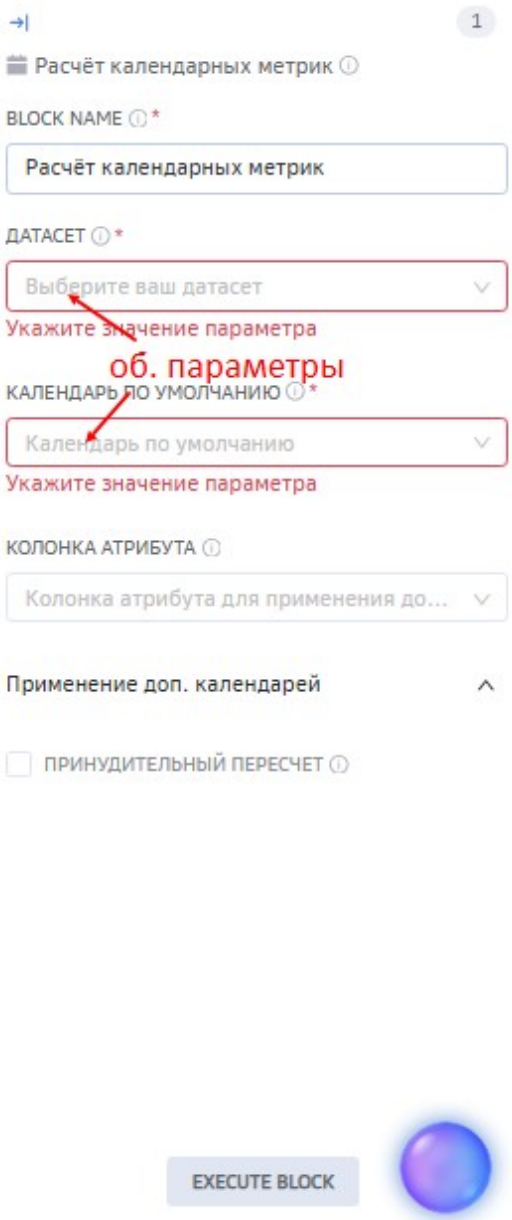
На основной панели блоков нажать на пустую область и появится иерархический список со всеми доступными блоками для добавления



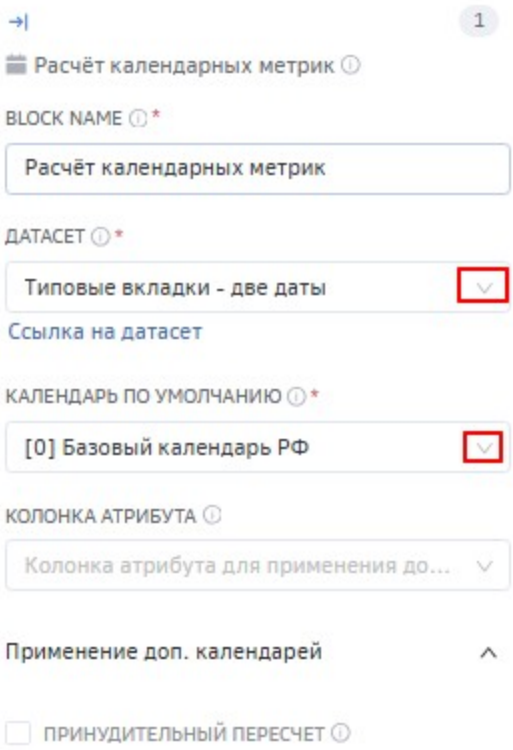
Панель параметров блока

На данной панели осуществляется настройка функциональных блоков.

До настройки параметров



После настройки параметров





Назначение

Осуществляется настройка параметров выбранного функционального блока

Свойства панели

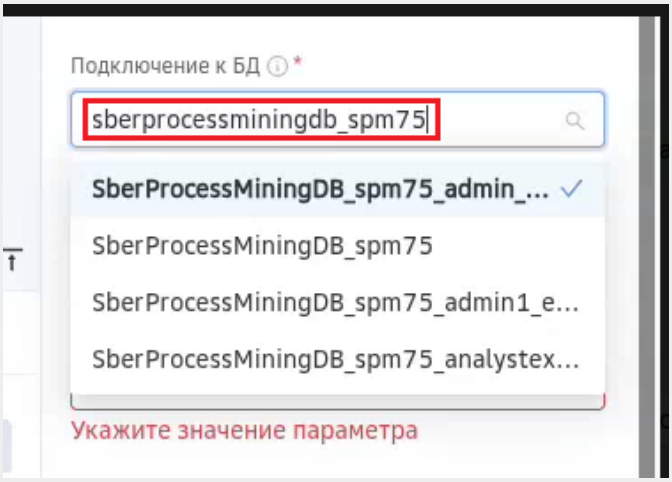
Панель настройки параметров, расположенная в правой части экрана, обладает следующими свойствами:

1. У панели есть заголовок, состоящий из номера и наименования функционального блока
2. На панели параметров блока есть обязательные параметры для заполнения (*выделены красным цветом*) и необязательными параметрами.
3. На панели параметров блока размещены поля, имеющие значения по умолчанию. Например «Режим загрузки данных», «Размер блока данных» и т.п. *Данные параметры можно менять при необходимости*
4. В панели параметров есть кнопка «Выполнить блок»
5. Кнопка «Выполнить блок» задизейблена, если есть незаполненные обязательные параметры.
6. Кнопка «Выполнить блок» активируется после заполнения обязательных параметров на панели.

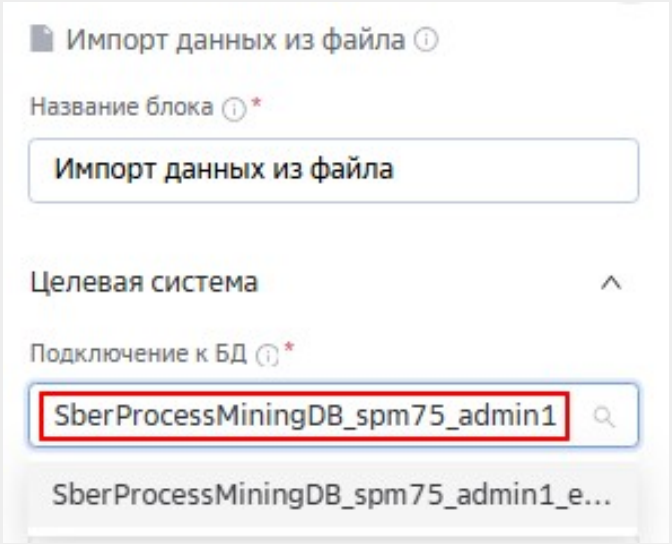
Примечание

В списке параметров в блоках доступна строка поиска.

Первое значение в списке - выбранное. Остальные - те, которые соответствуют выбранному фильтруются.



При точном соответствии запроса с одним из вариантов он оказывается первым и единственным в списке.



Как пользоваться

Шаг 1

- Выбрать блок на иерархической панели (см. Иерархическая панель)

Шаг 2

- Заполнить обязательные поля (*выделенные красным цветом*)

Шаг 3

- *ОПЦИОНАЛЬНО:* Заполнить/Изменить необязательные параметры

Шаг 4

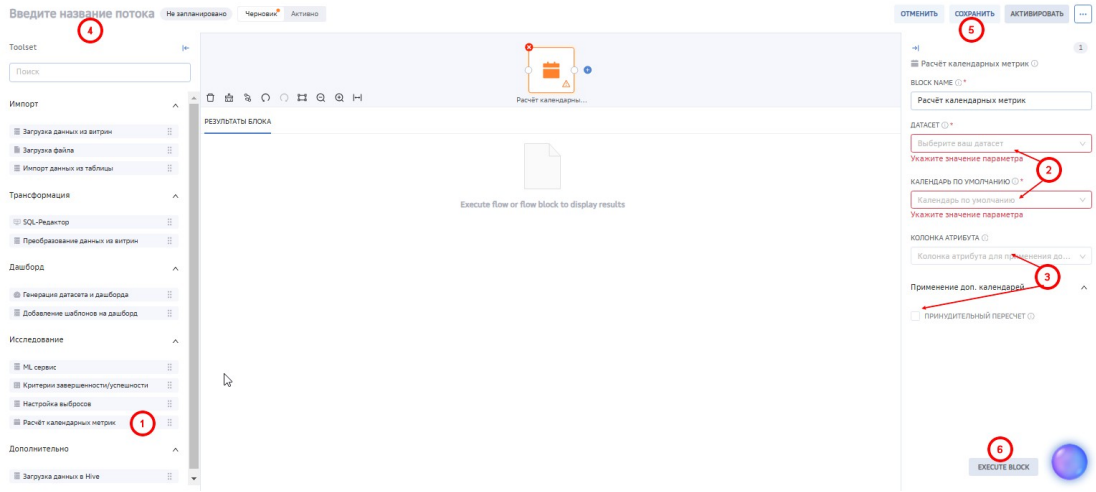
- Ввести имя потока (*левый верхний угол*)

Шаг 5

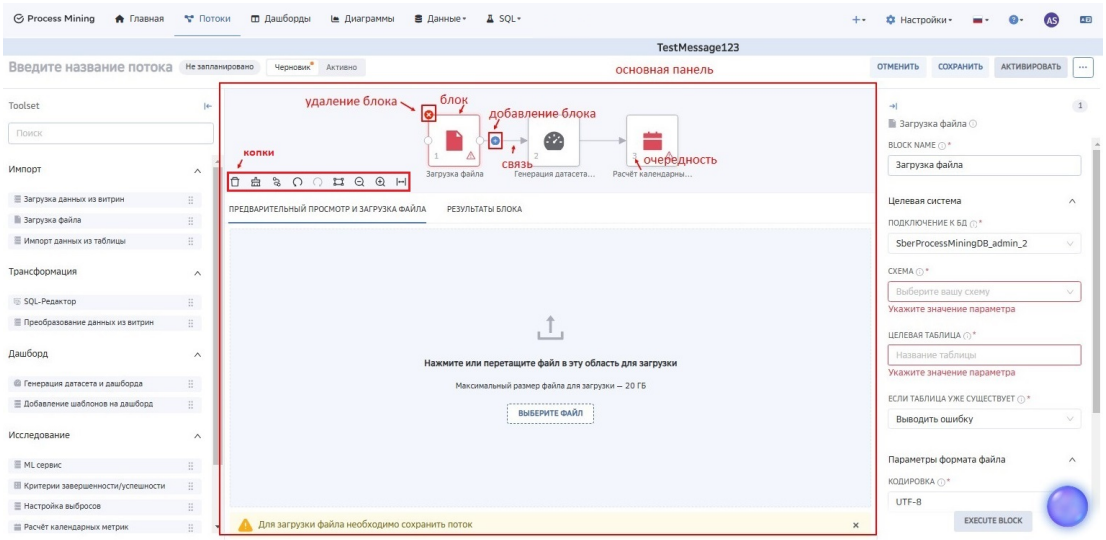
- Сохранить поток

Шаг 6

- Нажать активную кнопку **Выполнить блок**



Основная панель блоков потока



Назначение

На данной панели расположена цепочка блоков потока, добавленных из иерархической панели.

Функции

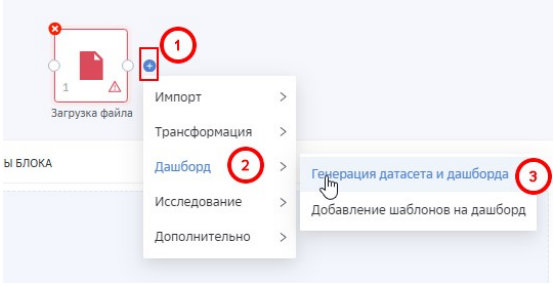
- наименование
- связь блоков
- очередность выполнения блоков
- изменение связи между блоками
- удаление связи между блоками

Свойства панели

1. Блоки в потоке выполняются последовательно, в соответствии с их номерами
2. Блоки соединены стрелками в соответствии с их номерами
3. Пользователь доступно изменение номера (очередности) блока перетаскиванием блока вправо/влево
4. При клике по блоку (выбор блока):
    - рамку блока делается жирной

- панель параметров обновляется параметрами выбранного блока

5. Выбранный блок имеет кнопки «+» и «-» для добавления/удаления блока.
   - при нажатии на кнопку «+» блока появляется иерархическое меню выбора блока



Внимание!

6. Запрещено создание нескольких стрелок из одного блока, тем самым исключив риск неработающего распараллелирования
7. При удалении блока из потока в середине блоки соединяются автоматически согласно очередности

Вид блока в области потока

Термин

Блок потока - квадрат со свойствами

Свойства Блока потока данных

1. наименование блока. Можно поменять через double click
2. номер блока. Определяет очередность выполнения блока в потоке. При перетаскивании блока номер меняется в соответствии с итоговым расположением блоков
3. иконка блока. Своя для каждого типа блока
4. блоки соединены стрелками в соответствии с их номерами
5. цвет блока зависит от:
   - обязательные параметры не заполнены/заполнены
     - *серый* (параметры не заполнены)
     - *синий* (параметры заполнены)
   - статуса выполнения блока (*можно ознакомиться ниже*)
6. Цвет блока определяем в два шага:

   шаг 1
   - параметры не заполнены - *серый*
   - параметры заполнены - *синий*

   шаг 2
   - блок не запускался - *цвет не меняем, т.е. остается цвет, установленный в шаге 1*
   - блок выполнен успешно - *зеленый*
   - блок выполнен неуспешно - *красный*



Статусы

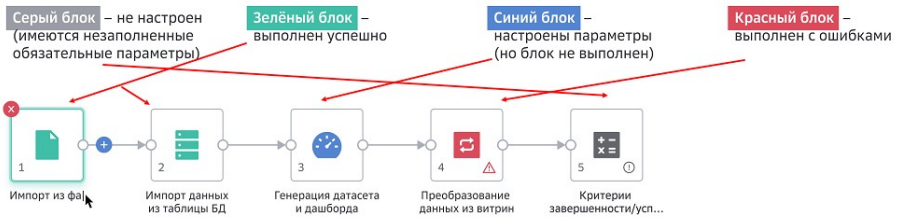
Статус блока

Термин

Элемент, выполняющий функцию отображения статуса блока

Статусы блоков

Статус блока (eng)	Статус блока (рус)	Описание	Цвет
success	успех	блок выполнен успешно	зеленый
failed	ошибка	блок выполнен с ошибками	красный
ready	в процессе выполнения	блок находится в процессе выполнения. а также, если заполнены параметры, но блок не запускался. Если блок запустился, то цвет остается синим, но добавляется пиктограмма запуска процесса	синий
created	создан/добавлен	блок создан, обязательные параметры блока не заполнены	серый



Цвет блока зависит от статуса блока:

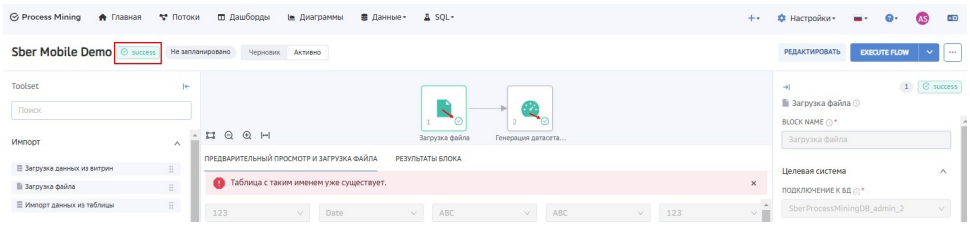
- Серый – блок не настроен (имеются незаполненные обязательные параметры)
- Синий – в блоке настроены параметры/блок в процессе выполнения
- Зелёный – блок выполнен успешно
- Красный — блок выполнен с ошибками

Статус потока

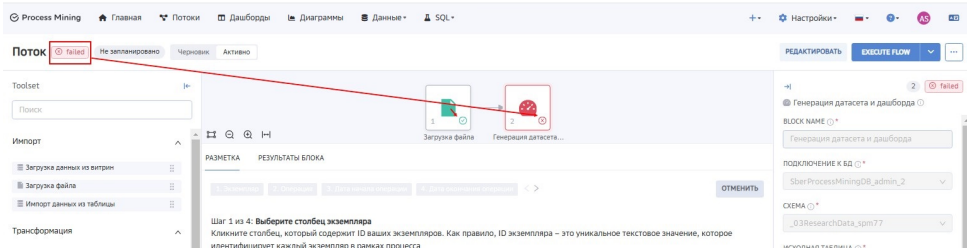
Статусы потока

Статус потока (eng)	Статус потока (рус)	Описание	Цвет
NULL	Поток не выполнен	Поток содержит блок(-и), который не выполнялся.	Синий
success	Выполнен без ошибок	Все блоки имеют статус «Блок выполнен без ошибок»)»	Зеленый
failed	Имеются ошибки	Хотя бы один блок имеет статус «Блок выполнен с ошибками»	Красный

Выполнен без ошибок



Имеются ошибки



Кнопки в области потока

Кнопки в правом верхнем углу

В правом верхнем углу над основной панель блоков потока расположены 4 кнопки:

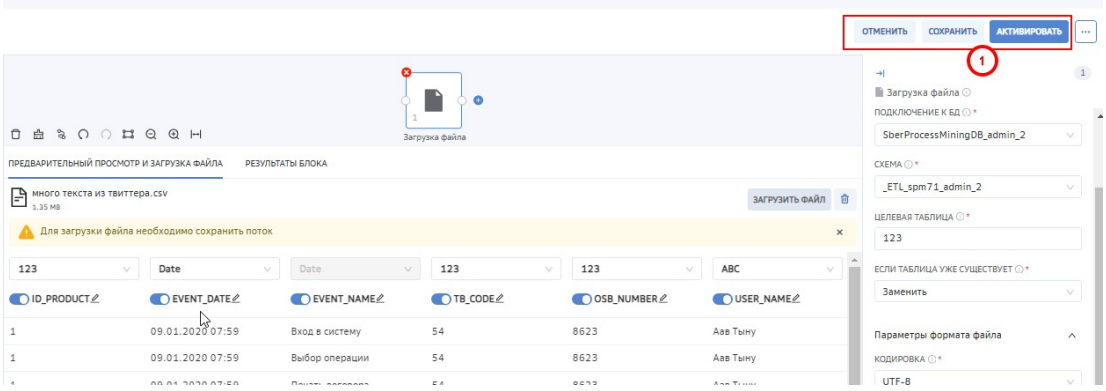
- Сохранить
- Активировать
- Выполнить поток
- Стоп
- Отменить

Кнопки в правом верхнем углу

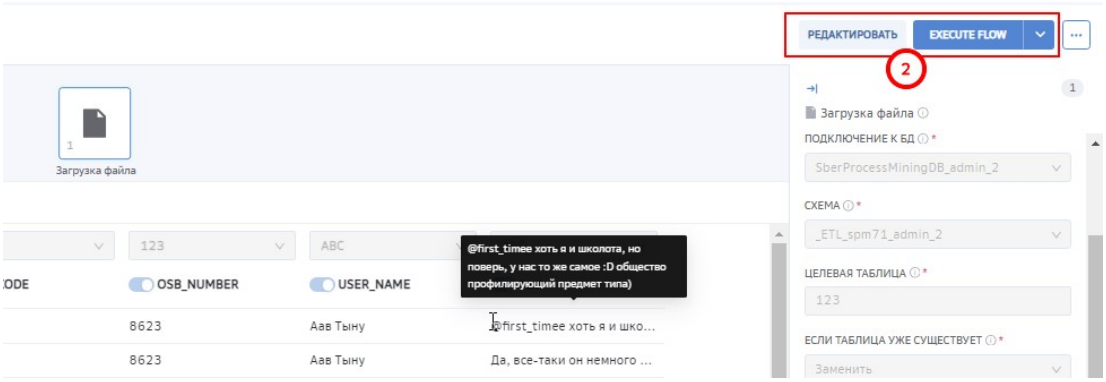
Кнопка	Назначение
Сохранить	Кнопка Сохранить доступна для активации после ввода имени потока. Кнопка сохраняет поток. После нажатия кнопки «Сохранить» кнопка «Активировать» становится доступна для активации.

Кнопка	Назначение
Активировать	Кнопка Активирует поток, перемещает его на экран списка потоков и переводит поток в статус «Активно». После нажатия кнопки «Активировать» кнопка «Выполнить поток» и «Выполнить блок» становятся доступны для запуска.
Выполнить блок	Кнопка «Выполнить блок» становится доступной, после активации кнопки «Активировать» и если в потоке нет серых блоков. По данной кнопке происходит запуск конкретного блока с назначением ему соответствующего статуса.
Выполнить поток	Кнопка «Выполнить поток» становится доступной, после активации кнопки «Активировать» и окончания ее работы (статус Активно), а также если в потоке нет серых блоков. По данной кнопке происходит запуск потока с назначением ему соответствующего статуса.
Стоп	При нажатой кнопке «Выполнить блок»/Выполнить поток», данная кнопка преобразуется в кнопку «Стоп» и загорается оранжевым. По данной кнопке можно остановить запуск блока/потока.
Отменить	**Блок** 1. В режиме редактирования параметров блока кнопка «Отменить» возвращает параметры в последнее сохраненное состояние 2. Если блок запущен на выполнение - кнопка «Отменить» позволяет отменить выполнение блока **Поток** 1. Возвращает экран потоков в изначальное положение (*возможность добавить блок*). Функциональные блоки будет удалены.

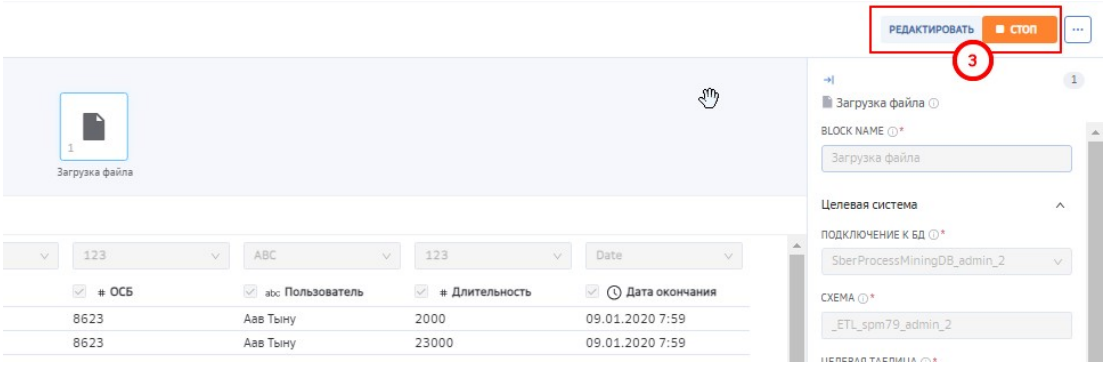
Кнопки (1 часть)



Кнопки (2 часть)



Кнопки (3 часть)



Кнопки на основной панели

Про кнопки на основной панели, читайте в статье Редактирование Потока данных в разделе «Модификация и отображение Потока».

Как пользоваться

Шаг 1

- Выбрать блок на иерархической панели (см. Иерархическая панель)

Шаг 2

- Заполнить обязательные поля (*выделенные красным цветом*)

Шаг 3

- *ОПЦИОНАЛЬНО:* Заполнить/Изменить необязательные параметры

Шаг 4

- Ввести имя потока (*левый верхний угол*)

Шаг 5

- Сохранить поток

Шаг 6

- Нажать активную кнопку **Активировать**

Шаг 7

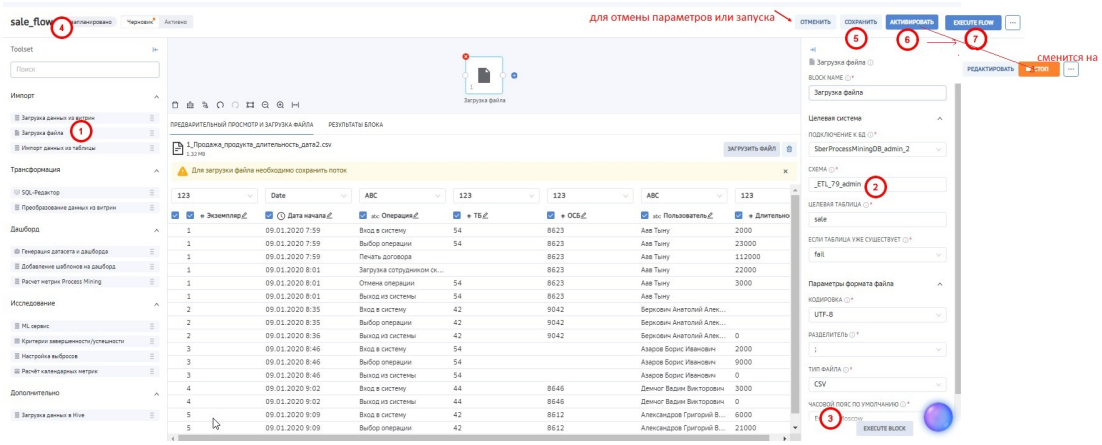
- Нажать активную кнопку **Запустить поток**

Если необходимо остановить запуск

- Нажать активную кнопку **Стоп**

Если необходимо отменить запуск

- Нажать кнопку **Отменить**



Панель результатов блока

На данной панели содержится таблица с результатом запуска функционального блока: датасетом, дашборд и т.п.

Назначение

На вкладке Результаты блока содержится таблица с результатом запуска блока в зависимости от типа блока.

В таблице расположены ссылки на объекты-результаты: *датасет, дашборд и календарь.*

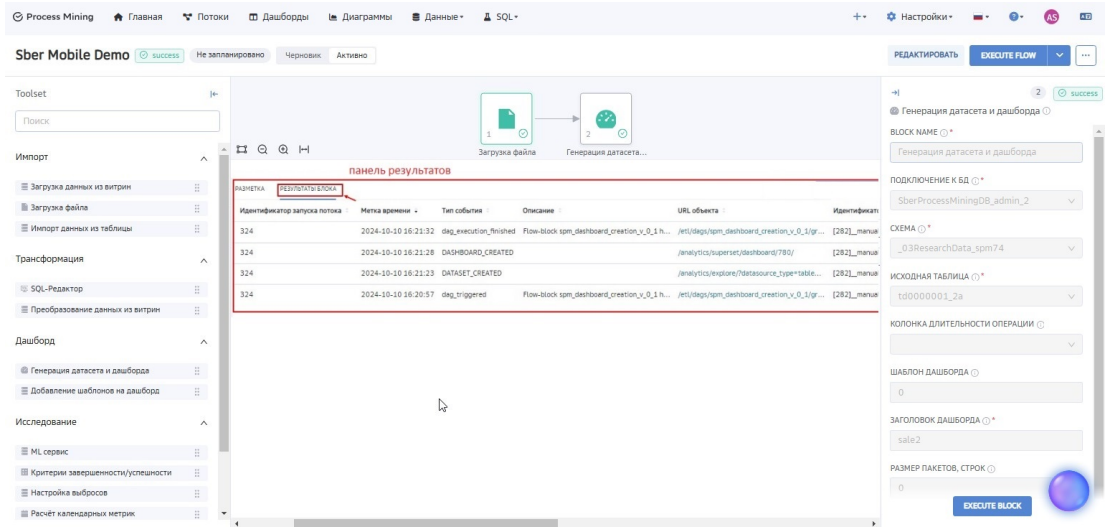
При успешном запуске

- показывается превью результирующего датасета (таблицы) + ссылку на датасет в суперсете
- для блока «Генерация датасета/дашборда» - ссылка на дашборд
- для ML-блоков - ссылка на чарт

При запуске с ошибками

- дается ссылка на логи в Airflow

Результаты блока (успех)



Результаты блока (ошибки)

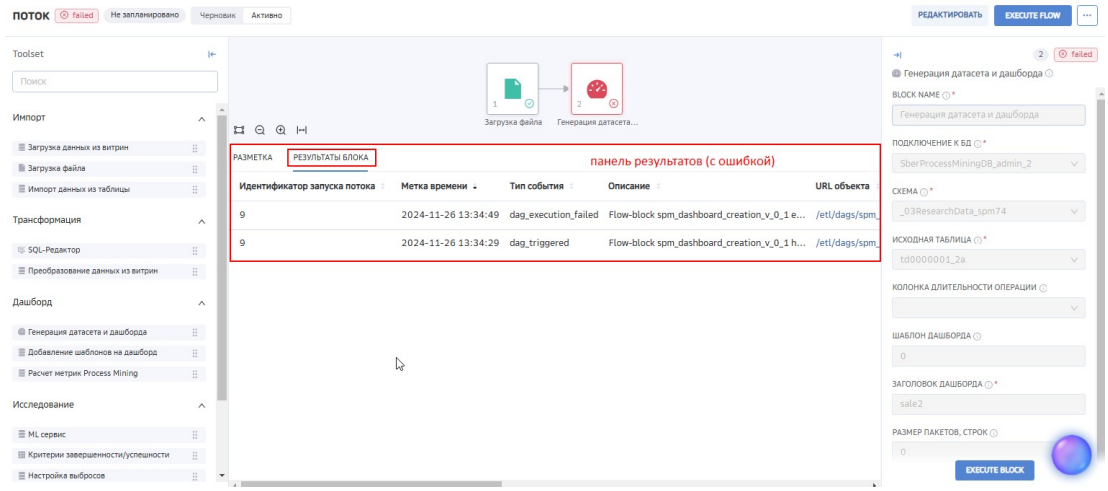
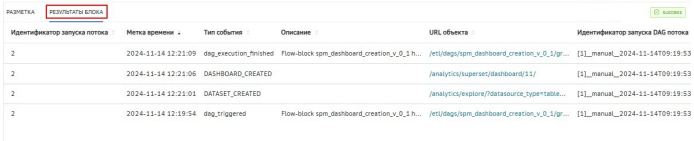


Таблица с результатами

Информация о таблице в результатах блока

№	Наименование столбца	Описание
1	Идентификатор запуска потока	ID потока, присвоенное при ему при его запуске
2	Метка времени	Дата и время последнего запуска потока
3	Тип события	*Состоит из*: статуса по выполнению дага, результата(-ов) работы потока, статуса работы дага
4	Описание	Описание к типам событий
5	URL объекта	Ссылки в Airflow и в PM на объекты из типа событий: результат запуска потока (датасет/календарь и т.п) и информация о запуске Потока данных
6	Идентификатор запуска DAG потока	ID запуска дага потока и время первого запуска
7	ID запуска блока DAG	[ID]_имя дага и время первого запуска
8	Идентификатор блока	Идентификатор блока
9	Объект	Объекты в Airflow и в PM



Прогресс бар для блоков в потоке

Назначение

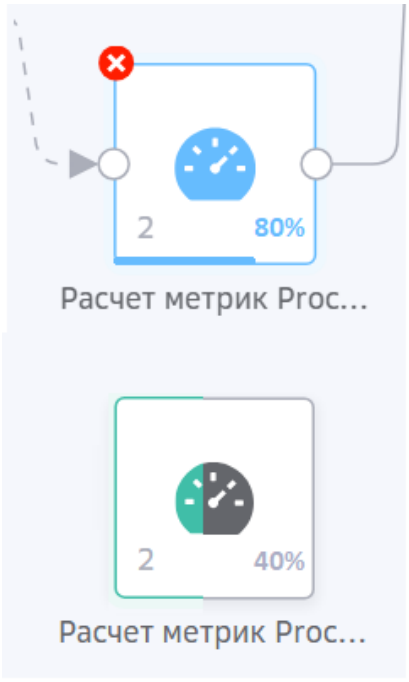
В рамках доработки платформы реализован **механизм визуального отображения прогресса** выполнения длительных операций (ETL-процессов, ML-моделей) в интерфейсе Superset. Функциональность предназначена для предоставления пользователю актуальной информации о ходе выполнения блоков и своевременного выявления зависших задач.

Отображение прогресса

При выполнении любого блока (например, «Импорт данных из файла», «Расчёт автоинсайтов») в его карточке отображается:

- **Числовое значение** – процент завершения блока (от 0 до 100).
- **Визуальная шкала (прогресс-бар)** – графическое отображение доли выполненной работы.

Прогресс обновляется в реальном времени без необходимости перезагрузки страницы:

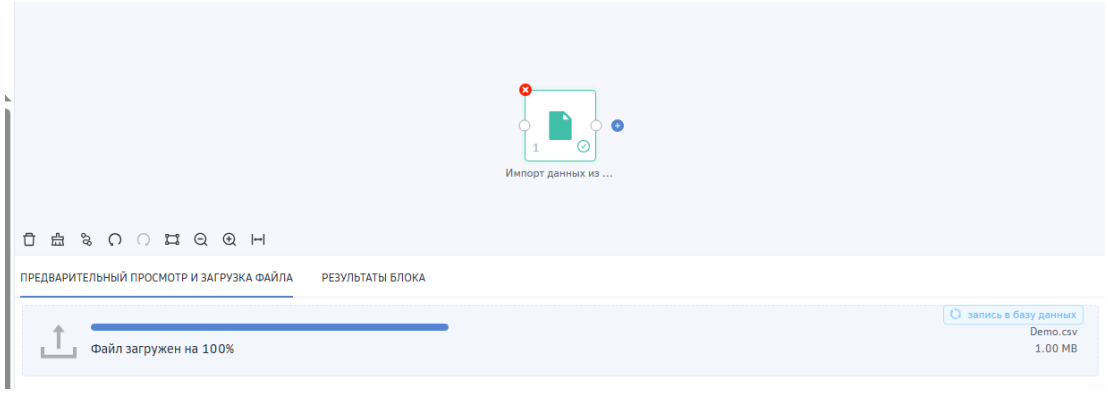


Интерпретация значений прогресса

Интерпретация значений прогресса

Значение	Статус блока	Рекомендация пользователю
0%	Ожидание начала выполнения	Не требуется действий
1% – 99%	Активное выполнение	Ожидать завершения
100%	Успешное завершение	Можно переходить к результатам
Значение не изменяется в течение аномально длительного времени	Возможен сбой выполнения	Проверить логи блока, при необходимости обратиться в службу поддержки

Результат при успешном завершении



Особенности расчёта прогресса по типам блоков

Стандартные функциональные блоки

Прогресс рассчитывается на основе количества завершённых задач внутри DAG. Учитываются весовые коэффициенты задач (при наличии):

- Задача в статусе `success` – учитывается полностью.
- Задача в статусе `running` – учитывается с коэффициентом 0,5.
- Задача в иных статусах – не учитывается.

> **Примечание**
>
> Весовые коэффициенты задаются разработчиком на этапе реализации DAG и не требуют вмешательства со стороны пользователя. Они обеспечивают более точное отражение прогресса, если одни задачи значительно трудоёмкое других.

ML-блоки (AutoInsights на Batch)

Прогресс определяется на основе данных, получаемых напрямую от ML-сервиса, с разбивкой по этапам обработки (загрузка данных, предобработка, обучение, оценка). Данный способ обладает более высоким приоритетом по сравнению с расчётом по задачам AirFlow и обеспечивает повышенную точность.

При временной недоступности ML-сервиса система автоматически переключается на резервный механизм расчёта. Пользователь не участвует в переключении.

Действия при подозрении на зависание блока

- Зафиксировать значение прогресса и время, в течение которого оно не изменяется.
- Сопоставить с типичной длительностью аналогичных операций (при наличии опыта).
- Перейти к просмотру логов блока (ссылка доступна в интерфейсе Superset).
- При подтверждении отсутствия динамики выполнения – перезапустить блок либо обратиться в службу технической поддержки с указанием идентификатора потока и блока.

Список потоков

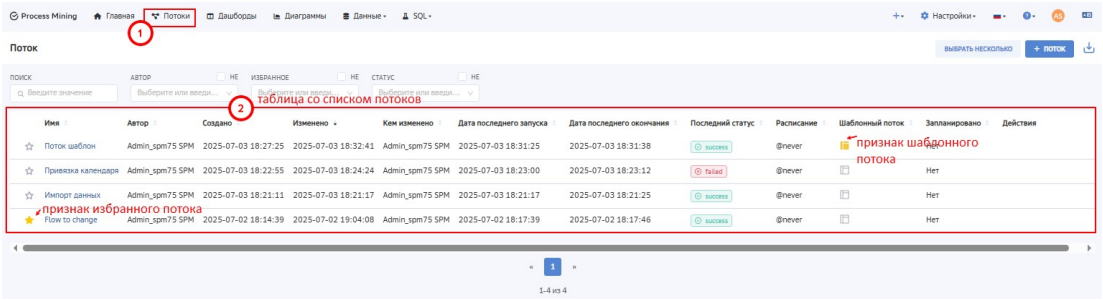
> **Информация о странице**
>
> На данной странице расположен список всех выполненных Потоков.
>
> Потоки являются удобным унифицированным программным интерфейсом для чтения или записи файлов, сокетов и передачи данных между процессами. В рамках Потока данных

пользователю предоставлена возможность формировать порядок действий с данными в виде цепочки связанных между собой функциональных блоков.

Таблица со списком потоков

- В верхнем главном меню перейти в **Потоки**

  На странице будет отображен список Потоков в табличном виде.



В табличном виде списка потоков указана следующая информация

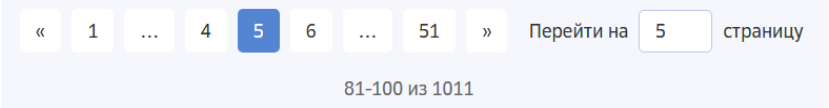
Название поля	Описание
Имя	Название потока
Автор	Кем создан поток
Создано	Дата и время создания (сохранения) потока
Изменено	Дата и время изменения (редактирования) потока
Кем изменено	Автор редактирования
Дата последнего запуска потока	Дата и время начала последнего запуска
Дата последнего окончания	Дата и время окончания последнего запуска
Последний статус	Последний статус после запуска потока: failed, success
Расписание	Cron - формула установленного расписания. Если расписание не установлено в строки указано «@never»
Template flow	Признак шаблонного потока. Если иконка активна, то поток является шаблонным
Запланировано	Запланировано ли расписание?

Пагинация

В нижней части таблицы с потоками существует:

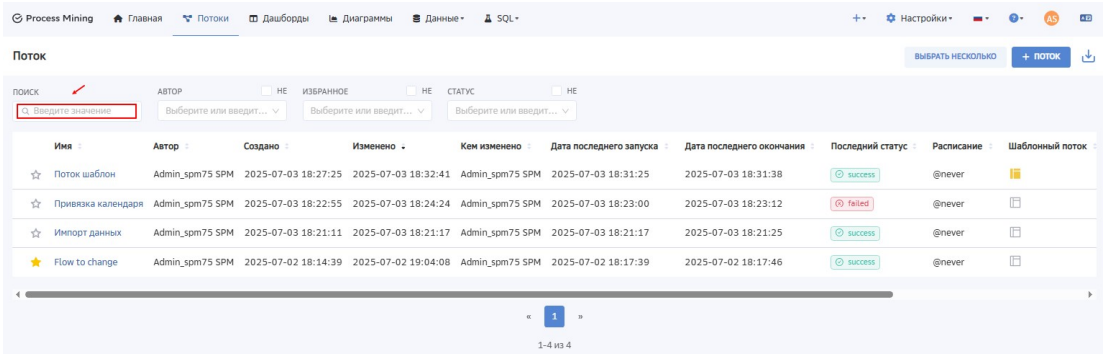
1. кнопки с номерами страниц
2. стрелки для последовательного перехода по страница
3. окно, для самостоятельного вписывания номера требуемой страницы

   Пользовательский путь: Написать номер страницы, нажать Enter, отобразится требуемая страница с потоками



Поиск

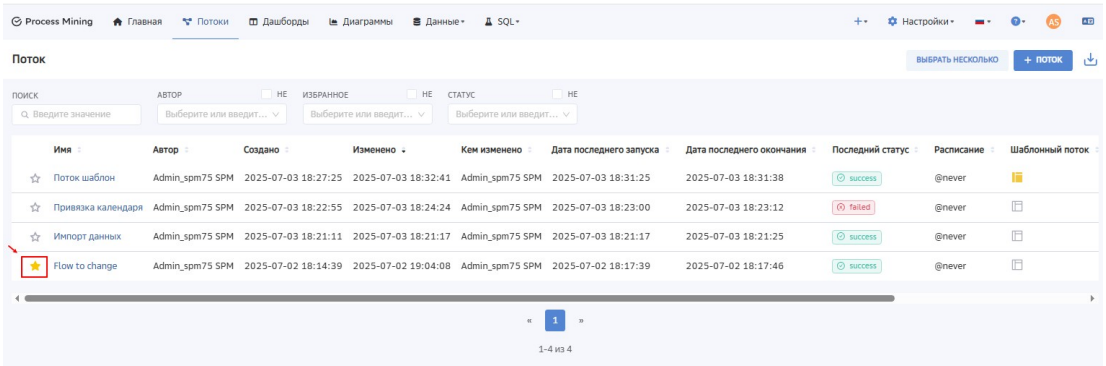
- В левом верхнем углу над информационной таблицей предусмотрен **Поиск** по названию имени потока.



Избранное

Предусмотрена возможность присвоения потоку признака **Избранное**, активировав ★ напротив имени потока, который необходимо назначить избранным.

> **Внимание!**
>
> Избранные потоки можно использовать (*установить*) в качестве шаблонных потоков.
>
> Как установить поток в качеству шаблонного, читайте Создание шаблонного потока



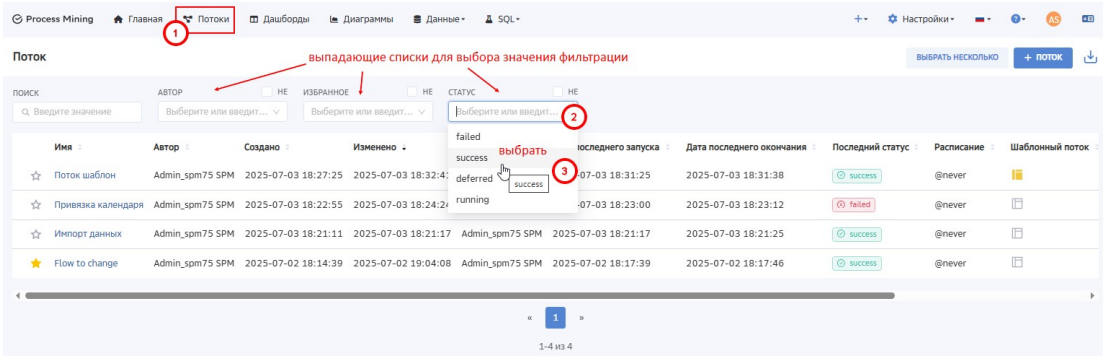
Фильтрация

Также на данной странице реализован фильтрация по следующим показателям:

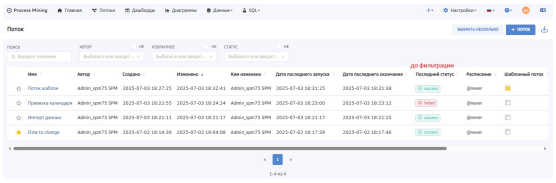
- Автор
- Статус
- Избранное

Для осуществления фильтрации необходимо:

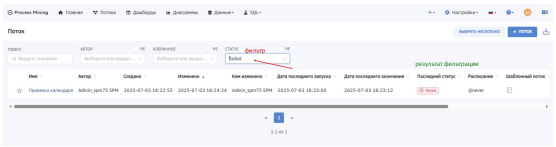
- определиться с признаком/признаками, по которому(-ым) необходимо отфильтроваться
- в верхней части таблицы найти признак(-и)
- из выпадающего списка признака выбрать нужный параметр для фильтрации



До фильтрации



Результат фильтрации



Полномочия пользователей при запуске блоков в Потоке

Общая информация

Информация

Проверка затрагивает следующие функциональные блоки (ДАГи):

- ML-сервис - Автоинсайты (database)
- Генерация датасета и дашборда (source schema)
- Загрузка данных (source schema, target schema)
- Загрузка данных из витрины (target schema)
- Загрузка файла (target schema)
- Импорт данных из таблицы (source schema, target schema)
- Запуск SQL-запросов (source schema)
- Загрузка данных Task Mining v1, v2 и v3 (source schema, target schema)

Доступ запрещен при любом условии из:

1. нет активного пользователя в superset с заданным owner_username (владелец потока)
2. нет заданного подключения к БД в superset с заданными атрибутами:
   - allow_file_upload - для дага Загрузка файла
   - allow_dml - для проверки target_schema и во всех случаях, предполагающих запись в таблицу
   - без требований к атрибутам - для чтения из схемы
3. Проверяются права пользователей на одно из:
   - наличие пермишена админа all_database_access

- наличие пермишена на подключение в суперсете
- наличие пермишена на схему в суперсете

Важно

Особый случай: *загрузка файла*.

Если пользователь не админ (не имеет пермишена all_database_access), то требуется, чтобы схема была перечислена в списке разрешенных для загрузки файлов в параметрах подключения.

Внимание!

- **При удалении доступа к конекшну, доступ к ДАГу тоже пропадает**.

Даг падает с ошибкой:

```
(Access denied: username='dug' has no permission for write to schema='_ETL_spm3_bug_3'
```

- **ДАГ падает, если отсутствует нужное свойство в подключении**

Даг падает с ошибкой:

```
(Access denied: username='dug' has no permission for write to schema='_ETL_spm3_dug_4' :
```

Полномочия пользователей

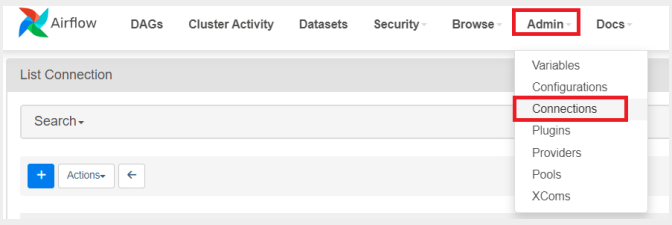
Полномочия на поток

1. При создании нового потока создается полномочие (permission) «can read on {Id потока:}Flow permission»
2. Полномочие автоматически назначается владельцу потока
3. Пользователь в списке потоков видит потоки, на которые у него есть полномочие «can read on {Id потока:}Flow permission»
4. Security admin может назначить полномочие другому пользователю через UI AirFlow:
    1. Security.List Roles. Найти пользователя, edit record, найти поток, добавить полномочие «can read on {Id потока:}Flow permission»

Назначение прав

Примечание

Назначение полномочий происходит **администратором** системы в Airflow (Admin -> Connections) и ETL (http://номер_стенда.spm.sigma.sbrf.ru/etl/home). Указываются connections (связи) по определеннным ДАГам потоков данных.



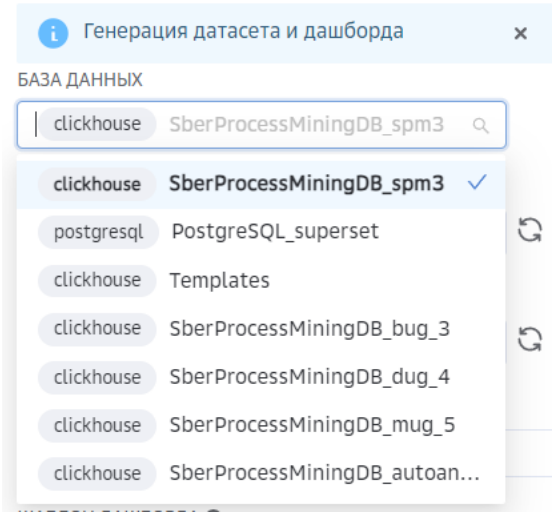
Просмотр прав

Для просмотра полномочий по БД необходимо

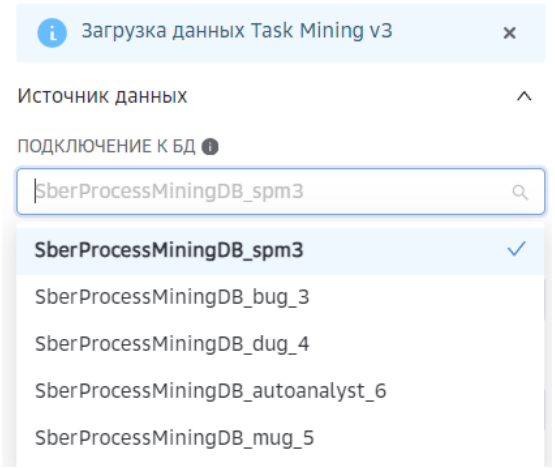
- Перейти в Данные -> Подключение к БД
- На экране отобразятся назначенные администратором права

База данных	Бэкенд	AQE	DML	Загрузить CSV	Доступно в SQL-редакторе	Кем создано	Последнее изменение	Действия
Templates	clickhouse	×	×	×	✓	Sber ProcessMiner	3 дня назад	
PostgreSQL_superset	postgresql	×	×	×	✓	Sber ProcessMiner	3 дня назад	
SberProcessMiningDB_autoanalyst_6	clickhouse	×	✓	✓	✓	Sber ProcessMiner	15 дней назад	
SberProcessMiningDB_mug_5	clickhouse	×	✓	✓	✓	Sber ProcessMiner	16 дней назад	
SberProcessMiningDB_dug_4	clickhouse	×	✓	✓	✓	Sber ProcessMiner	23 дня назад	
SberProcessMiningDB_bug_3	clickhouse	×	✓	✓	✓	Sber ProcessMiner	23 дня назад	
SberProcessMiningDB_spm3	clickhouse	×	×	×	×	Sber ProcessMiner	23 дня назад	

В мультиселекте в ДАГе **Генерация датасета и дашборда** доступны все конекшены, находящиеся во вкладке **Подключения к БД**



В мультиселекте в ДАГе **Загрузка данных Task Mining v3** доступны все конекшены, находящиеся во вкладке **Подключения к БД** и в **ETL** (если какой-то конекшн не подключен в ETL, но подключен в суперсете, то он не будет отображаться)



Общие правила работы с Потоками

Создание пустого Потока

Информация

Процесс создания Потока состоит из нескольких шагов:

1. Переход на экран создания Потоков
2. Присвоение имени Потоку
3. Добавление блока(-ов)
4. Настройка параметров блока
5. Сохранение Потока
6. Активация потока
7. Выполнение потока

После выполнения последнего шага, пользователь получит таблицу в разделе «Результаты блока», содержащую ссылки на датасет, дашборд. .

Если Поток не был активирован, то он сохраняется в системе как «Черновик».**

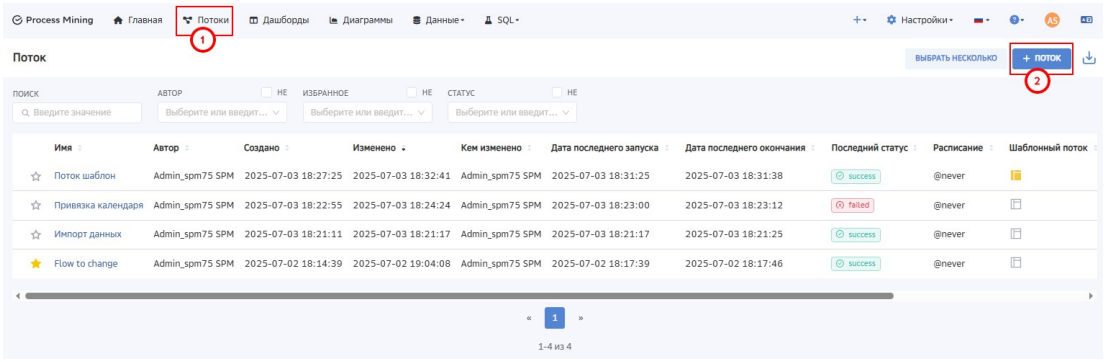
Шаг 1. Переход на экран создания Потоков

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**

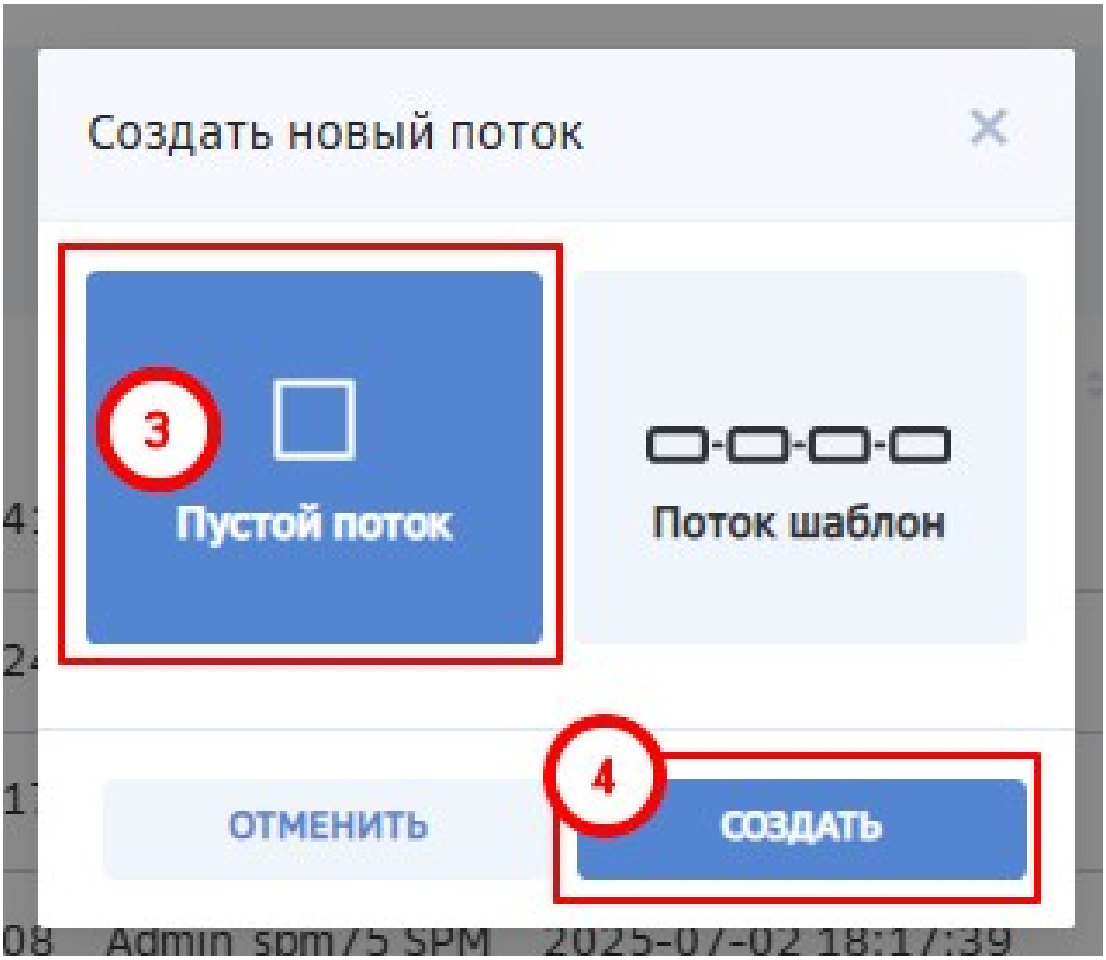
Результат шага: На странице будет отображен список Потоков в табличном виде.

- В правом верхнем углу нажать на кнопку **+Поток**
- В открывшемся модальном окне выбрать плитку **Пустой поток**

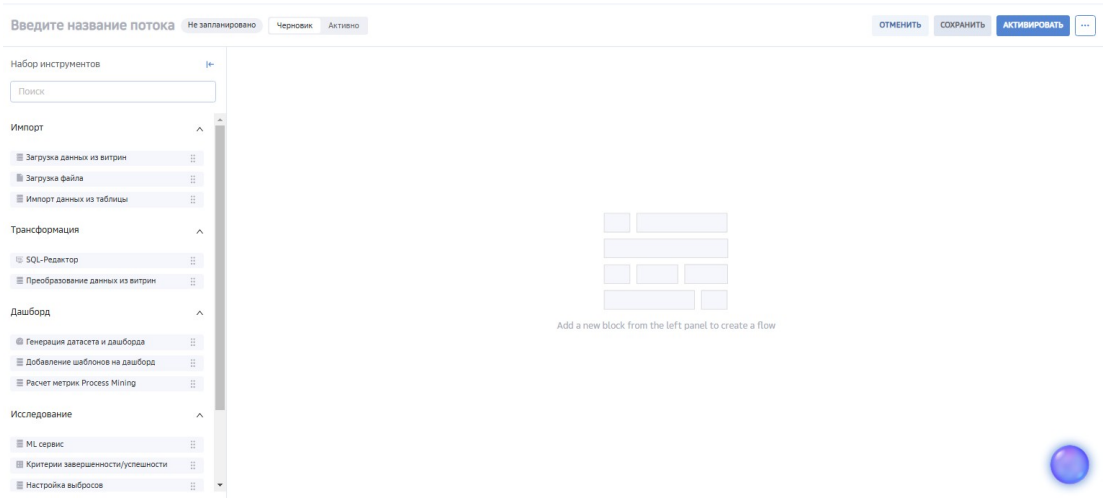
Создание нового потока



Выбор пустого потока в качестве нового потока



Результат шага: Пользователь находится в режиме создания и редактирования пустого Потока

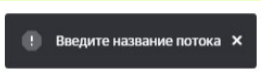


Шаг 2. Присвоение имени Потоку

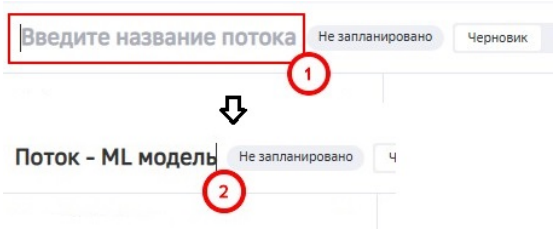
Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



- В левом верхнем угру установить курсов в **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков (*Данные -> Потоки данных*)

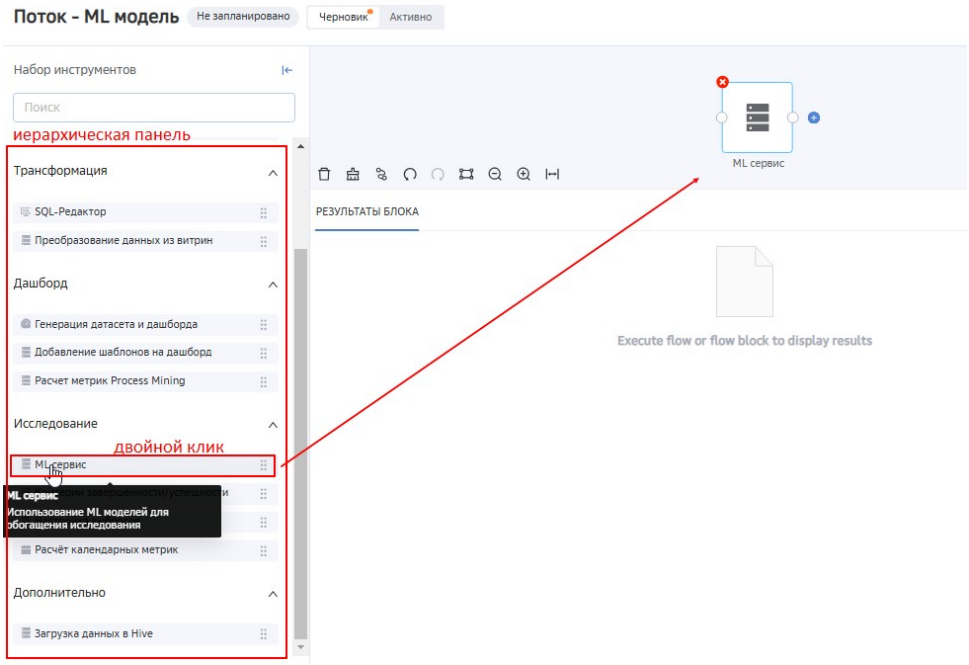


Шаг 3. Добавление блока

Способ 1

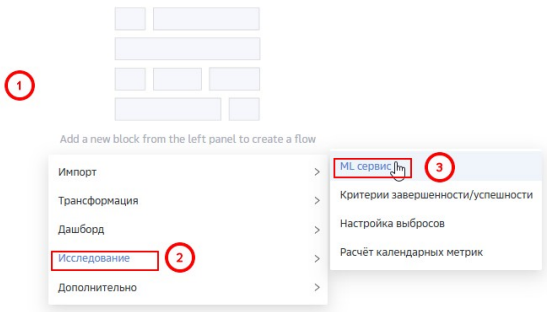
Добавить функциональный блок на основную панель блоков потока

- На иерархической панели (*в левой части экрана*) двойным кликом левой кнопкой мыши по блоку добавить блок на основную панель блоков потока



Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область и появится иерархический список со всеми доступными блоками для добавления
- Выбрать **Раздел иерархии** -> **Блок**

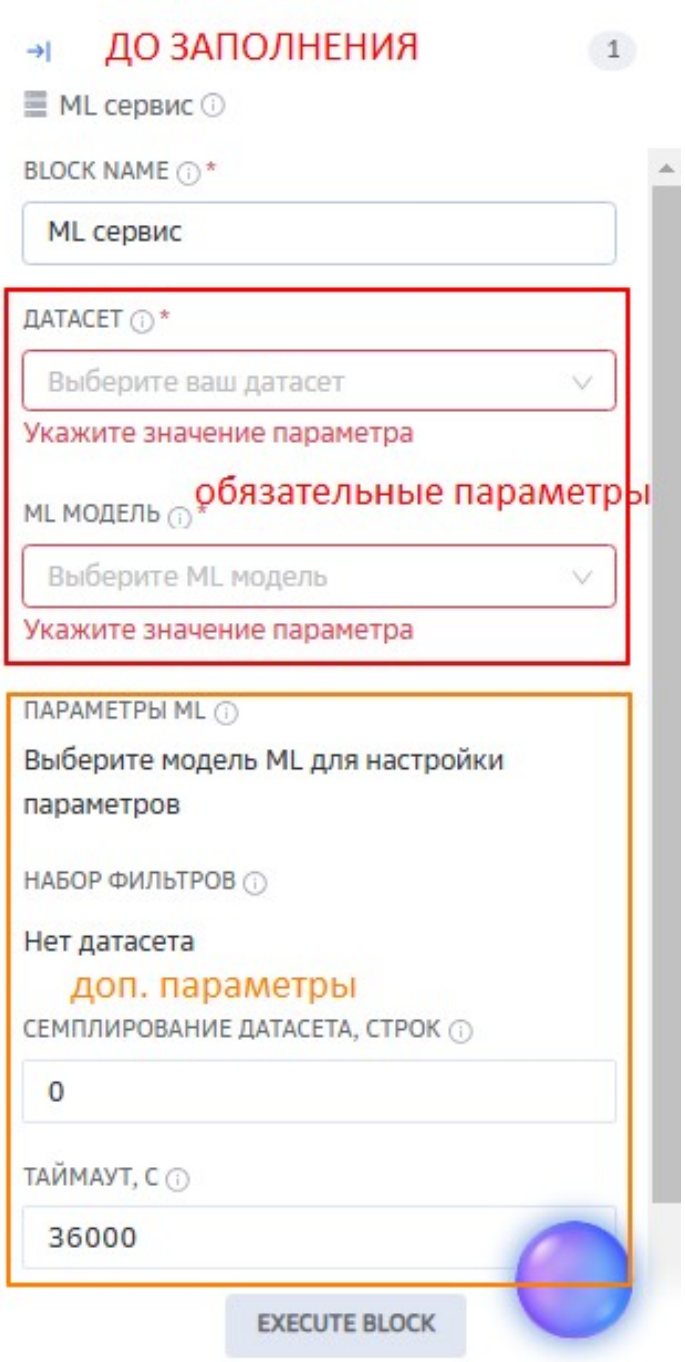


Шаг 4. Настройка параметров блока

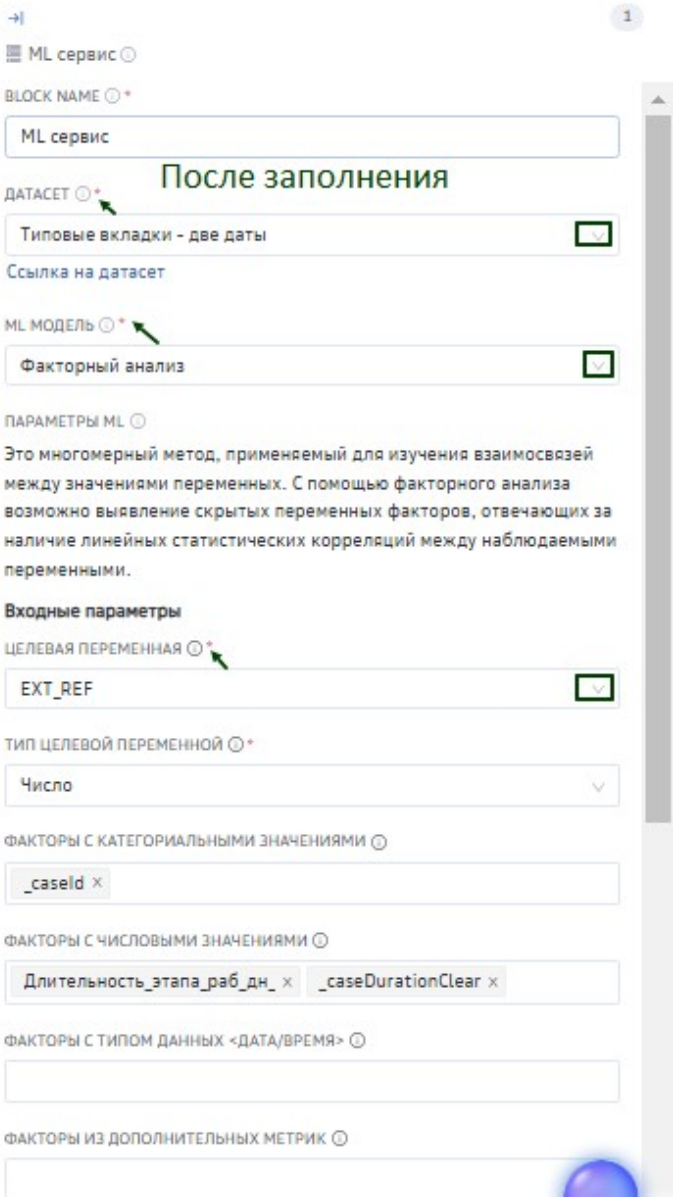
Осуществить настройку функционального блока

- На панели параметров (*в правой части экрана*) осуществить настройку параметров
  - заполнить **обязательные поля** (*выделены красным цветом*), выбрав значение из выпадающего списка или заполнить поле ввода
  - **опционально:** отредактировать **необязательные поля**, выбрав значение из выпадающего списка или заполнить поле ввода

До настройки параметров



После настройки параметров



Как настраивать тот или иной можно ознакомиться в соответствующем разделе руководства: ссылки на блоки указаны в Концепции Потоков

Опционально: Шаг 5. Добавление блоков в Поток (если Поток содержит блок/блоки)

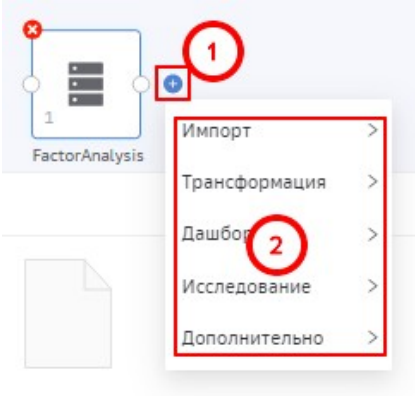
Способ 1

Добавление блоков в Поток, в котором уже есть, как минимум, один функциональный блок не отличается от **1-го способа**, описанного на шаге 3.

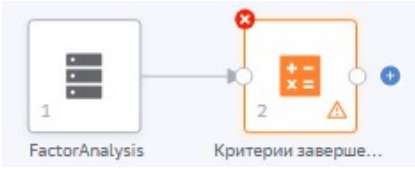
Способ 2

Для добавления блока необходимо:

- Нажать на уже добавленный блок для появления элементов управления функциональными блоками
- Нажать на символ «+» (*справа по центру*)
- Выбрать из списка необходимый функциональный блок для добавления в Поток

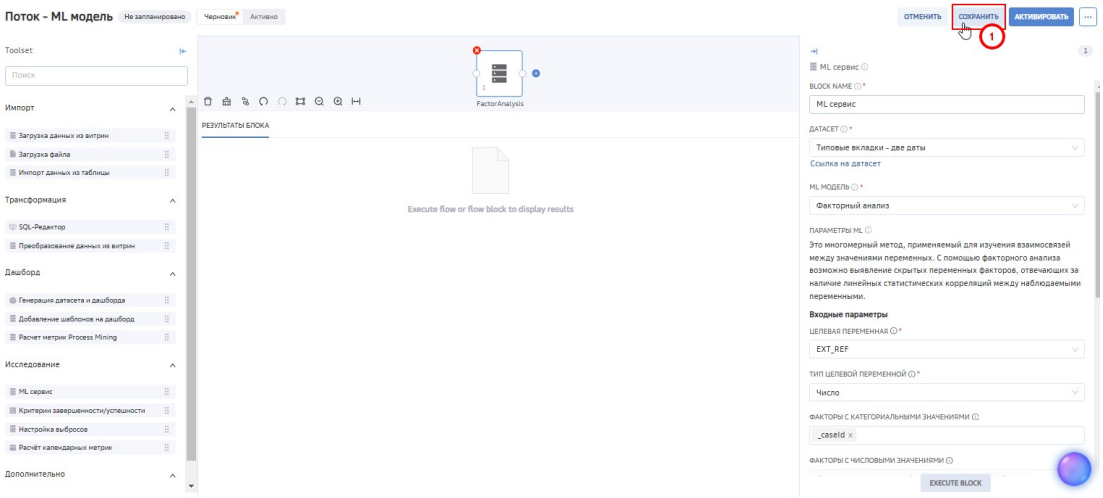


Результат шага: На канвас добавлен выбранный блок, который связан с блоком, от которого происходило добавление.



Шаг 6. Сохранение потока

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу

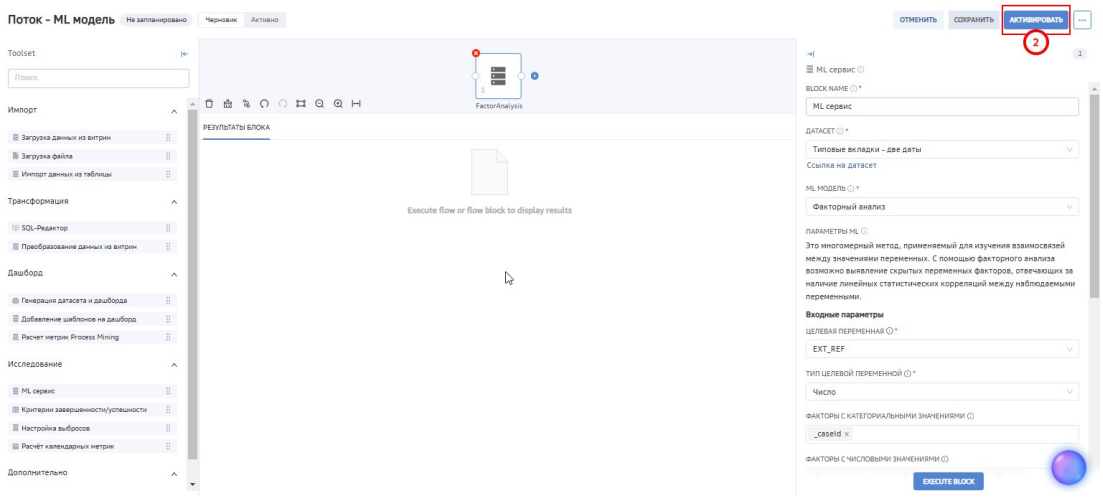


В нижнем правом углу появится уведомление **Поток создан**

Созданный Поток будет сохранен в системе, как **Черновик**

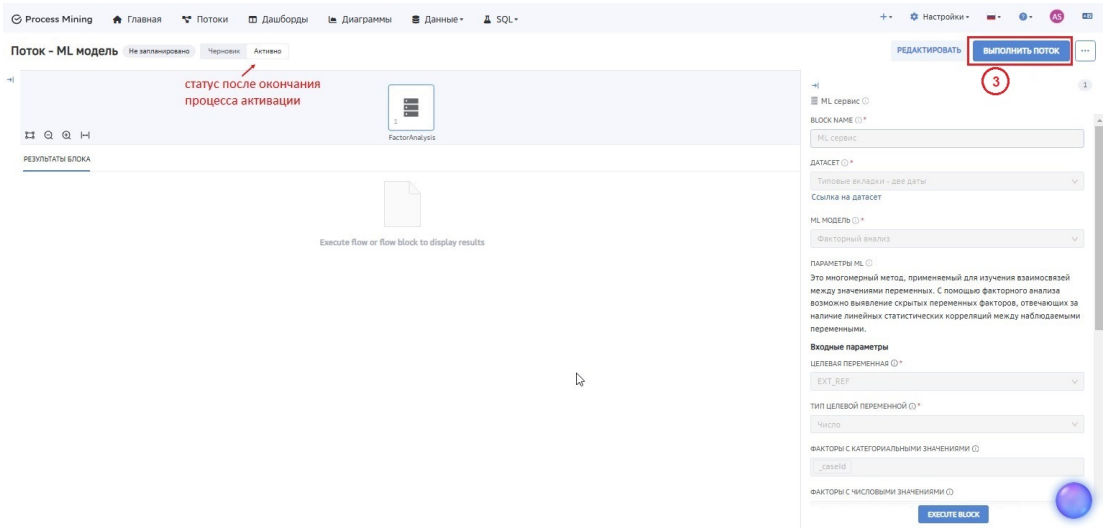
Шаг 7. Активация и запуск потока

- Нажать **Активировать** в правом верхнем углу



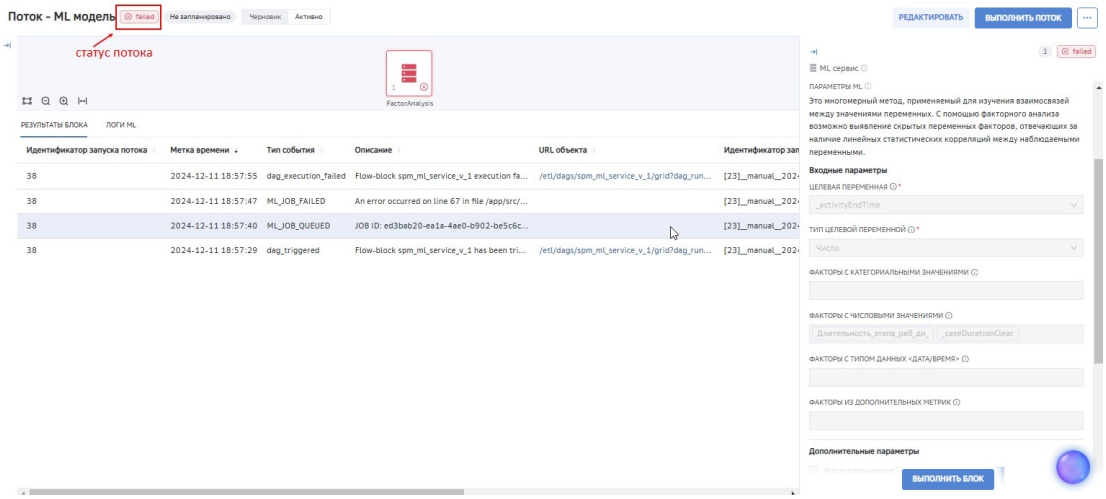
Результат: Появится уведомление Поток активирован. Статус потока перейдет в «Активно».

- Нажать **Выполнить поток** в правом верхнем углу

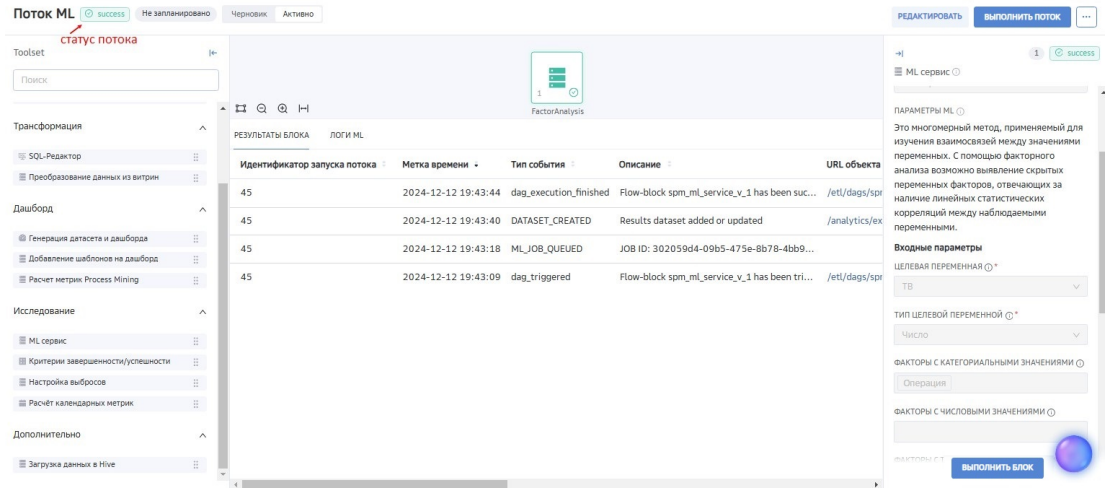


Результат: Появится уведомление Поток «Название потока» был запущен. Статус потока перейдет в «running», а по окончании процесса запуска сменится на итоговый статус: «success» или «failed».

Результат потока - Выполнен с ошибками



Результат потока - Выполнен успешно



Подробнее про активацию и выполнение потока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока

Шаблонные потоки данных

Создание шаблонного потока

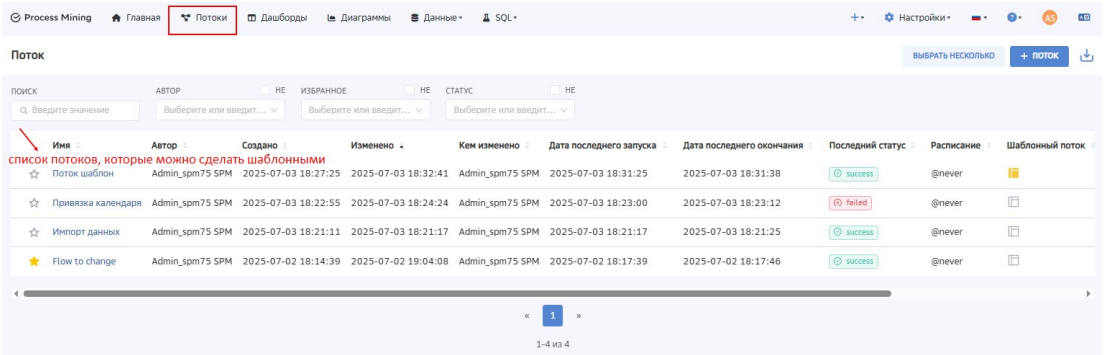
> **Информация**
>
> Шаблонные потоки используются в качестве готового к настройке и активации блока/цепочки блоков. Для корректного исспользования шаблонного потока Вам необходимо перейти в режим редактирования и настроить параметры на панеле.

Как создать пустой поток, который впоследствии можно сделать шаблонным, читайте в разделе Создание Потока данных.

Шаг 1. Переход на экран создания Потоков данных

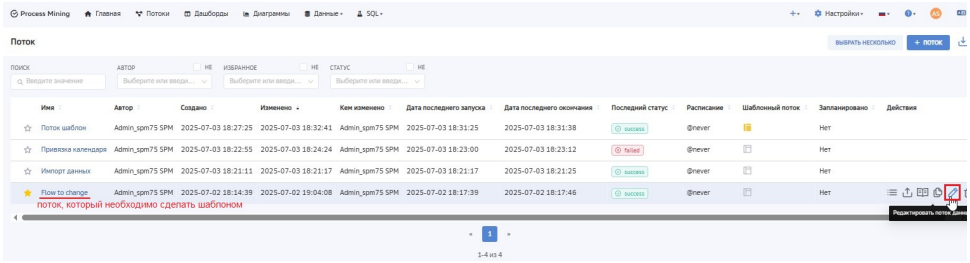
- В верхнем главом меню платформы перейти в **Потоки**

Результат шага: На странице будет отображен список Потоков в табличном виде.



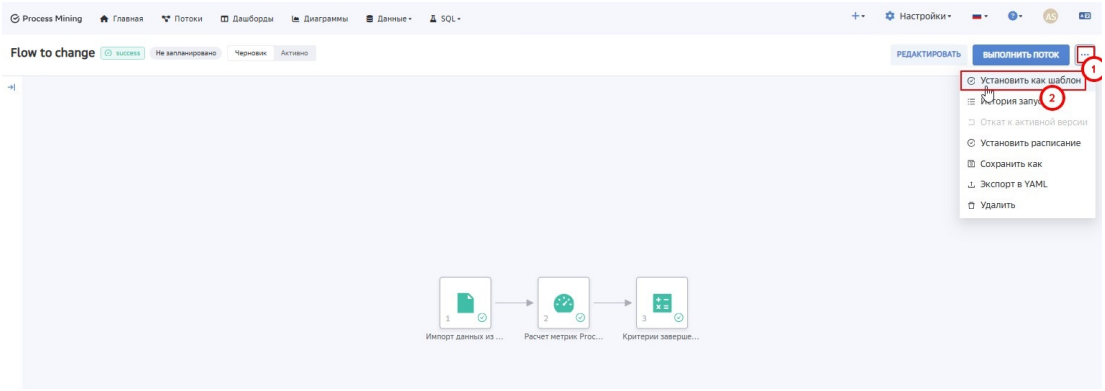
Шаг 2. Выбор шаблонного потока

- Выбрать поток, который хотите сделать **Шаблонным** и перейти в редактирование, нажав на 

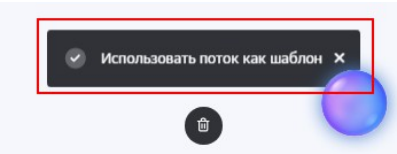


Шаг 3. Установка как шаблон

- В правом верхнем углу нажать на **3 точки**, открыв свойства потока и выбрать **Установить как шаблон**

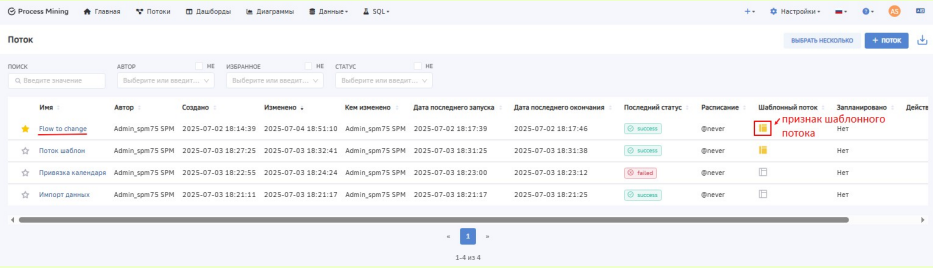


В случае успеха в правом нижнем углу будет получено уведомление об установки потока шаблонным.



Внимание!

В таблице списка потоков в колонке **Template flow** активируется значок, что будет означать, что данный поток является шаблонным.



Шаг 4. Использовать шаблон

Как использовать шаблонный поток, читайте в разделе Использование шаблонного потока.

Использование шаблонного потока

Предварительное действие

Важно

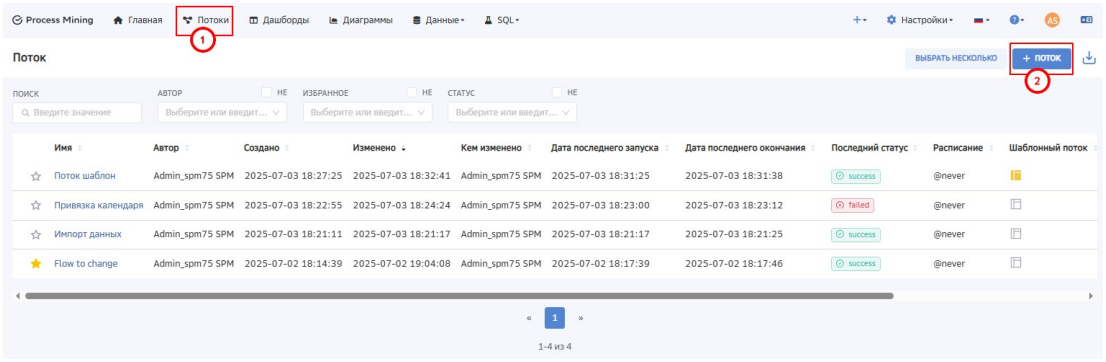
Для использования потока в качестве шаблонного необходимо, чтобы он был создан на стенде.

Как создать шаблонный поток, читайте в разделе Создание шаблонного потока.

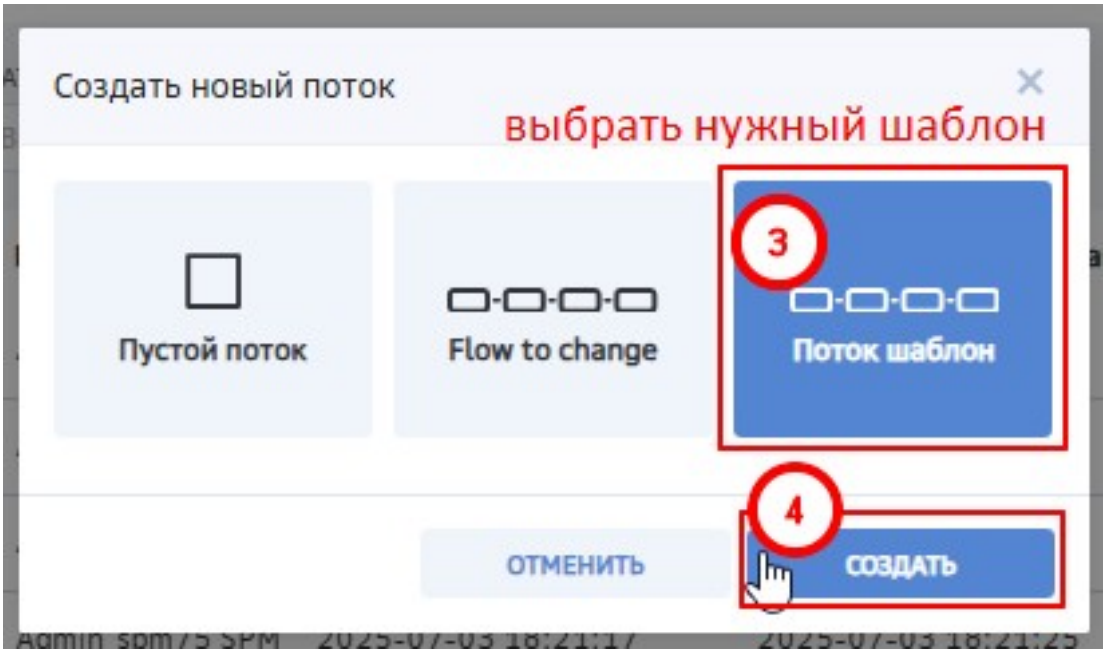
Шаг 1. Создать новый поток по шаблону

- Выполнить предварительное действие, создав шаблонный поток на стенде
- В правом верхнем углу нажать на кнопку **+Поток**
- В открывшемся модальном окне выбрать **Плитку с именем шаблона** (*в прописанном сценарии Шаблон*) и нажать **Создать**

Создание нового потока

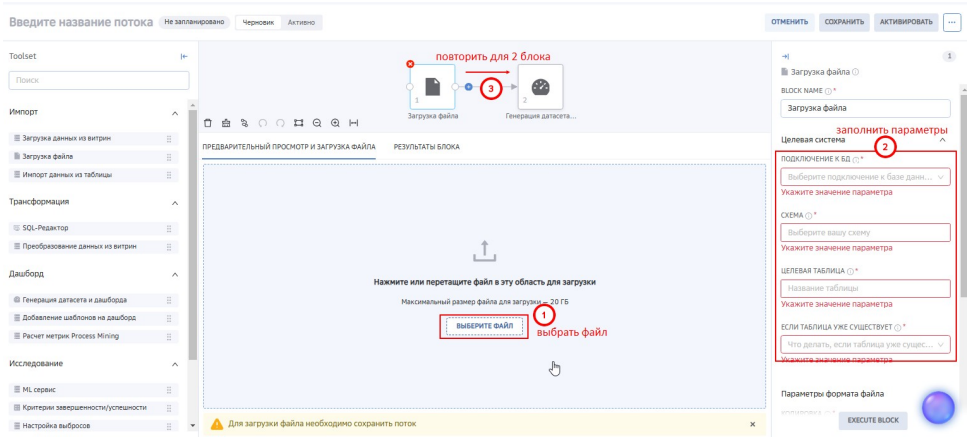


Выбор шаблона в качестве нового потока



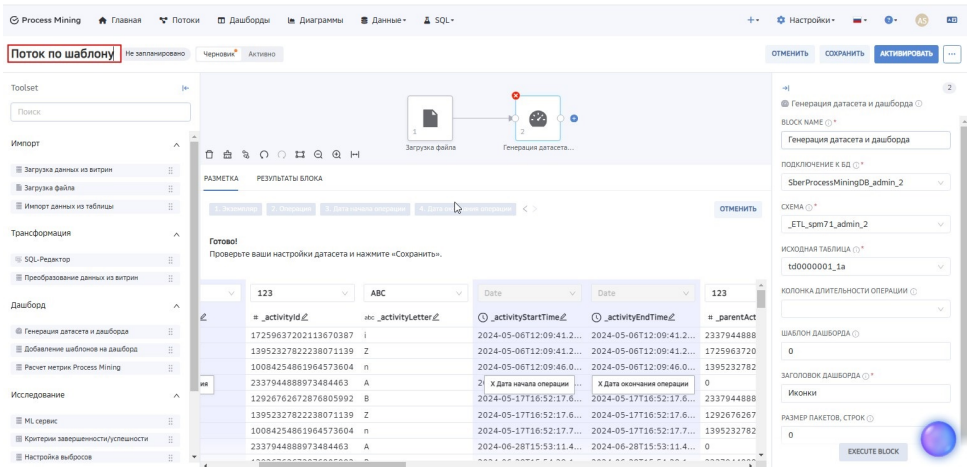
Шаг 2. Настроить параметры

- Настроить параметры на панели справа у всех блоков цепочки шаблонного потока (*с детальной информацией про настройку параметров можно ознакомиться в разделе* Создание Потока данных)



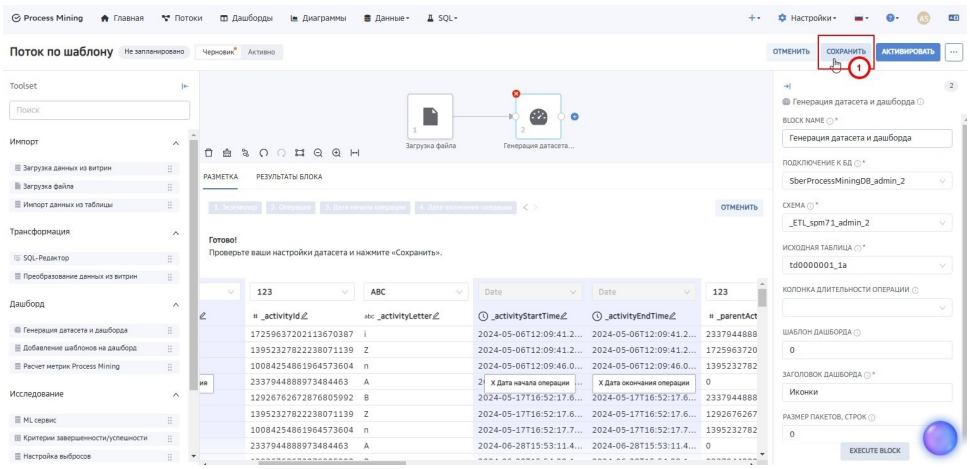
Шаг 3. Задать имя потоку

- В левом верхнем угру установить курсов в **Введите название потока** и ввести имя потока



Шаг 4. Сохранить поток

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу



В нижнем правом углу появится уведомление **Поток создан**

Внимание!

Созданный Поток будет сохранен в системе, как «Черновик»

Шаг 5. Активировать и запустить поток

Активировать и Запустить поток.

- Нажать **Активировать** в правом верхнем углу

  Появится уведомление «Поток активирован». Статус блоков изменится на «в процессе», а после сменится на статус активации: «успех» или «ошибка»

> **Внимание!**
>
> После успешной активации Потока кнопка **Выполнить поток** станет доступна

Если после окончания процесса активации был получен статус failed

- Вернуться к шагу 2 и **изменить параметры**
- А после заново **Активировать** поток

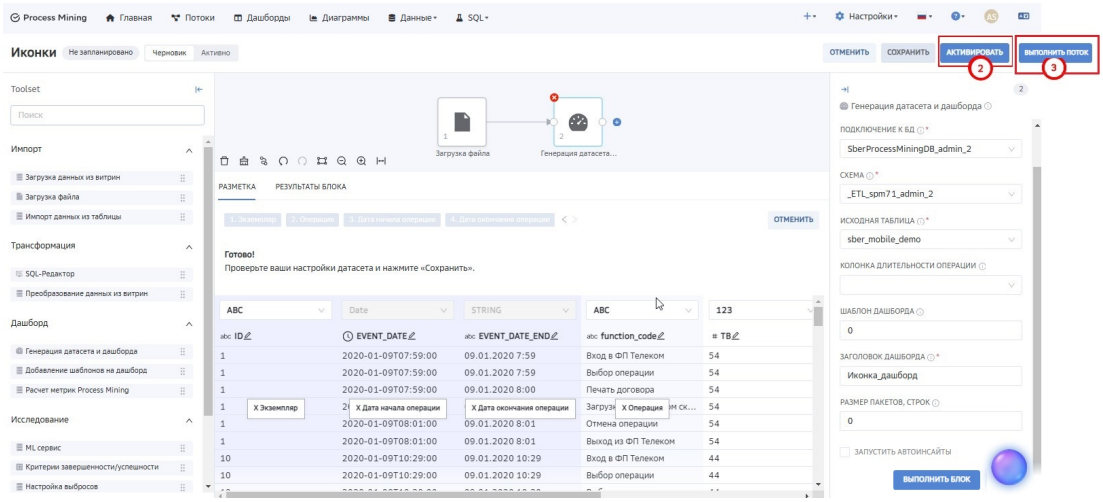
Если после активации был получен статус success

- Нажать **Выполнить поток** в правом верхнем углу

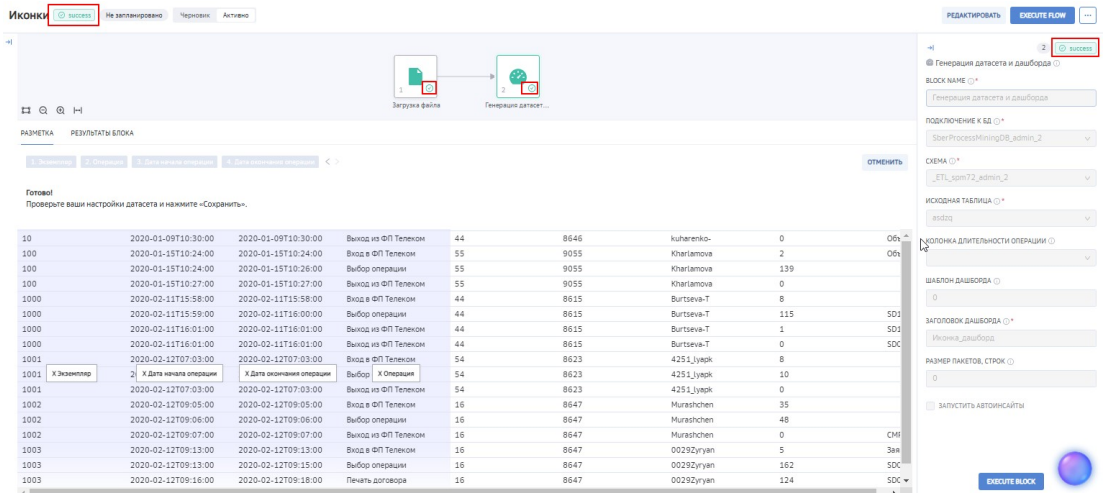
  Появится уведомление «Поток «название потока» был запущен». Потоку будет назначен итоговый статус success.

Детальную информацию про активацию и запуск потока, читайте в разделе Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов

Активация и выполнение потока



После активации и выполнения потока



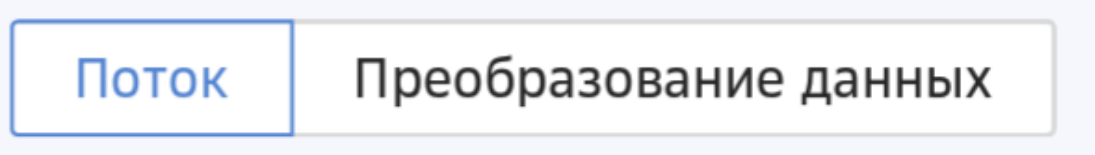
Режимы отображения потоков

Режимы отображения потока

В Потоке данных пользователю доступны несколько режимов, которые решают разные задачи.

1. **Режим «Поток»** используется для просмотра и редактирования структуры Потока: функциональных блоков, их последовательности, настроек и связей между ними.
2. **Режим «Преобразование данных»** используется для просмотра Data Lineage — схемы объектов данных, которые участвуют в Потоке, и связей между ними.

В режиме потока



Имеются ошибки



Каждый из режимов предназначен для своего пользовательского сценария и показывает разные сущности.

Режим «Поток»

Режим **«Поток»** является основным режимом работы с Потоком данных.

В данном режиме пользователь может:

- просматривать состав Потока
- добавлять и удалять функциональные блоки
- редактировать параметры блоков
- изменять связи между блоками
- сохранять, активировать и выполнять Поток

В режиме **«Поток»** пользователь работает с логикой процесса: какие блоки участвуют в Потоке, в каком порядке они выполняются и как они связаны между собой.

Режим «Преобразование данных»

Режим **«Преобразование данных»** предназначен для просмотра Data Lineage.

В данном режиме пользователь может:

- просматривать объекты данных, участвующие в Потоке
- видеть связи между таблицами, внешними таблицами и датасетами
- открывать карточку выбранного объекта
- анализировать, какие объекты использовались при построении результата
- проверять актуальность отображаемой схемы

В режиме **«Преобразование данных»** пользователь работает не с функциональными блоками Потока, а с результатом их выполнения на уровне объектов данных.

Когда использовать режим «Поток»

Режим **«Поток»** используется, когда пользователю необходимо:

- создать новый Поток

- изменить параметры блока
- добавить новый блок
- изменить последовательность обработки
- сохранить и выполнить Поток

Если задача пользователя связана с настройкой процесса обработки данных, необходимо использовать именно режим **«Поток»**.

Когда использовать режим «Преобразование данных»

Режим **«Преобразование данных»** используется, когда пользователю необходимо:

- понять, из каких объектов был сформирован результат
- посмотреть связи между таблицами и датасетами
- определить, какие объекты использовались в Потоке
- открыть информацию по конкретному объекту
- проверить, актуальна ли отображаемая схема

Если задача пользователя связана с анализом результата выполнения Потока и происхождения данных, необходимо использовать режим **«Преобразование данных»**.

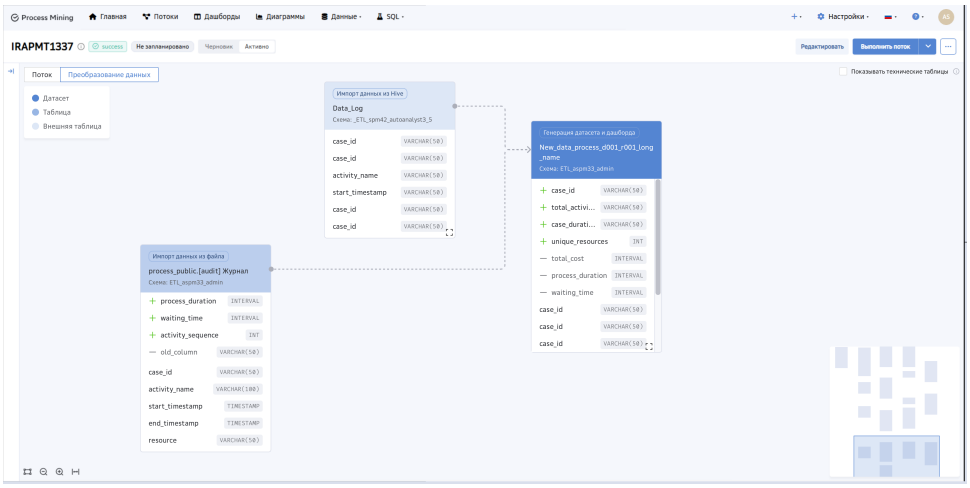
Результат использования

Использование режимов отображения Потока позволяет пользователю:

- отдельно работать с логикой построения Потока
- отдельно анализировать происхождение и преобразование данных
- быстрее находить нужную информацию в зависимости от текущей задачи
- снижать вероятность ошибок при анализе структуры Потока и его результатов

Просмотр преобразования данных потока

Режим **«Преобразование данных»** предназначен для просмотра Data Lineage — схемы объектов данных, участвующих в Потоке, и связей между ними.



На данном экране пользователь может:

- просматривать объекты данных, участвующие в Потоке
- видеть связи между объектами на разных этапах преобразования
- просматривать состав объектов и их структуру
- анализировать, какие объекты использовались при построении результата
- при необходимости отображать технические таблицы, участвующие в промежуточных преобразованиях

Внимание!

Важно Для просмотра преобразования данных Поток должен быть успешно выполнен хотя бы один раз.

Как перейти в режим «Преобразование данных»

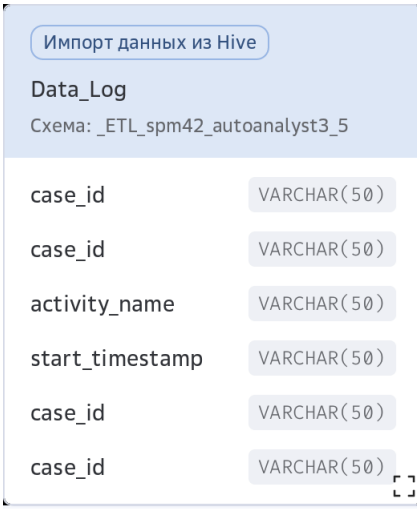
- Открыть нужный Поток данных
- В верхней части экрана переключить вид отображения на **«Преобразование данных»**



Результат шага: откроется экран Data Lineage со схемой объектов и связей между ними.

Что отображается на экране

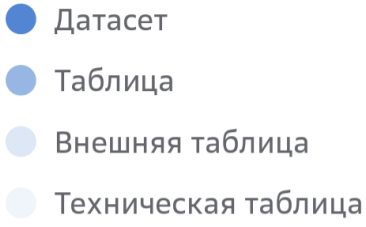
На экране **«Преобразование данных»** каждый объект отображается на канвасе в виде таблицы.



Каждый объект содержит:

- шапку таблицы с **различным цветом** в зависимости от типа объекта
- **схему** и **название** объекта
- **название блока**, которым был создан данный объект
- тело таблицы со списком колонок
- тип каждой колонки, указанный рядом с ее названием

В левом верхнем углу канваса отображается **легенда**, которая помогает различать объекты по типам и упрощает чтение схемы.



Цветовое разделение и легенда позволяют быстрее ориентироваться на канвасе, особенно в потоках с большим количеством объектов и связей.

Типы объектов

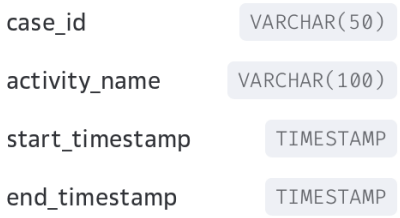
На экране могут отображаться объекты следующих типов:

- **Датасет** — объект аналитической модели, сформированный на основе таблиц и используемый для дальнейшей работы в системе
- **Таблица** — таблица, созданная или используемая внутри системы в рамках выполнения Потока
- **Внешняя таблица** — таблица из внешнего источника данных, используемая в Потоке как источник
- **Техническая таблица** — внутренний промежуточный объект, который используется блоками при преобразовании данных и формировании итогового результата

Тип объекта определяется визуально по цвету шапки таблицы и по легенде на канвасе. Пользователь видит не функциональные блоки Потока, а объекты данных и связи между ними.

Структура объектов на канвасе

В теле каждого объекта отображаются колонки и их типы данных.



Это позволяет пользователю:

- быстро оценить состав объекта
- понять структуру данных на текущем этапе Потока
- увидеть, как меняется объект в результате преобразований

Изменение структуры объекта

В процессе выполнения Потока функциональные блоки могут изменять структуру объекта.

Например, блок может:

- добавлять новые колонки
- удалять существующие колонки
- изменять состав данных в колонках
- формировать новую версию того же объекта после преобразования

Если структура объекта изменилась, один и тот же объект может отображаться на канвасе несколько раз. Это означает, что на схеме может быть показан один и тот же объект до и после изменения его структуры.

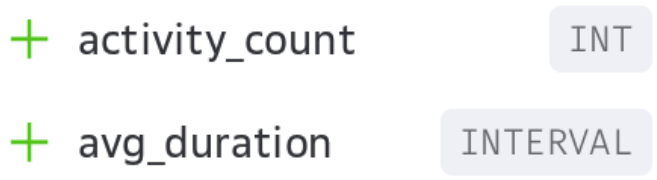
Например:

- **Таблица А -> Таблица А с новой колонкой**
- **Таблица А -> Таблица А без удаленной колонки**
- **Таблица А -> Таблица А после изменения структуры**

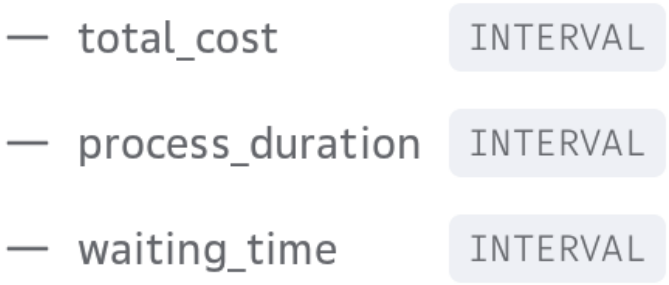
Такое отображение помогает понять, на каком этапе Потока произошло изменение объекта и как именно изменилась его структура. Если в объект были добавлены или удалены колонки, такие изменения отдельно показываются в таблице объекта.

Для отображения изменений используются специальные метки:

Отображение добавленных колонок

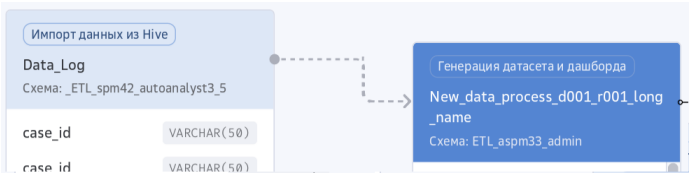


Отображение удаленных колонок



Связи между объектами

Связи между объектами показывают, как объекты данных связаны между собой в рамках Потока и как один объект используется для получения, изменения или создания другого объекта.



На схеме связь соединяет:

- **исходный объект** — объект, который используется как источник данных или основа для преобразования
- **целевой объект** — объект, который был создан, обновлен или получен в результате выполнения блока

Связь на схеме означает, что:

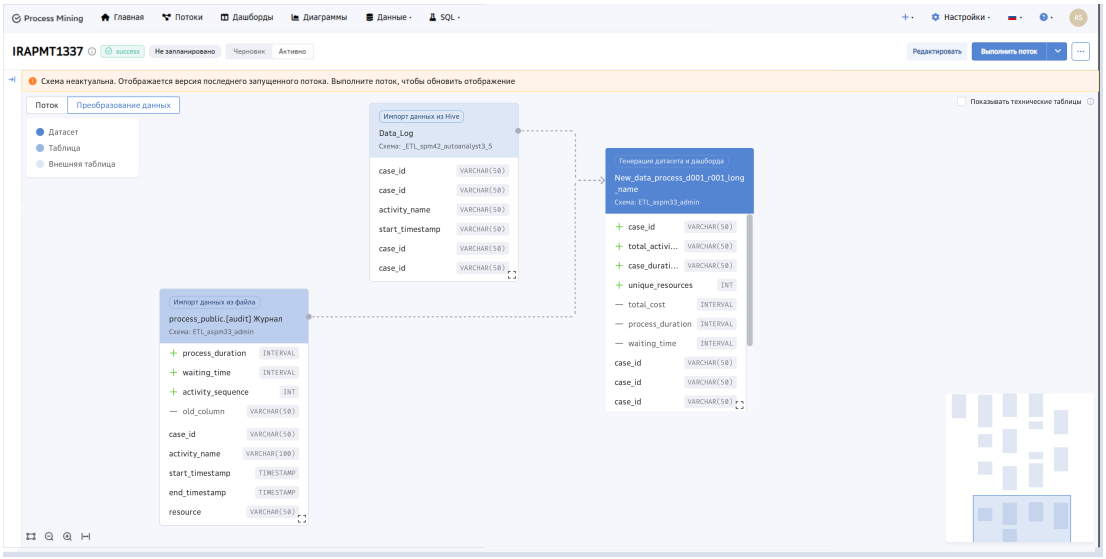
- данные одного объекта используются при построении другого объекта
- на основе исходного объекта создается новый объект
- результат преобразования сохраняется в новом объекте
- существующий объект изменяется после выполнения блока

Таким образом, связь показывает не только передачу данных между объектами, но и сам факт их преобразования.

Поддержка актуальности данных схемы

Схема строится на основании последнего выполненного состояния Потока. Если после последнего запуска в Поток были внесены изменения, отображаемая схема может быть неактуальной.

В этом случае на экране отображается предупреждение.



Внимание!

Важно Для обновления схемы после изменений необходимо повторно запустить Поток.

Взаимодействие с объектами и канвасом

На экране **«Преобразование данных»** пользователь может взаимодействовать как с объектами на схеме, так и с самим канвасом.

Взаимодействие с объектами

При нажатии на объект на канвасе открывается боковая панель с дополнительной информацией по выбранному объекту.

В боковой панели пользователь может:

- просматривать, какими блоками используется объект
- определять, для каких блоков объект является источником данных
- определять, для каких блоков объект является результатом выполнения
- просматривать дополнительные метрики объекта, такие как:
    - количество строк
    - размер таблицы
    - дата последнего изменения
    - иные технические и аналитические метрики

Внимание!

Важно Состав отображаемой информации и доступных метрик зависит от типа объекта и типа базы данных, в которой он расположен.

Пример ClickHouse: 

Для датасетов в боковой панели доступен переход в карточку редактирования датасета.

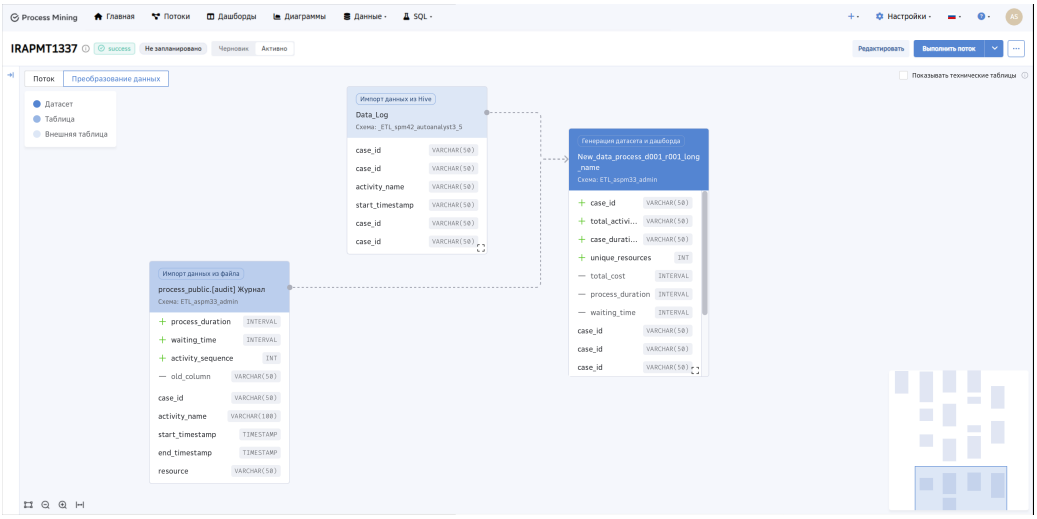


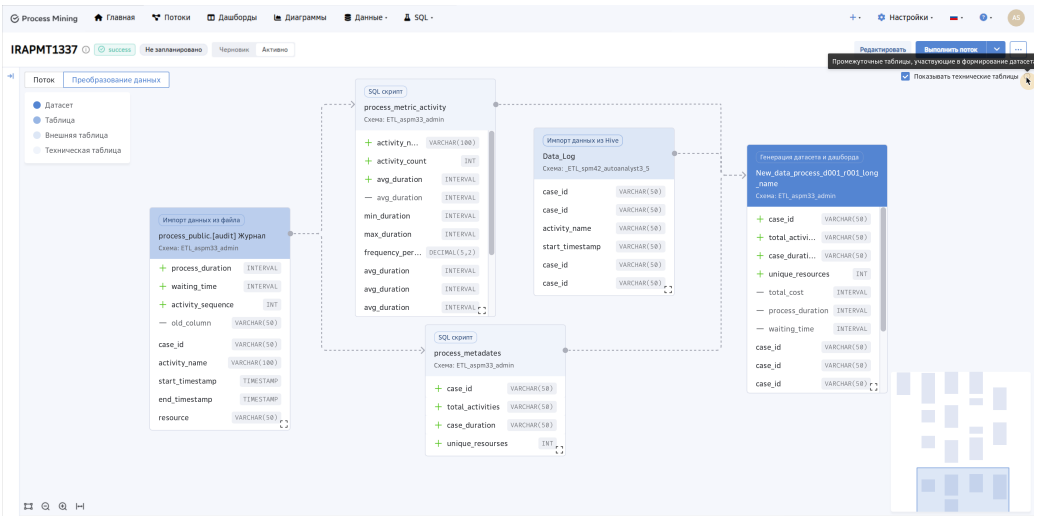
Для таблиц доступна кнопка перехода в **SQL Лабораторию** для более подробного анализа и взаимодействия с таблицей.

Подробнее об SQL Лаборатории.

Отображение технических таблиц

В правом верхнем углу экрана расположена галочка **«Показать технические таблицы»**.





Технические таблицы — это внутренние промежуточные объекты, которые использовались блоками при преобразовании данных и формировании итоговых таблиц или датасетов.

- Если галочка включена, на схеме отображаются технические таблицы, участвующие в построении результата
- Если галочка выключена, технические таблицы скрываются, и схема отображается в более компактном виде

Это позволяет:

- подробно проследить все этапы преобразования данных
- увидеть внутренние промежуточные объекты, созданные в ходе выполнения блоков
- точнее определить, на каком этапе были рассчитаны метрики, изменена структура данных или создан итоговый объект

Взаимодействие с канвасом

Для удобства просмотра схемы пользователь может:

- перемещать объекты по канвасу

- изменять масштаб отображения
- приближать схему
- уменьшать масштаб схемы
- сбрасывать отображение к исходному виду

Управление канвасом выполняется аналогично стандартному управлению в режиме просмотра Потока.

Редактирование Потоков

Редактирование Потока

Информация

К основным действиям, совершаемым по кнопке «Редактировать» в Потоке, относятся:

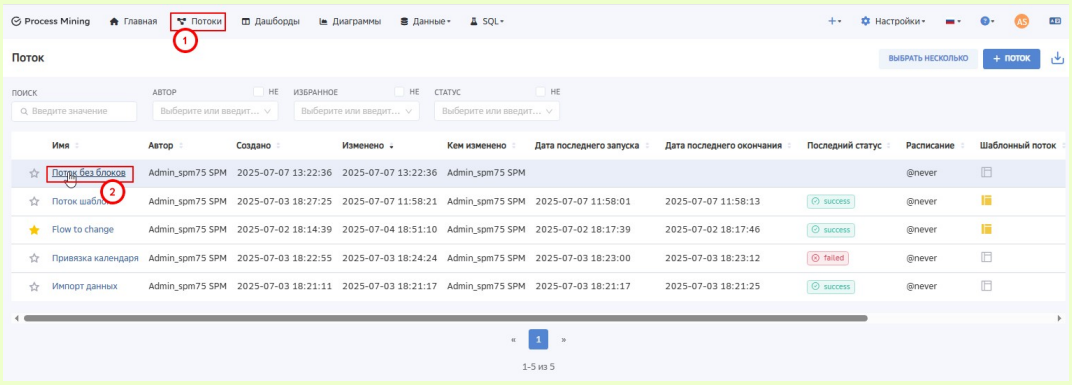
- добавление/удаление блоков
- изменение параметров блоков
- модификация и отображение Потока
- переименование Потока и блоков

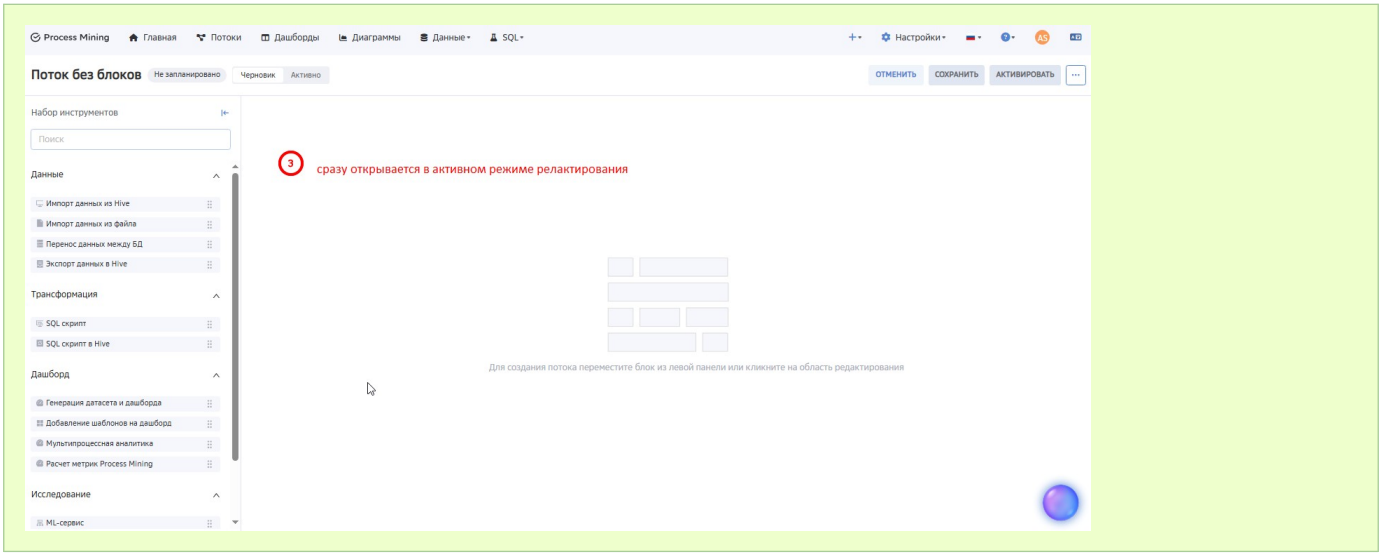
Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать **Сохранить** в правом верхнем углу. А после активировать и выполнить поток (*с подробной информацией по запуску потока, можно ознакомить* здесь)

Настройка расписания запуска Потока осуществляется независимо от режима редактирования Потока. Более детально о настройке расписания запуска Потока читайте в разделе Настройка расписания запуска Потока

Внимание!

Открытие пустого потока происходит в активной конфигурации - сразу в режиме редактирования



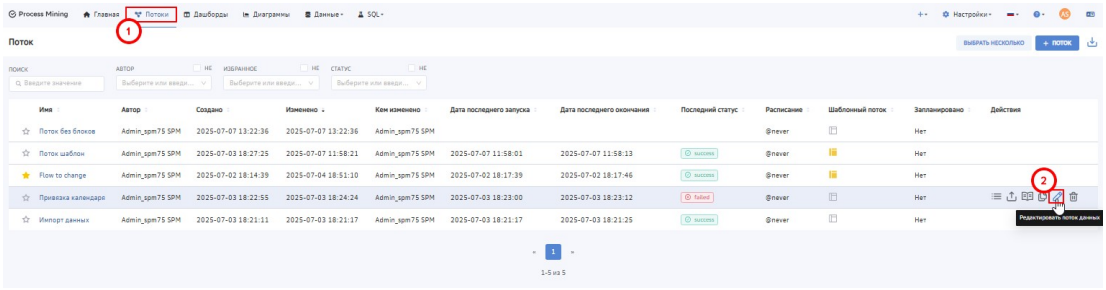


Переход в режим редактирования Потока

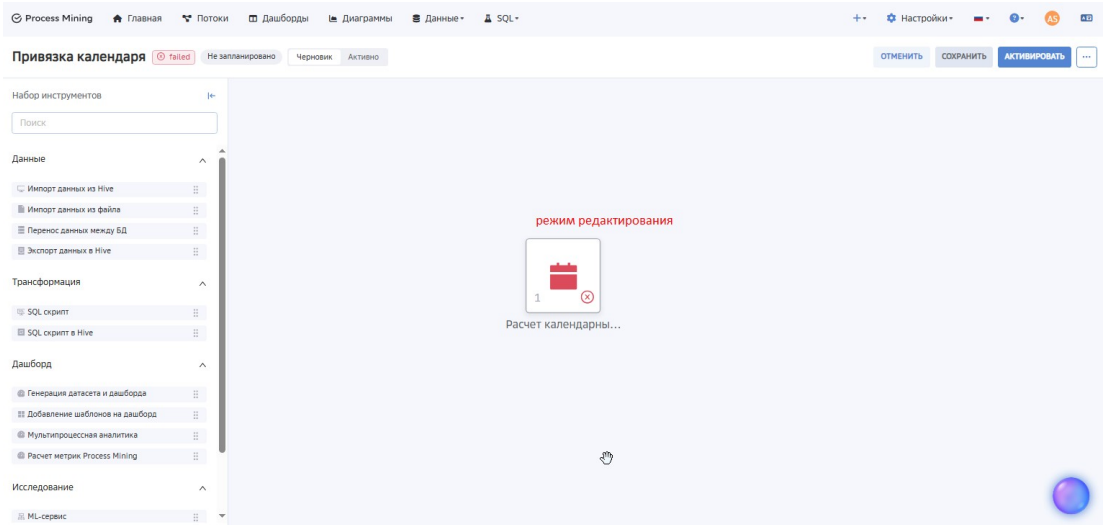
Перейти в режим редактирования можно 2-мя способами:

Способ №1 - переход со списка потоков по кнопке

- В верхнем главном меню выбрать **Потоки**
- Нажать на кнопку ✎ в секции **Действия**

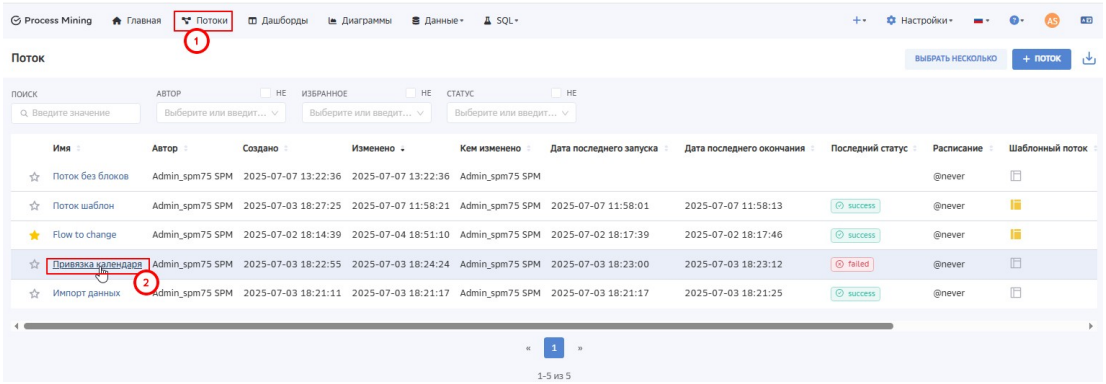


Совершится переход на страницу потока в режим редактирования

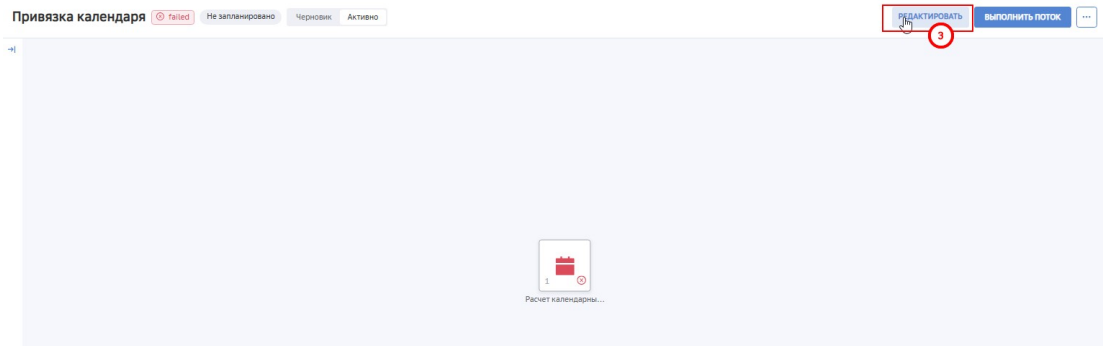


Способ №2 - переход из режима просмотра выбранного Потока

- В верхнем главном меню выбрать **Потоки**
- Перейти в режим просмотра Потока, который необходимо отредактировать, нажав на его имя



- Нажать на кнопку **Редактировать** в правом верхнем углу



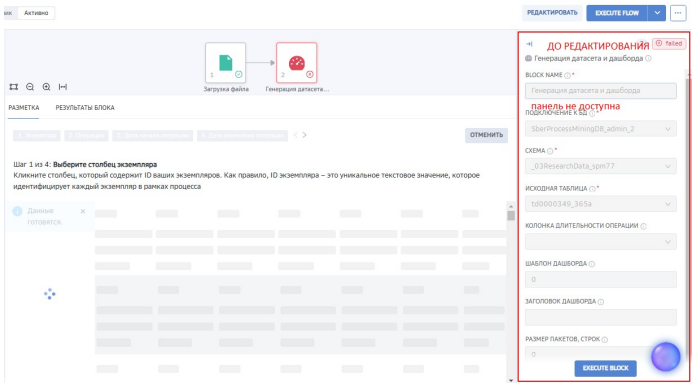
Возможности доступные в режиме редактирования

Изменение параметров блоков

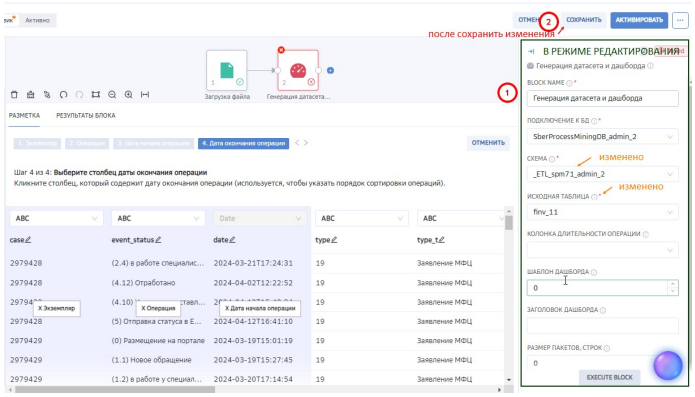
В режиме редактирования Потока, пользователю доступно изменение параметров выбранного блока.

- Выбрать нужный блок в Потоке
- Внести изменения в параметры блока на панели параметров, расположенной в правой части экрана

Не в режиме редактирования



В режиме редактирования



Для сохранения изменений необходимо «Сохранить» Поток, нажав **Сохранить** в правом верхнем углу.

Далее необходимо выполнить активацию и выполнить Потока. Подробнее об активации Потока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

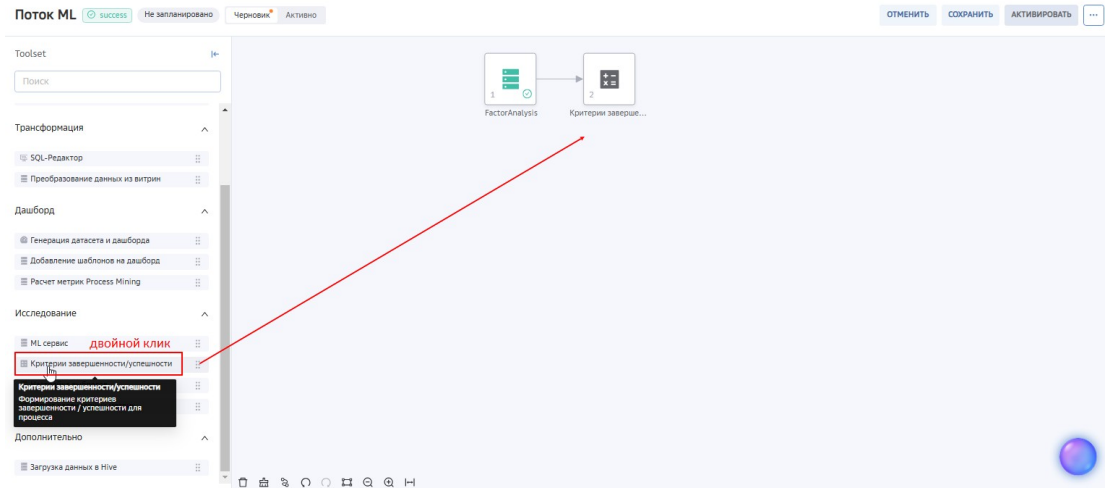
Добавление/удаление блоков

Добавление блока

Добавление блоков в Поток, в котором уже есть, как минимум, один функциональный блок можно осуществить 2-мя способами

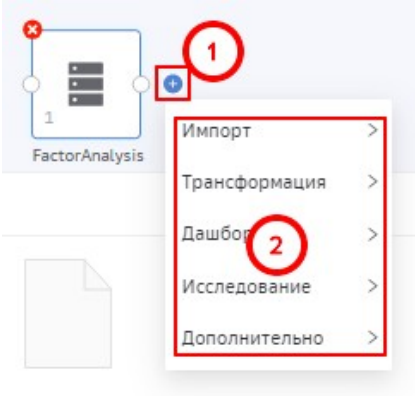
Способ 1

- На иерархической панели (*в левой части экрана*) двойным кликом левой кнопкой мыши по блоку добавить блок на основную панель блоков потока

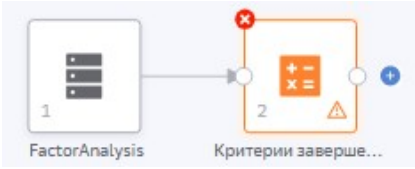


Способ 2

- Нажать на уже добавленный блок для появления элементов управления функциональными блоками
- Нажать на символ «+» (*справа по центру*)
- Выбрать из списка необходимый функциональный блок для добавления в Поток



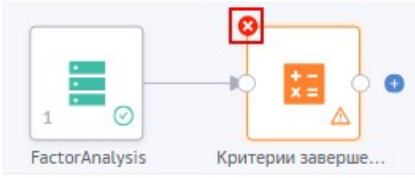
Результат шага: На канвас добавлен выбранный блок, который связан с блоком, от которого происходило добавление.



Удаление блока

Для удаления функционального блока необходимо:

- Нажать на уже добавленный блок для появления элементов управления функциональными блоками
- Нажать на кнопку в левом верхнем углу выбранного блока



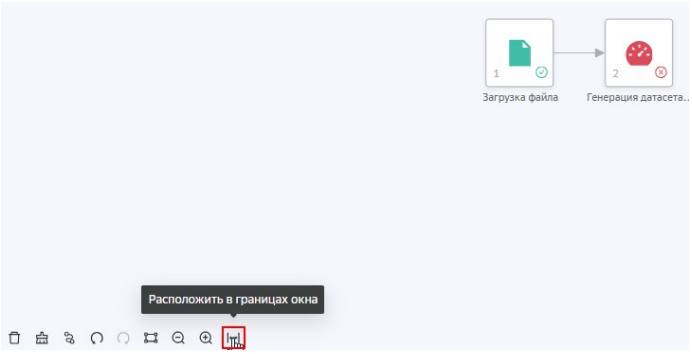
Результат действия: выбранный блок удалится с канваса

Модификация и отображение Потока

В режиме редактирования происходит доступ к дополнительным инструментам управления блоков

Расположение блоков в границах окна

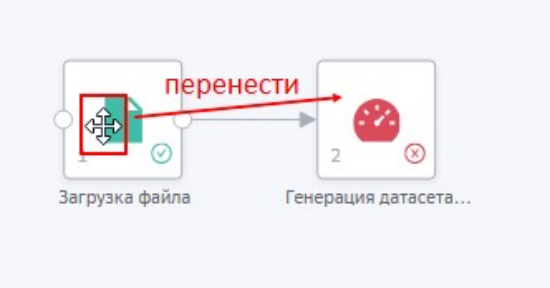
- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



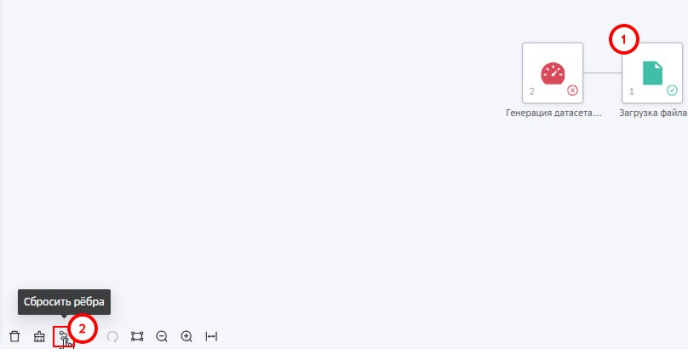
Результат действия: Блоки расположатся в пределах канваса (*быстрое увеличение масштаба*)

Изменение связи между блоками

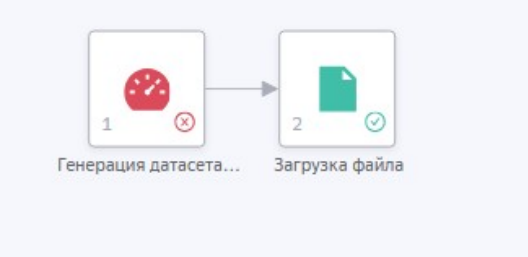
- Навести на блок, который нужно перенести
- Дождаться появления
- Совершить перенос



- Нажать на в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



Результат действия: Измениться связь между блоками (*месторасположение ребер изменяется автоматически*)



Сброс ребра

Чтобы сбросить выделение ребра, необходимо:

- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



Результат действия: Произойдет отмена выделения ребра

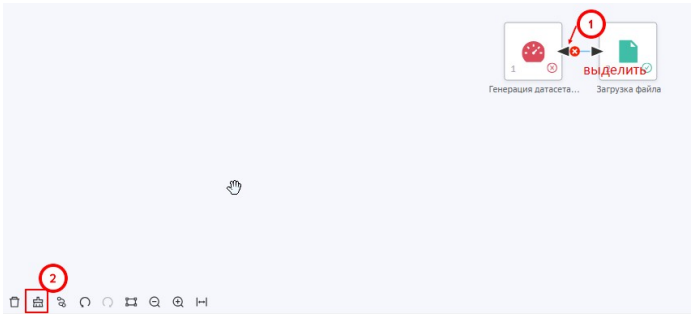
Удаление ребра

- Нажать на ребро, которое необходимо удалить

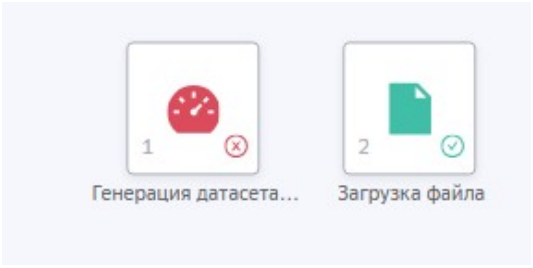
- Нажать на кнопку на ребре

ИЛИ

- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)

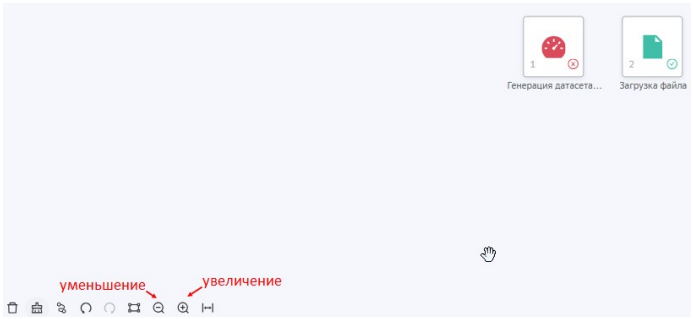


Результат действия: Произойдет удаление выделенного ребра



Изменение масштаба элементов Потока на канвасе

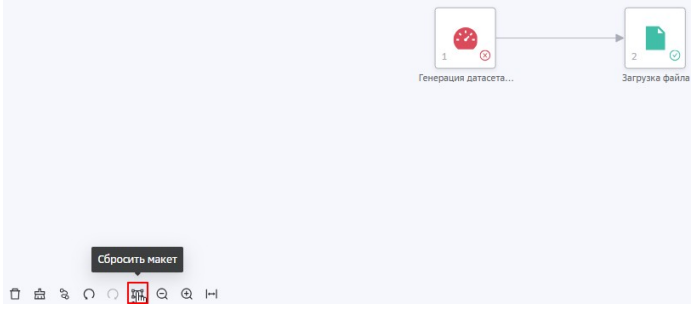
- Для увеличения масштаба нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)
- Для уменьшения масштаба нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



Результат действия:: Произойдет изменение масштаба в зависимости от выбранной кнопки

Сброс макета Потока

- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)

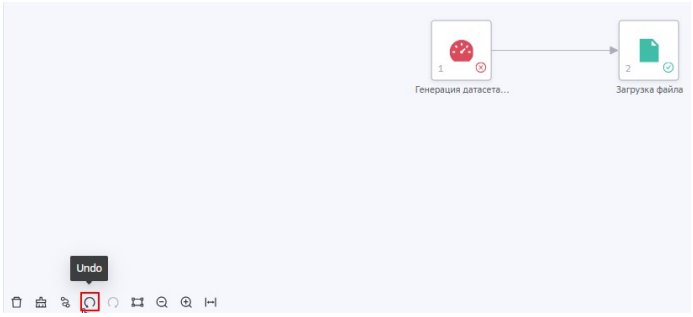


Результат действия: Произойдет увеличение масштаба до полного заполнения области канваса

Отменить действие

Чтобы отменить действие, необходимо

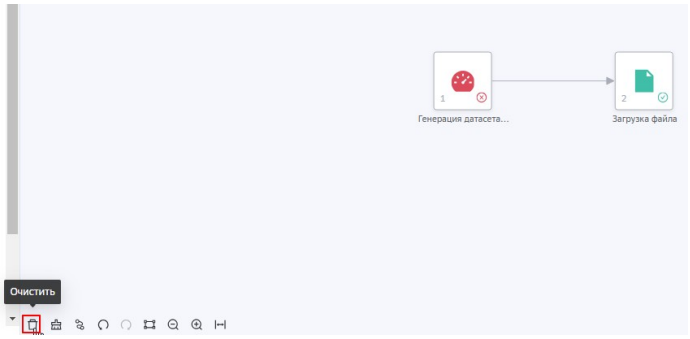
- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



Результат действия: Произойдет отмена последнего действия, Вы вернетесь на шаг назад

Очистка Потока

- Нажать на кнопку в инструментах дополнительных действий (*на канвасе нижний левый угол*)



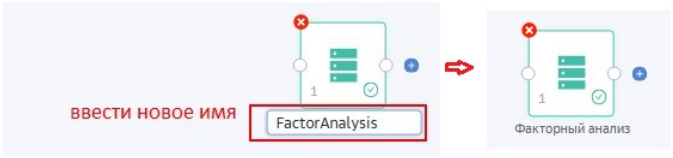
Результат действия: Произойдет полная очистка области канвас: полное удаление всех функциональных блоков и ребер

Переименование Потока и блоков

Переименование блока

Для переименования блока необходимо:

- Выделить ***имя блока***, который необходимо переименовать
- Ввести новое имя блока

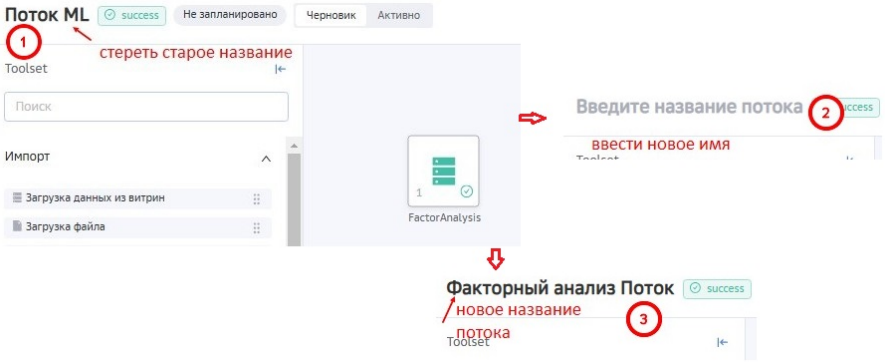


Результат действия: Имя блока сменится на новое

Переименование Потока

Для переименования Потока необходимо:

- Нажать на старое имя потока в левом верхнем углу
- Стереть имя и ввести новое название потока



Результат действия: Имя потока сменится на новое

Конкурентное редактирование потоков

Важно

Функционал конкурентного редактирования предотвращает потерю данных и конфликты при одновременной работе нескольких пользователей над одним потоком.

Подсказка

Система использует оптимистичную блокировку. Вы можете свободно редактировать поток, но при сохранении будет проверено, не были ли внесены изменения другими пользователями.

Принцип работы

Каждый поток имеет две версии:

- Версия активной конфигурации потока
- Версия черновика (редактируемой конфигурации)

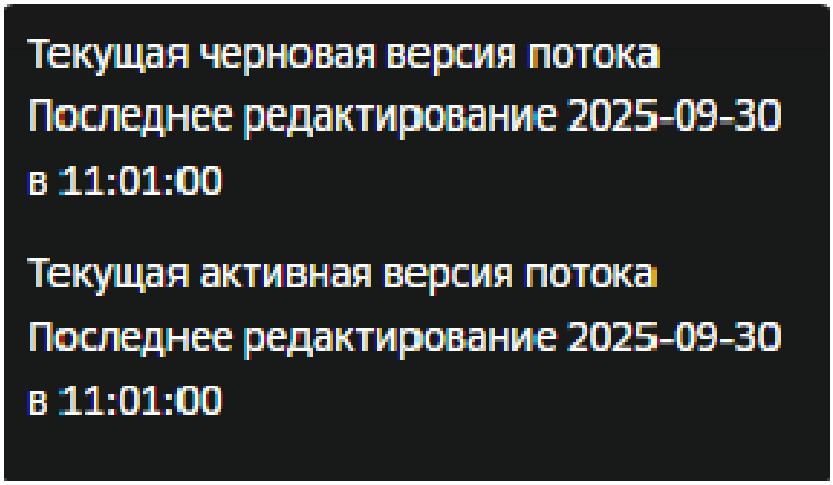
При сохранении система проверяет, актуальна ли ваша версия черновика. Если другой пользователь уже сохранил изменения, вы получите уведомление о конфликте.

Управление конкурентным редактированием

Индикация совместного редактирования

В заголовке потока отображается информация о текущих версиях и последнем редакторе.

Индикатор в заголовке потока



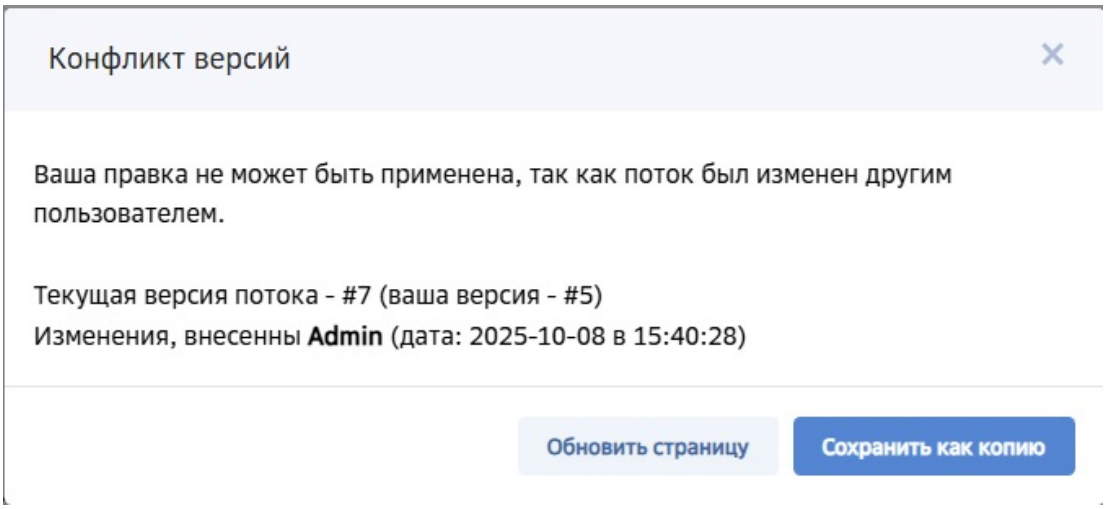
Расшифровка индикатора

- **Версия черновика:** 6 (ваша текущая версия)
- **Активная версия:** 4 (версия последней активации)
- **Последнее изменение:** пользователь, дата и время

Разрешение конфликта версий при сохранении

Если при сохранении поток был изменен другим пользователем, откроется модальное окно.

Окно конфликта версий



Информация в окне

- Текущая версия в системе vs. ваша версия
- Кто и когда внес изменения
- Кнопки действий:
    - Обновить
    - Сохранить как
    - Закрыть

Действие: Обновить

- Отменяет ваши локальные изменения
- Загружает актуальную версию потока из базы данных
- Закрывает модальное окно

Информация

После обновления все несохраненные изменения будут потеряны. Убедитесь, что они не критичны, или используйте «Сохранить как».

Действие: Сохранить как

- Создает копию потока с вашими изменениями
- Открывает диалог сохранения потока (аналогично пункту меню «Сохранить как»)
- Закрывает модальное окно после сохранения копии

Подсказка

Используйте эту опцию, если ваши изменения важны и должны быть сохранены отдельно от текущей версии потока.

Действие: Закрыть

- Закрывает модальное окно
- Не применяет никакие изменения
- Возвращает к редактированию потока

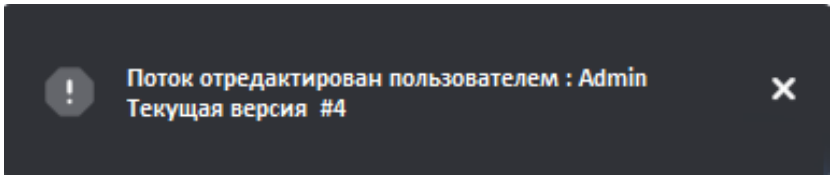
Информация

Вы можете продолжить редактирование, но не сможете сохранить изменения, пока не разрешите конфликт версий.

Уведомление о совместном редактировании

Система периодически проверяет, не редактируется ли поток другими пользователями.

Уведомление в правом нижнем углу



Содержание уведомления

- ⚠ Поток отредактировал: Иванов И. И.
- Актуальная версия: 7

Важно

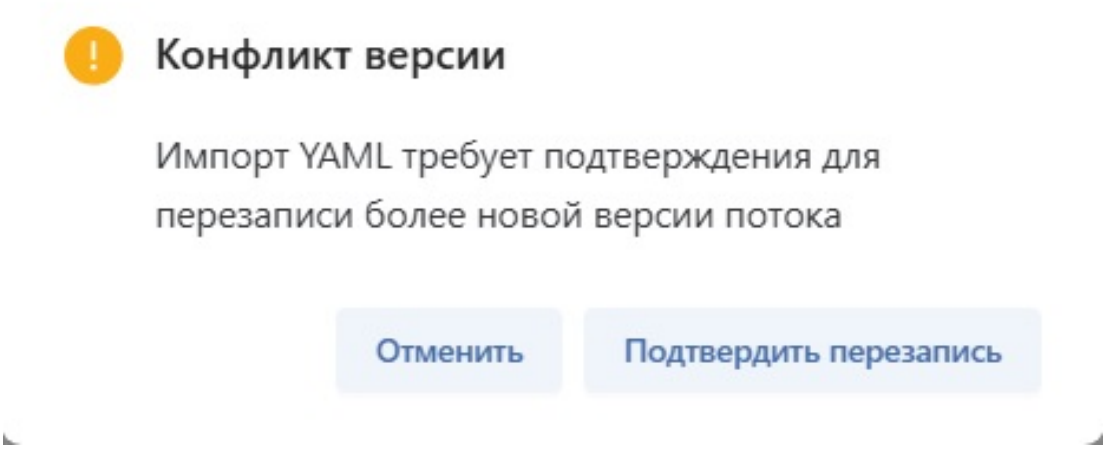
Уведомление носит информационный характер и не блокирует работу. Однако при сохранении может возникнуть конфликт версий.

Особенности импорта YAML

Импорт в существующий поток

При импорте YAML-файла в поток с существующим UUID появляется модальное окно.

Окно импорта в существующий поток



Что происходит

- Система показывает версию в файле и текущую версию
- При подтверждении перезаписывается только `config_inactive`
- Остальные атрибуты потока не изменяются

Импорт нового потока

Если поток с указанным UUID не существует, создается новый поток со всеми атрибутами из YAML-файла.

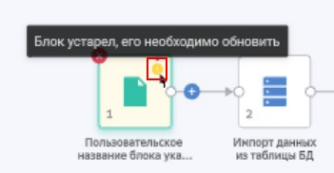
Информация

При импорте обязательно проверяйте, в какой поток вы загружаете конфигурацию, чтобы случайно не перезаписать чужие изменения.

Механизм обновления устаревших блоков в потоках

Информация

1. Устаревший блок в потоке отмечен меткой - «Желтый круг с восклицательным знаком», с тултипом, поясняющим про устаревание блока и необходимость его замены на новую версию в потоке.



2. Появляется кнопка **Обновить блок**, в параметрах блока, которая обновит текущий блок на новый, а также обновление заполненных параметров старого блока в параметры нового блока.

Шаг 1. Отображение устаревшего блока

Перейдите в поток, содержащий устаревший блок

- Устаревший блок имеет метку в правом верхнем углу блока

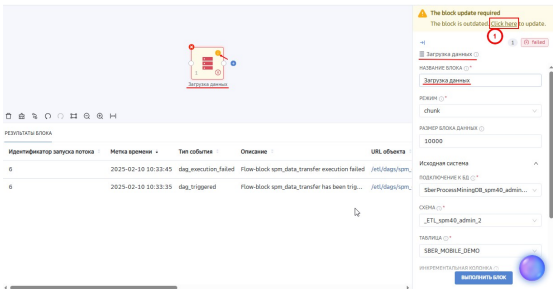
Данная метка свидетельствует о необходимости обновления блока = замены на новую версию

Шаг 2. Обновление устаревшего блока

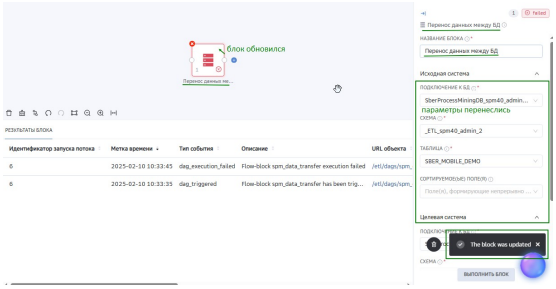
- Дважды нажать (*левой кнопкой мыши*) на устаревший блок
- На панели параметров (*справа*) нажать на ссылку **Click here** в верхней части панели

Произойдет обновление устаревшего блока на новую версию, а также произойдет перенос заполненных параметров старого блока в параметры нового блока.

Обновление устаревшего блока



Результат



Параллельное выполнение блоков в потоке данных

Информация

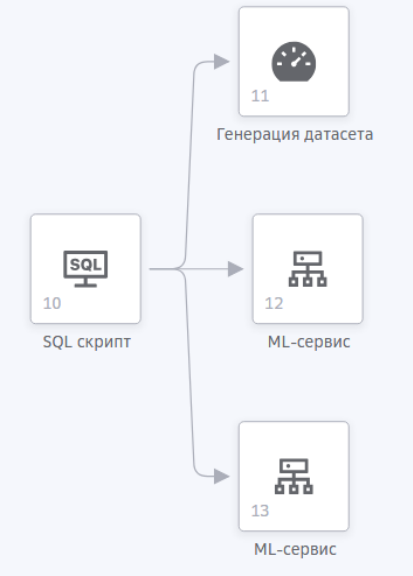
Система поддерживает параллельное выполнение блоков в потоке данных, что позволяет:

1. Ускорить обработку данных за счёт одновременного запуска независимых задач
2. Создавать сложные ветвящиеся потоки с разными путями обработки
3. Упростить визуализацию зависимостей между блоками

Принципы параллельного выполнения

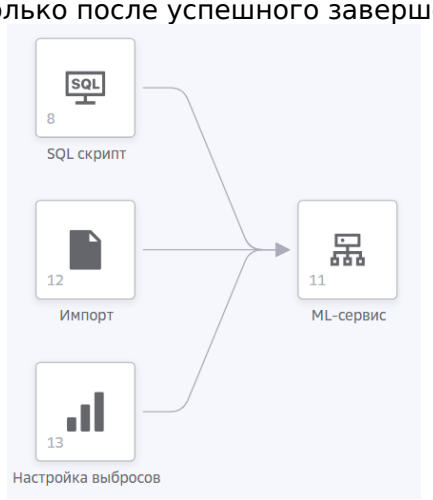
Создание параллельных веток

1. **Из одного блока - несколько связей**:
   - Из любого блока можно создать несколько связей к последующим блокам
   - Каждая связь создаёт независимую ветку выполнения



2. **В один блок - несколько входящих связей**:

   - Блок с несколькими входящими связями будет ожидать завершения ВСЕХ предшественников
   - Выполнение начнётся только после успешного завершения всех входящих блоков



Внимание!

Ограничения

При построении потоков действуют следующие ограничения:

1. Нельзя создать связь, возвращающуюся к предыдущим блокам.
2. Между двумя блоками может быть только одна прямая связь
3. Нельзя создать дублирующую связь
4. Связи могут идти только «вперёд» по потоку
5. Нельзя связывать блоки в обратном направлении

Правила активации блоков

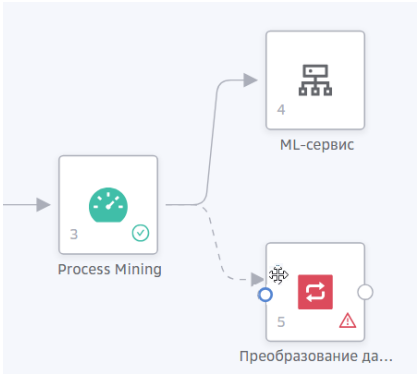
Тип блока	Правило активации
Стартовый блок	Блоки без входящих связей запускаются первыми
Параллельные блоки	Блоки, выходящие из одного родителя, запускаются одновременно

Тип блока	Правило активации
Собирающий блок	Блок с несколькими входящими связями ждёт завершения всех предшественников
Несвязанные блоки	Выполняются как независимые задачи в начале потока

Создание параллельных веток

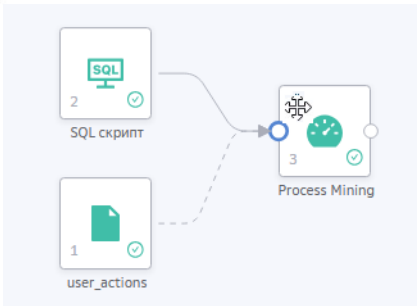
Шаг 1: Добавление нескольких исходящих связей

1. Выберите блок, из которого нужно создать ветвление
2. Совершить перенос на блок
3. Дождаться появления 
4. Повторить **пункт 2** и **пункт 3** для каждого блока, с которым требуется создать связь



Шаг 2: Создание сходящихся веток

1. Создайте несколько блоков
2. Для блоков, которые нужно присоединить:
   - Навести на блок
   - Совершить перенос на блок, который должен объединить ветки
   - Дождаться появления 



Статусы выполнения

Принципы отображения статусов

1. Каждая параллельная ветка имеет независимые статусы
2. Статус потока не изменяется при выполнении отдельных веток

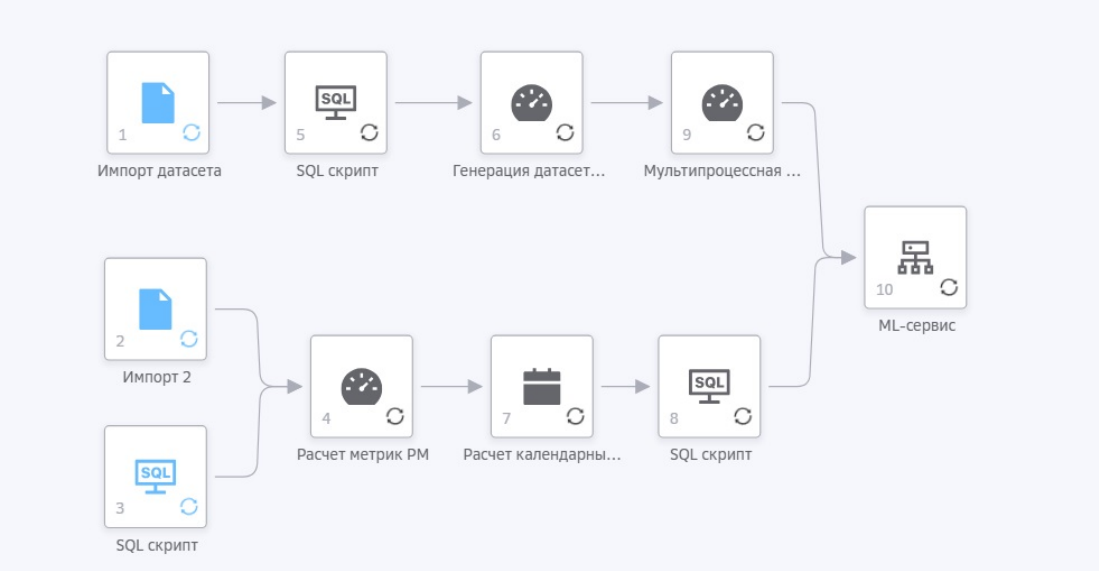
Информация

Подробную информацию о цветовой индикации статусов читайте в разделе Основная панель блоков потока

Примеры статусов в параллельных потоках

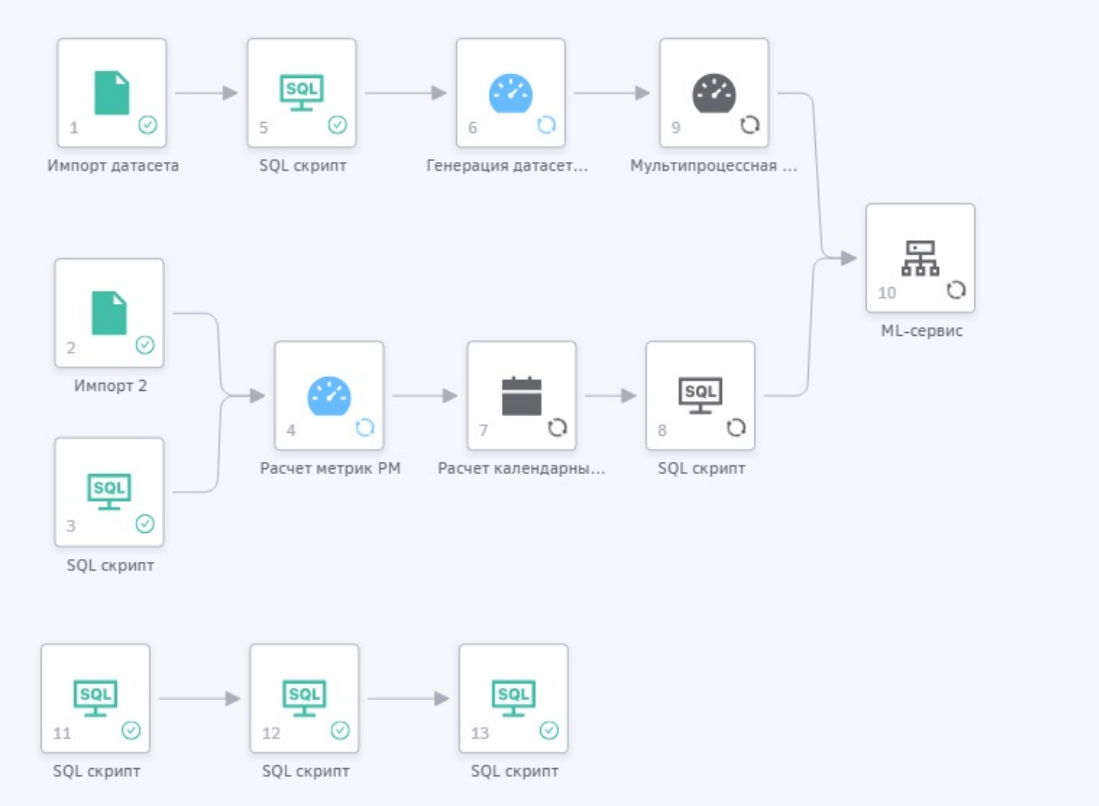
Параллельное выполнение

Все ветки выполняются одновременно



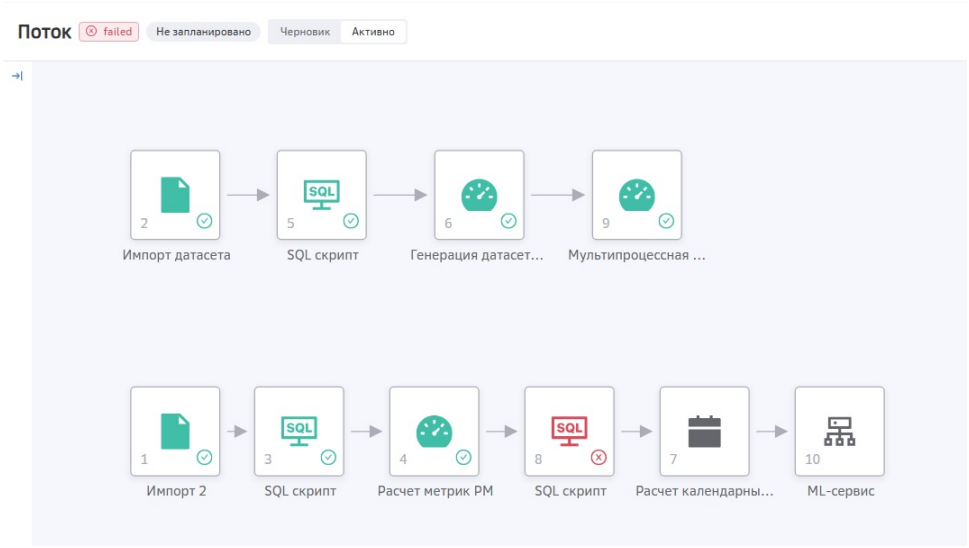
Частичное завершение

Одна ветка завершилась, другие выполняются



Смешанный результат

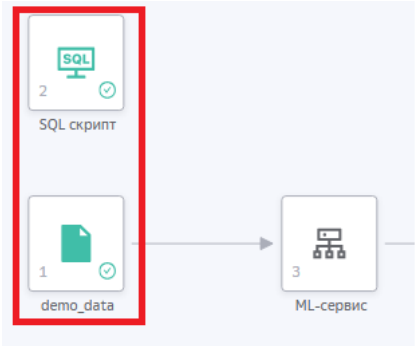
Разные статусы в параллельных ветках



Особые случаи

Несвязанные блоки

> **Информация**
>
> Блоки без связей с другими блоками:
>
> - Выполняются как независимые задачи
> - Запускаются в начале потока параллельно друг другу
> - Не влияют на выполнение других блоков в потоке



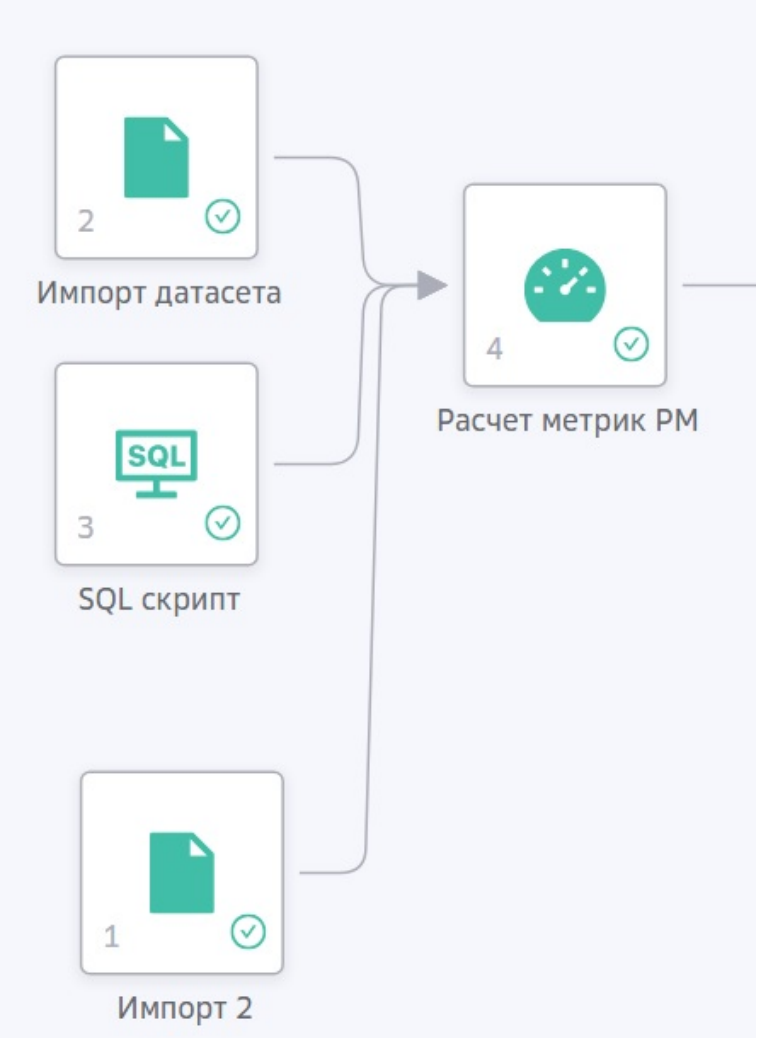
Блоки с несколькими входящими связями

Блок с несколькими входящими связями:

- Ожидает завершения ВСЕХ предшественников
- Запускается только после успешного выполнения всех входящих блоков
- Если хотя бы один предшественник завершился с ошибкой - блок не запускается

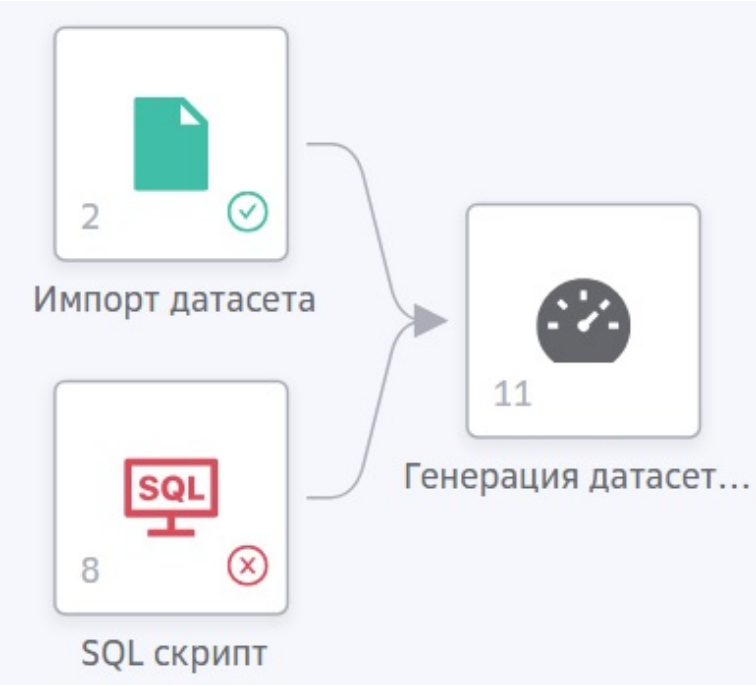
Успешное выполнение

Все предшественники завершились успешно



Ошибка выполнения

Один из предшественников завершился с ошибкой



Параллельные ветки с разным временем выполнения

Информация

Система корректно обрабатывает ситуации, когда:

- Параллельные ветки имеют разное время выполнения
- Некоторые ветки завершаются раньше других
- Часть веток завершается с ошибками

Поведение системы:

1. Быстро завершившиеся ветки переходят в статус «success»
2. Медленные ветки продолжают выполнение
3. Собирающий блок ожидает завершения всех веток

Активация и деактивация блоков. Запуск потоков

Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока. Отмена блока и всего потока

Информация

Для получения результата выполнения цепочки функциональных блоков Потока данных необходимо:

1. **Шаг 1.** Сохранить Поток
2. **Шаг 2.** Активировать Поток
3. **Шаг 3.** Выполнить поток

   Шаг 3.1.1. Опционально: Выполнить блок(-и) отдельно

   Шаг 3.2.1. Опционально: Выполнение блоков справа или слева выбранного блока

   Шаг 3.2.2 Выполнение всего потока

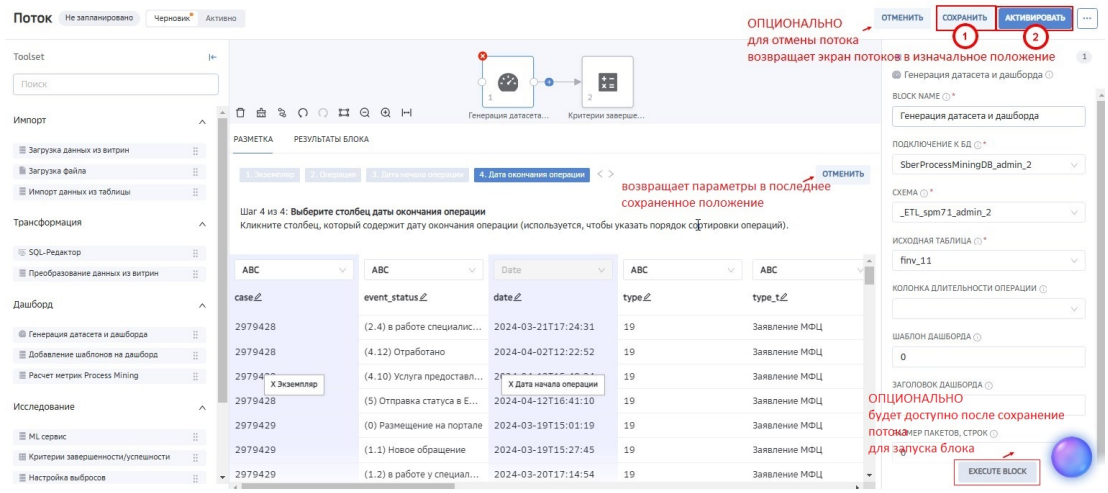
   Шаг 3.2.4. Опционально: Остановка потока
4. **Опционально:** Отменить выполнение потока

Активация Потока происходит только в режиме редактирования. Кнопка **Активировать** доступна исключительно после сохранения потока.

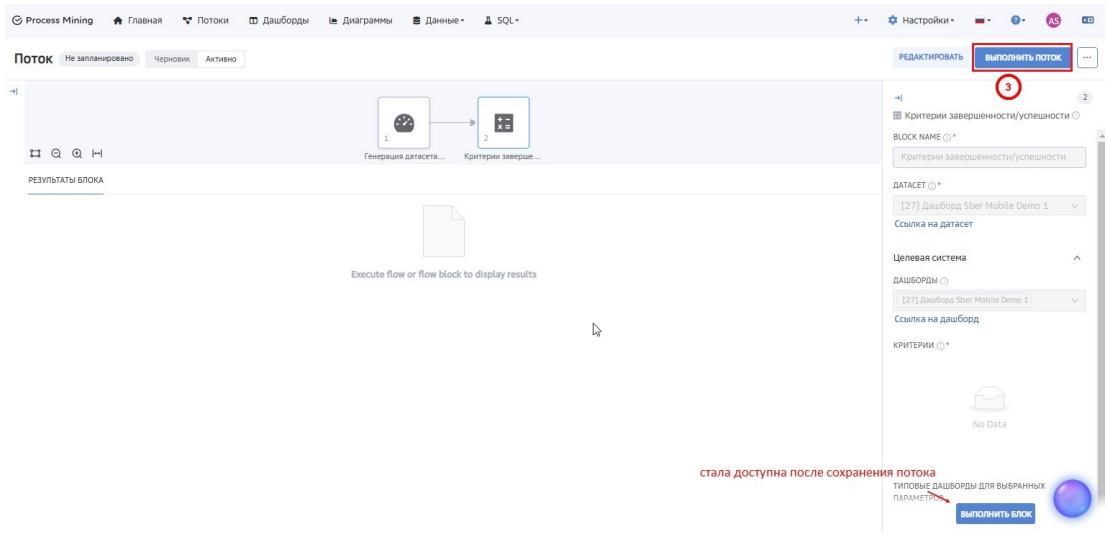
Если Поток не будет активирован, то он будет сохранен в системе как «Черновик».

Запуск Потока возможен только после активации Потока!

Запуск потока: Шаг 1



Запуск потока: Шаг 2



Шаг 1. Обязательно: Сохранить поток

Перед активацией и выполнение потока необходимо выполнить сохранение потока. Как выполнить данное действие, читайте в разделе Сохранение потока и функция «Сохранить как» в первом шаге.

Шаг 2. Обязательно: Активация потока

Информация

После сохранения потока кнопка **Активировать** становить доступной для активации. Для дальнейшего запуска потока необходимо активировать поток.

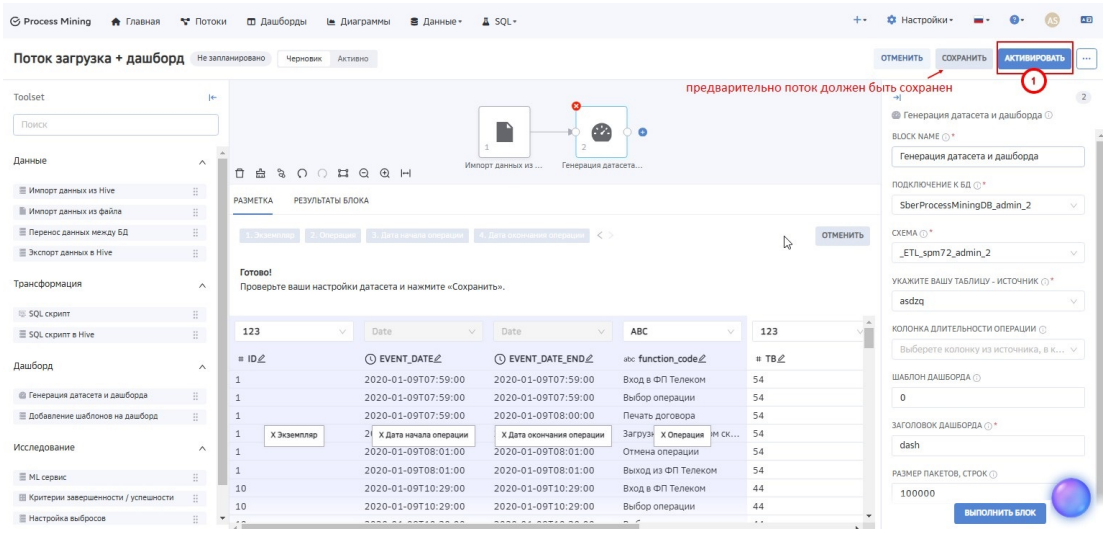
Назначение кнопки

Кнопка Активирует поток переводит поток в статус «Активно». Кнопка «Активировать» нужна, чтобы после активации можно было выполнить весь поток (все блоки потока), также активированную версию можно выполнять по расписанию. В случае когда в потоке 1 блок и тем более блок загрузки, то кнопка Активировать новых возможностей не дает.

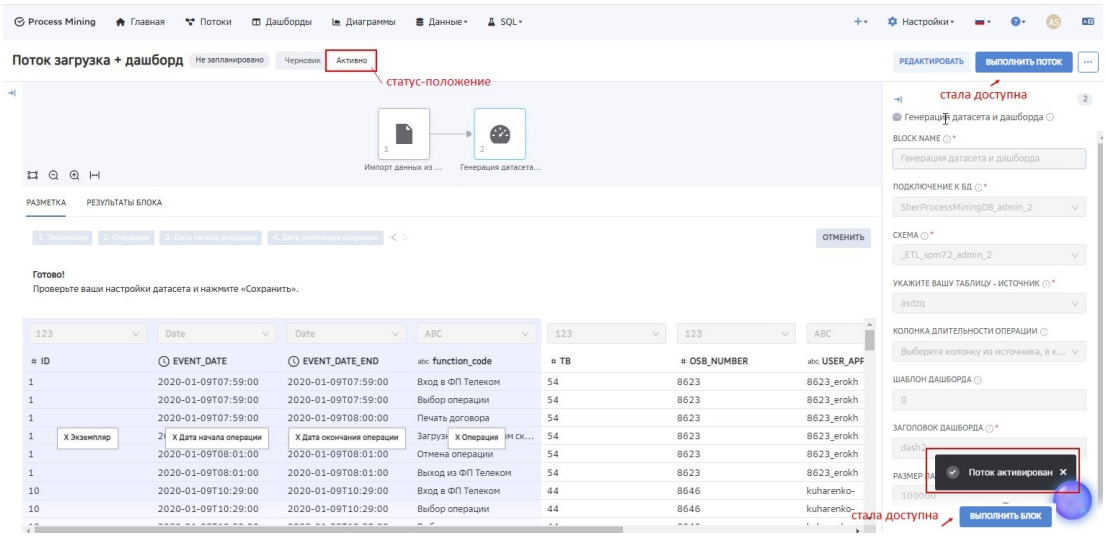
После нажатия кнопки «Активировать» кнопки «Выполнить поток» и «Выполнить блок» становятся доступны для активации.

Активация Потока происходит в режиме редактирования.

- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу



Результат: Появится уведомление **Поток активирован**. Статус потока перейдет в **«Активно»**.



Примечание

После успешной активации Потока кнопка **Запустить блок** и **Запустить поток** станут доступны для запуска.

Шаг 3. Обязательно: Выполнение блока или потока

Шаг 3.1.1. Опционально: Выполнение блока

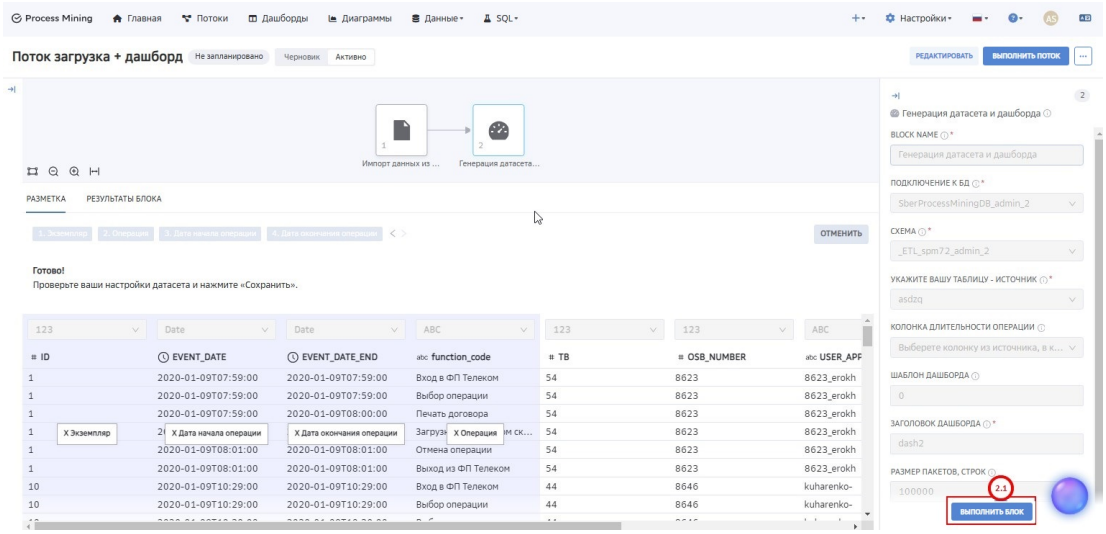
Информация

Кнопка «Выполнить блок» становится доступной, после активации кнопки «Активировать» и если в потоке нет серых блоков.

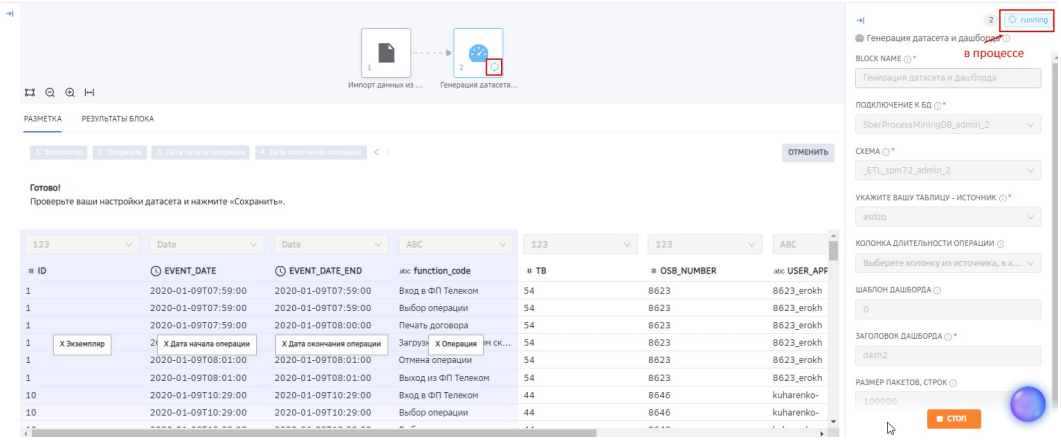
По данной кнопке происходит запуск конкретного блока с назначением ему соответствующего статуса.

Запуск блока происходит после завершения процесса активации потока (*статус Активно*) при условии, что обязательные параметры блока заполнены

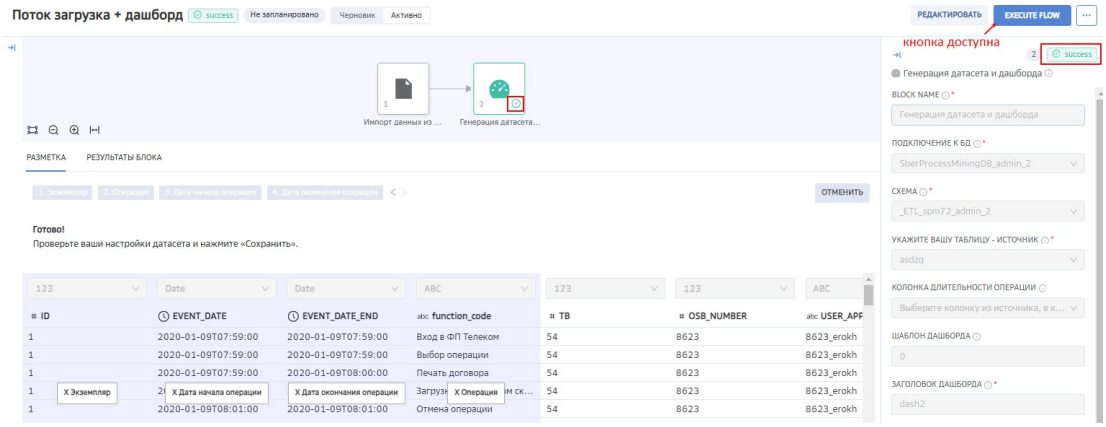
- Двойным нажатием левой кнопкой мыши выбрать функциональный блок, который необходимо выполнить
- На панели параметров нажать на активную кнопку **Выполнить блок**



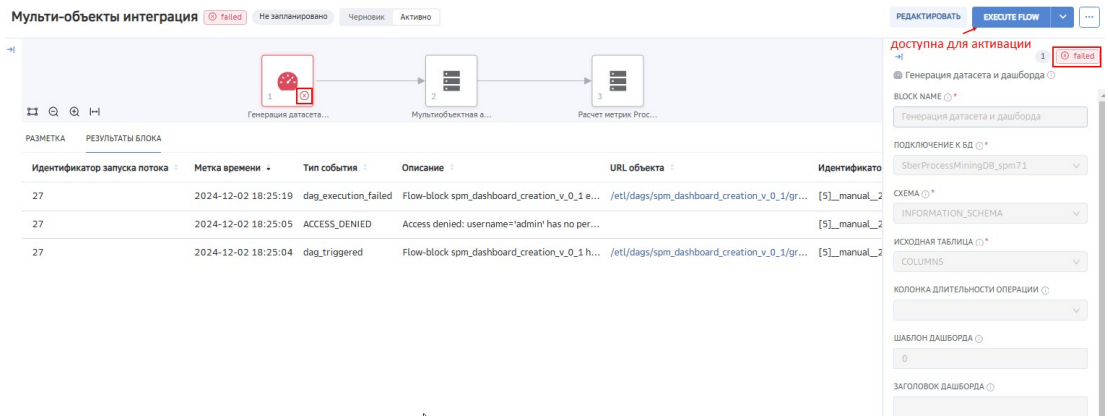
Результат: Появится уведомление **Ваш блок потока запущен**. Статус блока перейдет в **«running»**, а по окончании процесса запуска сменится на **итоговый статус: «success» или «failed»**.



Блок выполнен без ошибок



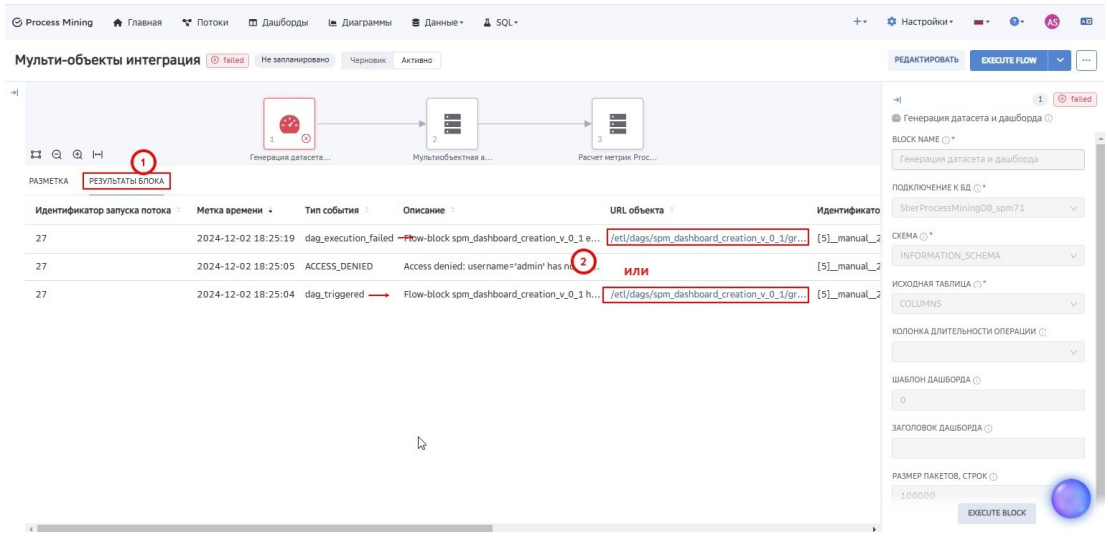
Блок имеет ошибки



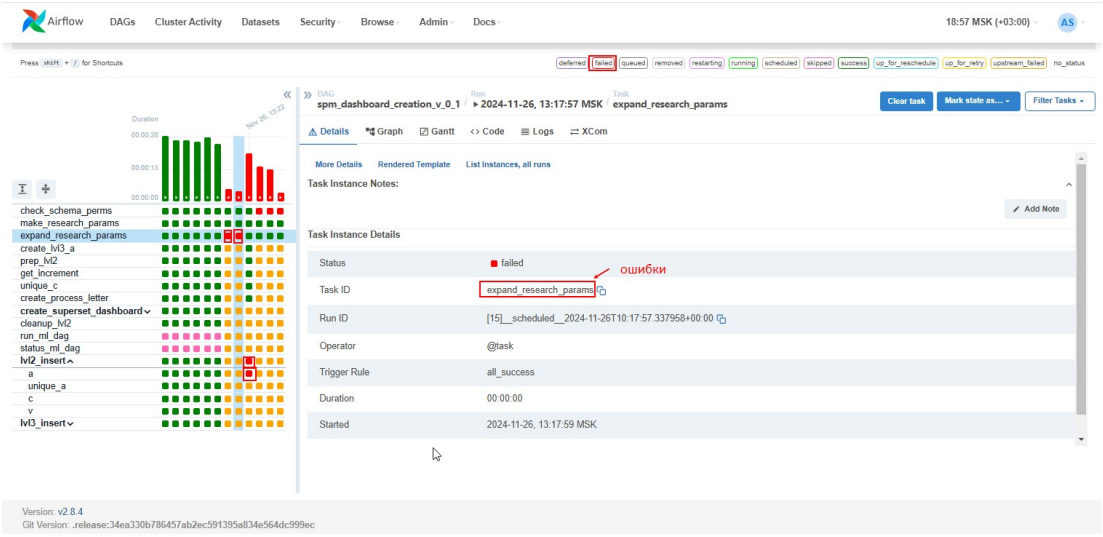
Если запуск блока завершился с ошибкой

- В панели результатов перейти на вкладку **Результаты блока**
- Перейти в Airflow по ссылке в разделе **URL объекта** по типу объекта *dag_execution_failed/dag_triggered*
- Ознакомиться с ошибками в логах
- Нажать **Редактировать** в правом верхнем углу
- Изменить параметры на панели параметров
- Исправить полученные ошибки в логах (*например, разметить поля у функционального блока Генерация датасета и дашборда*)
- Заново запустить выполнение блока по кнопке **Выполнить блок**

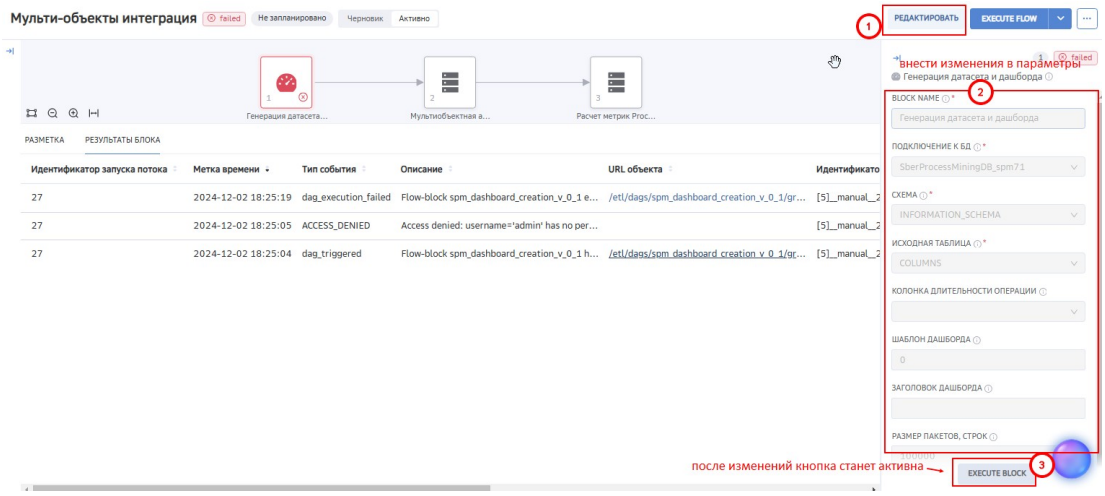
Переход в Airflow на панели результатов



Просмотр Airflow



Исправление ошибок



Если запуск блока завершился успешно

- Можно выполнить поток полностью или другой блок.

Внимание!

Выполнить (запустить) **поток** можно сразу, не запуская отдельно блок до этого!

Шаг 3.1.2. Опционально: Остановка блока

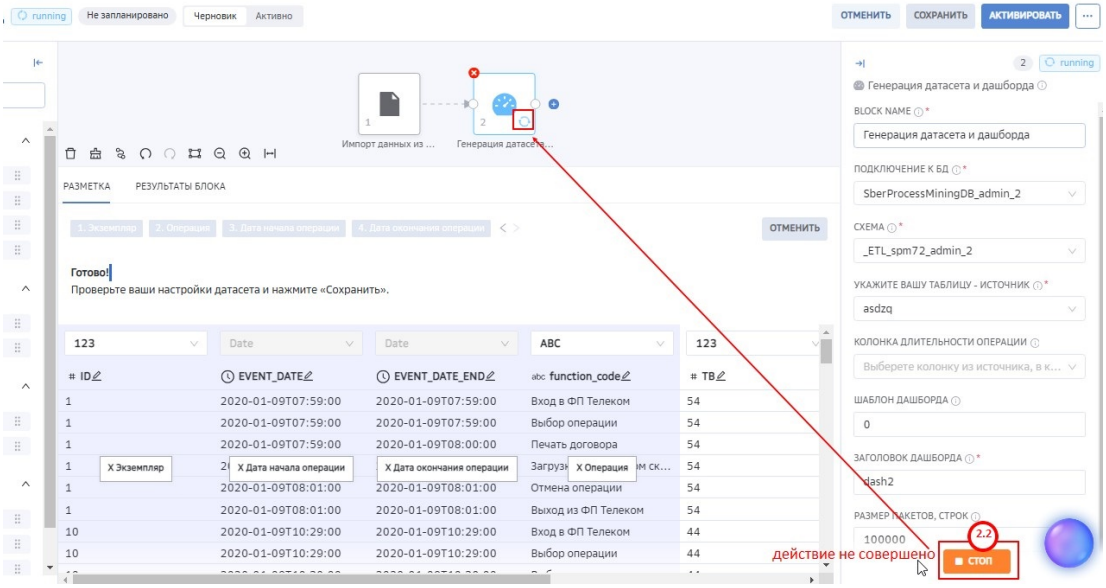
Информация

При нажатии кнопки «Выполнить блок» преобразуется в кнопку **Стоп** и загорается оранжевым.

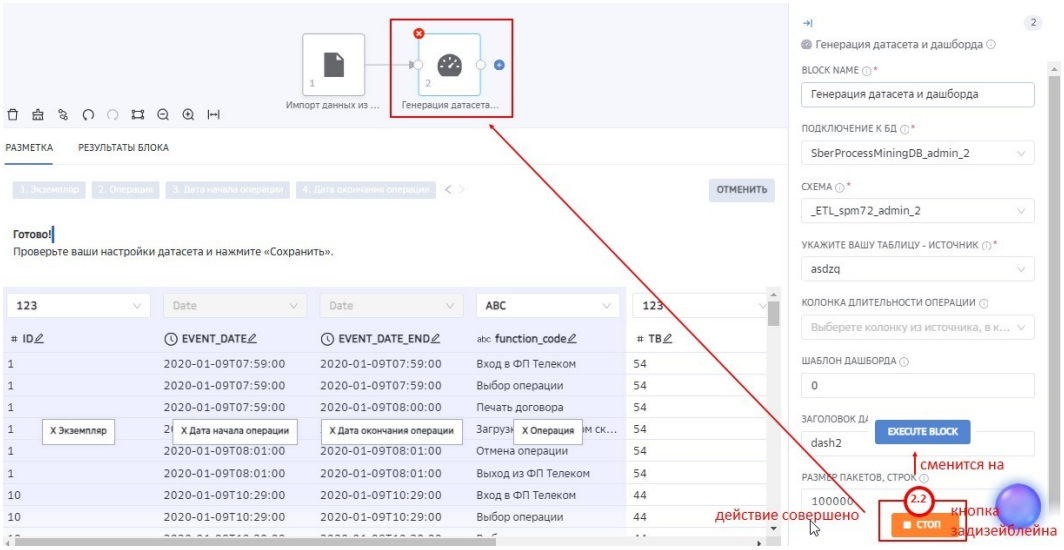
Данная команда останавливает выполнение блока

Остановка блока происходит после активации кнопки «Выполнить блок»

- Двойным нажатием левой кнопкой мыши выбрать функциональный блок, который необходимо остановить
- На панели параметров нажать на активную кнопку **Стоп**



Результат: Процесс запуска блока остановится. Статус блока перейдет **running**. Остановленный блок станет серым.



Шаг 3.2 Обязательно: Выполнение потока

Шаг 3.2.1 Опционально: Выполнение блоков справа или слева выбранного блока

Информация

Функция позволяет запускать блок вместе с блоками относительно выбранного элемента в конструкторе.

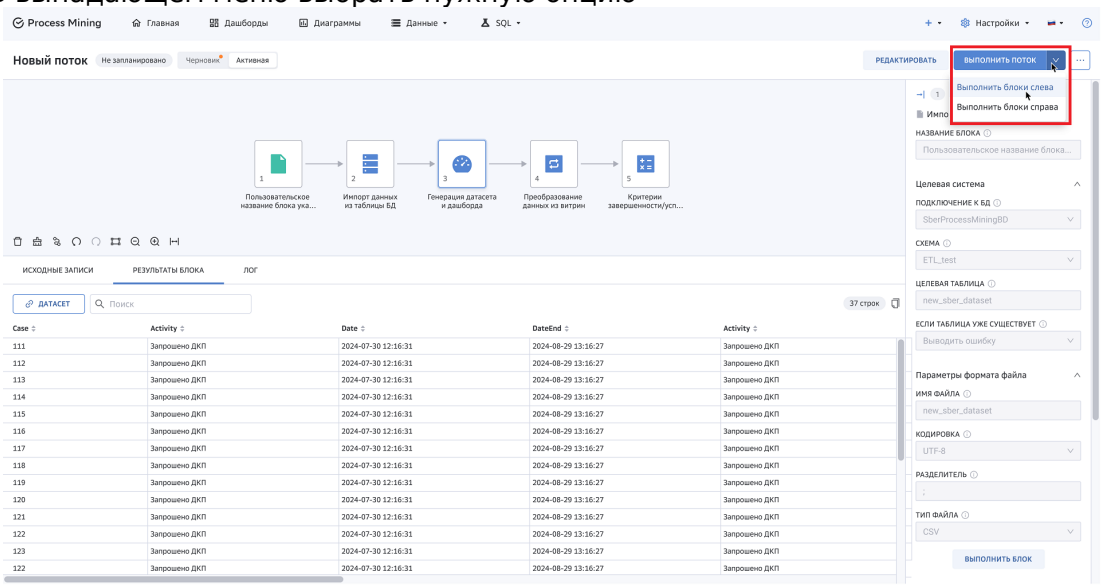
При выборе блока в активном режиме у кнопки **Выполнить поток** появляется выпадающее меню с опциями:

1. **Выполнить блоки слева** - запускает текущий и все предшествующие блоки
2. **Выполнить блоки справа** - запускает текущий и все последующие блоки

Запуск блока происходит после завершения процесса активации потока (*статус Активно*)

- 1. Выбрать нужный блок левой кнопкой мыши
- 2. Навести курсор на стрелку ▼ рядом с кнопкой Выполнить поток

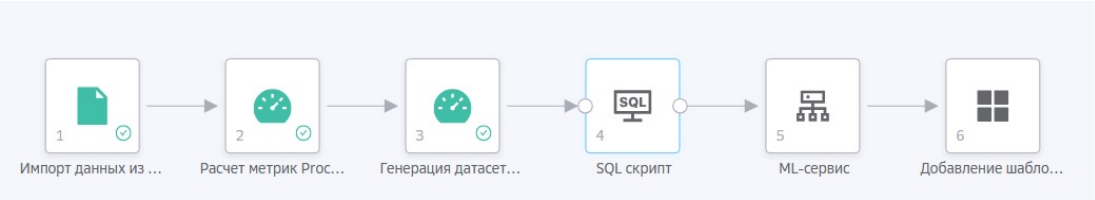
- 3. В выпадающем меню выбрать нужную опцию



Результат: Система автоматически определит цепочку зависимых блоков и запустит **только выбранную часть потока.** Блоки перейдут в статус **«running»**, затем в **«success»** или **«failed»**. Статус потока останется **без изменений**.

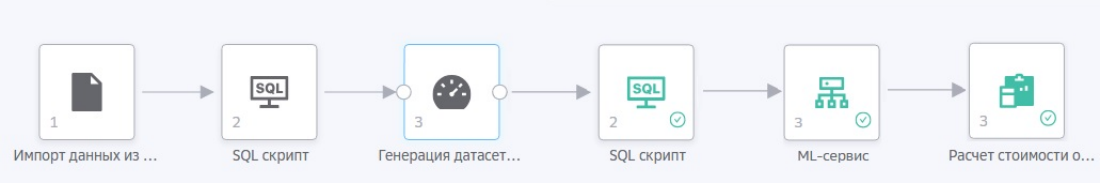
Выполнение блоков слева

Запускает всю цепочку предшественников выбранного блока



Выполнение блоков справа

Запускает все зависимые блоки после выбранного



Изменение статусов блоков

1.При **запуске блоки** переходят в статус **«running»** (синий индикатор)

2.После **успешного** выполнения - статус **«success»** (зеленый индикатор)

3.При **ошибке** выполнения - статус **«failed»** (красный индикатор)

4.Блоки вне выбранной цепочки сохраняют предыдущий статус

Шаг 3.2.2 Выполнение всего потока

Информация

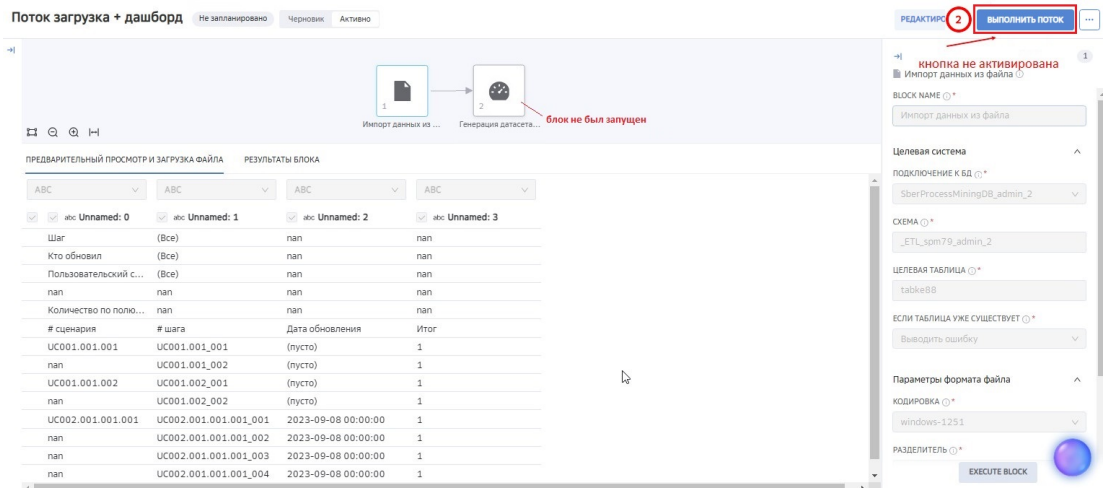
Кнопка «Выполнить поток» становится доступной, после активации кнопки «Активировать» и окончания ее работы (статус Активно), а также если в потоке нет серых блоков.

По данной кнопке происходит запуск потока с назначением ему соответствующего статуса: «successed» или «failed».

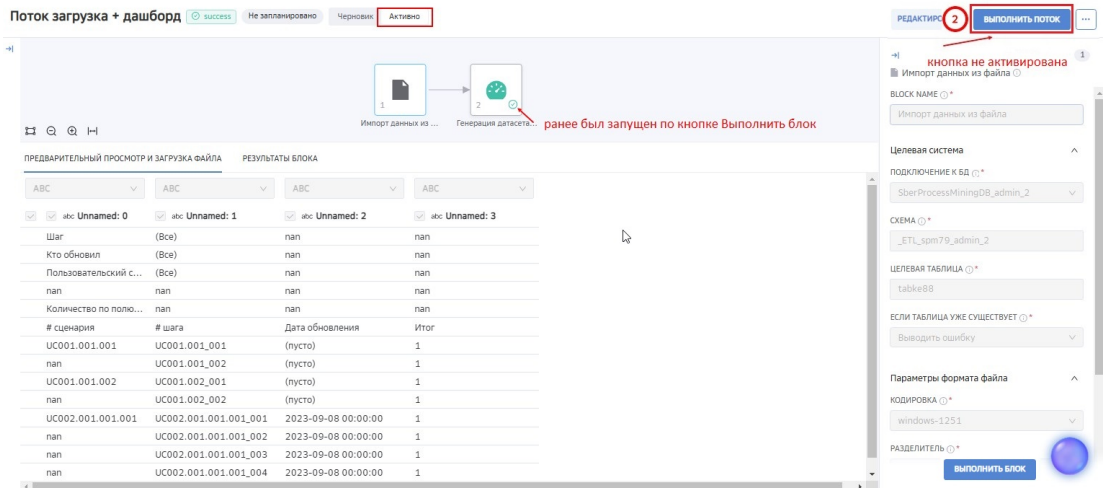
1. Запуск Потока происходит в режиме редактирования после завершения процесса активации потока 2. Выполнить (запустить) поток можно сразу, не запуская отдельно блок до этого

- Нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу

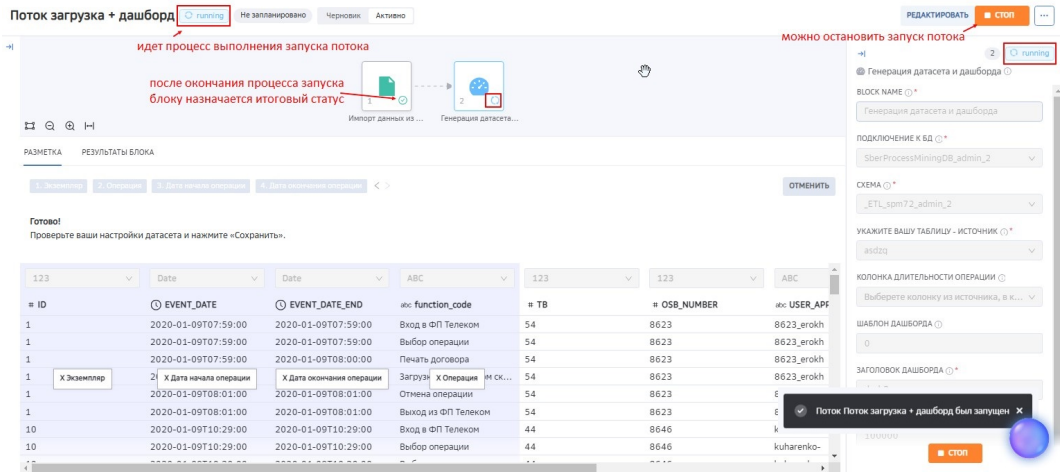
Блок ранее не был запущен



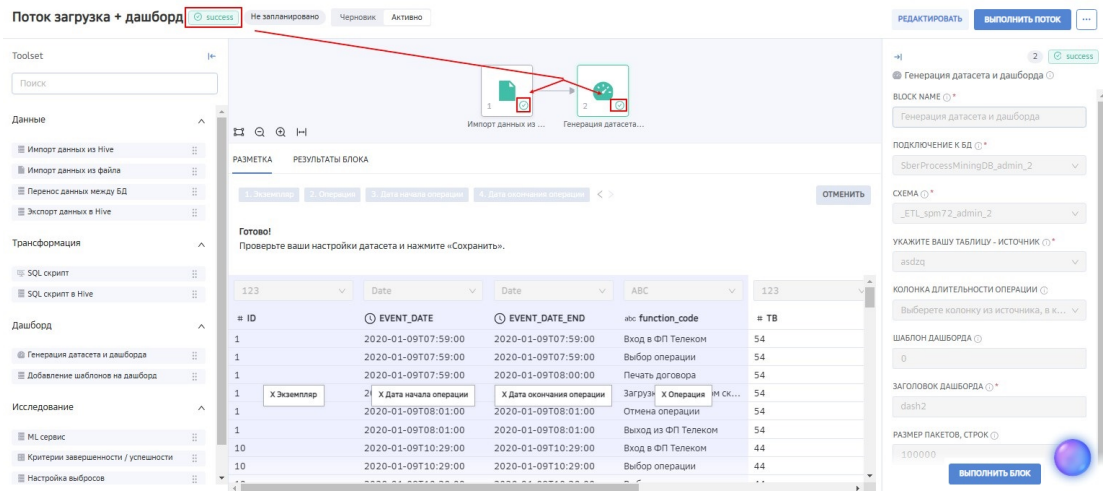
Блок ранее был запущен



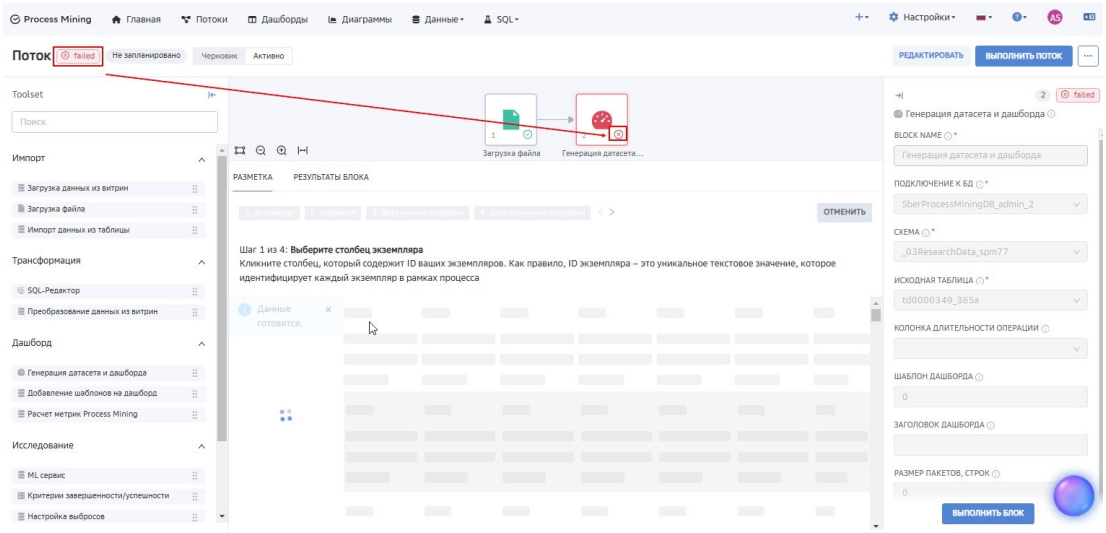
Результат: Появится уведомление **Поток «Название потока» был запущен**. Статус потока перейдет в **«running»**, а по окончании процесса запуска сменится на **итоговый статус: «success» или «failed»**.



Блок выполнен без ошибок



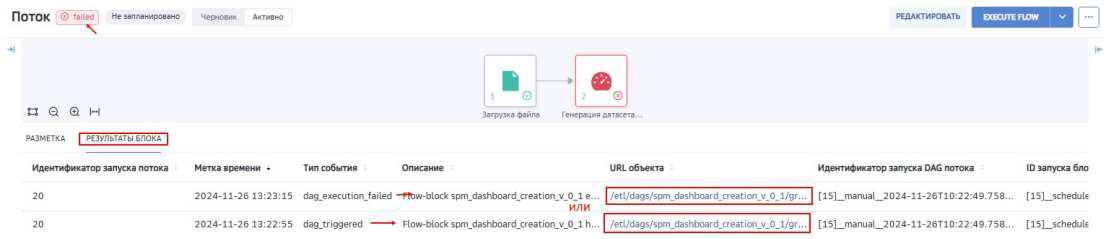
Блок имеет ошибки



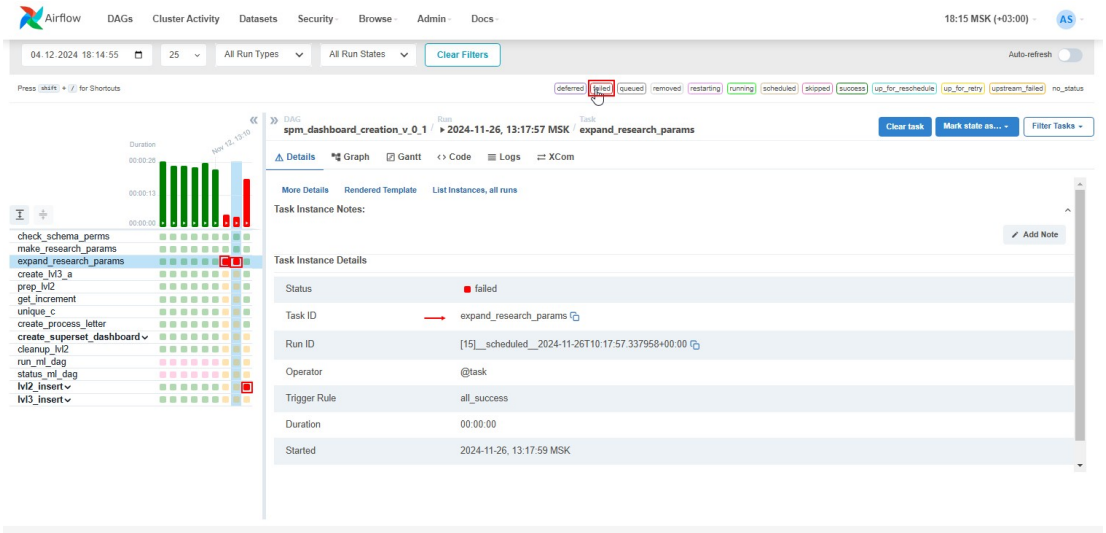
Если поток завершился с ошибкой

- В панели результатов перейти на вкладку **Результаты блока** блока, который имеет статус «failed»
- Перейти в Airflow по ссылке в разделе **URL объекта** по типу объекта *dag_execution_failed/dag_triggered*
- Ознакомиться с ошибками в логах
- Нажать **Редактировать** в правом верхнем углу
- Изменить параметры на панели параметров
- Исправить полученные ошибки в логах (*например, разметить поля у функционального блока Генерация датасета и дашборда*)
- Заново запустить выполнение потока по кнопке **Выполнить поток**

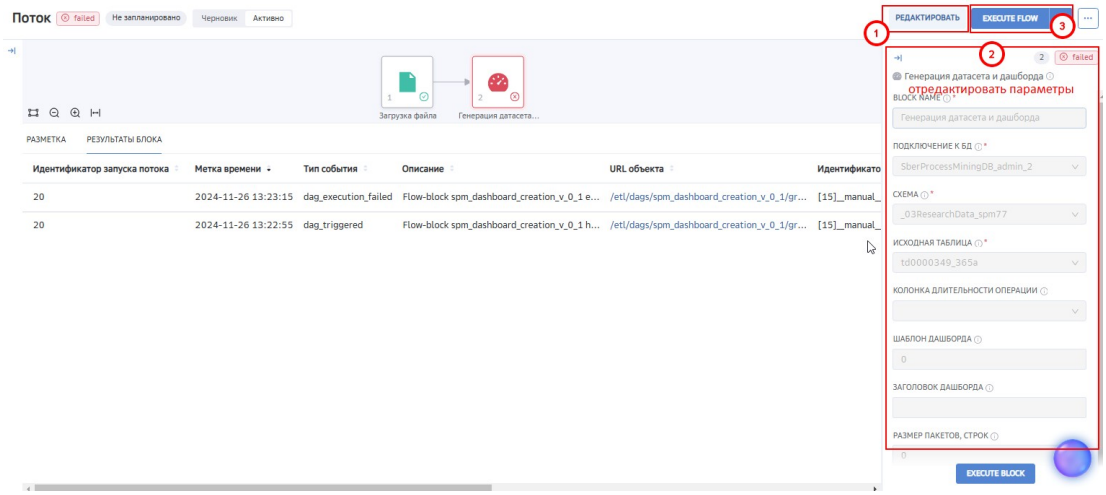
Переход в Airflow на панели результатов



Просмотр Airflow



Исправление ошибок



Если запуск блока завершился успешно

Внимание!

Выполнение потока прошло успешно! Вы получили результат запуска потока: датасет/дашборд и т.п.

Шаг 3.2.3 Опционально: Выполнение потока при деактивированных блоках

При выполнении потока данных в системе, если блок находится в состоянии деактивации (например, был отключен через интерфейс управления), система автоматически пропускает этот блок при обработке. В этом случае:

1. **Последовательное выполнение** — поток продолжает работать в порядке, заданном конфигурацией, игнорируя деактивированные блоки.
2. **Пропуск логики** — все операции, определенные в деактивированном блоке, не выполняются, и данные передаются непосредственно к следующему активному блоку.
3. **Сохранение целостности** — общая структура потока остается неизменной, что позволяет избежать ошибок при изменении состояния блоков.

Для детального описания механизма деактивации блоков и способов управления их состоянием см. документацию по деактивации блоков.

Шаг 3.2.4. Опционально: Остановка потока

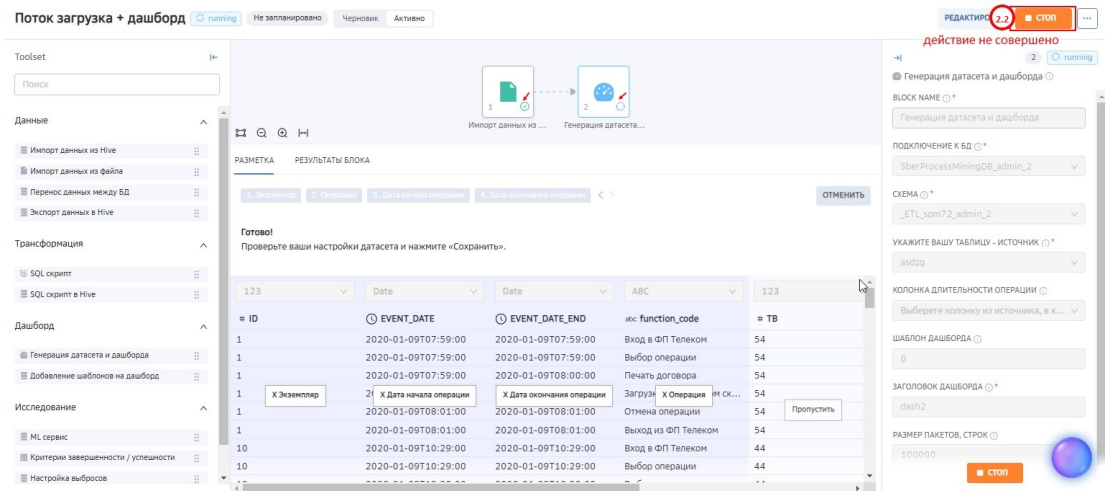
Информация

При нажатии кнопки «Выполнить поток» преобразуется в кнопку **Стоп** и загорается оранжевым.

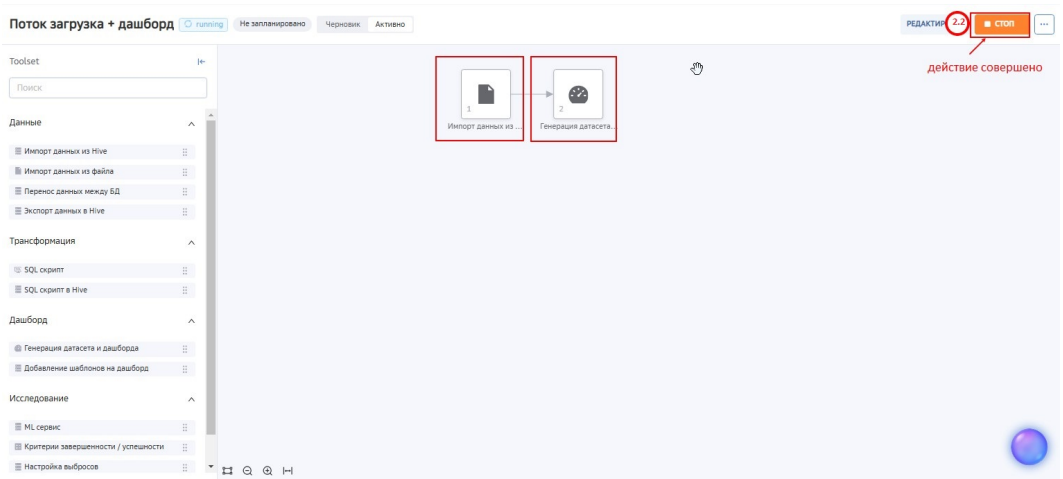
Данная команда останавливает выполнение потока.

Остановка потока происходит после активации кнопки «Выполнить поток»

- В режиме редактирования в правом верхнем углу нажать на активную кнопку **Стоп**



Результат: Процесс запуска потока остановится. Статус потока перейдет **running**. Блоки станут серыми.



Отменить блок или поток

Опционально: Отмена конкретного блока

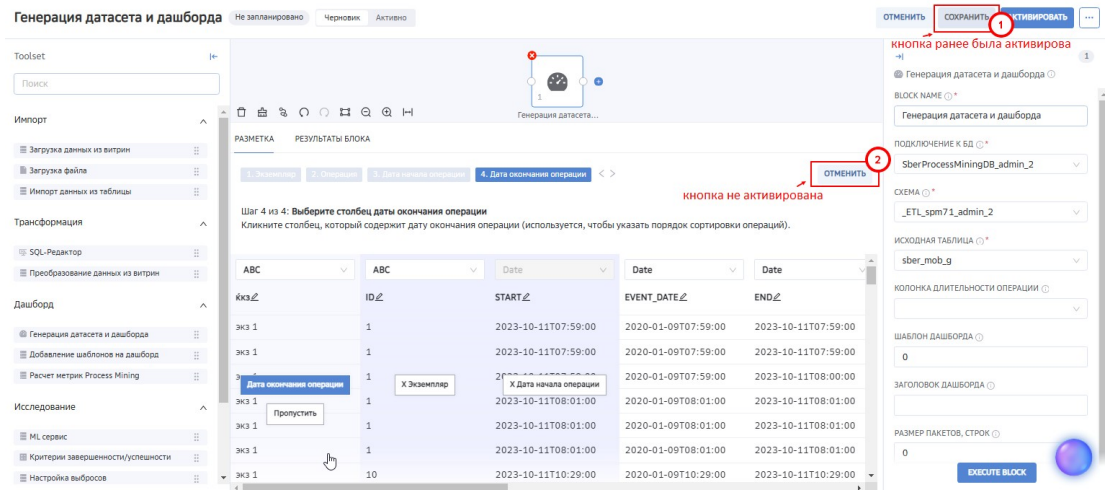
Информация

1. В режиме редактирования параметров блока кнопка «Отменить» возвращает параметры в последнее сохраненное состояние
2. Если блок запущен на выполнение - кнопка «Отменить» позволяет отменить выполнение блока

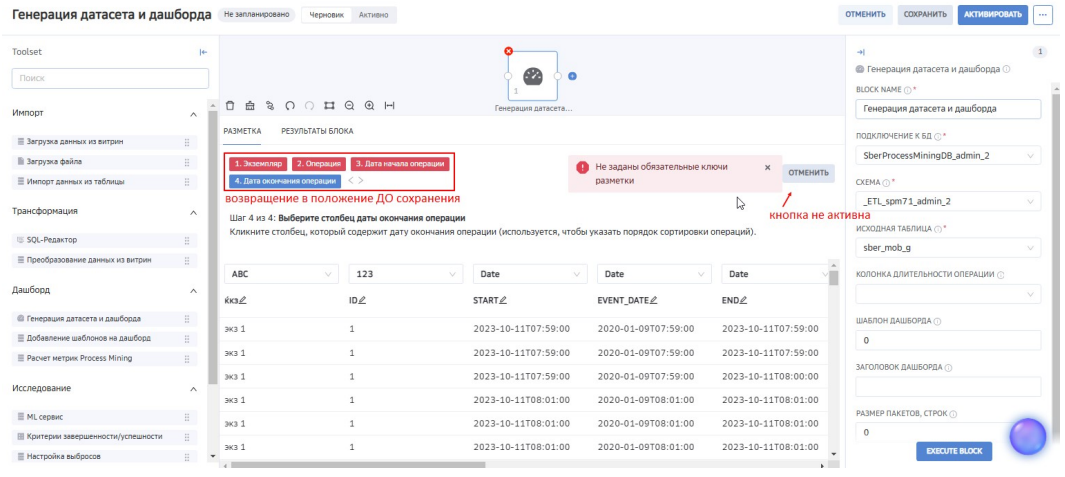
- Настроить параметры на панели параметров
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу

Если необходимо произвести отмену введенных параметров блока = вернуть параметры в последнее сохраненное состояние

- Левее панели параметров нажать доступную для активации кнопку **Отменить**



Результат: Произойдет возврат параметров в последнее сохраненное состояние



Опционально: Отмена потока

Информация

1. Возвращает экран потоков в изначальное положение (*возможность добавить блок*). Функциональные блоки будет удалены.

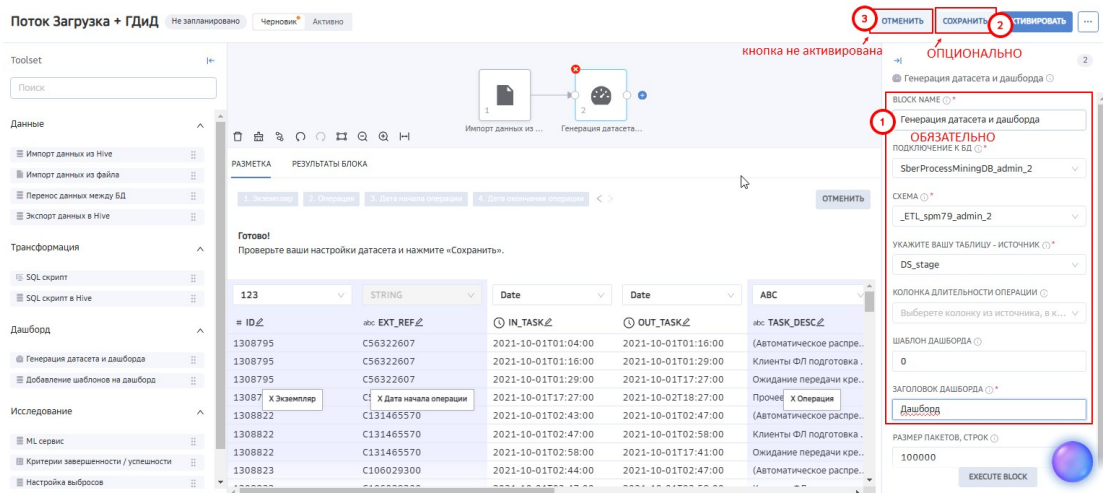
2. Отмена потока может быть совершена как на моменте настройки параметров функциональных блоков, так и после сохранения потока.

- С иерархической панели добавить блоки и создать поток
- Настроить параметры на панели параметров

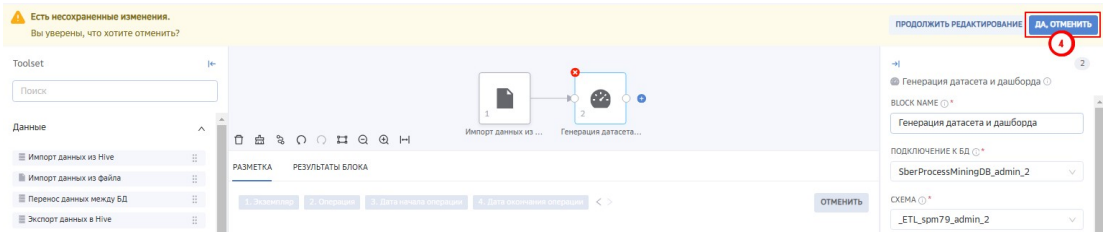
Если необходимо отменить создание потока = вернуть экран потоков в изначальное положение

- **Опционально:** Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать **Отменить** в правом верхнем углу
- Подтвердить отмену, нажав **Да, отменить**

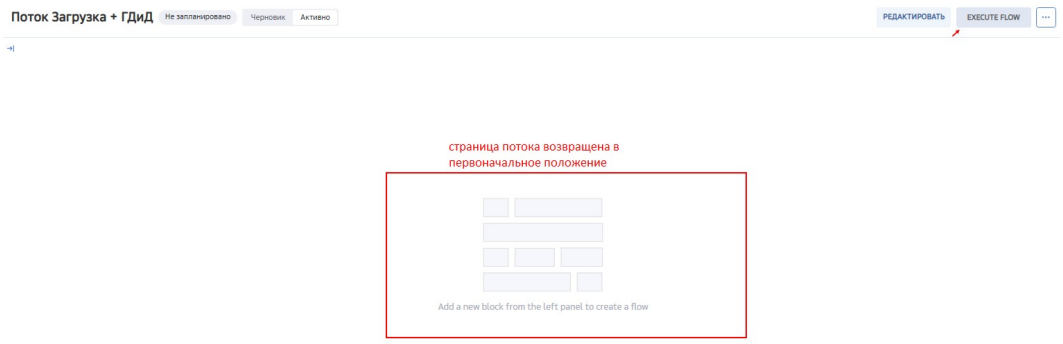
Выполнение отмены



Подтверждение действия



Результат: Экран потоков вернется в изначальное положение (*возможность добавить блок*). Функциональные блоки будет удалены.



Деактивация блока

Информация

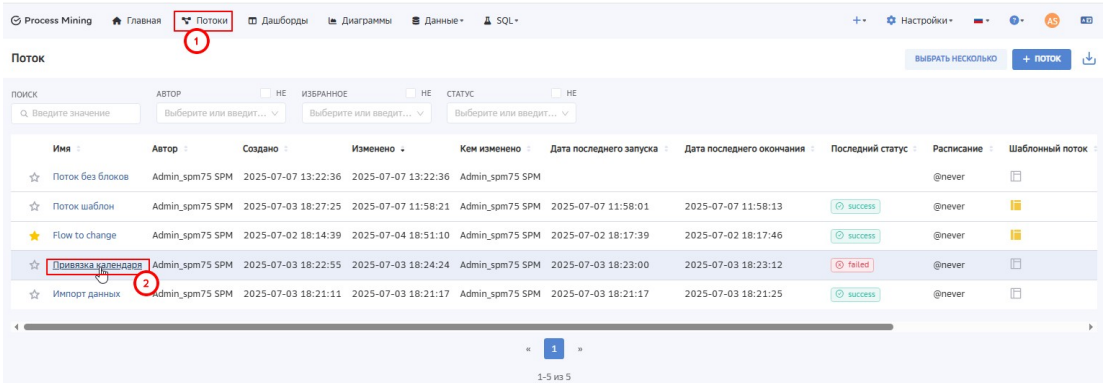
Процесс деактивации блоков:

1. Переход на экран потока
2. Перевести поток в режим редактирования
3. Курсором выбрать интересующий блок на канвасе
4. Нажать на пиктограмму для отключения блоков
5. Повторить для всех нужных блоков

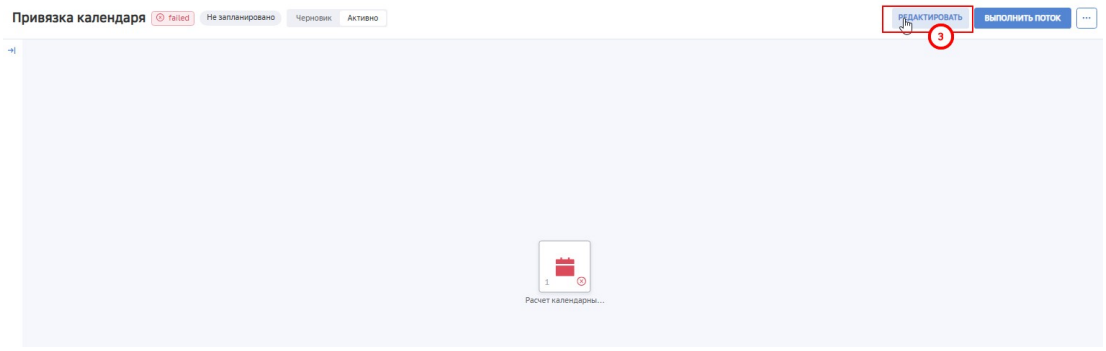
Результат: После выполнения шагов поток будет выполняться с пропуском выбранных блоков

Шаг 1. Переход на экран потока

- В верхнем главном меню выбрать **Потоки**
- Перейти в режим просмотра Потока, который необходимо отредактировать, нажав на его имя



- Нажать на кнопку **Редактировать** в правом верхнем углу



Примечание

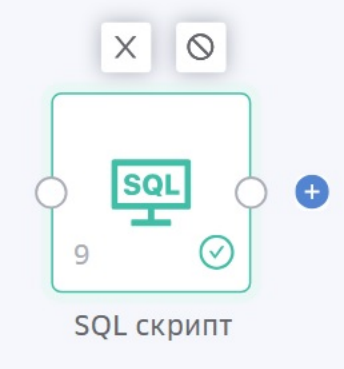
Подробную информацию о создании,активации,запуске и редактировании потока можно узнать на страницах:

1. Создание пустого Потока
2. Редактирование Потока
3. Активация выполнение и остановка потока

Шаг 2. Деактивация блока

- Выберите курсором блок, который вы хотите деактивировать
- Нажмите на блок левой кнопкой мыши

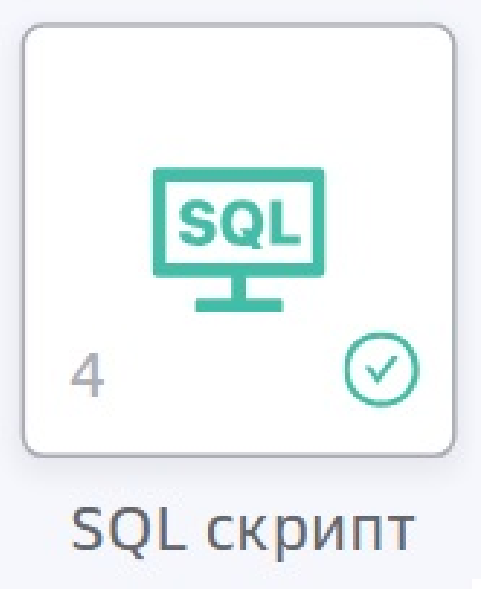
В результате у блока должна появиться обводка и кнопки взаимодействия



В меню нажмите на пиктограмму:

Состояния блоков:

Блок активирован (стандартное состояние)



Блок деактивирован



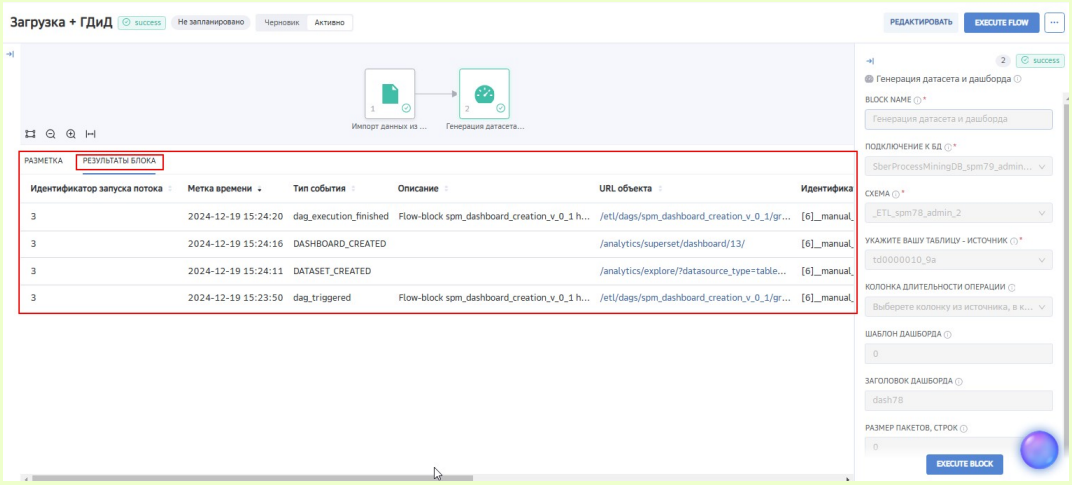
Результат: Блок успешно деактивирован.

Просмотр результата Потока

Информация

После активации и запуска потока в нижней части экрана появится таблица Результаты блока с ссылками на объекты с результатами запуска блока.

На данной панели содержится таблица с результатом запуска функционального блока: ссылки на датасет и дашборд, содержащие данные из таблицы, указанной в параметрах блока.



Просмотр таблицы с результатами

Поток завершился успешно

Таблица с результатами

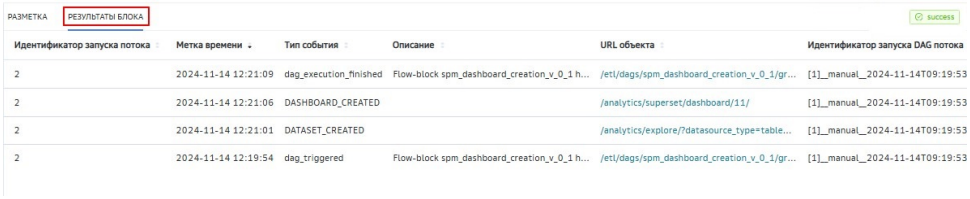
Информация

Таблица содержит ссылки на датасет и дашборд, а также ссылки в Airflow на логи с результатом запуска потока.

Информация о таблице в результатах блока

№	Наименование столбца	Описание
1	Идентификатор запуска потока	ID потока, присвоенное при ему при его запуске
2	Метка времени	Дата и время последнего запуска потока
3	Тип события	*Состоит из*: статуса по выполнению дага, результата(-ов) работы потока, статуса работы дага
4	Описание	Описание к типам событий

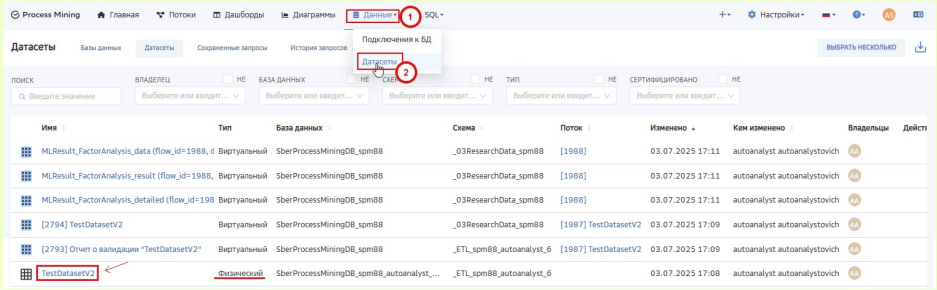
№	Наименование столбца	Описание
5	URL объекта	Ссылки в Airflow и в PM на объекты из типа событий: результат запуска потока (датасет/календарь и т.п) и информация о запуске Потока данных
6	Идентификатор запуска DAG потока	ID запуска дага потока и время первого запуска
7	ID запуска блока DAG	[ID]_имя дага и время первого запуска
8	Идентификатор блока	Идентификатор блока
9	Объект	Объекты в Airflow и в PM



Просмотр датасета

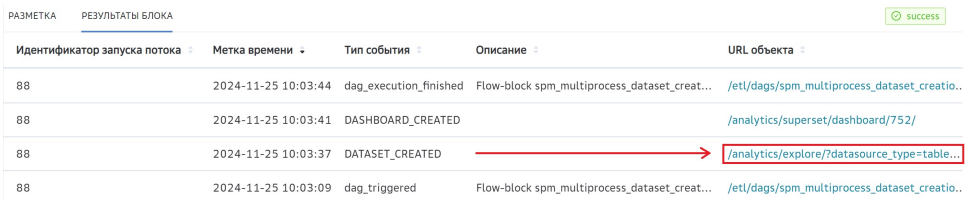
Информация

Датасет хранится в **Данные** -> **Датасеты**

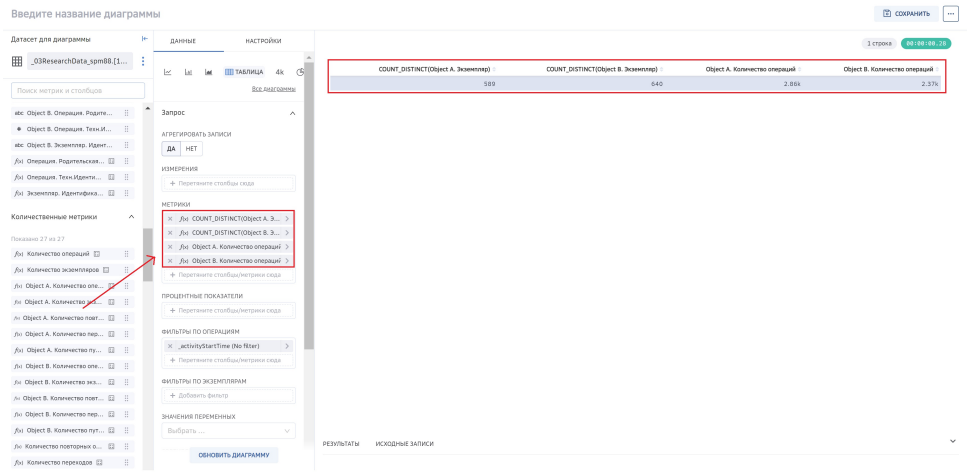


- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DATASET_CREATED** для просмотра сгенерированного датасета
- Вынести необходимые поля для формирования таблицы и сохранить изменения
- Метрики объекта с учетом добавленного префикса его наименования

Результат: просмотр датасета



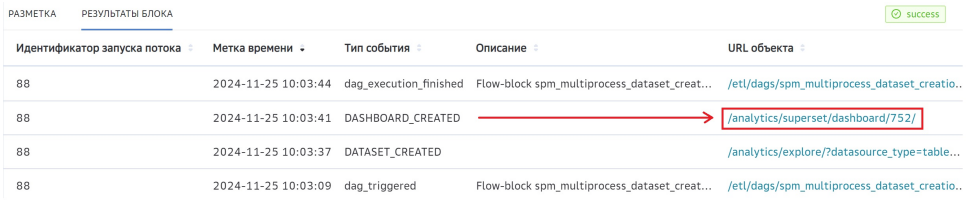
Результат: вывод столбцов для просмотра датасета



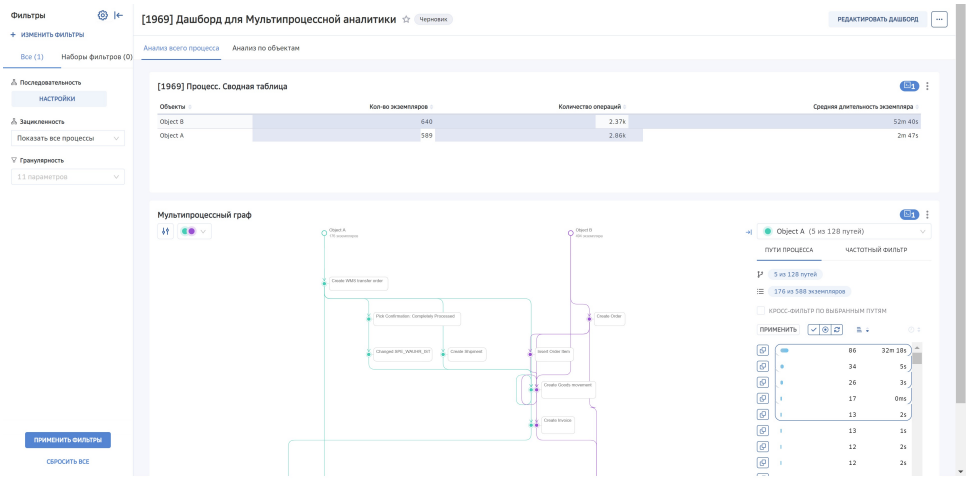
Просмотр дашборда

- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DASHBOARD_CREATED** для просмотра сгенерированного дашборда

Результат: просмотр дашборда



Результат: вывод столбцов для просмотра дашборда



Поток завершился с ошибками

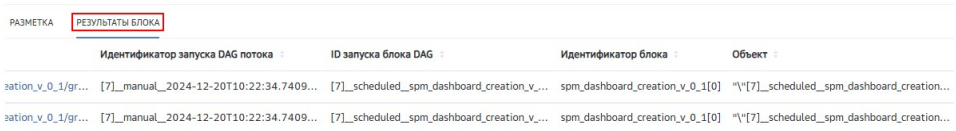
Таблица с результатами

Информация

Таблица содержит ссылки в Airflow на логи с результатом запуска потока.

Информация о таблице в результатах блока

№	Наименование столбца	Описание
1	Идентификатор запуска потока	ID потока, присвоенное при ему при его запуске
2	Метка времени	Дата и время последнего запуска потока
3	Тип события	*Состоит из*: статуса по выполнению дага, результата(-ов) работы потока, статуса работы дага
4	Описание	Описание к типам событий
5	URL объекта	Ссылки в Airflow на логи с результатом запуска потока
6	Идентификатор запуска DAG потока	ID запуска дага потока и время первого запуска
7	ID запуска блока DAG	[ID]_имя дага и время первого запуска
8	Идентификатор блока	Идентификатор блока
9	Объект	Объекты в Airflow



Просмотр ошибок

Информация

Перейдя по ссылкам из столбца URL объекты, доступна возможность просмотра таблицы с информацией о запуске Потока (DAGa) в Airflow

- Перейти по ссылке из раздела **Статус по выполнению дага** или **Статус работы дага** в столбце ***URL объекты***



Произойдет переход в Airflow на таблицу с информацией по запуску дага

Содержимое таблицы

№	Наименование столбца	Описание
1	Статус	Положение дел после запуска потока
2	Идентификатор запуска	ID присвоенный при запуске и время запуска потока
3	Тип запуска	Ручной или автоматизированный запуск
4	Продолжительность пробега	Длительность запуска (пробега)

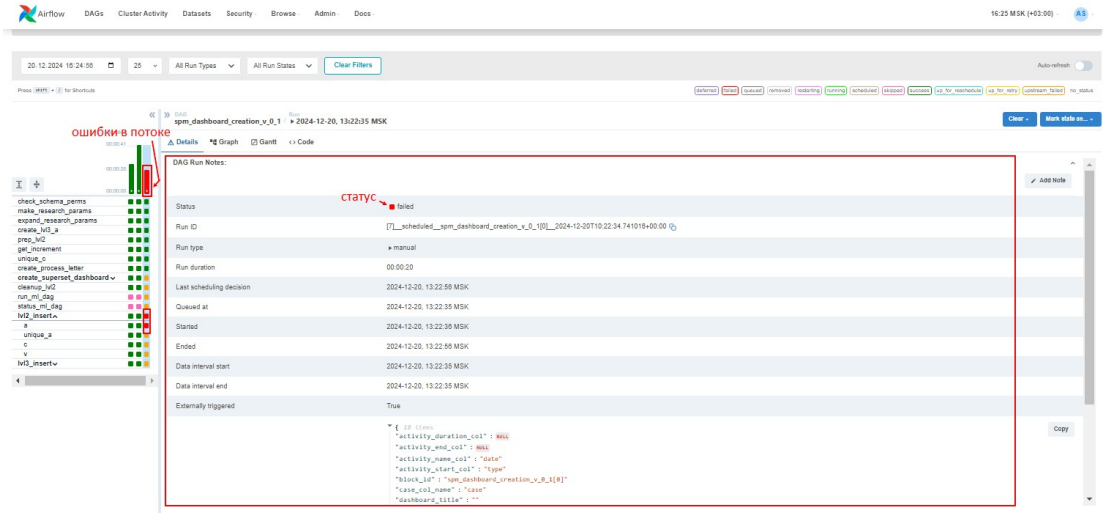
№	Наименование столбца	Описание
5	Последнее решение по расписанию	Дата и время совершения последнего действия над потоком
6	В очереди	Дата и время попадания потока в очередь прогона
7	Начало	Дата и время начала запуска (прогона) потока
8	Завершено	Дата и время окончания запуска (прогона)
9	Начало интервала	Дата и время начала интервала прогона запуска потока
10	Конец интервала	Дата и время окончания интервала прогона запуска потока
11	Внешнее срабатывание	Правда или ложь (сотработало или нет)
12	Запустить конфигурацию	Конфигурация потока

Для просмотра ошибок необходимо:

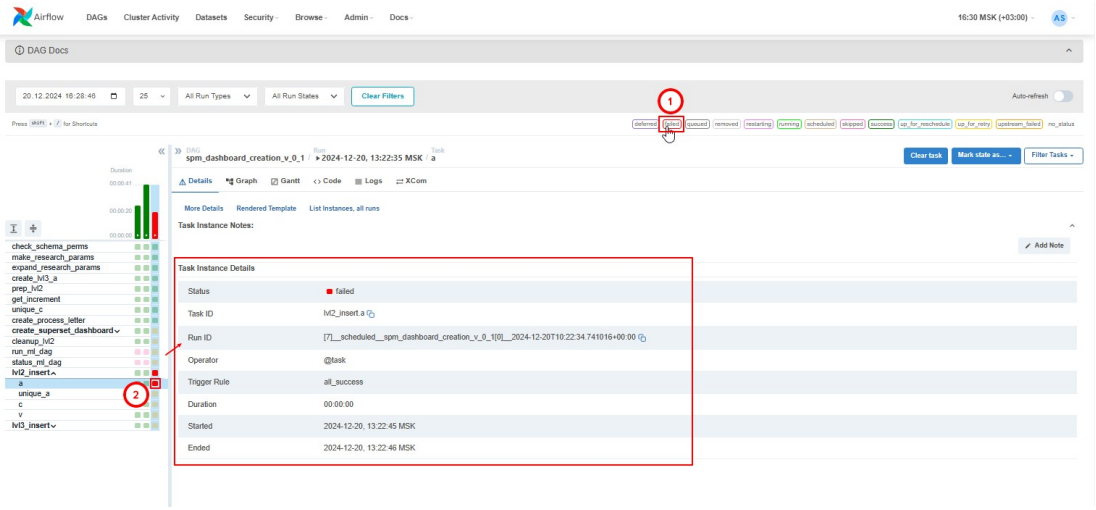
- На панели статуса (сверху) нажать на **failed**
- На панели слева выбрать **квадраты с ошибками** (красные квадраты)

  Результат: В центральной части экрана будет представлено описание ошибки с лог информацией

Таблица с информацией по запуску потока с ошибками



Информация по ошибкам



Настройка расписания запуска Потока

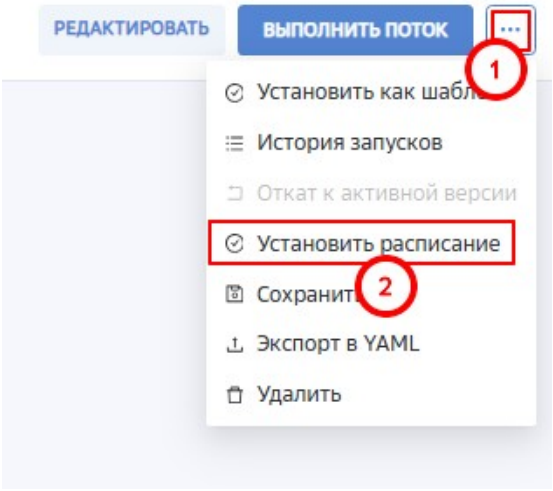
Информация

Если Пользователю необходимо выполнять на регулярной основе действия с данными, сформированные блоками в рамках Потока,- необходимо настроить расписание его запуска.

Настройка расписания не зависит от режима, в котором пользователь работает с Потоком данных. Расписание можно настроить в редиме после активации или сохранения изменний в Потоке, а так же в режиме его просмотра.

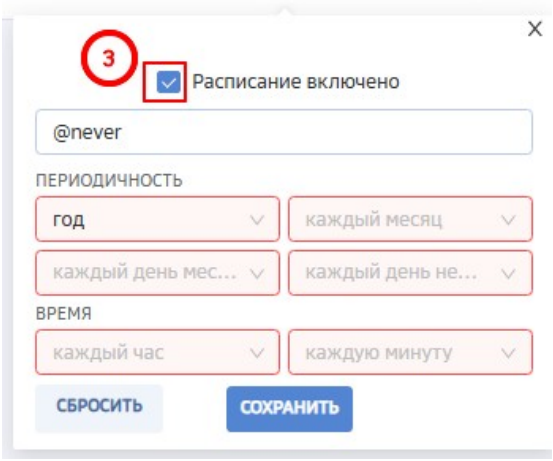
Шаг 1. Переход в модальное окно для настройки расписания

- Нажмите на **3 точки** в правом углу
- Выбрать **Установить расписание**



Шаг 2. Активация чекбокса для настройки расписания

- Установите чекбокс **Расписание включено** для активации настройки параметров расписания.

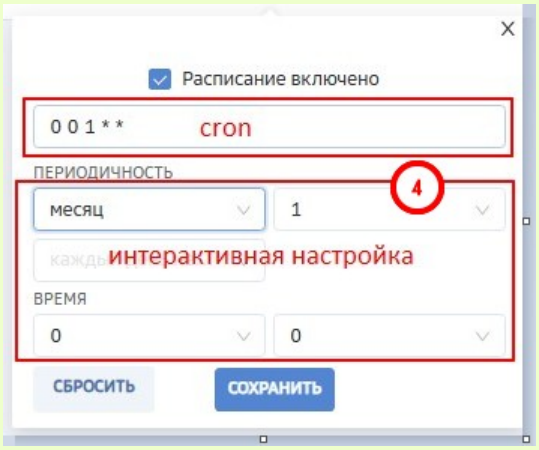


Шаг 3. Настройка расписания

Информация о модальном окне настройки расписания

После активации расписания доступна настройка периодичности запуска Потока. Настройка производится как в формате *Cron*, так и с использованием интерфейса выбора гранулярности запуска Потока.

По умолчанию, в пользовательском интерфейсе расписание не установлено (*не настроено*)



Cron формат

Термин

Cron — один из часто используемых инструментов для Unix-систем. Его используют для планирования выполнения команд на определённое время.

1. **Шаблон задания для Cron выглядит следующим образом:** `Минуты(0-59) Часы(0-24) День(1-31) Месяц(1-12) День недели(0-6) Команда`
2. Для задания параметра запуска Потока по расписанию в формате **Cron** используется поле текстового ввода. Маска ввода: `* * * * *`, где вместо символа «*» задается конкретные блоки времени:

```
# ┌─ минуты (0-59)
# │ ┌────часы (0-23)
# │ │ ┌────день месяца (1-31)
# │ │ │ ┌────────месяц (1-12)
# │ │ │ │ ┌────день недели (0-6)
# │ │ │ │ │
# │ │ │ │ │
# * * * * * выполняемая команда
```

2.1. **В таблице приведены несколько примеров cron-заданий:**

№	Cron - задание	Расшифровка
1	`* * * *`	Выполнять команду каждую минуту
2	`0 */2 * * *`	Выполнение команды каждые два часа
3	`0 0 * * *`	Выполнять команду каждый день (в 00:00)
4	`0 0 * * SUN`	Выполнение команды каждое воскресенье
5	`0 0 1 * *`	Выполнять команду каждый месяц, 1-го числа в 00:00
6	`0 0 1 */6 *`	Задание будет вызывать команду в начале каждого полугодия (в 00:00 1-го дня)
7	`0 0 1 1 *`	Выполнение команды каждый год 1-го января в 00:00

2.2. **Ещё существуют готовые задания:**

- `@reboot` — одиночное выполнение команды при загрузке;
- `@yearly` — раз в год;
- `@annually` — тоже раз в год;
- `@monthly` — раз в месяц;
- `@weekly` — один раз в неделю;
- `@daily` — раз в день;
- `@midnight` — тоже раз в день;
- `@hourly` — раз в час.

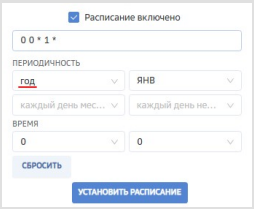
Использование интерфейса

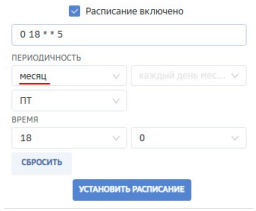
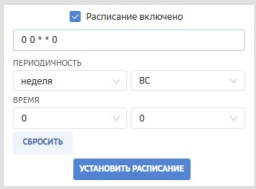
Важно

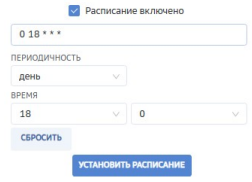
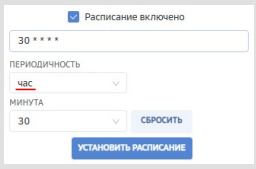
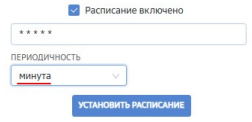
При использовании интерфейса для настройки периодичности запуска Потока, поле с форматом **Crone* меняется автоматически под введенные пользователем значения. Так же доступна обратная совместимость ввода - при вводе параметров в формате Crone, меняются значения и кол-во полей в интерфейсе настройки периодичности запуска Потока

- В открывшемся модальном окне **Настройте периодичность запуска Потока данных**.

Для настройки периодичности пользуйтесь сведениями из таблицы ниже:

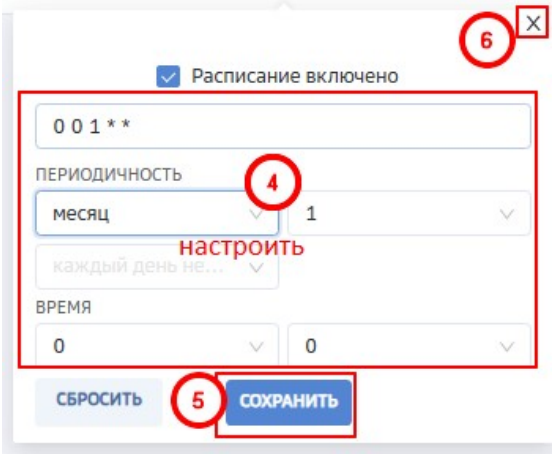
Периодичность	Доступные параметры для настройки	Описание параметров	Пример окна
Год	Календарные параметры: Каждый месяц, каждый день месяца, каждый день недели месяца Параметры времени: Каждый час, Каждую минуту	**Раздел: Периодичность** 1. Выпадающий список **Периодичность** - периодичность, с которой будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждый месяц** - месяц(-ы), в который будет совершаться действие 3. Выпадающий список **Каждый день месяца** - день(-и) в месяце, в который будет совершаться действие 4. Выпадающий список **Каждый день недели** - день(и) недели, по которы будет совершаться действие **Раздел: Время** 1. Выпадающий список **Каждый час** - часы, в которые будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждую минуту** - минуты, в которые будет совершаться действие	

Периодичность	Доступные параметры для настройки	Описание параметров	Пример окна
Месяц	Календарные параметры: Каждый день месяца, каждый день недели месяца Параметры времени: Каждый час, Каждую минуту	**Раздел: Периодичность** 1. Выпадающий список **Периодичность** - периодичность, с которой будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждый день месяца** - день(-и) месяца, в который совершается действие 3. Выпадающий список **Каждый день недели** - день(и) недели, по которы будет совершаться действие **Раздел: Время** 1. Выпадающий список **Каждый час** - часы, в которые будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждую минуту** - минуты, в которые будет совершаться действие	
Неделя	Календарные параметры: Каждый день недели месяца Параметры времени: Каждый час, Каждую минуту	**Раздел: Периодичность** 1. Выпадающий список **Периодичность** - периодичность, с которой будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждый день недели** - день(и) недели, по которы будет совершаться действие **Раздел: Время** 1. Выпадающий список **Каждый час** - часы, в которые будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждую минуту** - минуты, в которые будет совершаться действие	

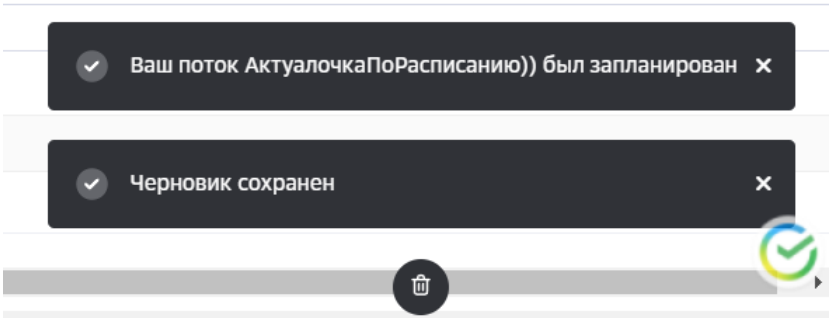
Периодичность	Доступные параметры для настройки	Описание параметров	Пример окна
День	Параметры времени: Каждый час, Каждую минуту	**Раздел: Время** 1. Выпадающий список **Каждый час** - часы, в которые будет совершаться действие 2. Выпадающий список **Каждую минуту** - минуты, в которые будет совершаться действие	
Час	Параметры времени: Каждую минуту	Выпадающий список **Минута** - минута(-ы), в которую будет совершаться действие	
Минута	Параметры отсутствуют, поток запускается каждую минуту	•	

Шаг 4. Активация настроенного расписания

- В модальном окне нажать кнопку **«Сохранить»**
- Закрыть модальное окно, нажав на **X**



В правом нижнем углу экран появится уведомление

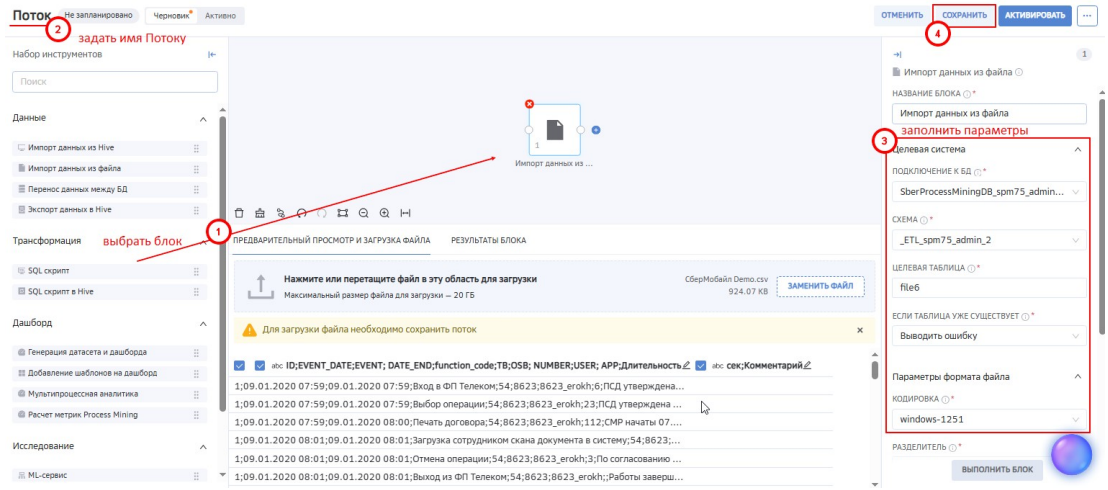


Результат: Теперь, на основании установленной периодичности запуска Потока данных, будут выполняться все блоки в Потоке. Статус у потока «Запланировано»

Сохранение потока и функция «Сохранить как»

Сохранение потока

- Создать пустой поток (*как создать пустой поток, читайте в разделе* Создание пустого Потока данных)
- Добавить блок(-и) и заполнить обязательные параметры на панели параметров справа
- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу



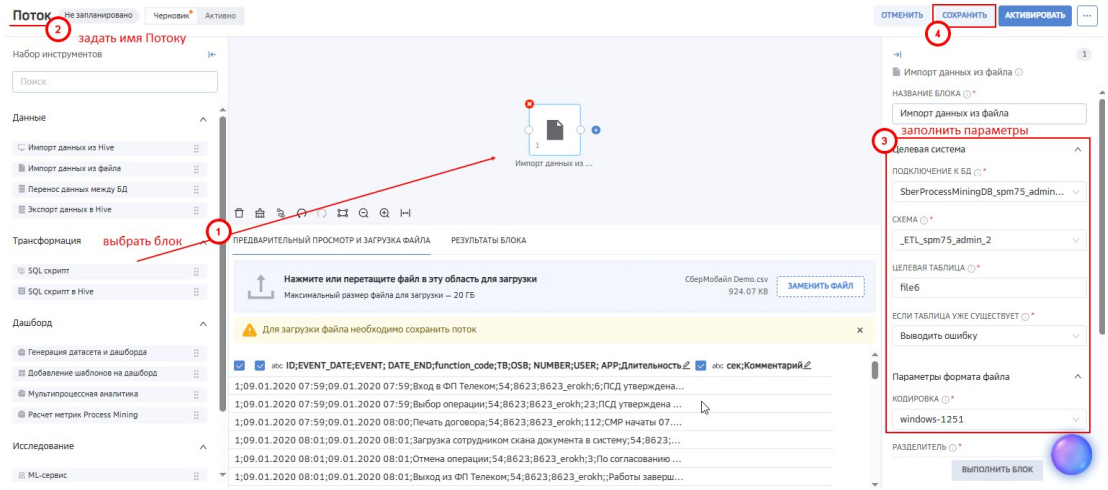
Функция «Сохранить как»

Внимание!

При сохранение потока через команду «Сохранить как» произойти переход к копии данного потока, в режиме редактирования.

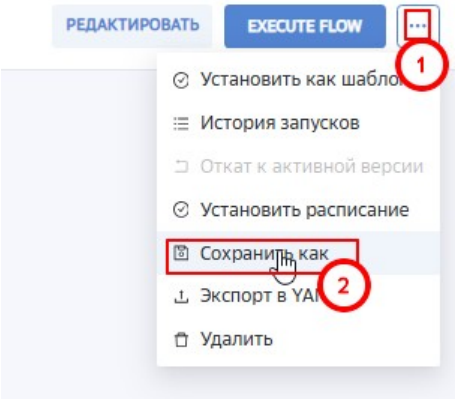
Шаг 1. Сохранение потока

- Создать пустой поток (*как создать пустой поток, читайте в разделе* Создание пустого Потока данных)
- Добавить блок(-и) и заполнить обязательные параметры на панели параметров справа
- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу

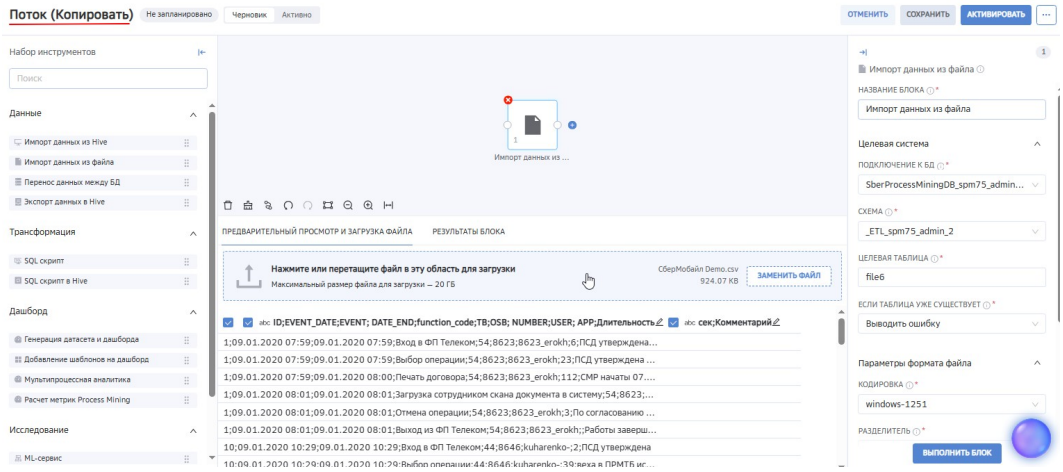


Шаг 2. Использование функции «Сохранить как»

- В правом верхнем углу нажать **на три точки**
- Выбрать пункт **Сохранить как**



Результат: Открыт экран редактирования НОВОГО потока, скопированного из шага №1: «{наименование потока из шага №1} + (Копировать)»



Экспорт и импорт Потока

Воспользуйтесь функцией **экспорта Потока** если необходимо поделиться с другими пользователями созданным Потоком. Выполните **импорт Потока** если необходимо воспользоваться Потоком, которым поделились другие пользователи.

Процесс экспорта/импорта рассмотрен на примере нескольких пользователей платформы «Process Mining от Сбера»:

- **Пользователь 1** - логин пользователя, который хочет поделиться своим Потоком с другими
- **Пользователь 2** - логин пользователя, который хочет воспользоваться Потоком другого пользователя

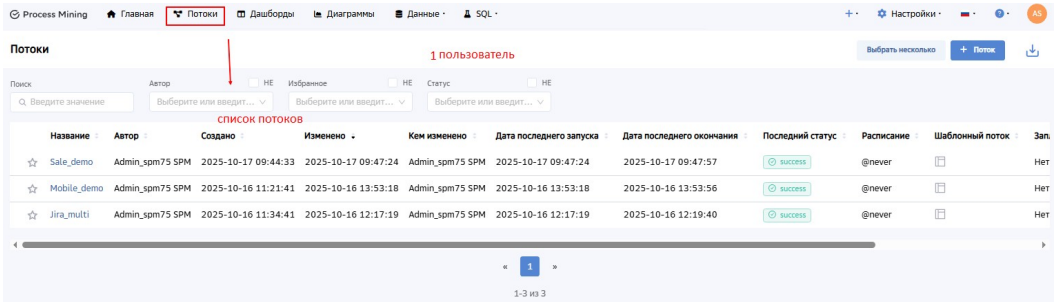
Важно

У всех пользователей в рамках процесса экспорта/импорта должна быть бизнес-роль из тех, в которой реализован доступ к Потокам: **Аналитик** / **Аналитик-эксперт** / **Дата-инженер**

Экспорт потока

1. Авторизуйтесь на платформе под **Пользователем 1** и перейдите во вкладку **Потоки**

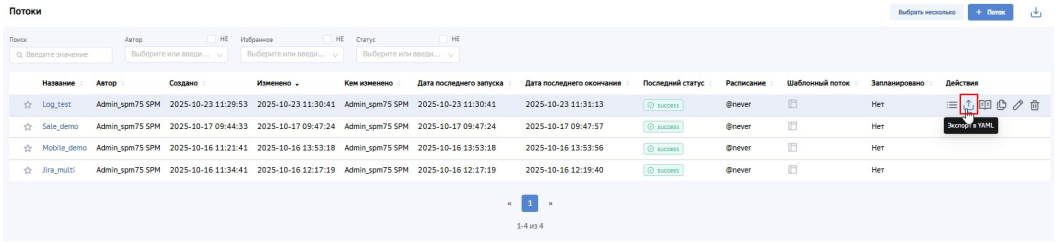
   Откроется список активированных Потоков



2. Выполните **Экспорт Потока в YAML** одним из доступных способов:

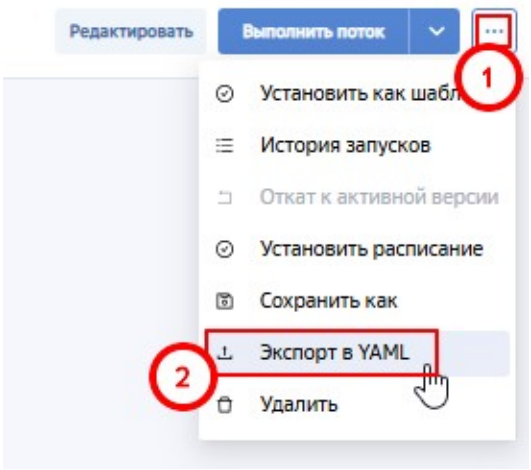
Способ 1

- В разделе **Действия** нажмите на 



Способ 2

- Нажмите на **Имя** нужно Потока или в разделе **Действия**.
- Затем, в правом верхнем углу нажмите на **3 точки → Экспорт в YAML**



На ПК будет экспортирован yaml файл выбранного Потока для последующего импорта

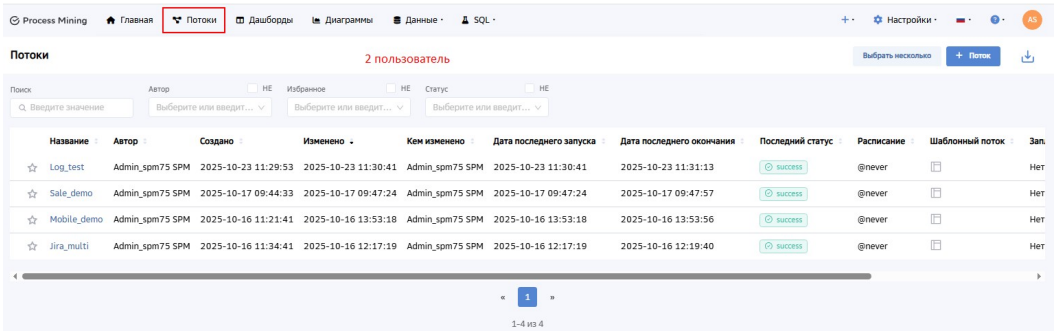
Импорт потока

Предупреждение

Чтобы воспользоваться импортом Потока, необходимо,чтобы на плтаформе (стенде), куда импортируется Поток, был загружен датасет, который указан в параметрах экспортируемого потока. **В противном случае, импортируемый Поток работать не будет!**

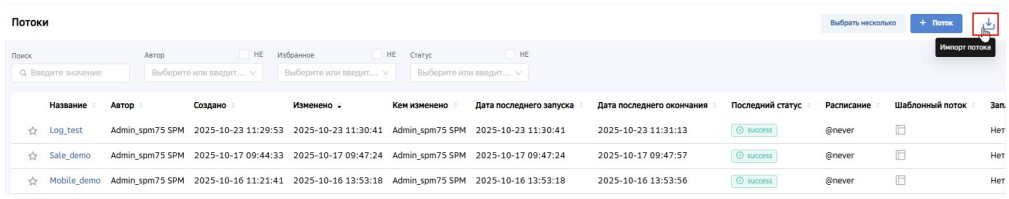
1. Авторизуйтесь на платформе под **Пользователем 2** и перейдите во вкладку **Потоки**

   Откроется список активированных Потоков



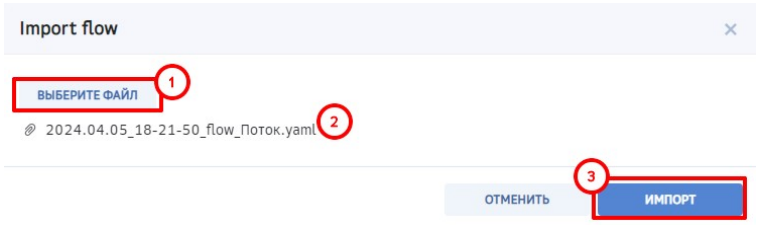
2. Выполните **Импорт Потока**

- В правом верхнем углу нажмите на кнопку

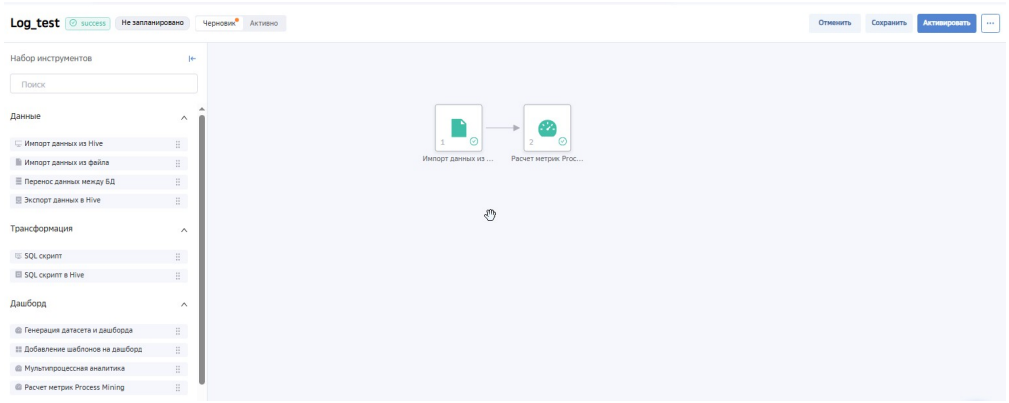


На экране появится модальное окно для выбора импортируемого файла Потока в формате .yaml

- Нажмите **Выберите файл** и укажите какой из файлов .YAML необходимо импортировать
- Нажмите **Импорт**



Результат: Открывается новая вкладка браузера с импортированным Потоком с идентичными параметрами экспортируемого Потока



3. Скорректируйте настройки Потока, если необходимо, а затем сохраните и активируйте его. Как работать с Потоками читайте в разделе Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов.

Вопросы и ответы

Важная информация по процессу экспорта/импорта Потока

Что именно импортируется из Потока? : Импортируются все настройки блоков потока.

Что будет если нет таких же connection в настройках блока у Пользователя, который импортирует себе Поток? : Если connection с таким же именем в системе, где происходил импорт, отсутствует, то Поток работать не будет.

Что делать, если в системе пользователя, который импортирует себе Поток, нет connection с таким же именем? : Необходимо либо перед импортом поправить вручную yaml файл, сформированный после экспорта, либо после импорта поправить настройки блоков в импортированном Потоке. Аналогичные действия выполняются для датасета и иных сущностей, на которые ссылаются параметры блоков в Потоке.

Удаление блока и потока

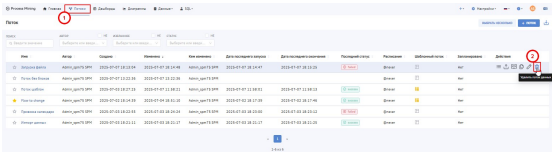
Удаление блока

Как удалить блок, читайте в Редактирование Потока данных в разделе **Удаление блока**

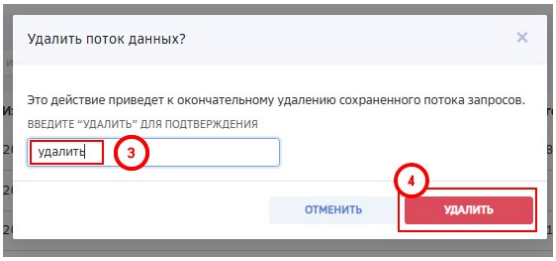
Удаление потока

- Для удаления потока перейдите на страницу со списком потоков данных
- В разделе **Действия** нажмите на
- В появившемся модальном окне введите **Удалить** и нажмите кнопку **Удалить**

Удаление потока. Шаг 1



Удаление потока. Шаг 2



Просмотр лог-записей запусков

Информация

При запуске Потока или отдельного блока, пользователь может посмотреть лог-записи процесса работы Потока.

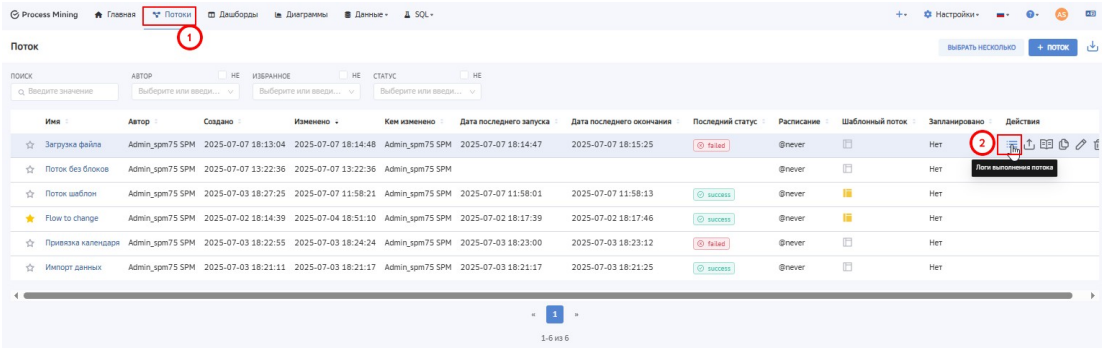
Просмотр записей доступен как из списка Потоков, так и непосредственно в Потоке в процессе его выполнения.

Просмотра лог записей из списка Потоков

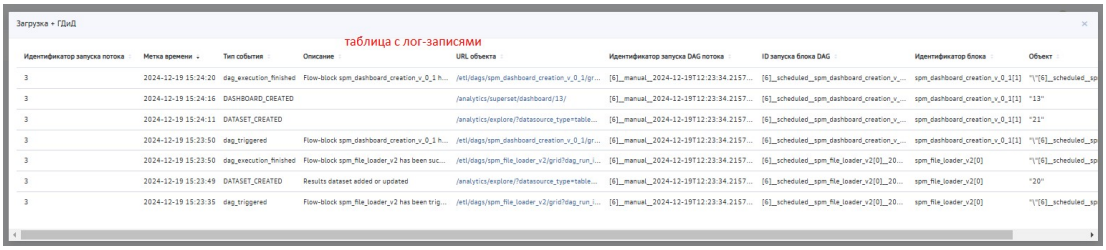
Шаг 1. Открытие таблицы лог-записей

Для просмотра лог записей из списка Потоков **данных:**

- Найти в списке Поток, для которого необходимо отобразить лог-записи
- В секции **«Действия»** нажать на кнопку



Результат: Откроется окно с лог-записями для выбранного Потока.



Структура записей, приведена в таблице ниже:

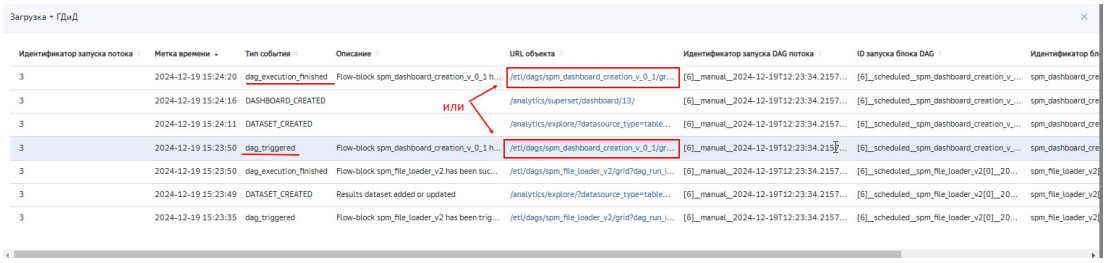
№	Наименование столбца	Описание
1	Идентификатор запуска потока	ID потока, присвоенное при ему при его запуске
2	Метка времени	Дата и время последнего запуска потока
3	Тип события	*Состоит из*: статуса по выполнению дага, результата(-ов) работы потока, статуса работы дага
4	Описание	Описание к типам событий
5	URL объекта	Ссылки в Airflow и в PM на объекты из типа событий: результат запуска потока (датасет/календарь и т.п) и информация о запуске Потока данных
6	Идентификатор запуска DAG потока	ID запуска потока и время первого запуска в среде Airflow
7	ID запуска блока DAG	[ID]_имя блока в Потоке и время его первого запуска
8	Идентификатор блока	Идентификатор блока
9	Объект	Объекты в Airflow и в PM

Шаг 2. Просмотр детальных лог-записей по URL

Информация

Перейдя по ссылкам из столбца URL объекты, доступна возможность просмотра таблицы с информацией о запуске Потока (DAGa) в Airflow

- Перейти по ссылке из раздела **Статус по выполнению дага** или **Статус работы дага** в столбце ***URL объекты***

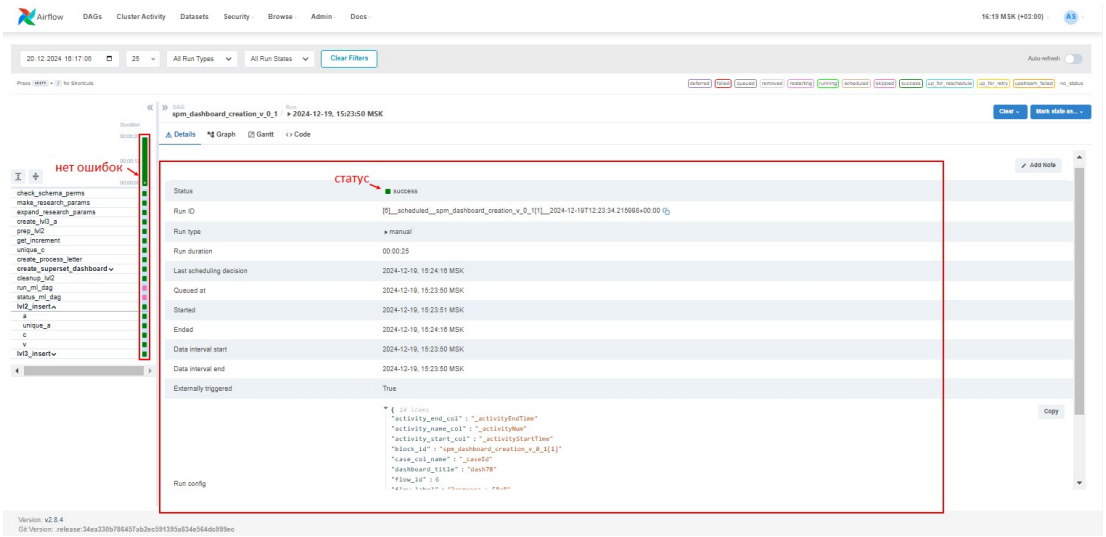


Произойдет переход в Airflow на таблицу с информацией по запуску дага

Содержимое таблицы

№	Наименование столбца	Описание
1	Статус	Положение дел после запуска потока
2	Идентификатор запуска	ID присвоенный при запуске и время запуска потока
3	Тип запуска	Ручной или автоматизированный запуск
4	Продолжительность пробега	Длительность запуска (пробега)
5	Последнее решение по расписанию	Дата и время совершения последнего действия над потоком
6	В очереди	Дата и время попадания потока в очередь прогона
7	Начало	Дата и время начала запуска (прогона) потока
8	Завершено	Дата и время окончания запуска (прогона)
9	Начало интервала	Дата и время начала интервала прогона запуска потока
10	Конец интервала	Дата и время окончания интервала прогона запуска потока
11	Внешнее срабатывание	Правда или ложь (сотработало или нет)
12	Запустить конфигурацию	Конфигурация потока

Поток завершился успешно



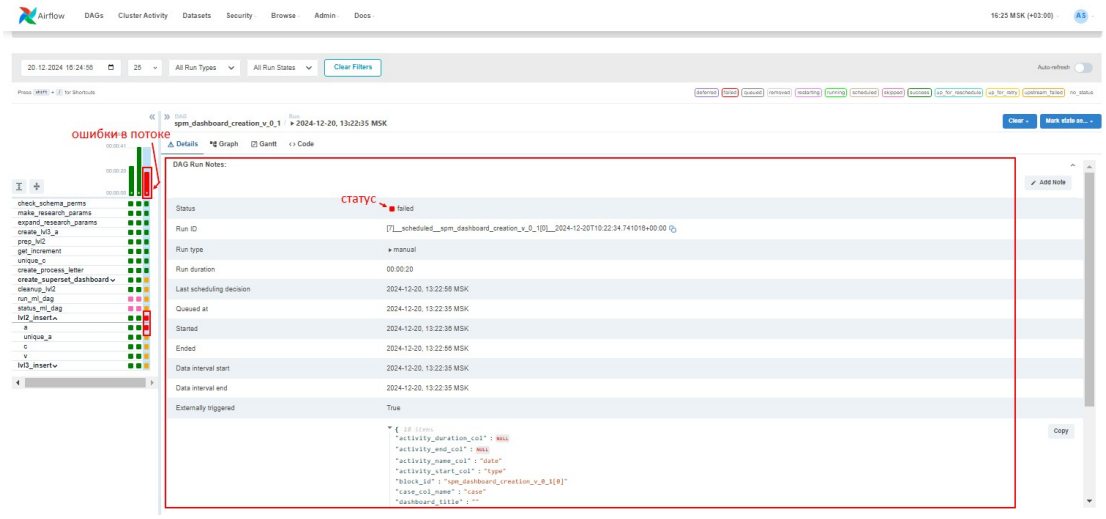
Поток завершился с ошибками

Для просмотра ошибок необходимо:

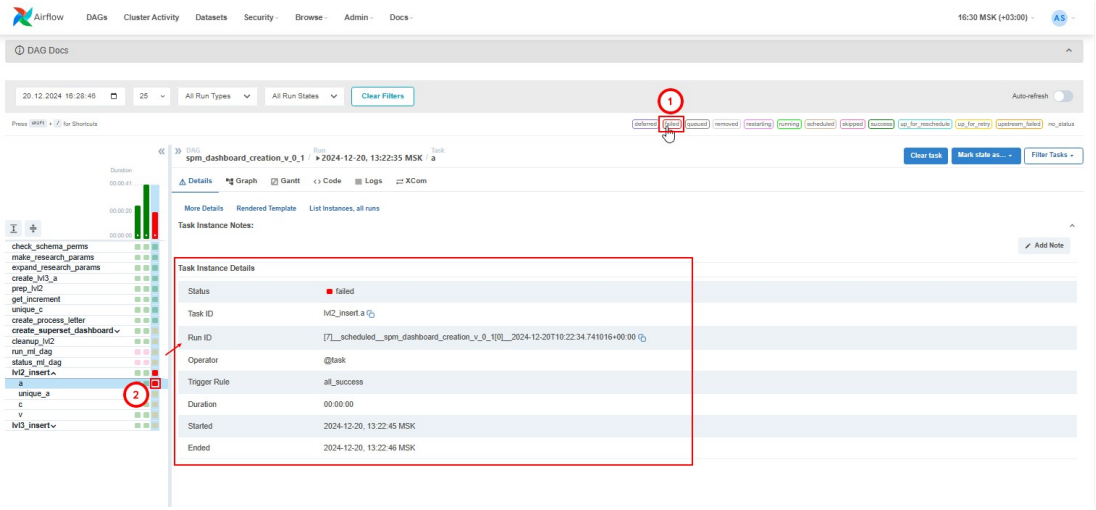
- На панели статуса (сверху) нажать на **failed**
- На панели слева выбрать **квадраты с ошибками** (красные квадраты)

Результат: В центральной части экрана будет представлено описание ошибки с лог информацией

Таблица с информацией по запуску потока с ошибками



Информация по ошибкам



Ограничения обработки ПДн на платформе Process Mining

Ограничения обработки ПДн на платформе

** На платформе запрещено обрабатывать ПДн всех категорий ** за исключением ПДн работников в особых случаях, описанных ниже.

ПДн (персональные данные) – любая информация (нет каких-либо ограничений к составу информации, которая может являться ПДн, это действительно могут быть любые сведения), относящаяся к прямо или косвенно (позволящая либо идентифицировать субъекта, либо допускает такую возможность) определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).

ПДн могут относиться только к физическому лицу. Наименование организации, ее адрес, ИНН, общий номер телефона, общий адрес электронной почты не являются ПДн.

Категории ПДН:

1. Общие сведения о человеке, включая ФИО, паспортные данные, дату рождения и возраст
2. Данные о местоположении субъекта, в том числе данные о посещенных субъектом местах
3. Финансовая информация, включая номера банковских карт, счетов и совершенных транзакциях
4. Данные о семье, включая информацию о родственных связях, семейном положении
5. Данные о состоянии здоровья, включая данные о сделанных прививках, результатах анализов, диагнозах
6. Контактные данные, в том числе адрес проживания, номер телефона и email
7. Биометрические данные, в том числе голос, сетчатка, отпечатки пальцев и фотографии
8. Данные с электронных девайсов, устройств и ИС, включая ID субъекта в ИС
9. Специальные категории ПДн – сведения о субъекте, касающиеся: расовой, национальной принадлежности; политических взглядов; религиозных, философских убеждений.

Пример ПДн клиента: Ф.И.О., номер телефона, ID клиента, геопозиция, cookies, номер договора, информация об оформленных продуктах Банка и Партнеров.

Пример ПДн работника банка: Ф.И.О., должность, табельный номер, номер телефона, адрес электронной почты.

** ПДн работников в особых случаях **, регламентированных нормативных документов предприятия и согласованных со службой кибербезопасности могут соответствовать допустимой категории информации и **обрабатываться на платформе Process Mining **.

В частности, соответствуют допустимое категории информации:

- ПДн работников Банка, содержащиеся в доверенностях, при обработке таких доверенностей внутри Банка, а также при передаче доверенностей за пределы Банка в целях подтверждения полномочий доверенных лиц;
- ПДн работников Банка и иных лиц (например, работников компаний Группы Сбербанк) в объеме данных, содержащихся в телефонном справочнике:

а) при обработке ПДн в Банке в целях обеспечения деловых коммуникаций, осуществления документооборота, организации участия в корпоративных мероприятиях;

б) при обработке ПДн вне Банка в целях предоставления доступа к внешним пользовательским ресурсам, доступа на территорию, организации участия во внешних мероприятиях;

- ПДн работников Банка в целях заключения и/или сопровождения договоров с партнерами, а также при направлении работников на обучение в рамках договора с образовательными организациями.

Подготовка данных: главные сущности

Три главные сущности PM датасета

При анализе процессов первоочередными элементами будут модели процессов и рассчитанные процессные метрики. Электронные таблицы не имеют подобного функционала, поэтому для проведения Process Mining-исследований создается специальное программное обеспечение, помогающее посчитать процессные метрики и визуализировать процессы. Направленность именно на восстановление картины процесса, а не на анализ чисел – отличие Process Mining от обычной аналитики данных.

Данные для Process Mining-исследований (PM-лог) должны содержать три обязательных атрибута: экземпляр, операция и временная метка.

Термин

Экземпляр (экземпляр процесса) – индивидуальная реализация бизнес-процесса, характеризуемая своей последовательностью действий, длительностью, успешностью в достижении цели процесса и имеющая свой уникальный идентификатор.

Визуально на графе каждый экземпляр представляет собой последовательность операций и переходов. Например, экземпляром процесса может быть номер договора, номер заявки на обслуживание или номер Интернет-заказа.

Термин

Операция (этап процесса, статус, событие) – любое действие пользователя (сотрудника, клиента, системы), которое является частью процесса или клиентского пути и совершается с целью достижения результата. Может отображать статус экземпляра в определенный момент времени.

Термин

Временная метка – время, когда произошла та или иная операция.

Перед началом анализа процесса необходимо четко понимать, что является экземпляром процесса, и собирать датасет, отталкиваясь от этих экземпляров.

Например, в случае покупки в интернет-магазине в качестве экземпляра можно взять данные конкретного покупателя (ID), тогда в качестве этапов процесса можно будет использовать зафиксированные во времени действия покупателя, например: зашел в личный кабинет,

посмотрел карточку товара, положил в корзину, нажал «оплатить», подтвердил оформление заказа и так далее. И вот мы уже видим процесс, а значит, можем приступать к его анализу.

Или, если мы смотрим не на клиентский путь, а на организацию процесса получения заказов, то в качестве экземпляра можем взять заявку клиента. Например, заявка предусматривает действия: подача, назначение, обработка, коммуникация и закрытие. Причем некоторые действия выполняет клиент, некоторые – диспетчер, некоторые – исполнитель. Информация о человеке, совершившем действие, обогащает три обязательных атрибута в датасете и позволяет проанализировать процесс с точки зрения задействованных в нем участников. Все атрибуты, кроме трех обязательных, являются дополнительными и добавляются в датасет при необходимости.

Термин

Атрибут – признак, связанный с операцией процесса или экземпляром процесса. Например, совершивший операцию сотрудник, его подразделение и регион; тип и сумма счета, поступивших на оплату; канал поступления клиента и прочее.

Исходные данные могут быть предоставлены (выгружены из систем) в любом табличном виде. Например, как на рисунке:



Для проведения анализа этих данных на платформе Process Mining от Сбера необходимо преобразовать их в вид, в который требует платформа (PM-ready формат).

Один из вариантов визуализации пути процесса - это слово процесса, составленное из букв, обозначающих операции. Буквы присваиваются операциям в том порядке, в котором операции исполняются в процессе чаще всего. Это упростит анализ в том случае, если время на каких-то этапах будет совпадать. По букве каждого этапа можно составить «слово процесса». Для каждого экземпляра процесса может получиться свое слово процесса, которое будет обозначать путь, пройденный этим экземпляром.



Термин

Слово процесса – слово, в котором каждая буква обозначает определенный этап процесса. Буквы присваиваются этапам в том порядке, в котором этапы исполняются в процессе, предполагаемом владельцем.

Термин

Переход – последовательность, в которой происходили две операции. Показывает, какое действие было совершено раньше, а какое – позже.

Термин

Путь процесса – все экземпляры процесса с полностью одинаковой последовательностью операций. Сколько разных вариантов протекания продемонстрировал процесс – столько и путей.

Готовый для анализа датасет (PM-ready датасет) будет выглядеть, как на рисунке:



Чаще всего в рамках подготовки датасета используются перечисленные ниже преобразования:

1. Объединение нескольких таблиц. Необходимость в объединении таблиц может возникнуть в случаях, когда процесс протекает в нескольких информационных системах или в одной информационной системе, но логируется в разных таблицах. Также объединение может понадобиться, если часть дополнительных атрибутов, необходимых для анализа, содержится в других таблицах или информационных системах. Например, информация о должности и месте работы сотрудника, проводившего операции может храниться в базе данных отдельно от лога процесса.
2. Удаление строк из лога. Логи могут содержать избыточную информацию для исследования. Например, автоматические проверки, записи – дубликаты в разрезе бизнес-логики, логи другого процесса, который пишется в эту же таблицу и так далее. Всю эту лишнюю информацию нужно будет убрать.
3. Расшифровка технических значений в полях. Логи могут содержать технические значения – наименование кнопки в интерфейсе, код места работы сотрудника, код проводимой операции, URL страницы и так далее. Для удобства проведения анализа и интерпретации результатов рекомендуется заменить технические значения на соответствующие читаемые наименования.
4. Обезличивание информации. Не стоит забывать о конфиденциальности информации при ее получении, обработке и передаче. Если данные необходимы для анализа, но содержат конфиденциальную информацию, то можно убрать лишние данные из текстовых полей (например, номера телефонов из комментариев), выполнить группировку значений по диапазонам (например, сумма договора 1 тыс. – 10 тыс. руб.), провести хэширование данных.
5. Приведение даты и времени к одному часовому поясу. Бывает, что процесс протекает в нескольких регионах одновременно и в лог пишутся данные в разных часовых поясах. Для проведения корректного анализа может быть необходимо привести все записи к одному часовому поясу, например, для исследования рабочего дня сотрудников.
6. Обработка неструктурированных данных. Лог может содержать необходимые для анализа столбцы, данные в которых представлены в неструктурированных форматах (JSON, HTML,

XML) или в виде произвольного текста. Для получения структурированной информации из таких данных необходимо выполнить их преобразование в табличный вид.

Загрузка данных для анализа

Подключение к БД для загрузки данных

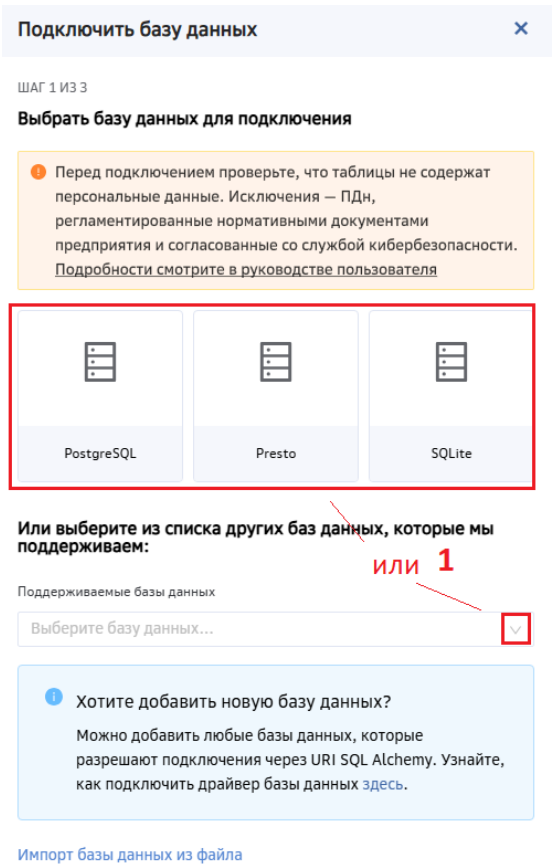
Важно

Перед подключением/загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

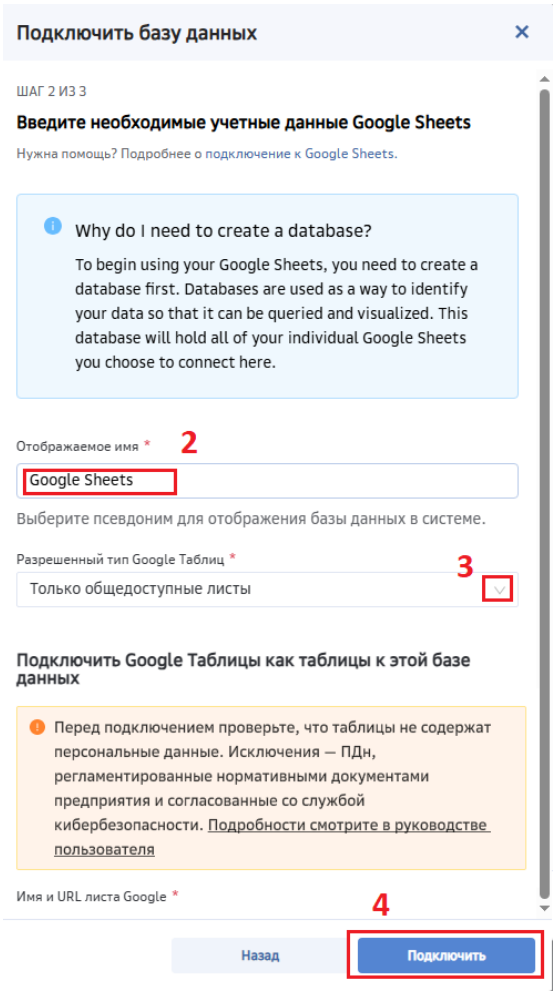
Подключение базы данных

- **Шаг 1:** Перейти на вкладку *Данные -> Подключения к БД*
- **Шаг 2:** В правом верхнем углу нажать на кнопку *База данных*
- **Шаг 3:** Заполнить параметры открывшегося модального окна
- **Шаг 4:** Нажмите *Подключиться* в модальном окне

Шаг 3

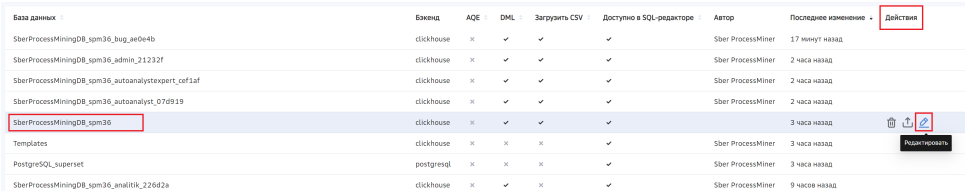


Шаг 3 и 4

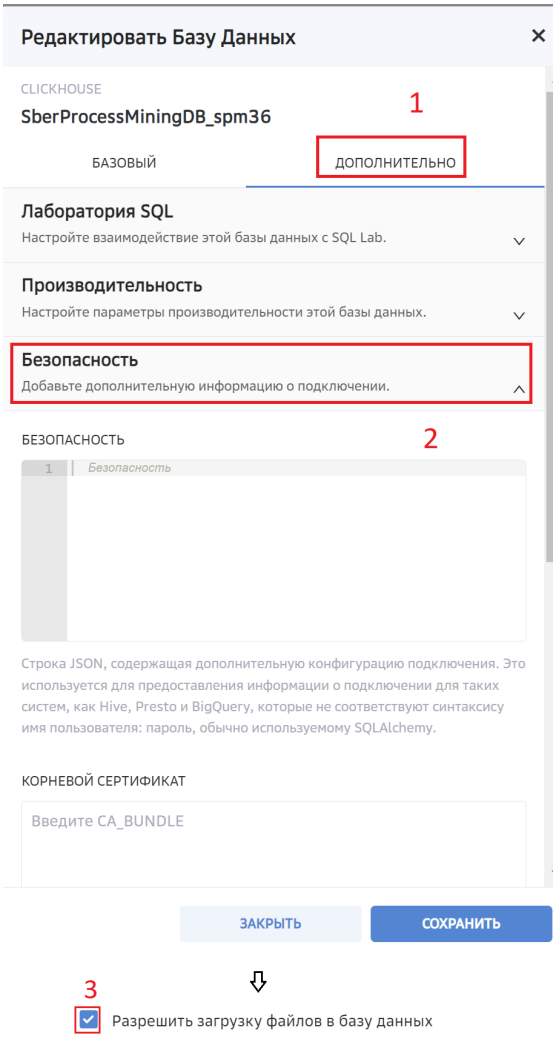


Предоставление доступа к БД

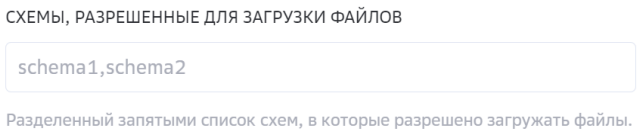
- **Шаг 1:** Перейти на вкладку *Данные -> Подключения к БД*
- **Шаг 2:** Найти *общую БД по стенду* и в колонке *Действия* нажать на кнопку *Редактировать*



- **Шаг 3.1:** Перейти на вкладку *Дополнительно* и раскрыть вкладку *Безопасность*
- **Шаг 3.2:** Проскролить страницу вниз и активировать чекбокс *«Разрешить загрузку файлов в базу данных»*



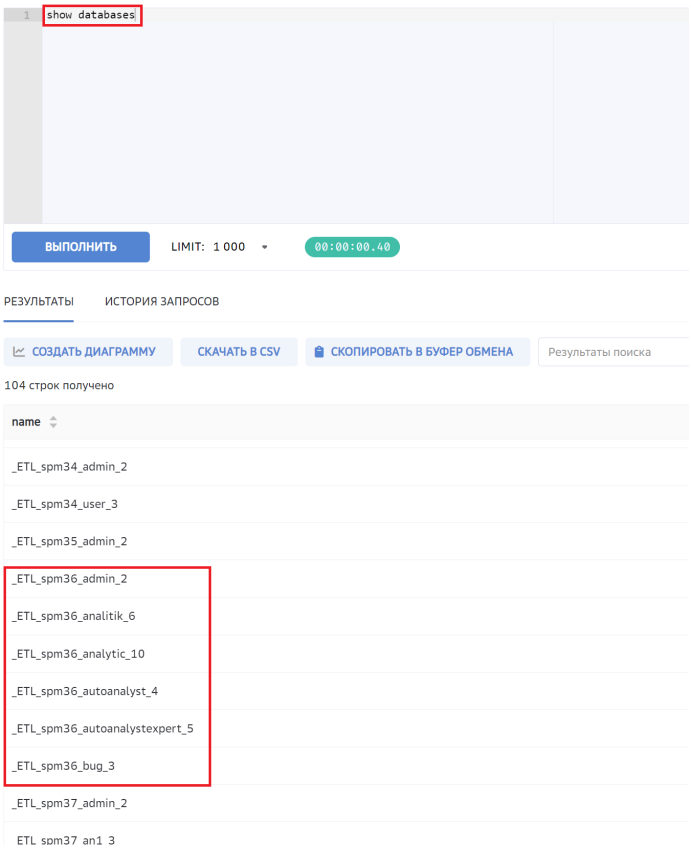
Появится инпут Схемы, разрешенные для загрузки файлов



- **Шаг 4:** Вписать *одну/несколько случайные(-ых) схемы* от других пользователей

Примечание

Их можно найти в Лаборатории SQL (SQL -> Лаборатория SQL), в поле запроса написать запрос „SHOW DATABASES“ → отобразится список всех доступных БД → выбрать несколько случайных схем с вашего стенда.



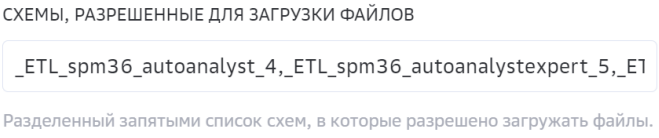
Итог шага: Скопировано одно/несколько значений схем

- **Шаг 5.1:** *Вернуться в модальное окно редактирования* БД и *вписать* в инпут из шага №3 скопированные в шаге №4 *схему(-ы)*

Внимание!

Схемы прописывать нужно через запятую, после запятой пробел ставить не нужно!

- **Шаг 5.2:** Нажать кнопку *Сохранить*



Отображение предоставленного доступа

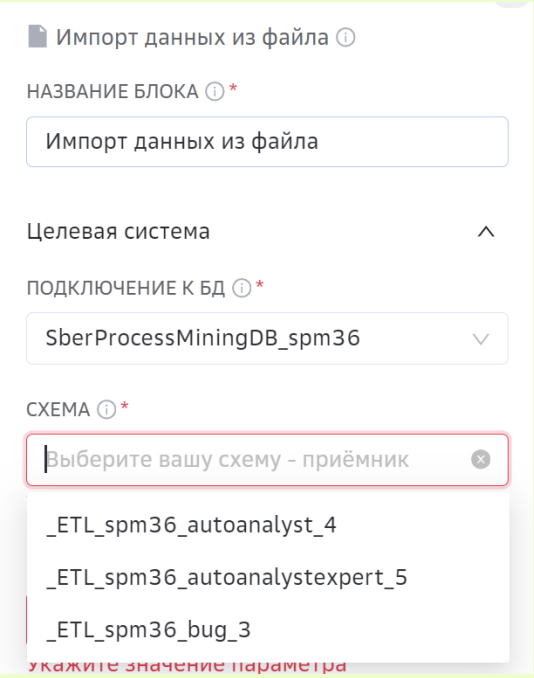
Важно

Перед подключением/загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

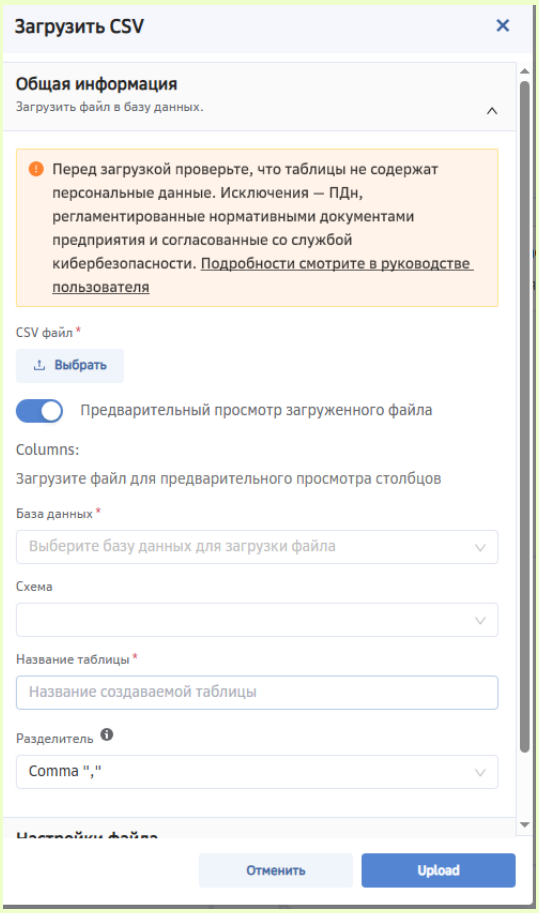
Предоставленный доступ к БД

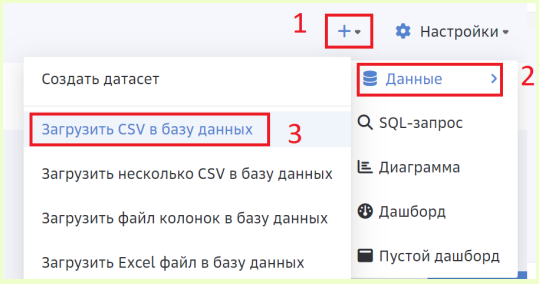
Предоставленный доступ к БД отображается в:

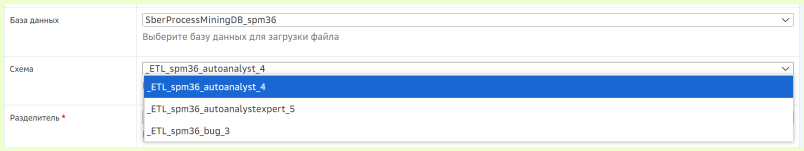
1. Потоках данных в параметре *Схема* для функционального блока Импорт данных из файла



2. В *Загрузке CSV в базу данных* в поле Схема доступны схемы, которые были добавлены в шаге №5







Загрузка данных в Process Mining

Просмотр загруженных данных

Информация

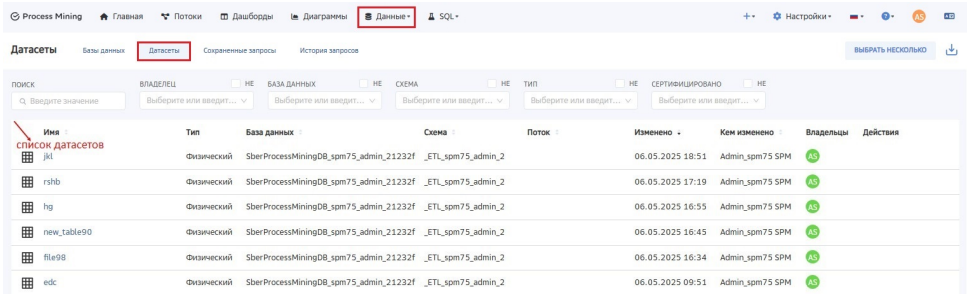
1. Осуществление загрузки данных происходит исключительно через потоки данных - как осуществлять загрузку файлов, читайте в разделе Импорт данных из файла через Поток данных
2. Все загруженные файлы будут типа «Физичиский».

Важно

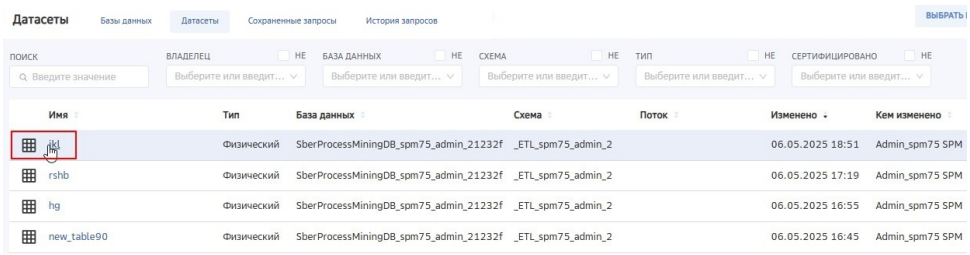
Два разных пользователя могут загрузить файлы с одинаковыми именами.

Перейти к списку источников

- Выбрать в верхнем меню пункт **Данные → Датасеты**
  На странице будет отображен полный список **всех** загруженных файлов



- Выбрать датасет, который необходимо просмотреть, нажав на его **Имя**

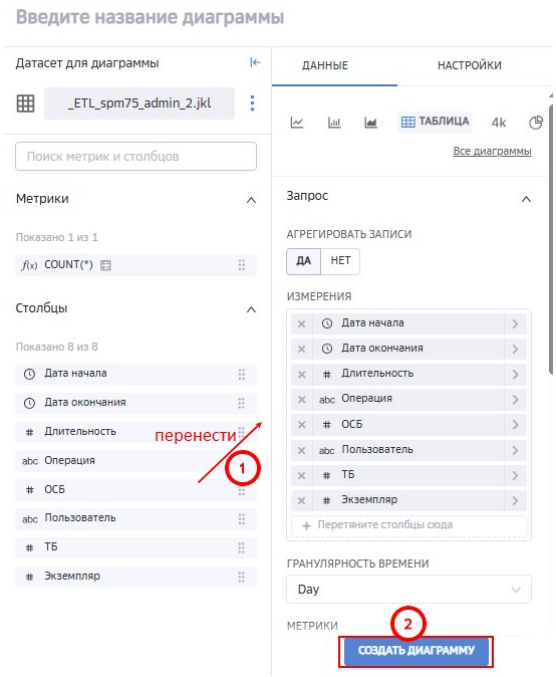


Осуществится переход на страницу создания виджета «Таблица» для просмотра данных

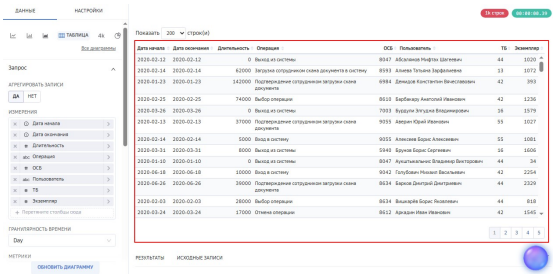
Создать таблицу для просмотра данных

- Перенести метрики из панели слева в **Измерения**
- Нажать **Создать диаграмму**
  Будет создана Таблица с данными из загруженного файла

Создание таблицы



Отображение загруженных данных



Импорт данных из файла через Поток

Важно

На платформу не допускается загрузка данных K1 и K2.

Важно

Разрешенные к загрузке форматы файлов: .csv, .zip и .xlsx

Рекомендованный размер файла **не более 20 Гб**

Подсказка

Файл должен содержать обязательные столбцы – идентификатор экземпляра, операцию и дату начала и/или дату окончания. Также файл может содержать дополнительные атрибуты для проведения разностороннего анализа.

Блок Импорт данных из файла

Внимание!

Функциональный блок **Импорт данных из файлаа** учитывает примененные фильтры непосредственно в Excel.

Инструкция разобрана на примере учебных данных «Продажа продукта.csv».

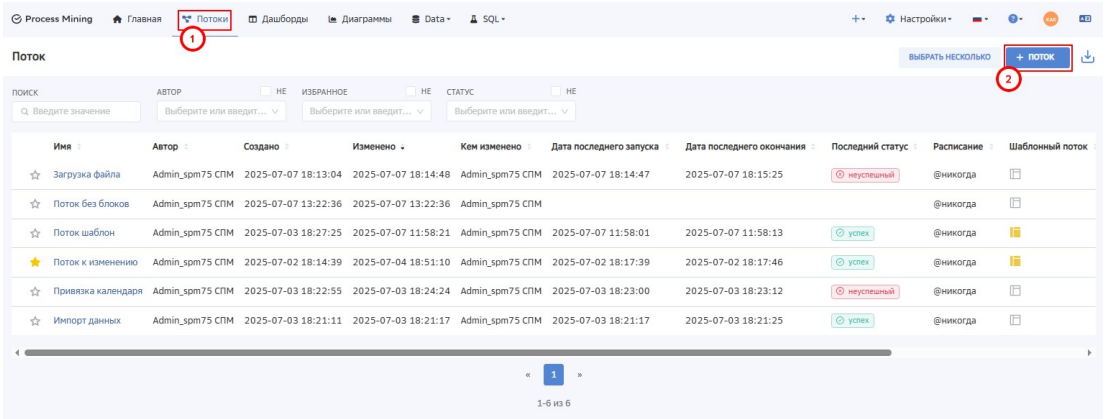
Данные представляют собой искусственно созданную в учебных целях выгрузку логов о процессе продажи нефинансового продукта в офисах банка. Данные содержит следующие столбцы:

1. ID – уникальный номер сессии обслуживания клиента. Сессия обслуживания состоит из ряда операций. Если один человек заходил в офис дважды (в разные дни, утром или вечером, в разные офисы), то это будут две разные сессии обслуживания.
2. IN_TASK and OUT_TASK – дата и время выполнения операции.
3. TASK_DESC – название операции.
4. EXT_REF – код региона сотрудника.
5. OSB_NUMBER – код подразделения сотрудника.
6. USER_NAME – ФИО сотрудника.

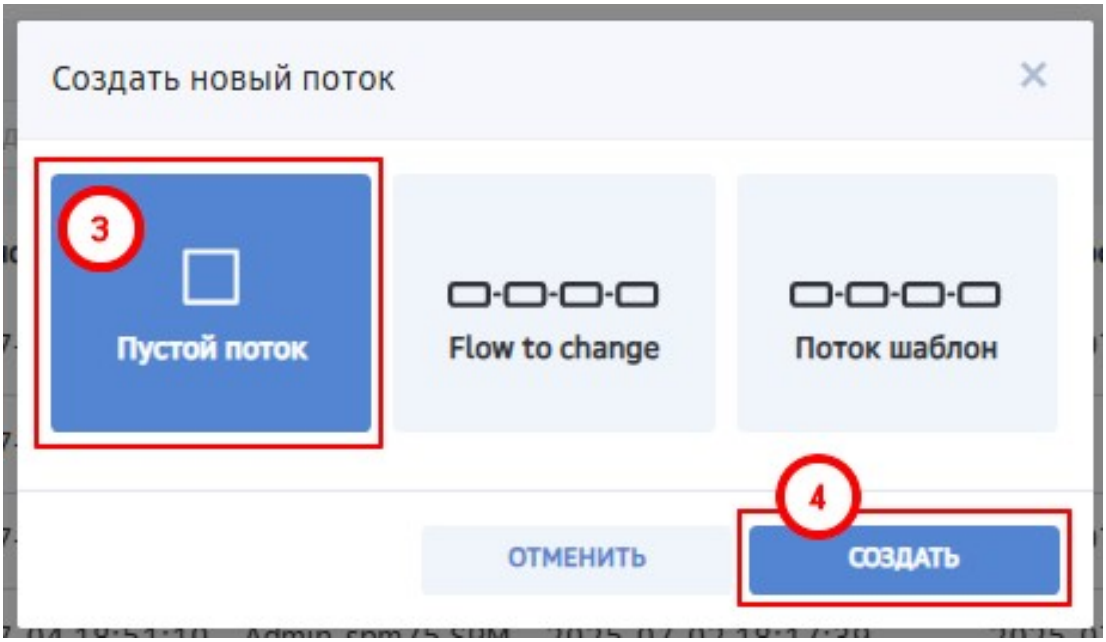
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка



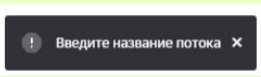
Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоение имени Потоку

Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



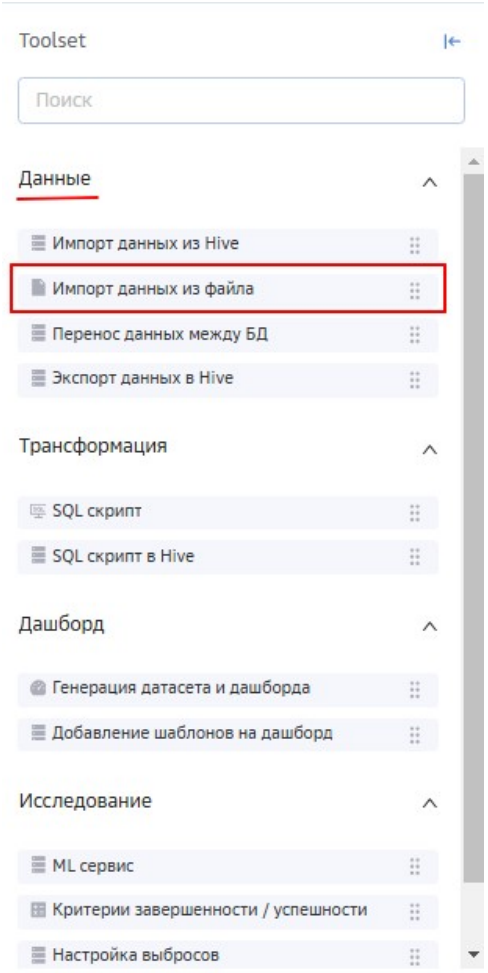
- В левом верхнем угру установить курсов в **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить на экран блок с новым запросом

Способ 1

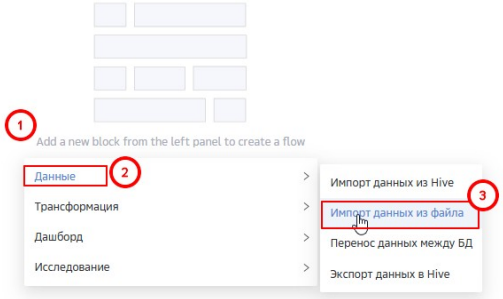
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Импорт данных из файла** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на **пустую область** рядом с *Add a new block from the left panel to create a flow*
- Выбрать **Данные** -> **Импорт данных из файла**



Шаг 4. Выбрать файл для загрузки и настроить параметры блока с запросом

Важно

Перед подключением/загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

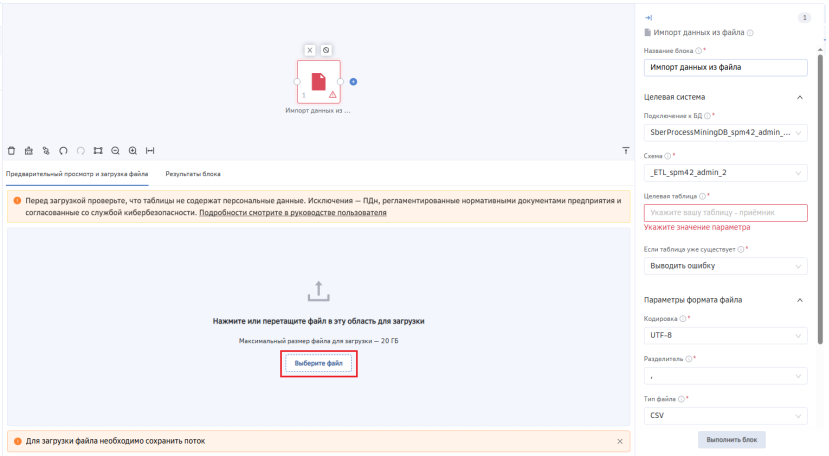
Внимание!

Для загрузки (выбора) доступны файлы:

- в формате .csv
- в формате .zip
- в формате .xlsx

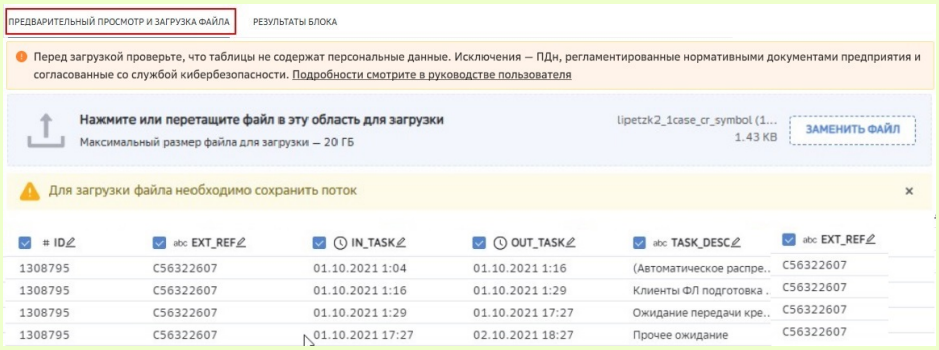
Максимально допустимый объем = 20 Гб

- В центральной части экрана (*ниже основной панели потоков*) нажать на **Выберите файл**
- Выбрать файл разрешенного формата на вашем ПК для загрузки

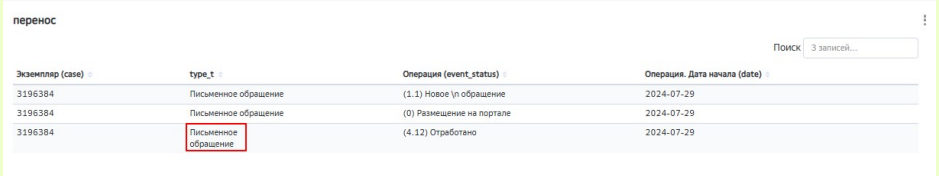


Информация

При выборе файла в окне предварительного просмотра внедрено отображения переноса строк, если перенос присутствует в загрузочном файле.



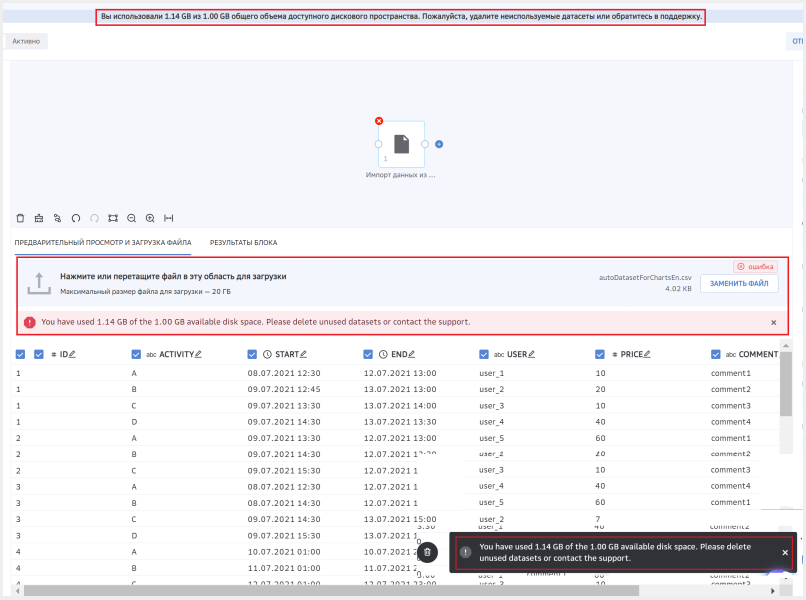
Также перенос будет присутствоват при сохранении данных в виджет «Таблица»ю



Примечание

Добавлено считывание памяти (занимаемого объема) по выделенеомому месту квотой

Если квота превышена, то системы уведомит пользователя о превышении. В таком случае необходимо будет очистить память под загружаемый файл, удалив датасет (*как совершить данное действие, читайте в разделе* Удаление элементов)



Внимание!

Заменить файл можно и **после** настройки параметров у изначального файла.

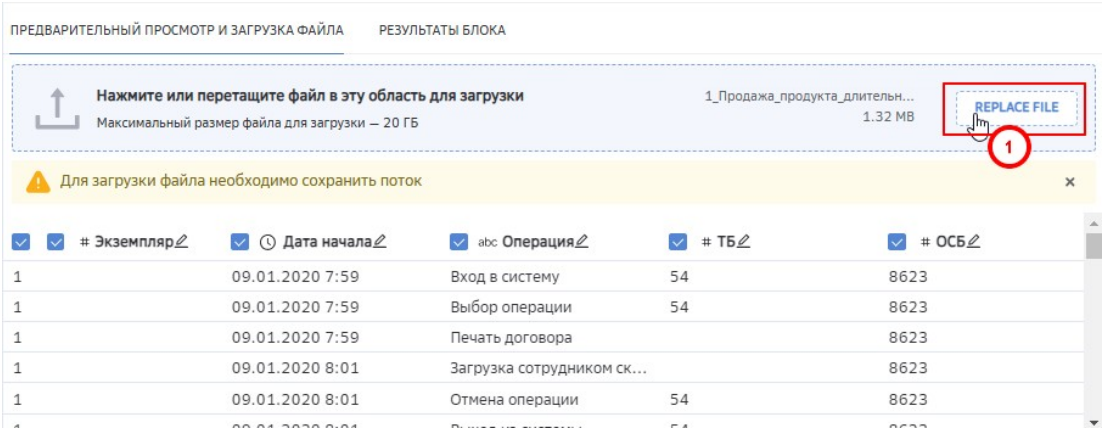
Заменить файл

При необходимости, есть возможность заменить ранее выбранный данный файл.

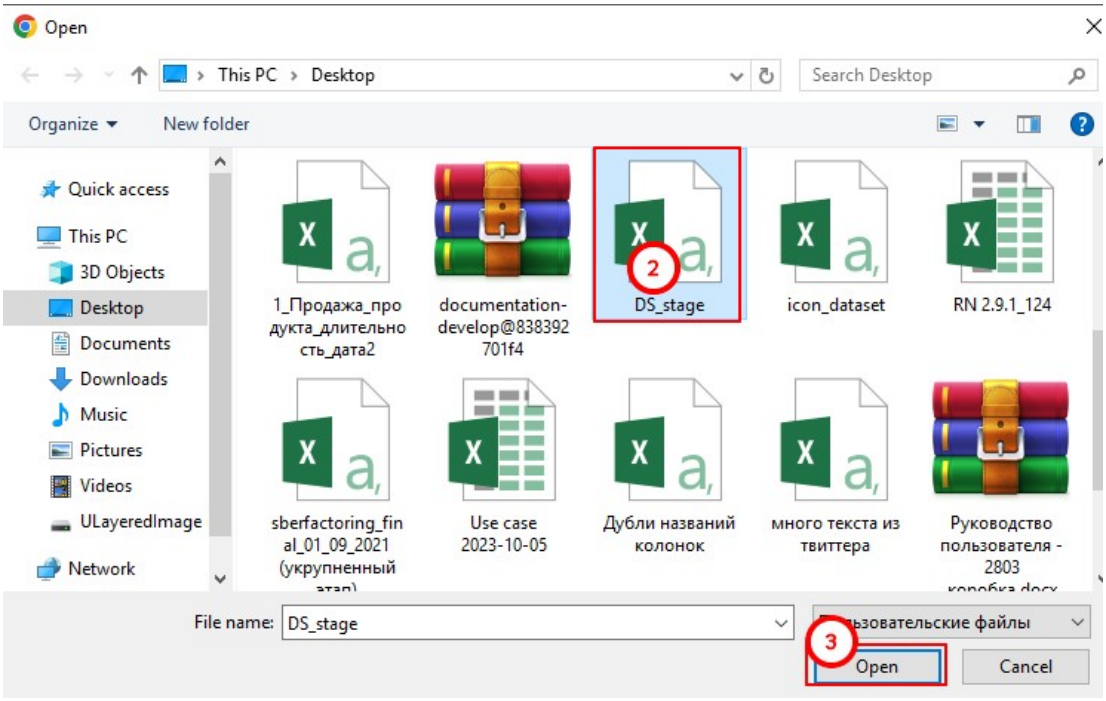
Для этого необходимо:

- В центральной части экрана нажать на **Заменить файл**
- Выбрать **новый файл** на Вашем ПК

Заменить файл (шаг 1)



Выбор нового файла (шаг 2)



- Далее перейти к заполнению параметров (*шаг 5*).

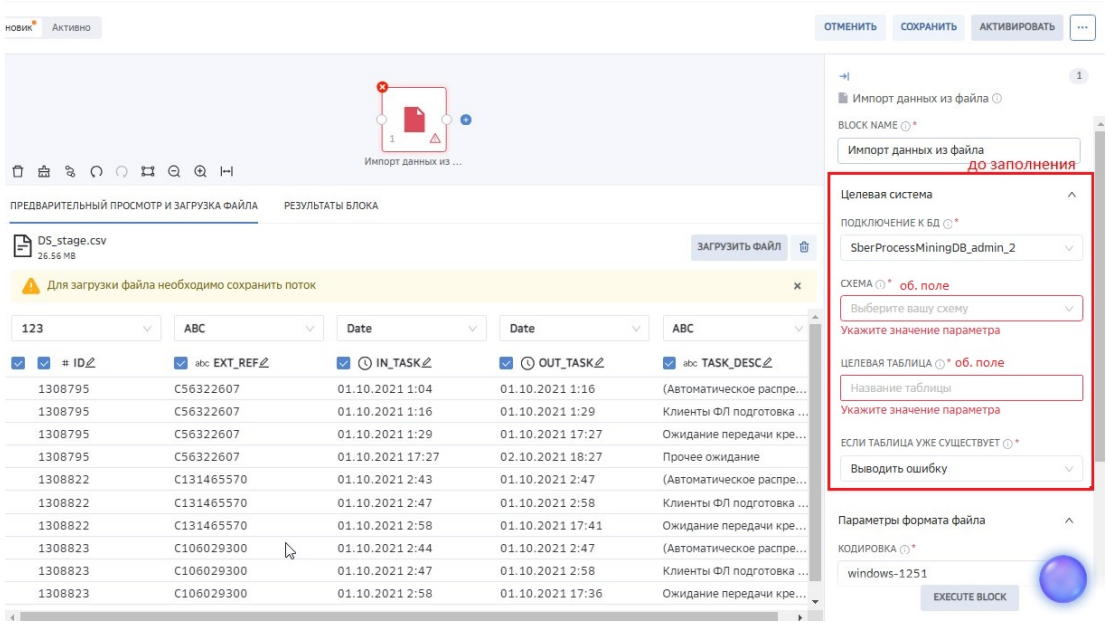
Шаг 5. Заполнить параметры

На панели параметров справа заполнить входные параметры

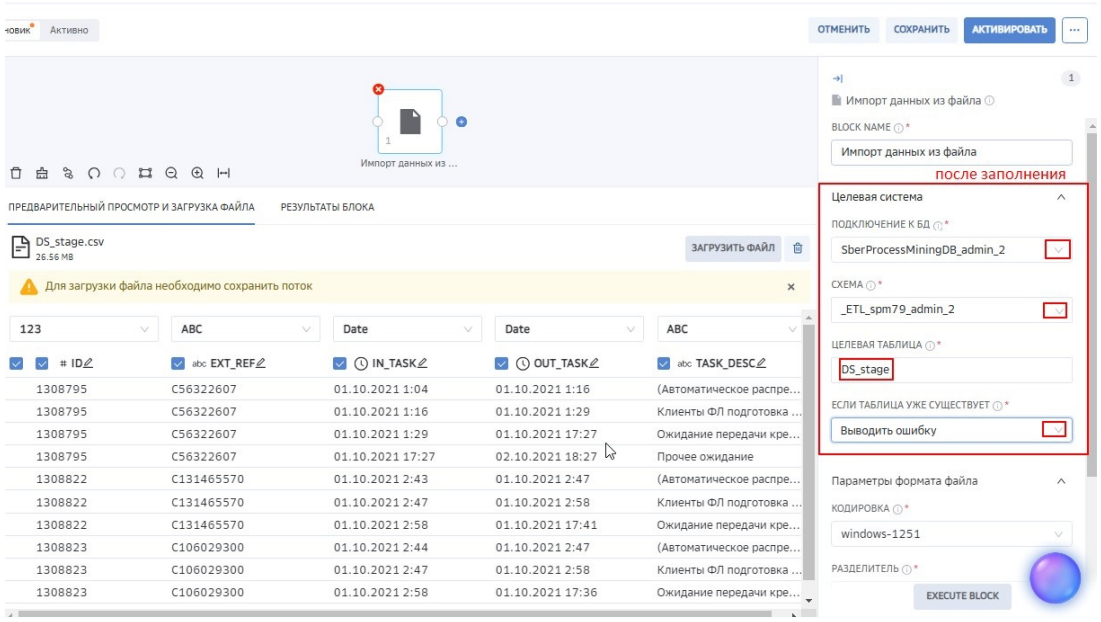
4.1. **Заполнить блок *Целевая система*:**

- ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БД (выберите подключение к базе данных - приёмнику)
- СХЕМА (Определяется автоматически, в случае, если этого не произошло, можно выбрать из списка)
- ЦЕЛЕВАЯ ТАБЛИЦА (Произвольное уникальное имя для выбранной схемы): имя может состоять из символов «^[a-zA-Z0-9_\s]*$»
- ЕСЛИ ТАБЛИЦА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ (выбрать действие): *заменить* или выводить ошибку

До заполнения параметров блока «Целевая система»

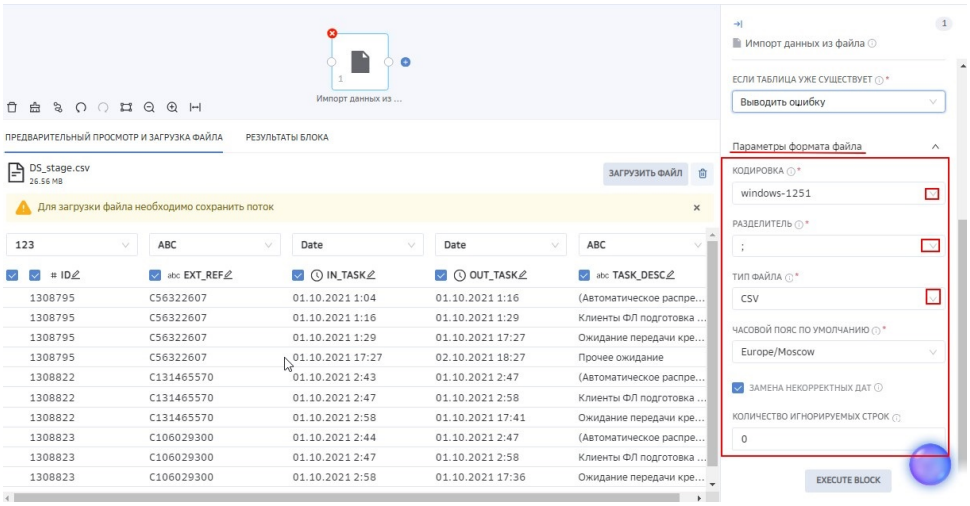


После заполнения об. параметров блока «Целевая система»



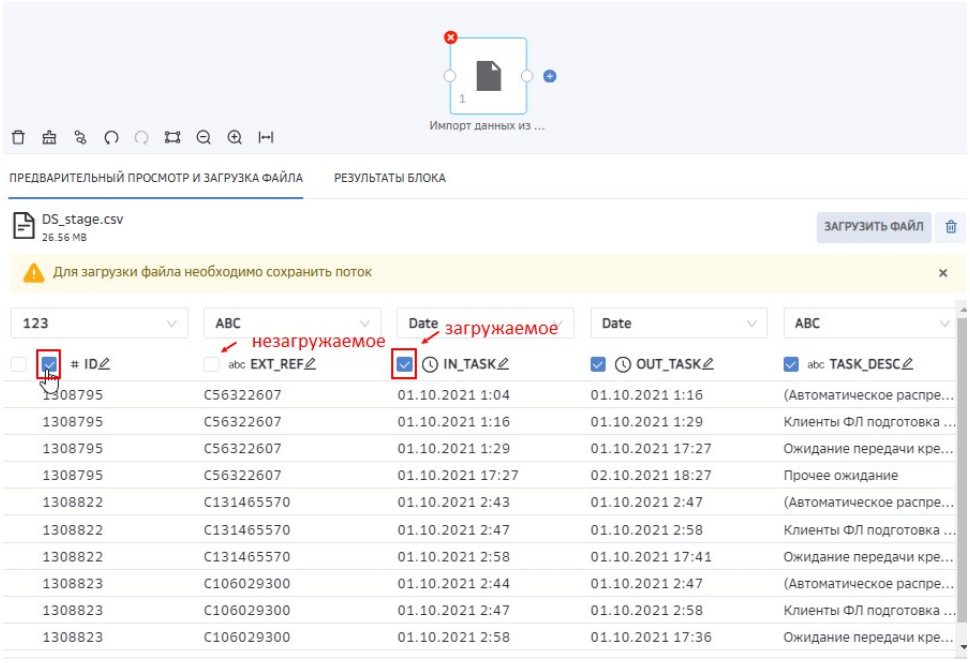
4.. **Заполнить блок *Параметры формата файла***

- КОДИРОВКА (Определяется автоматически, в случае, если этого не произошло, можно выбрать из списка)
- РАЗДЕЛИТЕЛЬ (Определяется автоматически, в случае, если этого произошло некорректно, можно выбрать из списка)
- ТИП ФАЙЛА (Определяется автоматически, в случае, если этого не произошло, можно выбрать из списка)
- ЧАСАВОЙ ПОЯС ПО УМОЛЧАНИЮ (Определяется автоматически, в случае, если этого не произошло, можно выбрать из списка) **Далее опционально:**
- деактивировать/активировать чекбокс ЗАМЕНА НЕКОРРЕКТНЫХ ДАТ (Если параметр активирован, даты, которые были введены неправильно (неправильное форматирование, пропущенные даты), будут заменены на 01/01/1970. Если этот параметр отключен, то при возникновении ошибки будет выведено сообщение об ошибке и столбец, указывающий, где произошла ошибка.)
- выбрать КОЛИЧЕСТВО ИГНОРИРУЕМЫХ СТРОК (Количество первых строк, которые нужно проигнорировать)



Шаг 6. Разметить загружаемые колонки

- В центральной части экрана (ниже основной панели потоков) активировать чекбоксы у тех полей, которые необходимо загрузить в физический датасет

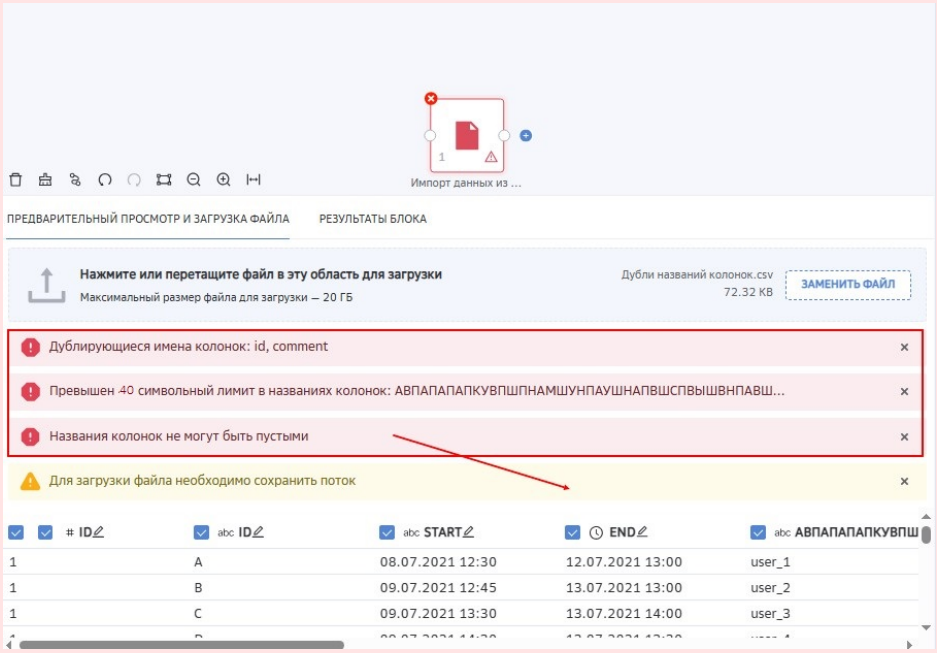


Предупреждение

На превью загрузки файла сделана проверка и выводится сообщение об ошибке, если файл содержит колонки с одинаковым названием, либо имеет пустое название.

В случае ошибки необходимо:

1. изменить название колонки - *количество символов в названии не должно превышать 40 символа, содержащих символы таблицы UNICODE*
2. изменить названия полей - *название колонок не должны дублироваться*
3. ввести названия в пустые колонки - *колонки не должны быть пустыми*



В противном случае НЕ будет возможности запустить блок

Примечание

При загрузке источника данных разрешено выбирать файлы с маской в микросекундах и наносекундах (*Дата начала/Дата окончания*).

Теперь, если в источнике есть микросекунды и наносекунды, то PM автоматически **не будет** их схлопывать до секунд, как это было ранее.

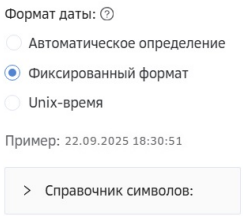
Шаг 7. Опционально: Настроить формат для колонок даты и времени

Для колонок, помеченных как тип Дата, предусмотрена возможность гибкой настройки формата. Это позволяет корректно интерпретировать данные из исходного файла.

В центральной части экрана, в предварительном просмотре данных, найдите колонку с типом Дата.

Нажмите на значок типа данных (Дата) в заголовке нужной колонки .

В открывшемся всплывающем меню возможно выбрать способ интерпретации данных:



Рекомендуется для данных со строгим форматом

- Выберите опцию
- Задайте формат
- При необходимости уточните формат данных

Пример: `dd.MM.y HH:mm:ss`

Для числовых значений временных меток

- Активируйте эту опцию
- Система выполнит преобразование автоматически

Пример: `1674822430000` → `27.01.2023 12:27:10`

Для данных с различными форматами дат

- Выберите эту опцию
- Система определит формат для каждой строки

Применяется параметр: `AUTO`

Как настроить:

1. Найдите колонку типа Дата в предпросмотре
2. Нажмите на значок типа данных в заголовке колонки
3. Выберите нужный вариант с помощью переключателя
4. При выборе **Детерминированный формат** проверьте корректность отображения в поле «Пример»

Информация

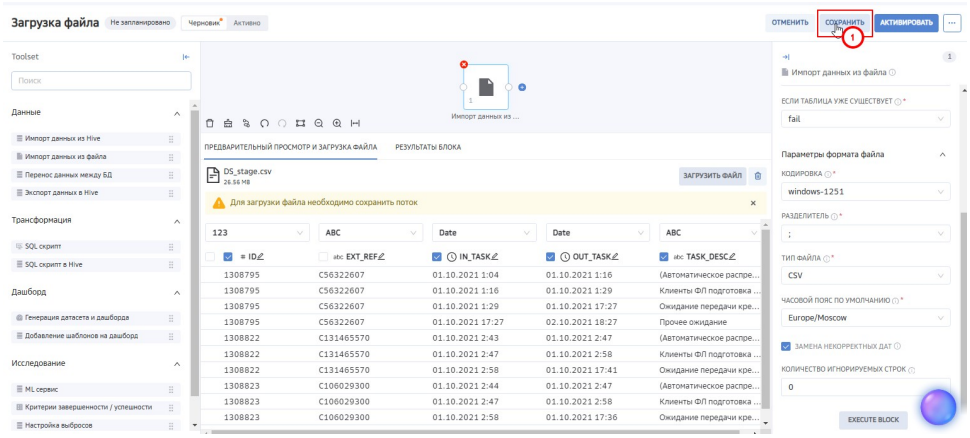
- Формат даты будет скрыт, так как для анализа будет использоваться алгоритм автоматического распознавания. В систему будет передан параметр AUTO.
- Опция **Автоматическое определение не выбрана по умолчанию**. Для колонок типа Дата по умолчанию используется **Детерминированный формат** с автоматически подобранным шаблоном.
- Выбор формата можно изменить в любой момент до запуска потока.

Шаг 8. Сохранить поток

Предупреждение

Для загрузки файла необходимо сохранить поток, после сохранения потока кнопка «Выполнить блок / поток» станет доступна для активации.

- Сохранить поток, нажав на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу



Внимание!

В нижнем правом углу появится уведомление «Поток создан». Кнопка «Выполнить блок» станет доступна для активации.

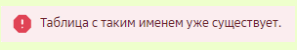
Шаг 9. Загрузить файл

Действия во время загрузки

Действие	Результат
Переход с блока	Переход разрешен. Прогресс загрузки данных не теряется. Загрузка продолжается.
Выбрать большой файл	Начинается загрузка файла
Закрыть страницу	Появляется предупреждение: «Вы собираетесь покинуть поток в момент загрузки данных. При переходе, загрузка данных остановится. Вы уверены?»
Обновить страницу	Появляется предупреждение: «Вы собираетесь покинуть поток в момент загрузки данных. При переходе, загрузка данных остановится. Вы уверены?»

Важно

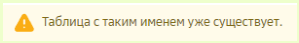
1. Если в параметре (шаг 5) **Если таблица уже существует** выбрана опция **Выводить ошибку** и загружается одноименная таблица, то выводится ошибка



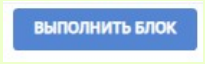
Кнопка **Выполнить блок** неактивна.

При изменении имени таблицы или изменении параметра на **Заменить** кнопка станет активной.

2. Если в параметре (шаг 5) **Если таблица уже существует** выбрана опция **Заменить** и загружается одноименная таблица, то выводится предупреждение



Кнопка **Выполнить блок** активна.

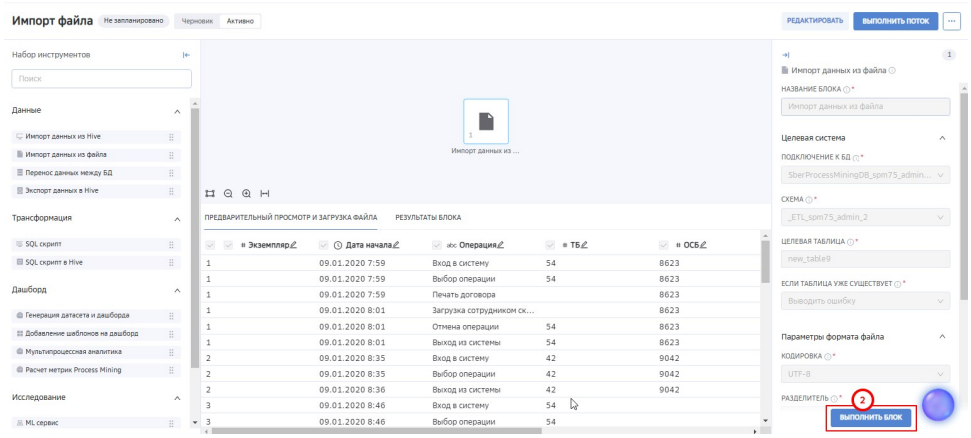


Загрузка файла пройдет успешно. Файл перезапишется.

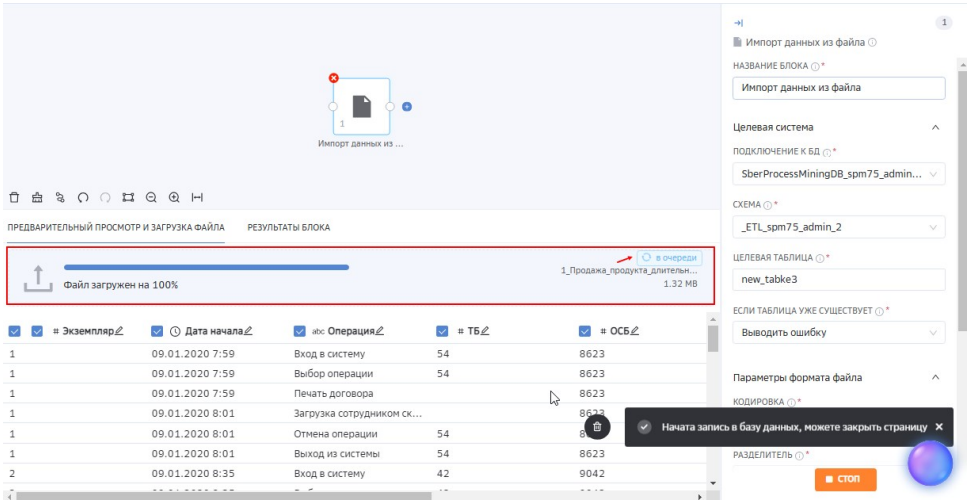
- На панели параметров нажать активную кнопку **Выполнить блок**

  Кнопка станет неактивной, в основной области появится индикатор выполнения загрузки в %.

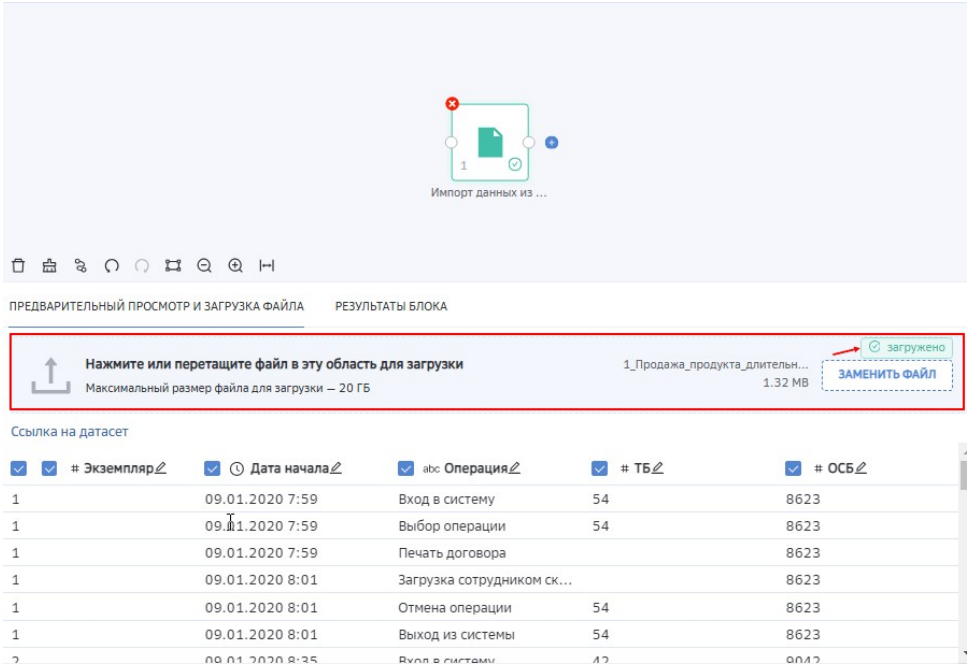
Начало загрузки



Процесс загрузки файла

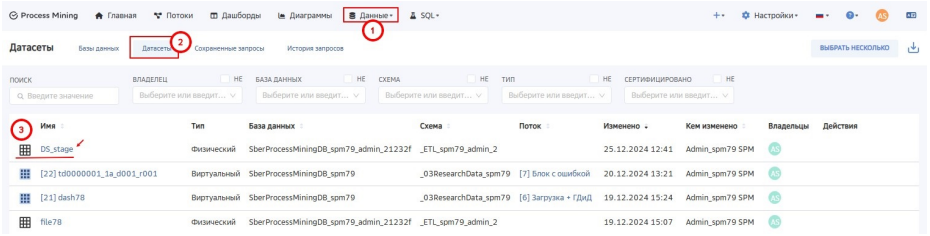


Завершение процесса загрузки файла



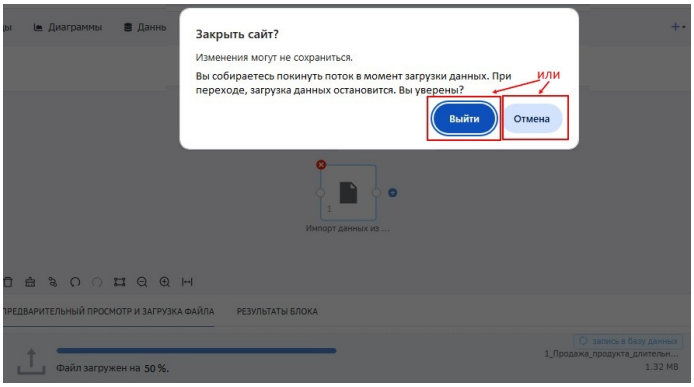
При успешной загрузке файла отобразиться зеленый статус *загружено* и выведется уведомление **Файл загружен**.

Загруженный физический файл хранится по пути **Данные** -> **Датасеты** по имени, введенному в параметре *Целевая таблица* (шаг 5)



Уход с блока при загрузке файла

1. При запуске блока «Импорт данных из файла», при загрузке файла в clikhouse, пользователь **может переходить между блоками, не теряя прогресс загрузки данных**.
2. При этом, если пользователь **уходит из текущего потока, но в то же время идет загрузка данных в блоке «Импорт данных из файла», то для него выводится окно для выбора действия (подтверждение выхода или отмена выхода)**.



Отмена загрузки

Важно

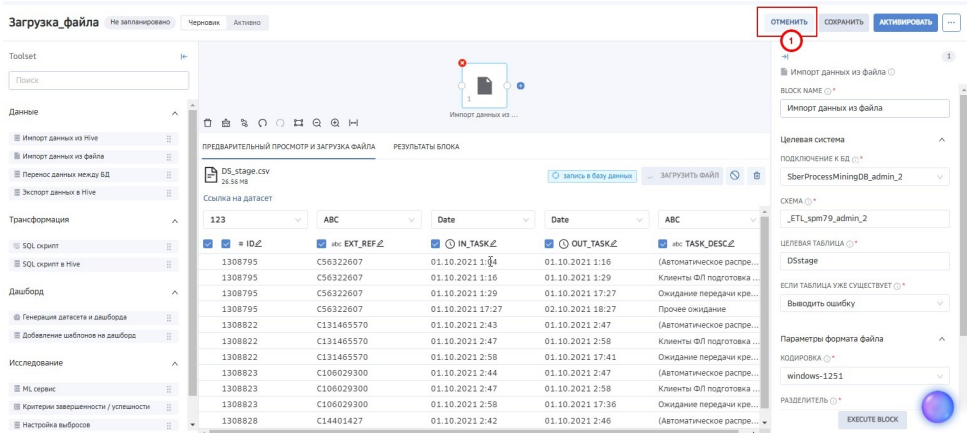
В процессе загрузки файла есть возможность **отменить** импорт файла в базу данных путем нажатия кнопки **Отменить**.

Действие кнопки

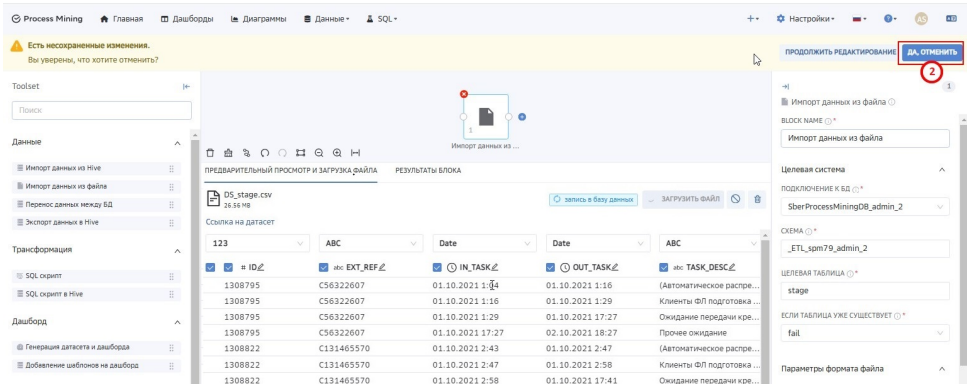
1. В режиме редактирования параметров блока кнопка «Отменить» возвращает параметры в последнее сохраненное состояние
2. Если блок запущен на выполнение - кнопка «Отменить» позволяет отменить выполнение блока

- Предварительно должна быть активирована кнопка **Загрузить файл** (шаг 8). Статус **в очереди/запись в базу данных**
- Нажать кнопку **«Отменить»** в правом верхнем углу
- Нажать кнопку **Да, отменить**

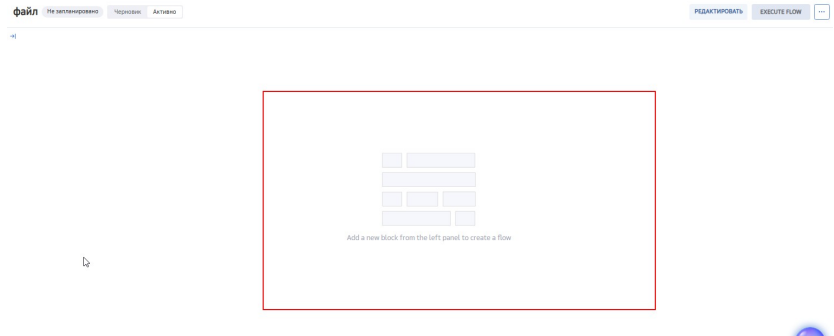
Выполнение отмены



Подтверждение действия



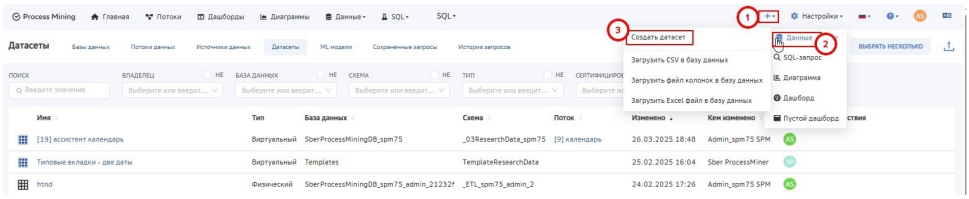
Поток вернется в изначальное положение (*возможность добавить блок*)



Загрузка данных без разметки

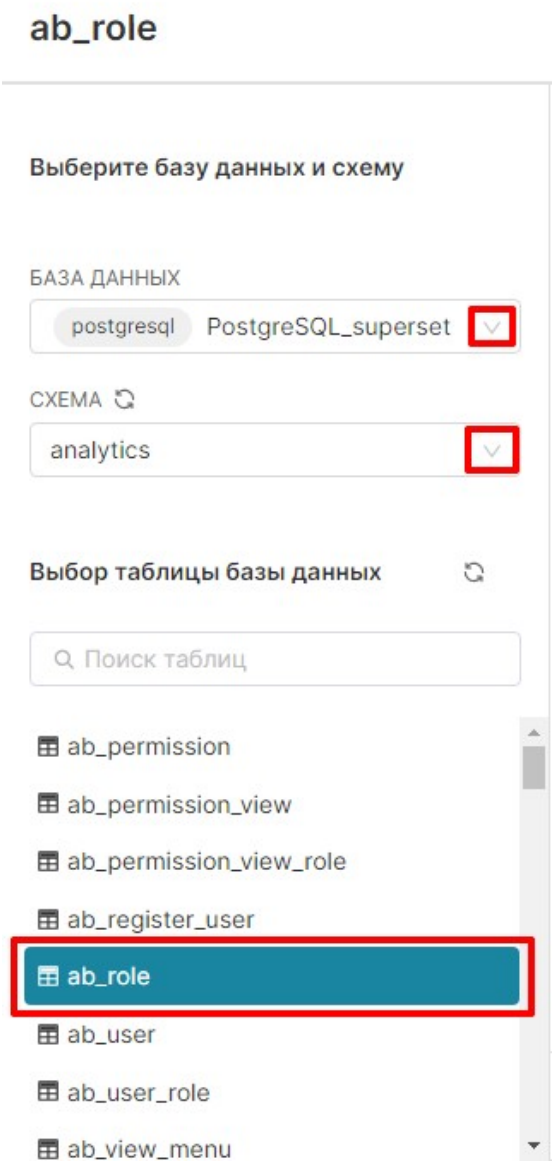
Шаг 1. Переход на экран загрузки датасета

- В правом верхнем углу нажать на **+** → **Данные** → **Создать датасет**



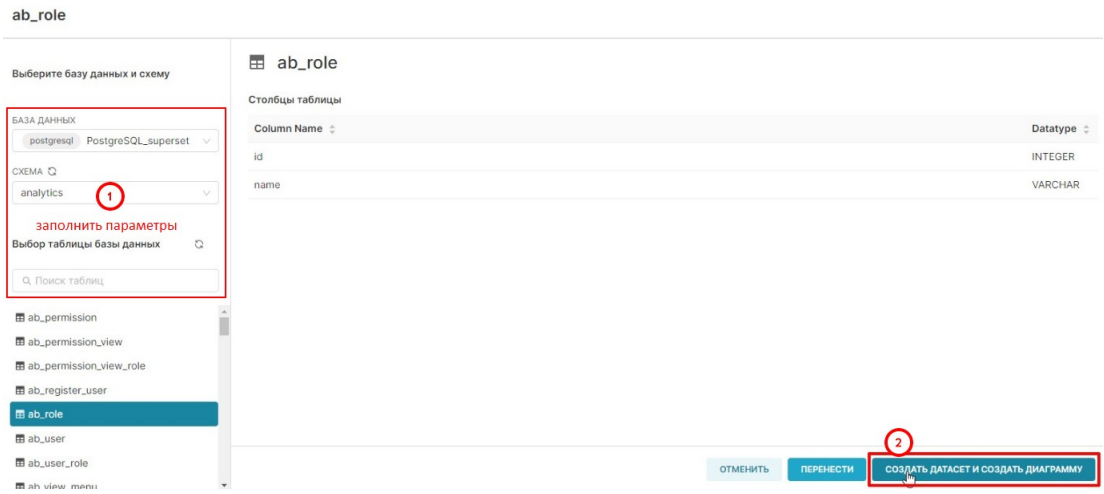
Шаг 2. Заполнение параметров для загрузки

Выбрать из выпадающего списка **Базу данных**, **Схему** и **Таблицу**

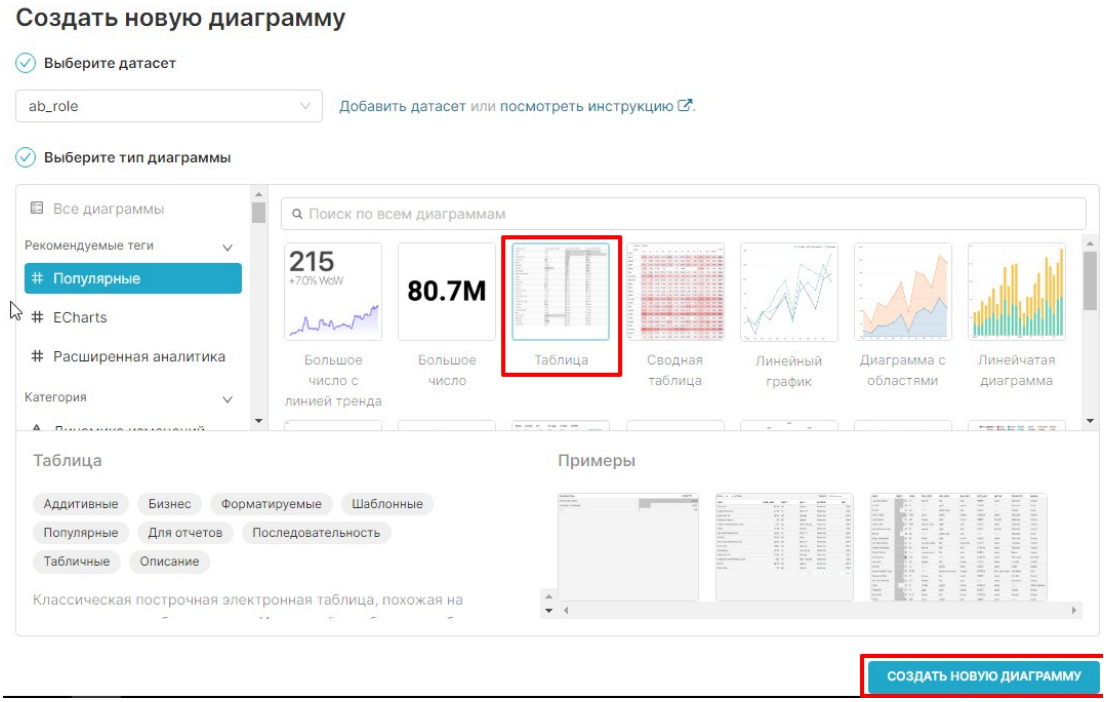


Шаг 3. Создание физического датасета и диаграммы

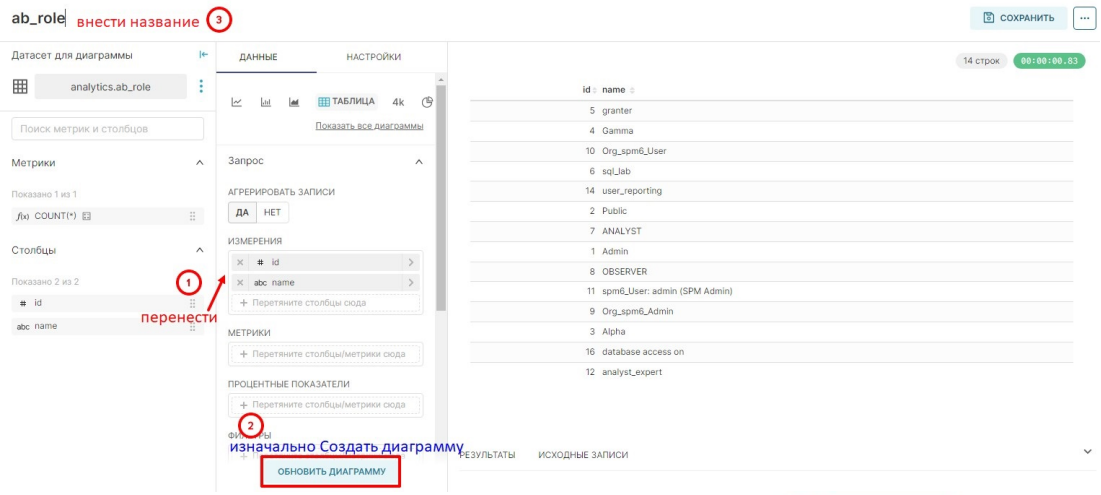
- Нажать кнопку **Создать датасет и создать диаграмму** в правом нижнем углу



- Выбрать тип диаграммы и нажать **Создать новую диаграмму**

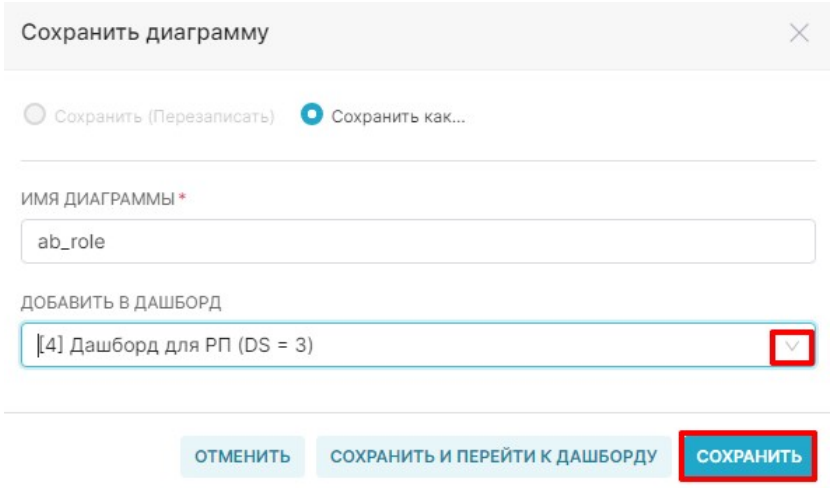


- Создать диаграмму, перенеся метрики из раздела *Столбцы* в *Измерения* и нажав кнопку **Создать диаграмму**



- Сохранить диаграмму при желании на дашборде, нажав 

в правом верхнем углу и заполнив окно

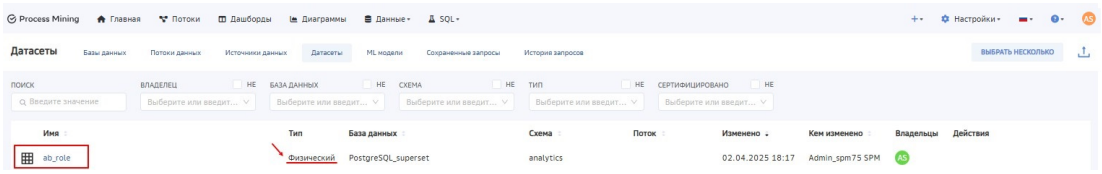


Шаг 4. Просмотр загруженных данных

Информация

В результате загрузки данных без разметки создается датасет с типом **физический**.

- Нажать на **Данные → Датасеты** в верхнем меню
- В **Тип** выбрать *Физический*
- Найти свой загруженный датасет в списке



Загрузка данных из внешней БД

Настройка подключения для загрузки таблицы из внешней БД

Для работы с подключениями внешних баз данных, необходимо выполнить их настройку.

Настройка соединения доступна пользователю с ролью «Администратор безопасности»

Детальную информацию по настройке соединений читайте в разделе **«5. Настройка подключений к базам данных»** руководства администратора продуктов «Process Mining от Сбера».

Навигатор: Данные для витрины

Примечание

Прежде чем приступить к загрузке таблицы, администратор системы должен настроить подключение для загрузки данной таблицы из внешней БД. Как настроить подключение читайте в разделе Настройка подключения для загрузки таблицы из внешней БД

Информация

Загрузка таблицы из витрины осуществляется через Потоки и добавляемые в них функциональные блоки.

В Потоках данных доступны два функциональных блока для загрузки таблицы:

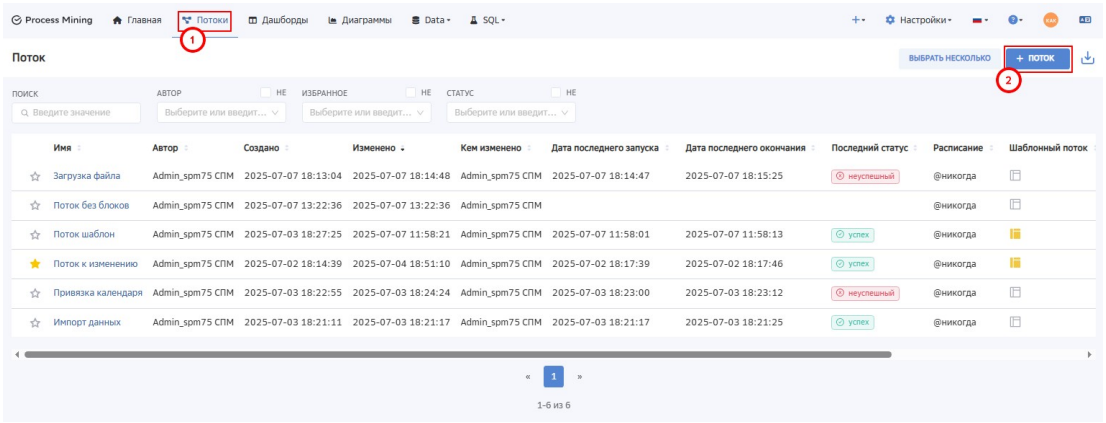
- блок «SQL скрипт»
- блок «Импорт данных из Hive»

  Для переноса данных из витрины необходимо изначально создать и наполнить таблицу из базы данных путем формирования SQL-выражения и сохранения результата в качестве датасета. Для этого используется блок «SQL скрипт». А после совершить импорт в необходимую БД данных при помощи функционального блока «Импорт данных из Hive».

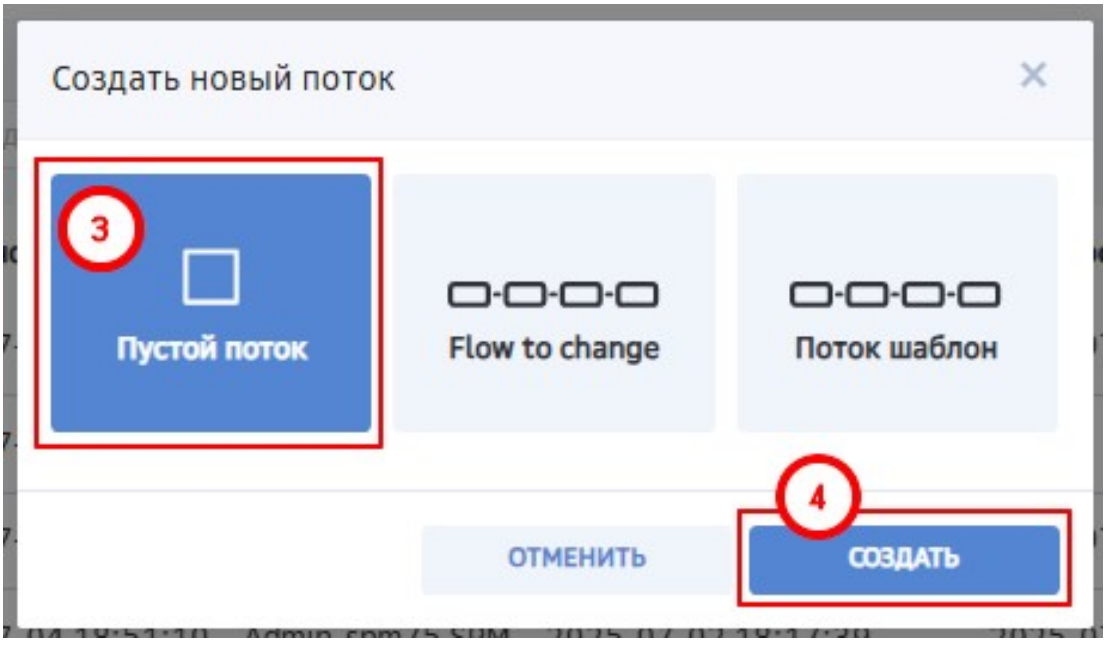
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка



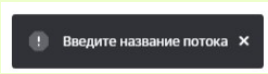
Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

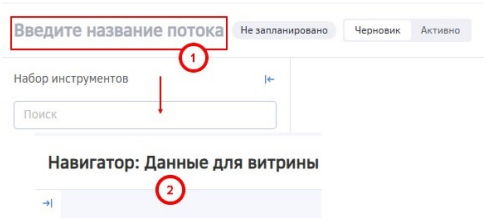
Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



- В левом верхнем углу установить курсор на **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Примечание

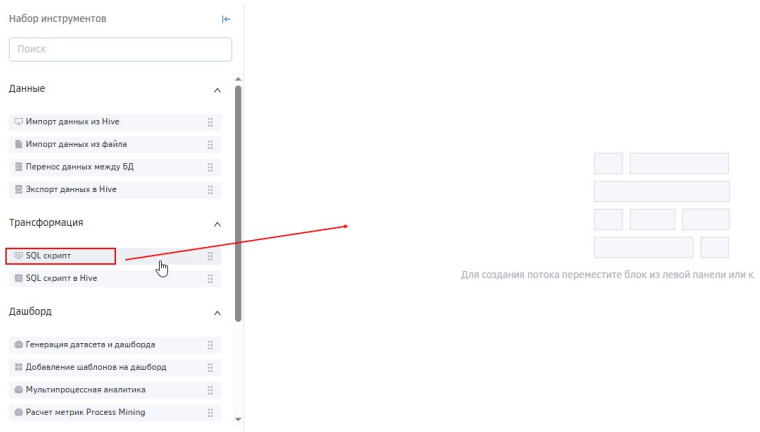
Для переноса данных из витрины необходимо изначально создать и наполнить таблицу из базы данных путем формирования SQL-выражения и сохранения результата в качестве датасета. Для этого используется блок «SQL скрипт».

Шаг 3. Добавить на экран блок

3.1. Блок «SQL скрипт»

Способ 1

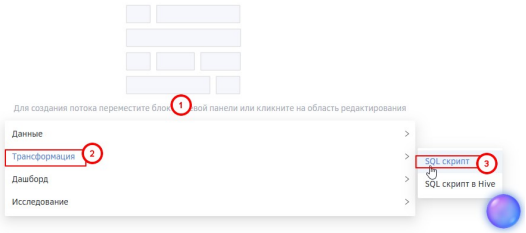
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **SQL скрипт** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Для создания потока перенесите блок из левой панели или кликните на область редактирования**
- Выбрать **Трансформация** -> **SQL скрипт**



Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок

4.1. Блок «SQL скрипт» - CREATE TABLE

На панели параметров блока SQL скрипт заполнить:

- В параметре **База данных** выбрать базу данных, в которою будет производиться запись (создание) таблицы
- В параметре **Схема** выбрать схему, в которой будет находиться таблица с исходными данными
- В окне для sql - выражения ввести sql - скрипт для создания таблицы

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS таблица
(
столбцы таблицы через запятую
)
ENGINE = MergeTree
ORDER BY tuple()
SETTINGS index_granularity = 8192;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS таблица(
столбцы таблицы через запятую
)
ENGINE=MergeTree ORDER BY tuple()
SETTINGS index_granularity = 8192;
```

ПРИМЕР

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS dm_clickstream_partners.navigator_kgb_methodology_loss
(
    mon UInt32,  --"Месяц"
    tb String,  --Территориальный банк
    channel_code_name LowCardinality(String),  --Код канала
    instance_cnt Nullable(UInt64),  --"Кол-во экземпляров"
    activity_cnt Nullable(UInt64),  --"Количество операций"
    quality Nullable(Float64),  --"Качество, %"
    timiline_percentage Nullable(Float64),  --"График, %"
    budget_percentage Nullable(Float64),  --"Бюджет, %"
    dur_dynamic Nullable(Float64),  --"Динамика длительности, %"
    dur_deviation_percentage Nullable(Float64), --"Отклонения длительности, %"
    costs_dynamics_percentage Nullable(Float64),  --"Динамика длительности, %
    costs_deviation_percentage Nullable(Float64), --"Отклонение стоимости, %"
    instance_avg_dur_ms Nullable(Float64),  --"Средняя длительность экземпляра, мс"
    instance_frac_w_more_then_avg_dur_percent Nullable(Float64),  --"Доля экз с  длительностью больше среднего, %"
    instance_avg_duration_wo_outliers_5to95 Nullable(Float64),   --"Средняя длительность экземпляра без выбросов 5/95",
    instance_avg_costs_rur Nullable(Float64),   --"Средняя стоимость экземпляра, руб
    process_costs_rur Nullable(Float64),  --"Расходы на процесс, руб"
    dur_median_from_avg_12months Nullable(Float64),  --"Длительность (медиана из средних 12 мес.)"
    costs_median_from_avg_12months Nullable(Float64),  --"Стоимость (медиана из средних за 12 мес.)"
    process_labour Nullable(UInt64),   --"Трудозатраты на процесс"
    instance_avg_costs_wo_outliers_5to95 Nullable(Float64),  --"Стоимость экземпляра (среднее без выбросов 5/95)"
    process LowCardinality(String),  --Процесс
    product LowCardinality(String), -- Продукт

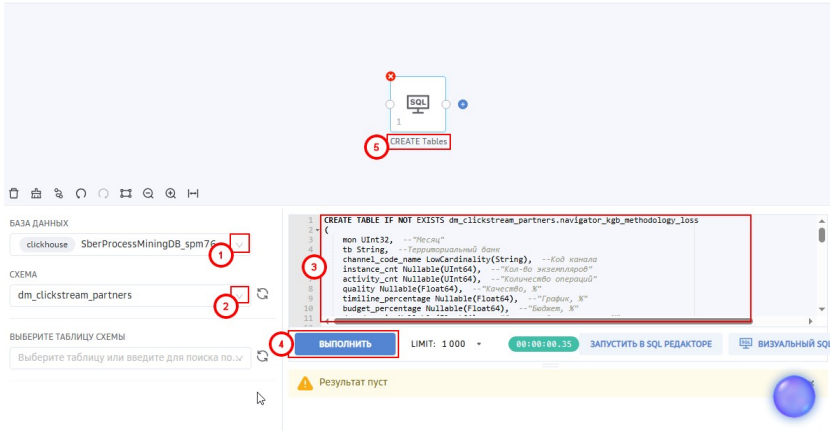
     overall_efficiency Nullable(Float64), -- Общая эффективность
     defect_level Nullable(Float64),  -- Уровень дефектов %
     application_frac_dynamic Nullable(Float64), -- Динамика доли обращений
     instance_success_cnt Nullable(UInt64) -- Колв-о успешных экземпляров
)
ENGINE = MergeTree
```

```
ORDER BY tuple()
SETTINGS index_granularity = 8192;


CREATE TABLE IF NOT EXISTS dm_clickstream_partners.navigator_lean_in_activity_loss (
  mon UInt32,  --"Месяц",
  tb String, --Территориальный банк
  channel_code_name LowCardinality(String),  --Код канала
  activity LowCardinality(String),
  group_name String,
  type_name String,
  name String,
  val Float64,
  failure_vol Nullable(Float64), --"Объем неэффективности",
  financial_effect Nullable(Float64), --"Финансовый эффект"
  process LowCardinality(String),  --Процесс
  product LowCardinality(String) -- Продукт

)
ENGINE=MergeTree ORDER BY tuple()
SETTINGS index_granularity = 8192;
```

- Нажать активную кнопку **Выполнить** ниже окна для sql - выражения
- Отредактировать название блока, переименовав в **CREATE Tables**

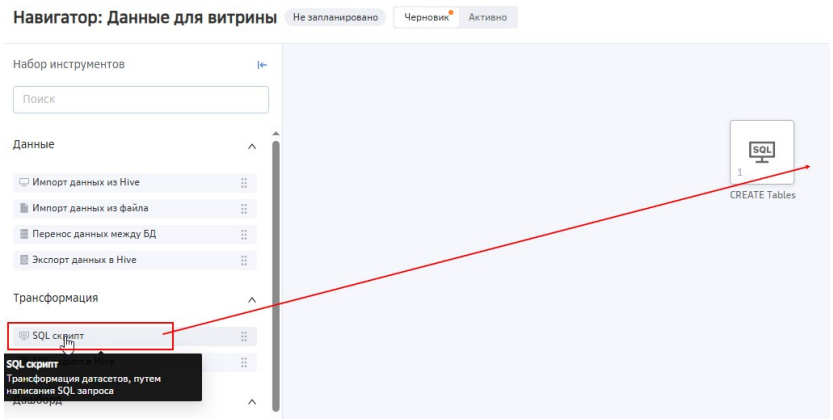


Шаг 3. Добавить на экран блок

3.2. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Duration

Способ 1

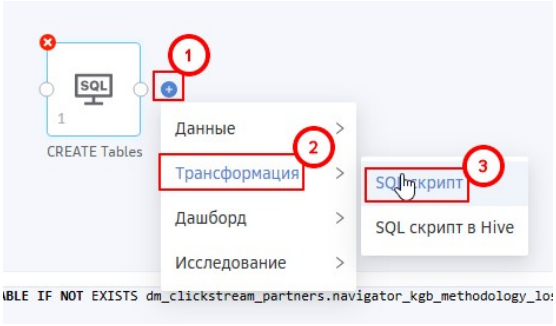
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **SQL скрипт** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать **+** у ранее добавленного блок **SQL скрипт**
- Выбрать **Трансформация** -> **SQL скрипт**



Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок

4.2. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Duration

На панели параметров блока SQL скрипт заполнить:

- В параметре **База данных** выбрать базу данных, в которою будет производить запись данных (*та же, что и первого блока*)
- В параметре **Схема** выбрать схему, в которой будет находиться таблица с исходными данными (*та же, что и первого блока*)
- В окне для sql - выражения ввести sql - скрипт для записи данных в таблицу

```
truncate if exists имя_таблицы;
INSERT INTO имя_таблицы [(поле_таблицы, ...)]
VALUES (значение_поля_таблицы, ...)
| SELECT поле_таблицы, ... FROM имя_таблицы ...
```

ПРИМЕР

```
truncate if exists dm_clickstream_partners.navigator_lean_in_activity_loss;

INSERT INTO dm_clickstream_partners.navigator_lean_in_activity_loss
SELECT
  mon ,  --"Месяц",
  tb, --Территориальный банк
  channel_code_name,  --Код канала
  act as activity,
  grp as group_name,
  typ as type_name,
  name,
  val,
  "Объем неэффективности" as failure_vol,
  "Финансовый эффект" as financial_effect,
  'П438 Открытие банковских счетов корпоративным клиентам' as process, --временно заглушка
  'Открытие счета ЮЛ' as product -- временно заглушка

FROM (
  SELECT mon,
       case
            when tb = '013' then 'ЦЧБ'
            when tb = '016' then 'УБ'
            when tb = '018' then 'ББ'
            when tb = '038' then 'МБ'
            when tb = '040' then 'СРБ'
            when tb = '042' then 'ВВБ'
```

```
            when tb = '044' then 'СИБ'
            when tb = '052' then 'ЮЗБ'
            when tb = '054' then 'ПВБ'
            when tb = '055' then 'СЗБ'
            when tb = '070' then 'ДВБ'
            when tb = '099' then '_ЦА'
            when tb = '' then '#'
            else 'NA'
        END AS tb,
        channel_code_name,
        act,
        grp,
        typ,
        name,
        val,
```

```
      "Объем неэффективности",
      "Финансовый эффект"
FROM
  (SELECT "Месяц" as mon,
          _activity as act,
          'Muda'as grp,
          'Избыточное повторение операций (циклы)' as typ,
          'Количество повторных операций' as name,
          "Количество повторных операций, шт."::Float64 as val,
          "Трудозатраты, мин" as "Объем неэффективности",
          "Финансовый эффект, руб." as "Финансовый эффект",
          tb,
          channelcode,
          channel_code_name
   FROM
     (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
             _activity,
             count(_activity) AS "Количество повторных операций, шт.",
             sum(_activityDurationForward)/1000/60 AS "Трудозатраты, мин",
             sum(_activityDurationForward)/1000/60 * (if(channel_code_name ='MMБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект, руб.",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name
      FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
      WHERE (_isReworkActivity IN (1))
        AND (AddAttr1 = 'Нет')
      GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
               _activity,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      ORDER BY count(_activity) DESC)
   UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                    "Операция" as act,
                    'Muda'as grp,
                    'Неуспешное завершение по причине ошибки' as typ,
                    'Количество операций' as name,
                    "__activityCount"::Float64 as val,
                    "Трудозатраты, мин" as "Объем неэффективности",
                    "Финансовый эффект, руб." as "Финансовый эффект",
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name
   FROM
     (SELECT "Месяц",
             "Операция",
             max("__activityCount") AS "__activityCount",
             sum("Количество экземпляров") AS "Количество экземпляров",
             max("Трудозатраты, мин") AS "Трудозатраты, мин",
             max("Финансовый эффект, руб.") AS "Финансовый эффект, руб.",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name
      FROM
        (SELECT "Месяц",
                "Операция",
                max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
                NULL AS "Количество экземпляров",
                NULL AS "Трудозатраты, мин",
                NULL AS "Финансовый эффект, руб.",
                tb,
                channelcode,
```

```
                channel_code_name
        FROM
          (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                  _parentActivity AS "Операция",
                  count(*) as __activityCount,
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name
           FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
           WHERE (_activity IN ('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                                'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                                'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
             AND (_isComplete ='Нет')
           GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                    _parentActivity,
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name) AS anon_1
        GROUP BY "Месяц",
                 "Операция",
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
        UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                         _parentActivity AS "Операция",
                         NULL AS "__activityCount",
                         count(DISTINCT _case) AS "Количество экземпляров",
                         NULL AS "Трудозатраты, мин",
                         NULL AS "Финансовый эффект, руб.",
                         tb,
                         channelcode,
                         channel_code_name
        FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
        WHERE (_activity IN('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                            'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                            'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
          AND (_isComplete = 'Нет')
        GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
```

```
            _parentActivity,
            tb,
            channelcode,
            channel_code_name
    UNION ALL SELECT "Месяц",
                     "Операция",
                     NULL AS "__activityCount",
                     NULL AS "Количество экземпляров",
                     sum(_caseDuration)/1000/60 AS "Трудозатраты, мин",
                     sum(_caseDuration)/1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект, руб.",
                     tb,
                     channelcode,
                     channel_code_name
    FROM
      (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
              _parentActivity AS "Операция",
              any(_caseDurationClear) as _caseDuration,
              tb,
              channelcode,
              channel_code_name
         FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
         WHERE (_activity IN ('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                              'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                              'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
           AND (_isComplete = 'Нет')
         GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                  _parentActivity,
                  _case,
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name) AS anon_2
    GROUP BY "Месяц",
             "Операция",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name) AS unions
  GROUP BY "Месяц",
           "Операция",
           tb,
           channelcode,
           channel_code_name)
UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                 _activity as act,
                 'Muri'as grp,
                 'Отклонение по длительности операций' as typ,
                 'Количество операций' as name,
                 "__activityCount"::Float64 as val,
                 "+ Отклонения (сумм), мин" as "Объем неэффективности",
                 "Финансовый эффект" as "Финансовый эффект",
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
FROM
  (SELECT "Месяц",
          _activity,
          max("__activityCount") AS "__activityCount",
          max("Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)") AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
          max("Чистая длительность операции (среднее)") AS "Чистая длительность операции (среднее)",
          max("+ Отклонения (сумм), мин") AS "+ Отклонения (сумм), мин",
          max("Финансовый эффект") AS "Финансовый эффект",
          tb,
          channelcode,

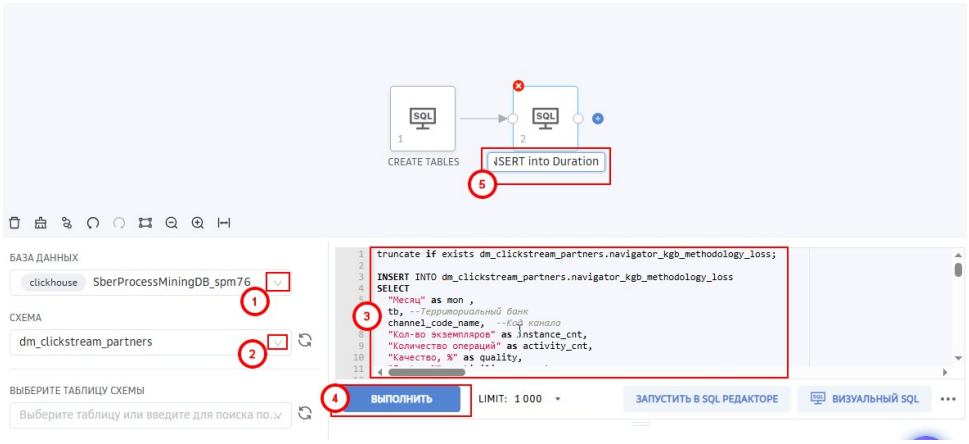

          channel_code_name
   FROM
     (SELECT "Месяц",
             _activity,
             max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
             NULL AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
             NULL AS "Чистая длительность операции (среднее)",
             NULL AS "+ Отклонения (сумм), мин",
             NULL AS "Финансовый эффект",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name
      FROM
        (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                _activity,
                count(*) as __activityCount,
                tb,
                channelcode,
                channel_code_name
           FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
           GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                    _activity,
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name) AS anon_1
      GROUP BY "Месяц",
               _activity,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                       _activity,
                       NULL AS "__activityCount",
                       any(_activityDurationMonAvg) AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
                       NULL AS "Чистая длительность операции (среднее)",
                       sumIf(_activityDurationForward-_activityDurationMonAvg, _activityDurationForwardClear > _activityDurationMonAvg) /1000/60 AS "+ Отклонения (сумм), мин",
                       sumIf(_activityDurationForward-_activityDurationMonAvg, _activityDurationForwardClear > _activityDurationMonAvg) /1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект",
                       tb,


                       channelcode,
                       channel_code_name
      FROM
        (SELECT *,
                avgIfOrNull(_activityDurationForward, _isActivityOutlierMode__act = 0) over(partition by toYYYYMM(_caseEndTime), _activity) as _activityDurationMonAvg
           FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a) AS anon_2
      GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
               _activity,
               channel_code_name,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                       _activity,
                       NULL AS "__activityCount",
                       NULL AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
                       avg(_activityDurationForward) AS "Чистая длительность операции (среднее)",
                       NULL AS "+ Отклонения (сумм), мин",
                       NULL AS "Финансовый эффект",
                       tb,
                       channelcode,
                       channel_code_name
      FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
```

```
            GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                     _activity,
                     tb,
                     channelcode,
                     channel_code_name) AS unions
        GROUP BY "Месяц",
                 _activity,
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
        ORDER BY max("__activityCount") DESC)
    UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                     _activity as act,
                     'Mura'as grp,
```

```
                'Операции в нерабочее время' as typ,
                'Количество операций' as name,
                "__activityCount"::Float64 as val,
                "Muri Операции в нерабочее время" as "Объем неэффективности",
                "Финансовый эффект" as "Финансовый эффект",
                tb,
                channelcode,
                channel_code_name
  FROM
    (SELECT "Месяц",
            _activity,
            max("__activityCount") AS "__activityCount",
            max("Muri Операции в нерабочее время") AS "Muri Операции в нерабочее время",
            max("Финансовый эффект") AS "Финансовый эффект",
            tb,
            channelcode,
            channel_code_name
     FROM
       (SELECT "Месяц",
               _activity,
               max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
               NULL AS "Muri Операции в нерабочее время",
               NULL AS "Финансовый эффект",
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
        FROM
          (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                  _activity,
                  count(*) as __activityCount,
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name
           FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
           GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                    _activity,
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name) AS anon_1
        GROUP BY "Месяц",
                 _activity,
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
        UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                         _activity,
                         NULL AS "__activityCount",
                         sum(_activityDurationForward- _activityDurationForwardClear)/1000/60 AS "Muri Операции в нерабочее время",
                         sum(_activityDurationForward- _activityDurationForwardClear)/1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект",
                         tb,
                         channelcode,
                         channel_code_name
        FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
        GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                 _activity,
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name) AS unions
     GROUP BY "Месяц",
              _activity,
              tb,
              channelcode,
              channel_code_name
     ORDER BY max("__activityCount") DESC))
);
```

- Нажать активную кнопку **Выполнить** ниже окна для sql - выражения
- Отредактировать название блока, переименовав в **INSERT into Duration**

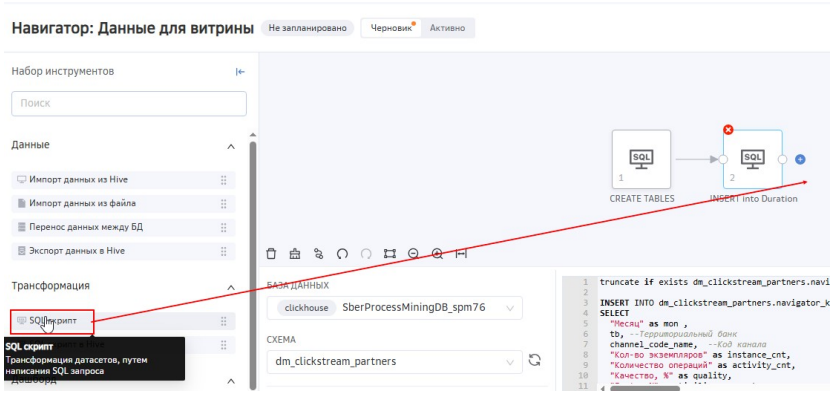


Шаг 3. Добавить на экран блок

3.3. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Lean

Способ 1

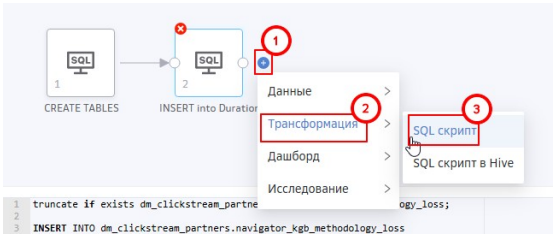
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **SQL скрипт** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать **+** у 2 - го добавленного блок **SQL скрипт**
- Выбрать **Трансформация** -> **SQL скрипт**



Шаг 4. Настроить параметры блока и выполнить блок

4.3. Блок «SQL скрипт» - INSERT into Lean

На панели параметров блока SQL скрипт заполнить:

- В параметре **База данных** выбрать базу данных, в которою будет производить запись данных (*та же, что и первого блока*)
- В параметре **Схема** выбрать схему, в которой будет находиться таблица с исходными данными (*та же, что и первого блока*)
- В окне для sql - выражения ввести sql - скрипт для записи данных в таблицу

```
truncate if exists имя_таблицы;
INSERT INTO имя_таблицы (схема) [(поле_таблицы, ...)]
VALUES (значение_поля_таблицы, ...)
| SELECT поле_таблицы, ... FROM имя_таблицы ...
```

ПРИМЕР:

```
truncate if exists dm_clickstream_partners.navigator_lean_in_activity_loss;

INSERT INTO dm_clickstream_partners.navigator_lean_in_activity_loss
SELECT
  mon ,  --"Месяц",
  tb, --Территориальный банк
  channel_code_name,  --Код канала
  act as activity,
  grp as group_name,
  typ as type_name,
  name,
  val,
  "Объем неэффективности" as failure_vol,
  "Финансовый эффект" as financial_effect,
  'П438 Открытие банковских счетов корпоративным клиентам' as process, --временно заглушка
  'Открытие счета ЮЛ' as product -- временно заглушка
```

```
FROM (
  SELECT mon,
       case
            when tb = '013' then 'ЦЧБ'
            when tb = '016' then 'УБ'
            when tb = '018' then 'ББ'
            when tb = '038' then 'МБ'
            when tb = '040' then 'СРБ'
```

```
          when tb = '042' then 'ВВБ'
          when tb = '044' then 'СИБ'
          when tb = '052' then 'ЮЗБ'
          when tb = '054' then 'ПВБ'
          when tb = '055' then 'СЗБ'
          when tb = '070' then 'ДВБ'
          when tb = '099' then '_ЦА'
          when tb = '' then '#'
          else 'NA'
        END AS tb,
        channel_code_name,
        act,
        grp,
        typ,
        name,
        val,
        "Объем неэффективности",
        "Финансовый эффект"
FROM
  (SELECT "Месяц" as mon,
          _activity as act,
          'Muda'as grp,
          'Избыточное повторение операций (циклы)' as typ,
          'Количество повторных операций' as name,
          "Количество повторных операций, шт.":::Float64 as val,
          "Трудозатраты, мин" as "Объем неэффективности",
          "Финансовый эффект, руб." as "Финансовый эффект",
          tb,
          channelcode,
          channel_code_name
   FROM
     (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
             _activity,
             count(_activity) AS "Количество повторных операций, шт.",
             sum(_activityDurationForward)/1000/60 AS "Трудозатраты, мин",
             sum(_activityDurationForward)/1000/60 * (if(channel_code_name ='MMБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект, руб.",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name
      FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
      WHERE (_isReworkActivity IN (1))
        AND (AddAttr1 = 'Нет')
      GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
               _activity,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      ORDER BY count(_activity) DESC)
   UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                    "Операция" as act,
                    'Muda'as grp,
                    'Неуспешное завершение по причине ошибки' as typ,
                    'Количество операций' as name,
                    "__activityCount":::Float64 as val,
                    "Трудозатраты, мин" as "Объем неэффективности",
                    "Финансовый эффект, руб." as "Финансовый эффект",
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name
   FROM
     (SELECT "Месяц",
             "Операция",
```

```
                max("__activityCount") AS "__activityCount",
                sum("Количество экземпляров") AS "Количество экземпляров",
                max("Трудозатраты, мин") AS "Трудозатраты, мин",
                max("Финансовый эффект, руб.") AS "Финансовый эффект, руб.",
                tb,
                channelcode,
                channel_code_name
        FROM
          (SELECT "Месяц",
                  "Операция",
                  max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
                  NULL AS "Количество экземпляров",
                  NULL AS "Трудозатраты, мин",
                  NULL AS "Финансовый эффект, руб.",
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name
           FROM
             (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                     _parentActivity AS "Операция",
                     count(*) as __activityCount,
                     tb,
                     channelcode,
                     channel_code_name
              FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
              WHERE (_activity IN ('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                                   'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                                   'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
                AND (_isComplete ='Нет')
              GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                       _parentActivity,
                       tb,
                       channelcode,
                       channel_code_name) AS anon_1
           GROUP BY "Месяц",
                    "Операция",
                    tb,
                    channelcode,
```

```
            channel_code_name
    UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                     _parentActivity AS "Операция",
                     NULL AS "__activityCount",
                     count(DISTINCT _case) AS "Количество экземпляров",
                     NULL AS "Трудозатраты, мин",
                     NULL AS "Финансовый эффект, руб.",
                     tb,
                     channelcode,
                     channel_code_name
      FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
      WHERE (_activity IN('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                          'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                          'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
        AND (_isComplete = 'Нет')
      GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
               _parentActivity,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      UNION ALL SELECT "Месяц",
                       "Операция",
                       NULL AS "__activityCount",
                       NULL AS "Количество экземпляров",
                       sum(_caseDuration)/1000/60 AS "Трудозатраты, мин",
                       sum(_caseDuration)/1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект, руб.",
                       tb,
                       channelcode,
                       channel_code_name
      FROM
        (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                _parentActivity AS "Операция",
                any(_caseDurationClear) as _caseDuration,
                tb,
                channelcode,
                channel_code_name
         FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
         WHERE (_activity IN ('Открытие счета ЮЛ/ЭФ_тех_ошибка/Переход_на_ЭФ',
                              'Идентификация/Техошибка/Открытие Экрана',
                              'Стартовый менеджер/Тех ошибка/Открытие экрана'))
           AND (_isComplete = 'Нет')
         GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                  _parentActivity,
                  _case,
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name) AS anon_2
      GROUP BY "Месяц",
               "Операция",
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name) AS unions
    GROUP BY "Месяц",
             "Операция",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name)
UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                 _activity as act,
                 'Mur1'as grp,
                 'Отклонение по длительности операций' as typ,
                 'Количество операций' as name,


                 "__activityCount"::Float64 as val,
                 "+ Отклонения (сумм), мин" as "Объем неэффективности",
                 "Финансовый эффект" as "Финансовый эффект",
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
FROM
  (SELECT "Месяц",
          _activity,
          max("__activityCount") AS "__activityCount",
          max("Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)") AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
          max("Чистая длительность операции (среднее)") AS "Чистая длительность операции (среднее)",
          max("+ Отклонения (сумм), мин") AS "+ Отклонения (сумм), мин",
          max("Финансовый эффект") AS "Финансовый эффект",
          tb,
          channelcode,
          channel_code_name
   FROM
     (SELECT "Месяц",
             _activity,
             max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
             NULL AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
             NULL AS "Чистая длительность операции (среднее)",
             NULL AS "+ Отклонения (сумм), мин",
             NULL AS "Финансовый эффект",
             tb,
             channelcode,
             channel_code_name
      FROM
        (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                _activity,
                count(*) as __activityCount,
                tb,
                channelcode,
                channel_code_name
         FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
         GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                  _activity,

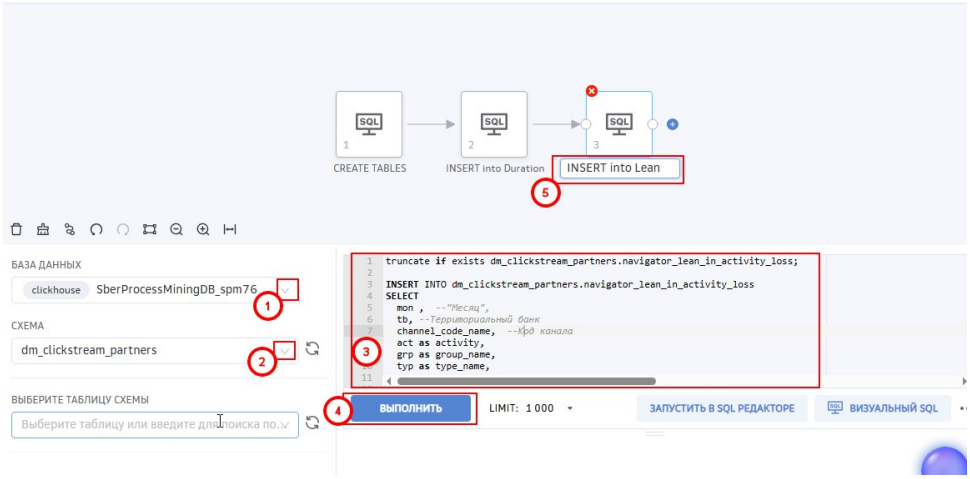

                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name) AS anon_1
      GROUP BY "Месяц",
               _activity,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                       _activity,
                       NULL AS "__activityCount",
                       any(_activityDurationMonAvg) AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
                       NULL AS "Чистая длительность операции (среднее)",
                       sumIf(_activityDurationForward-_activityDurationMonAvg, _activityDurationForwardClear > _activityDurationMonAvg) /1000/60 AS "+ Отклонения (сумм), мин",
                       sumIf(_activityDurationForward-_activityDurationMonAvg, _activityDurationForwardClear > _activityDurationMonAvg) /1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект",
                       tb,
                       channelcode,
                       channel_code_name
      FROM
        (SELECT *,
                avgIfOrNull(_activityDurationForward, _isActivityOutlierMode__act = 0) over(partition by toYYYYMM(_caseEndTime), _activity) as _activityDurationMonAvg
         FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a) AS anon_2
      GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),


               _activity,
               channel_code_name,
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
      UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                       _activity,
                       NULL AS "__activityCount",
                       NULL AS "Чистая длительность операций (среднее без выбросов 5/95)",
                       avg(_activityDurationForward) AS "Чистая длительность операции (среднее)",
                       NULL AS "+ Отклонения (сумм), мин",
                       NULL AS "Финансовый эффект",
                       tb,
                       channelcode,
```

```
                                channel_code_name
            FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
            GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                     _activity,
                     tb,
                     channelcode,
                     channel_code_name) AS unions
        GROUP BY "Месяц",
```

```
            _activity,
            tb,
            channelcode,
            channel_code_name
    ORDER BY max("__activityCount") DESC)
  UNION ALL SELECT "Месяц" as mon,
                   _activity as act,
                   'Muri'as grp,
                   'Операции в нерабочее время' as typ,
                   'Количество операций' as name,
                   "__activityCount"::Float64 as val,
                   "Muri Операции в нерабочее время" as "Объем неэффективности",
                   "Финансовый эффект" as "Финансовый эффект",
                   tb,
                   channelcode,
                   channel_code_name
  FROM
    (SELECT "Месяц",
            _activity,
            max("__activityCount") AS "__activityCount",
            max("Muri Операции в нерабочее время") AS "Muri Операции в нерабочее время",
            max("Финансовый эффект") AS "Финансовый эффект",
            tb,
            channelcode,
            channel_code_name
     FROM
       (SELECT "Месяц",
               _activity,
               max(__activityCount)::Float64 AS "__activityCount",
               NULL AS "Muri Операции в нерабочее время",
               NULL AS "Финансовый эффект",
               tb,
               channelcode,
               channel_code_name
        FROM
          (SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                  _activity,
                  count(*) as __activityCount,
                  tb,
                  channelcode,
                  channel_code_name
           FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
           GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                    _activity,
                    tb,
                    channelcode,
                    channel_code_name) AS anon_1
        GROUP BY "Месяц",
                 _activity,
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name
        UNION ALL SELECT toYYYYMM(_caseEndTime) AS "Месяц",
                         _activity,
                         NULL AS "__activityCount",
                         sum(_activityDurationForward- _activityDurationForwardClear)/1000/60 AS "Muri Операции в нерабочее время",
                         sum(_activityDurationForward- _activityDurationForwardClear)/1000/60 * (if(channel_code_name ='ММБ', '43.79', '30.44')::Float64) AS "Финансовый эффект",
                         tb,
                         channelcode,
                         channel_code_name
        FROM "_03ResearchData".v_mart_clickstream_partners_d001_r001a
        GROUP BY toYYYYMM(_caseEndTime),
                 _activity,
                 tb,
                 channelcode,
                 channel_code_name) AS unions
     GROUP BY "Месяц",
              _activity,
              tb,
              channelcode,
              channel_code_name
     ORDER BY max("__activityCount") DESC))
);
```

- Нажать активную кнопку **Выполнить** ниже окна для sql - выражения
- Отредактировать название блока, переименовав в **INSERT into Lean**



Шаг 5. Сохранить, активировать и выполнить поток с sql блоками, создав датасет

- Нажать на **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать на **Активировать** в правом верхнем углу
- Нажать на **Выполнить поток** в правом верхнем

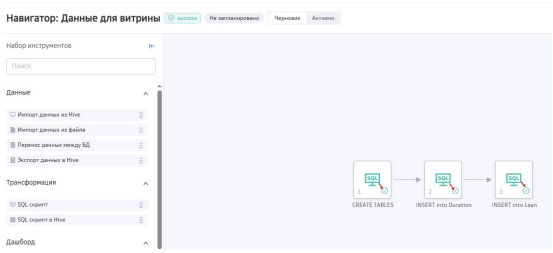
  После успешного завершения процесса статус блоков должен измениться на -

  После успешного завершения процесса в указанной БД и схеме будет создана прописанная Вами таблица.

До запуска потока



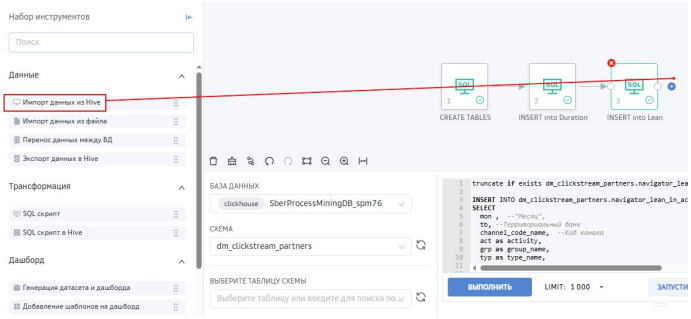
По оканчании успешного запуска



Шаг 6. Добавить на экран блок «Импорт данных из Hive»

Способ 1

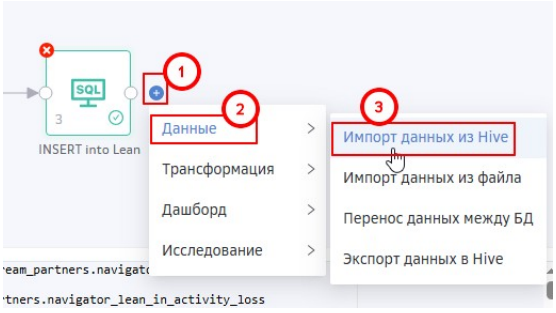
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Импорт данных из Hive** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков на 4 - ую позицию

Способ 2

- В основной области потоков нажать **+** у 3 - го добавленного блок **SQL скрипт**
- Выбрать **Данные** -> **Импорт данных из Hive**



Шаг 7. Настроить параметры блока «Импорт данных из Hive»

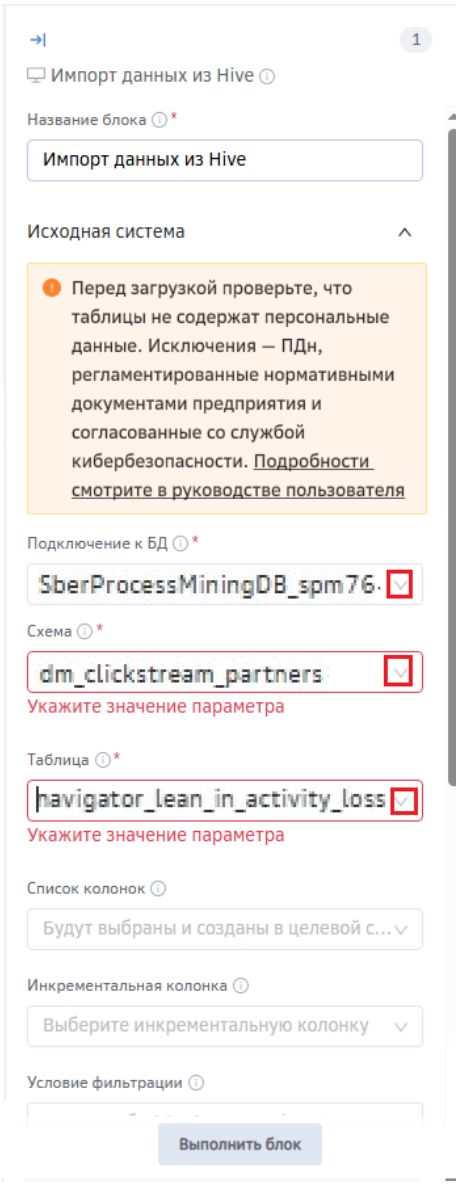
На панели параметров **справа заполнить обязательные входные параметры функционального блока**

Важно

Перед подключением/загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

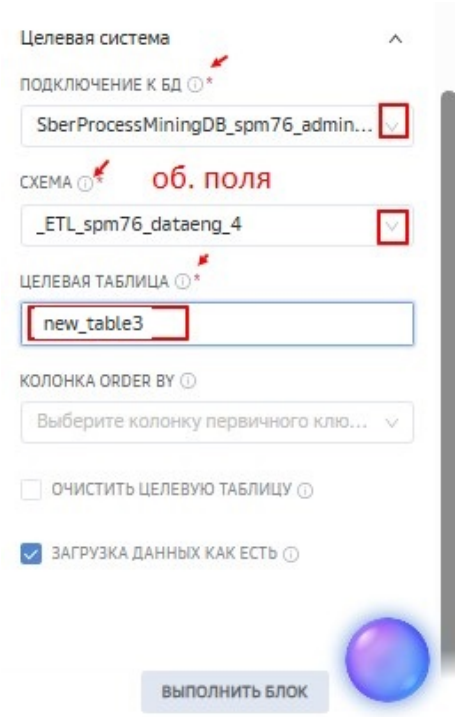
Заполнить параметры секции с настройками источника данных **Исходная система**

- В **Подключение к БД** выбираем базу данных, из которой будем производить загрузку таблицы (*БД из первых трех блоков*)
- В **Схема** выбираем схему, в которой находится таблица с исходными данными (*Схема из первых трех блоков*)
- В **Таблица** выбираем таблицу с исходными данными = **имя созданной таблицы из SQL скриптов**



Заполнить параметры секции целевой загрузки данных **Целевой системы**

- В **Подключение к БД** выбираем базу данных, в которую будем производить загрузку таблицы
- В **Схема** выбираем схему, в которой будет создана таблица
- В **Целевая таблица** задаем имя таблицы, в которую будет производиться загрузка данных



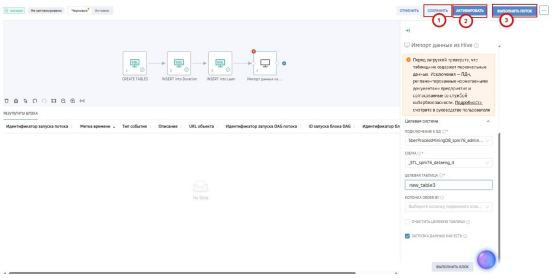
Шаг 8. Активировать и запустить потока

- Нажать на **Активировать** в правом верхнем углу
- Нажать **Выполнить поток** в правом верхнем углу

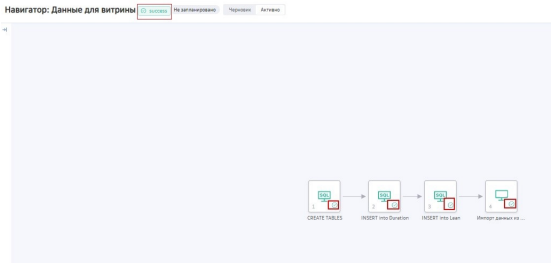
  После успешного завершения процесса статус блоков должен измениться на -

  После выполнения всех действий в указанной в настройках базе данных появляется новая таблица (*одноименная с параметром Целевая таблица*).

До итогового запуска потока



По оканчании успешного итогового запуска



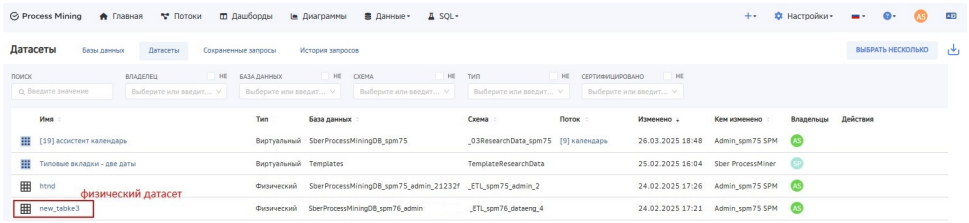
Шаг 9. Получение результата

После выполнения всех действий в указанной в настройках базе данных появляется новая физическая таблица (*одноименная с параметром Целевая таблица*)

Для просмотра физической таблицы необходимо:

- В верхнем меню перейти в **Данные** -> **Датасеты**

- Найти в открывшемся списке **имя целевой таблицы** с типом *физический*



Загрузка таблицы из внешней БД с расчетом метрик Process Mining

Предупреждение

Прежде чем приступить к загрузке таблицы, администратор системы должен настроить подключение для загрузки данной таблицы из внешней БД (Настройка подключения***)***

Информация

Загрузка таблицы из внешней базы данных осуществляется через Потоки данных и добавляемые в них функциональные блоки.

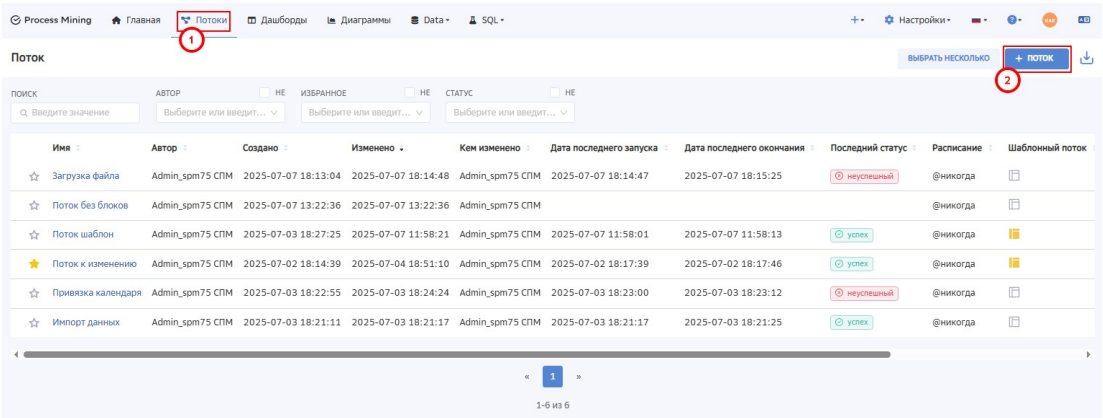
В Потоках данных доступны два функциональных блока для загрузки таблиц:

- блок «Импорт данных из Hive»
- блок «Перенос данных между БД»

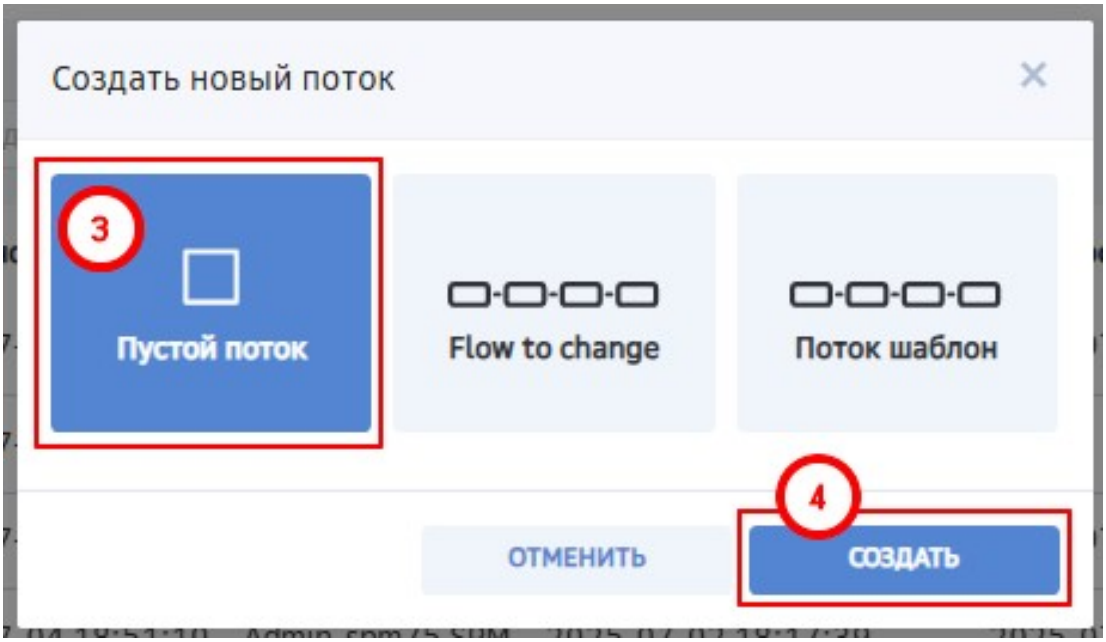
Шаг 1. Создание потока

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потока



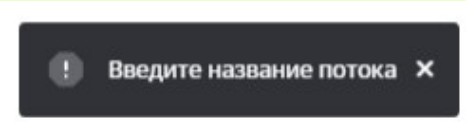
Подробнее про создание пустого потока читайте в разделе Создание пустого Потока.

Шаг 2. Присвоение имени потоку

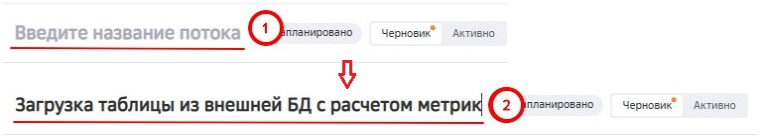
Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможны!

В правом нижнем углу будет появляться уведомление.



- В левом верхнем углу установить курсор на поле **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет отображаться на экране списка потоков



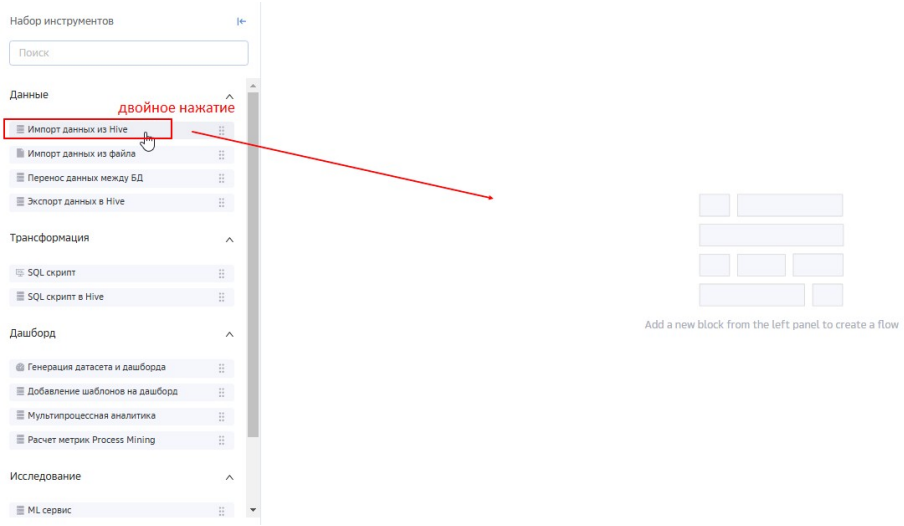
Шаг 3. Добавление блока «Импорт данных из Hive»

Важно

Блок «Импорт данных из Hive» доступен исключительно пользователю с ролью data-engineer.

Способ 1

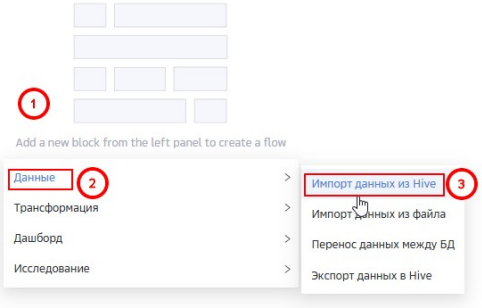
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Импорт данных из Hive** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в основную область потоков.

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Add a new block from the left panel to create a flow**
- Выбрать **Данные** -> **Импорт данных из Hive**



Шаг 4. Настройка параметров блока «Импорт данных из Hive»

На панели параметров **справа заполнить обязательные входные параметры функционального блока.**

Примечание

При выборе источника данных (*параметр Таблица*) разрешено выбирать источник с маской в микросекундах и наносекундах (*Дата начала* / *Дата окончания*).

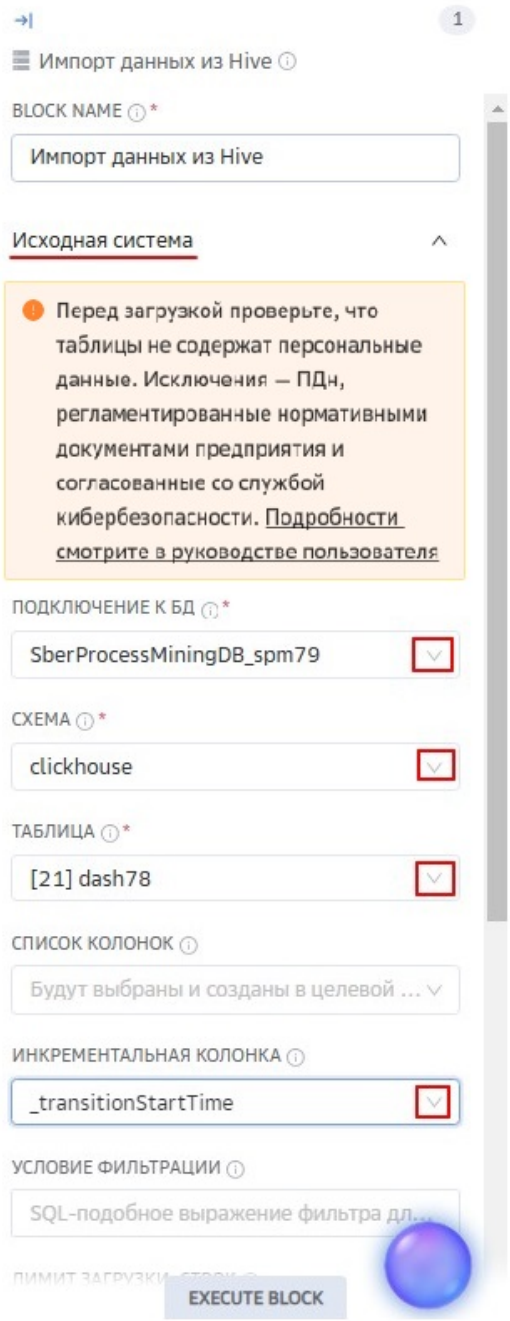
Если в источнике есть микросекунды и наносекунды, то PM автоматически **не будет** их схлопывать до секунд, как это было ранее.

Важно

Перед подключением и загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

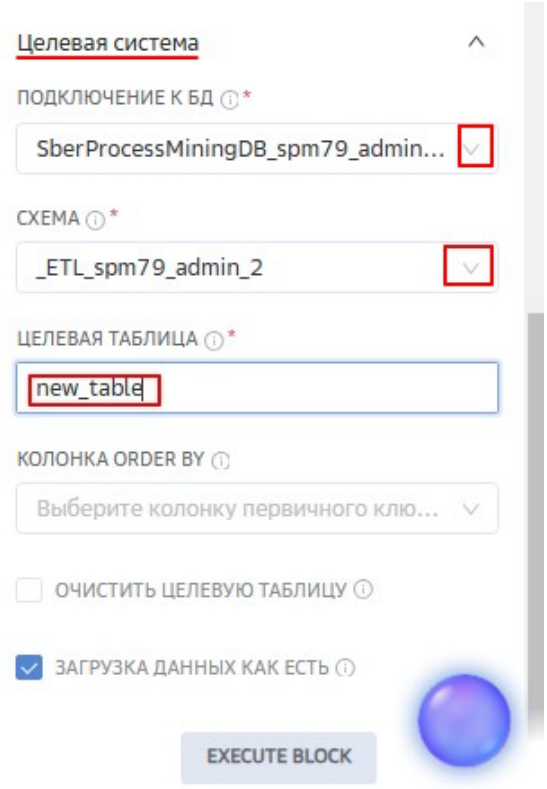
Заполнить параметры секции с настройками источника данных **Исходная система**:

- В **Подключение к БД** выбрать базу данных, из которой будет выполняться загрузка таблицы
- В **Схема** выбрать схему, в которой находится таблица с исходными данными
- В **Таблица** выбрать таблицу с исходными данными
- В **Инкрементальное поле** выбрать поле, по которому будет происходить инкремент в обновляемой таблице



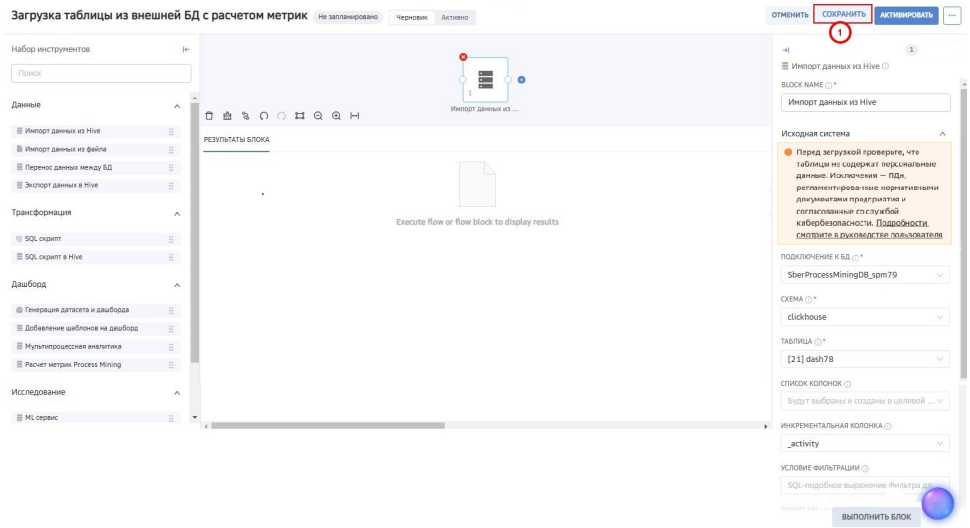
Заполнить параметры секции целевой загрузки данных **Целевая система**:

- В **Подключение к БД** выбрать базу данных, в которую будет выполняться загрузка таблицы
- В **Схема** выбрать схему, в которой будет создана таблица
- В **Целевая таблица** задать имя таблицы, в которую будет производиться загрузка данных
- Чекбокс **Очистить целевую таблицу** необходимо активировать в том случае, если требуется очистить целевую таблицу от ретроспективных данных



Шаг 5. Сохранение потока

- Нажать на **Сохранить** в правом верхнем углу

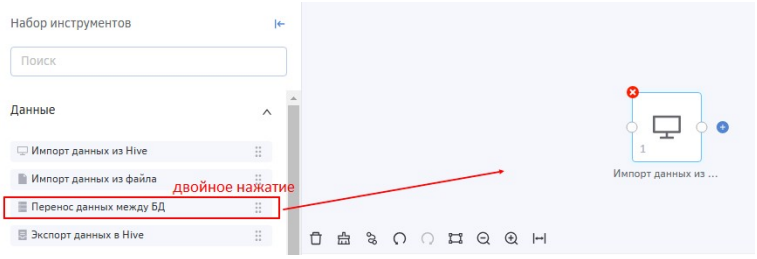


В нижнем правом углу появится уведомление **Ваш поток сохранен**. Поток перейдет в статус **Черновик**.

Шаг 6. Добавление блока «Перенос данных между БД»

Способ 1

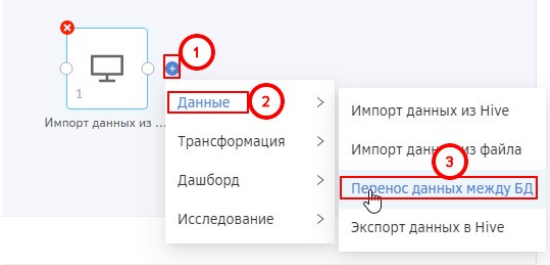
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Перенос данных между БД** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в основную область потоков.

Способ 2

- В основной области потоков нажать **+** у ранее добавленного блока **Импорт данных из Hive**
- Выбрать **Данные** -> **Перенос данных между БД**



Шаг 7. Настройка параметров блока «Перенос данных между БД»

На панели параметров **справа заполнить обязательные входные параметры функционального блока.**

Требования к проверке таблиц на наличие ПДн перед переносом данных совпадают с требованиями, указанными на шаге 4.

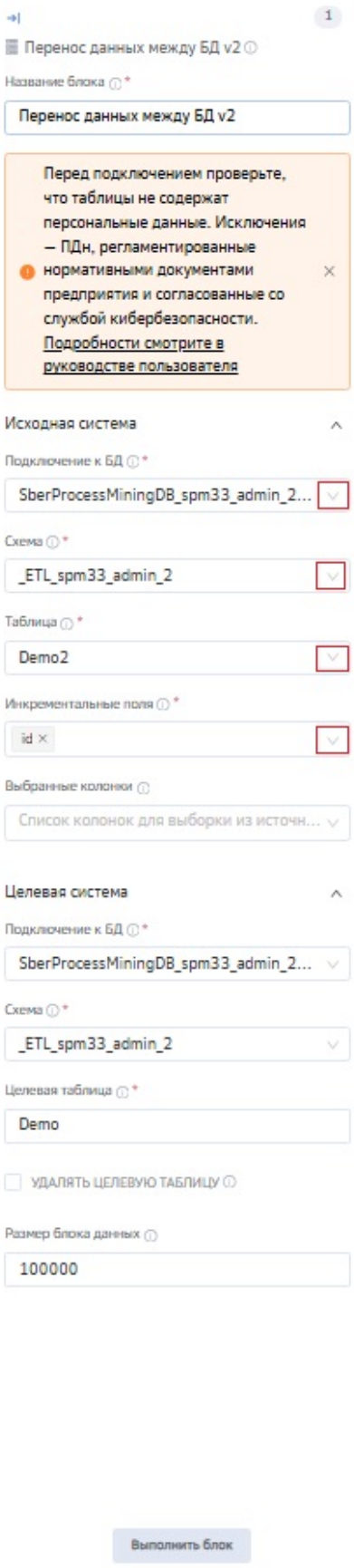
Примечание

Функциональный блок поддерживает расширенный набор типов данных при переносе таблиц из PostgreSQL, Oracle и MSSQL.

Заполнить параметры секции *Исходная система*

№	Параметр	Действие	Примечание
1	Подключение к БД	Выберите из доступных подключений нужную БД, в которой находится таблица для импорта	БД совпадает с БД функционального блока «Импорт данных из Hive»
2	Схема	Выберите из доступных схем ранее выбранной БД ту, в которой находится таблица для импорта	Схема совпадает со схемой функционального блока «Импорт данных из Hive»
3	Таблица	Выберите таблицу для импорта	Таблица совпадает с таблицей функционального блока «Импорт данных из Hive»

№	Параметр	Действие	Примечание
4	Колонки для переноса	Выберите колонки исходной таблицы, которые необходимо перенести в целевую таблицу	
5	Сортируемое поле	Выберите из доступных полей таблицы для импорта те, по которым будет выполнена сортировка данных перед импортом. Использование сортировки необходимо для корректной работы инкрементального обновления данных. Если таблица для импорта содержит составной ключ, выберите все необходимые поля.	



Заполнить параметры секции *Целевая система*

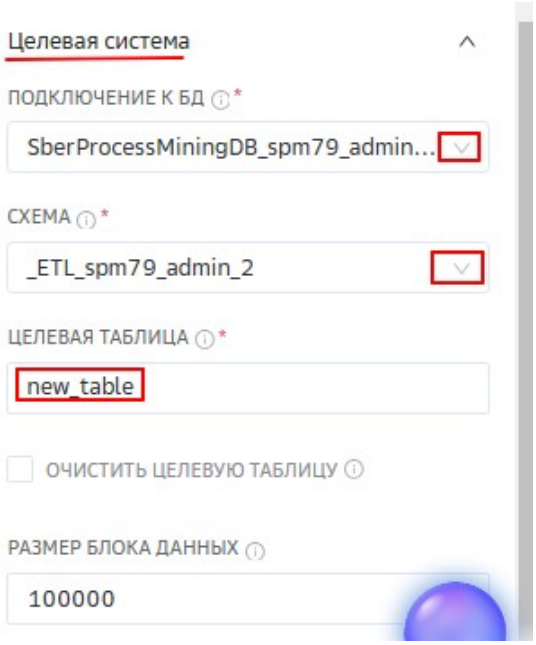
№	Параметр	Действие	Примечание
1	Подключение к БД	Выберите из доступных подключений нужную БД, в которую необходимо выполнить импорт данных из секции «Исходная система»	БД совпадает с БД функционального блока «Импорт данных из Hive»
2	Схема	Выберите из доступных схем ранее выбранной БД ту, в которую необходимо выполнить импорт данных из секции «Исходная система»	Схема совпадает со схемой функционального блока «Импорт данных из Hive»
3	Целевая таблица	Присвойте имя таблице, которая будет содержать данные из импортируемой таблицы	
4	Инкрементальные поля	Укажите поле или набор полей, формирующих непрерывно возрастающую последовательность идентификаторов строк в таблице-источнике. Для больших таблиц рекомендуется указывать только те поля, по которым есть индексы.	

Важно

Допускается перенос данных в существующую пользовательскую таблицу, даже если часть колонок исходной таблицы в ней отсутствует. Обязательное условие — наличие инкрементальных полей.

Предупреждение

При переносе данных в ClickHouse система может очистить целевую таблицу, если ее размер превышает 50 ГБ.



Шаг 8. Сохранение, активация и запуск блоков

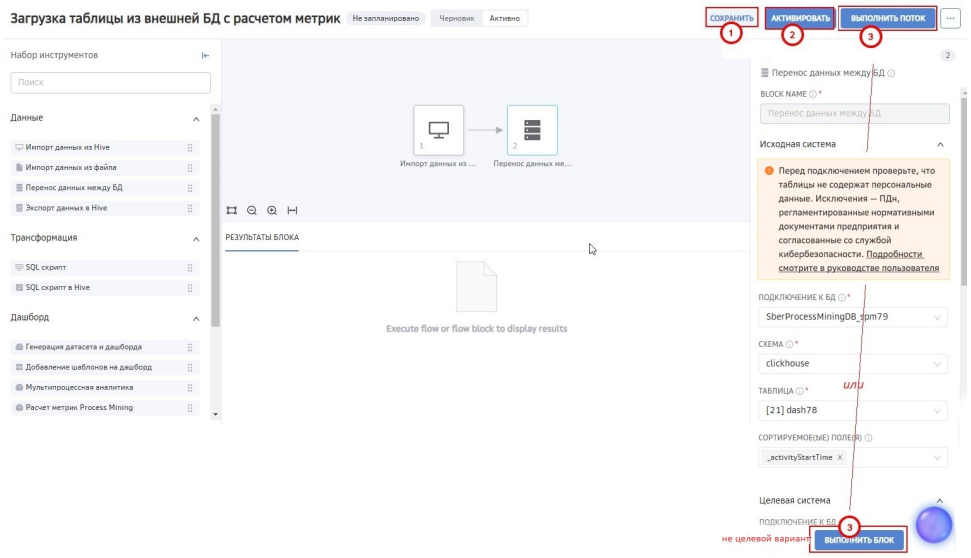
Внимание!

Кнопка **«Запустить блок»** без предварительного сохранения **неактивна!**

- Нажать на **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать на **Активировать** в правом верхнем углу
- Нажать на **Выполнить поток** в правом верхнем углу или **Выполнить блок** у обоих блоков на панели параметров справа (*нецелевой вариант*)

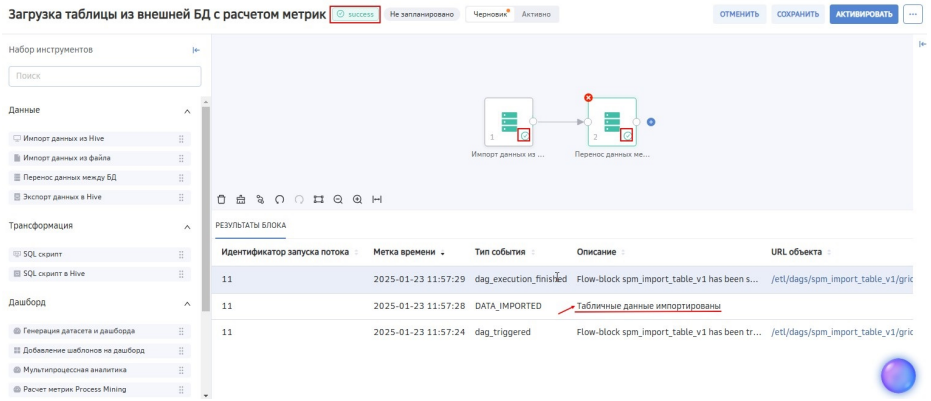
Примечание

Во время выполнения переноса в логах отображаются процент выполнения и основные этапы обработки данных, например создание и удаление таблиц.



После успешного завершения процесса статус блоков должен измениться на

После выполнения всех действий в указанной в настройках базе данных появляется новая таблица, одноименная значению параметра **Целевая таблица**.



Дальнейшие шаги выполняются для создания датасета и дашборда на основании новой таблицы.

Шаг 9. Добавление блока «Расчет метрик Process Mining»

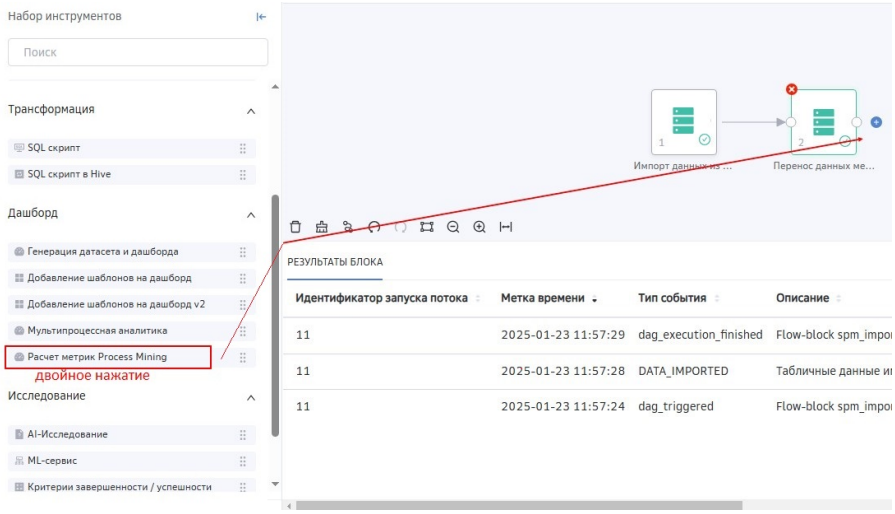
Информация о функциональном блоке

Данный блок включает генерацию датасета с учетом расчета метрик, валидацию с учетом дополнительных атрибутов для разметки (АС, Процесс, Клиентский путь, Продукт, Сегмент, Канал), а также формирование отчета по валидации.

После этого блок генерирует дашборд.

Способ 1

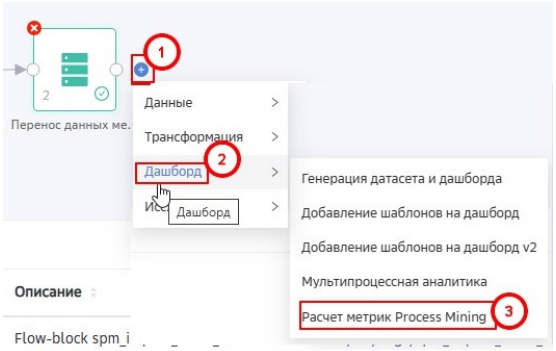
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Расчет метрик Process Mining** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в основную область потоков.

Способ 2

- В основной области потоков нажать **+** у ранее добавленного блока **Перенос данных между БД**
- Выбрать **Дашборд** -> **Расчет метрик Process Mining**

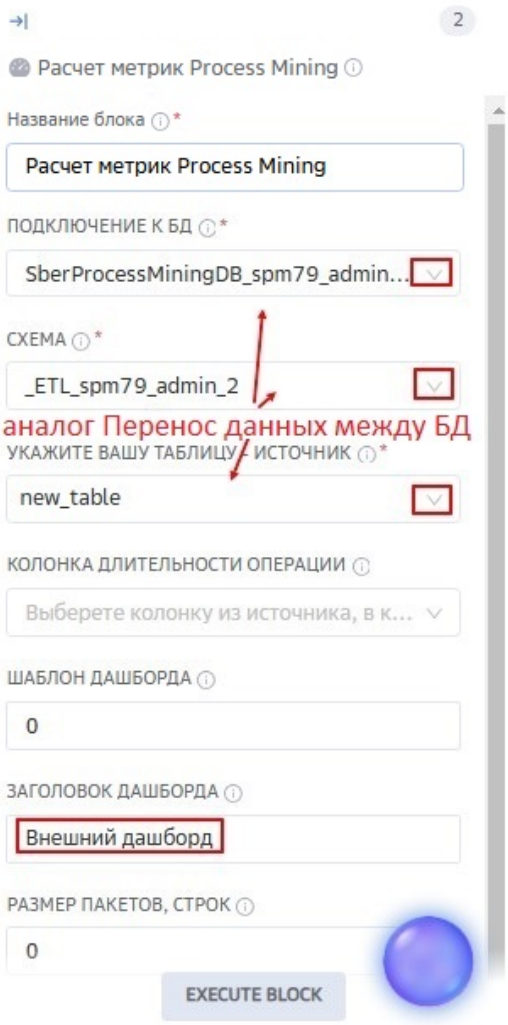


В интерфейсе пункт меню может называться **Генерация датасета и дашборда**, при этом на схеме потока блок отображается как **Расчет метрик Process Mining**.

Шаг 10. Настройка параметров блока «Расчет метрик Process Mining»

Заполнить параметры блока «Расчет метрик Process Mining» на основании параметров блока «Перенос данных между БД»:

- Для параметра **Подключение к БД** (*если значение не подставилось автоматически из параметров блока «Перенос данных между БД»*) выбрать базу данных, где находится таблица, на основании которой будут сгенерированы датасет и дашборд
- Для параметра **Схема** (*если значение не подставилось автоматически из параметров блока «Перенос данных между БД»*) выбрать схему, где находится таблица, на основании которой будут сгенерированы датасет и дашборд
- Для параметра **Укажите вашу таблицу** (*если значение не подставилось автоматически из параметров блока «Перенос данных между БД»*) выбрать таблицу, на основании которой будут сгенерированы датасет и дашборд
- Для параметра **Заголовок дашборда** задать имя датасета и дашборда, которые будут сгенерированы на основании выбранной таблицы

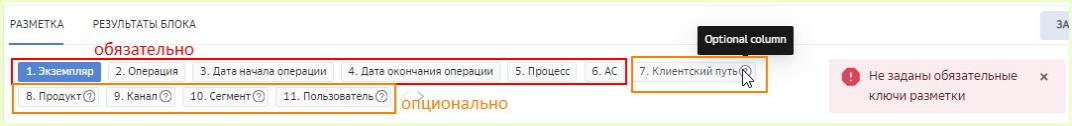


Шаг 11. Разметка датасета

Наведите курсор на заголовок столбца датасета, нажмите на появившуюся метку ключа разметки и выберите соответствующий ключ. Необходимо задать все обязательные ключи.

Внимание!

Есть фиксированный набор обязательных полей.



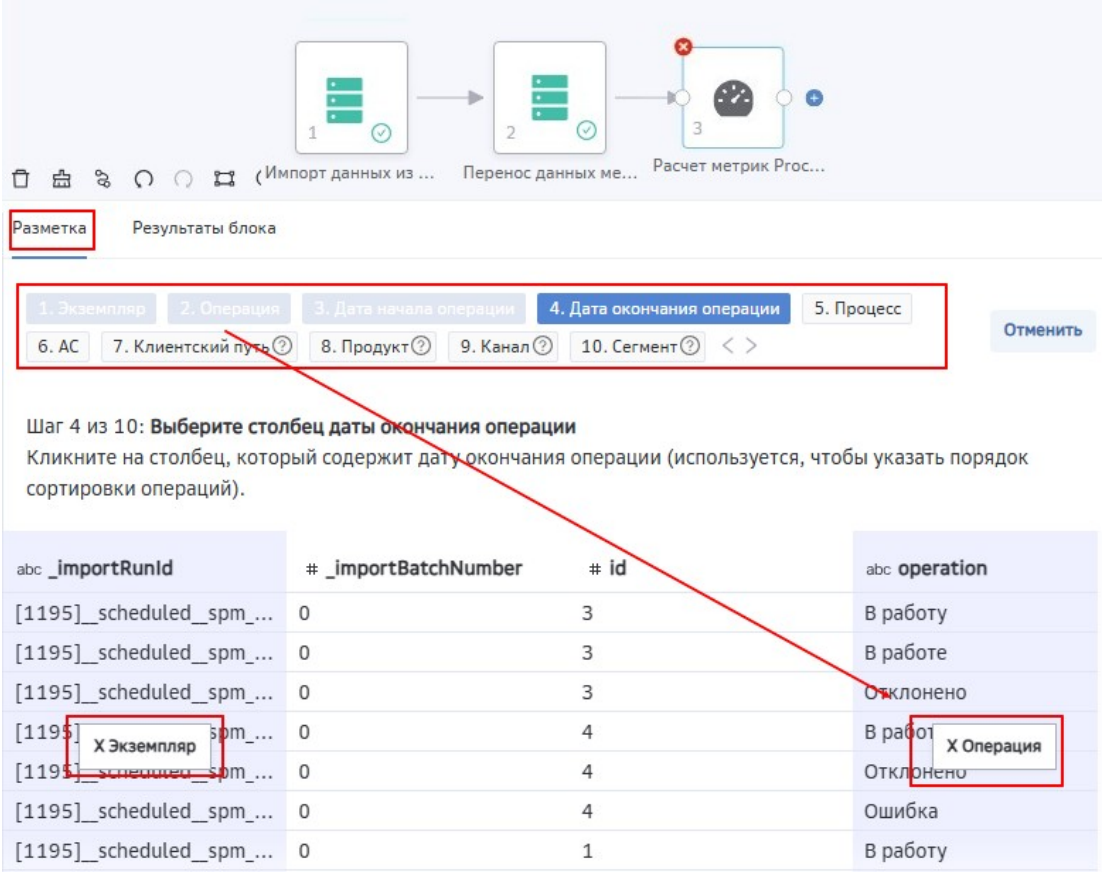
Набор обязательных полей

- идентификатор экземпляра
- операция
- дата начала
- дата окончания

Дополнительные поля (*заполняются опционально*)

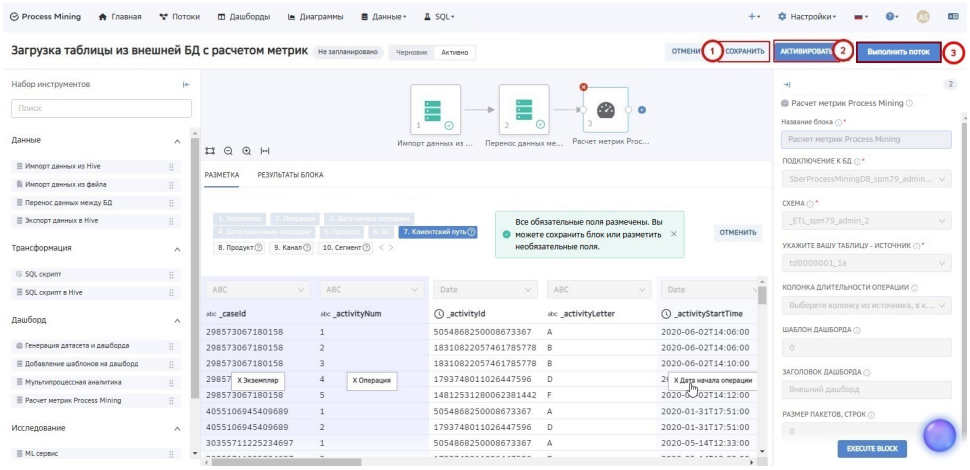
- процесс — **обязателен для Альфа**
- АС — **обязателен для Альфа**
- клиентский путь
- продукт

- сегмент
- канал



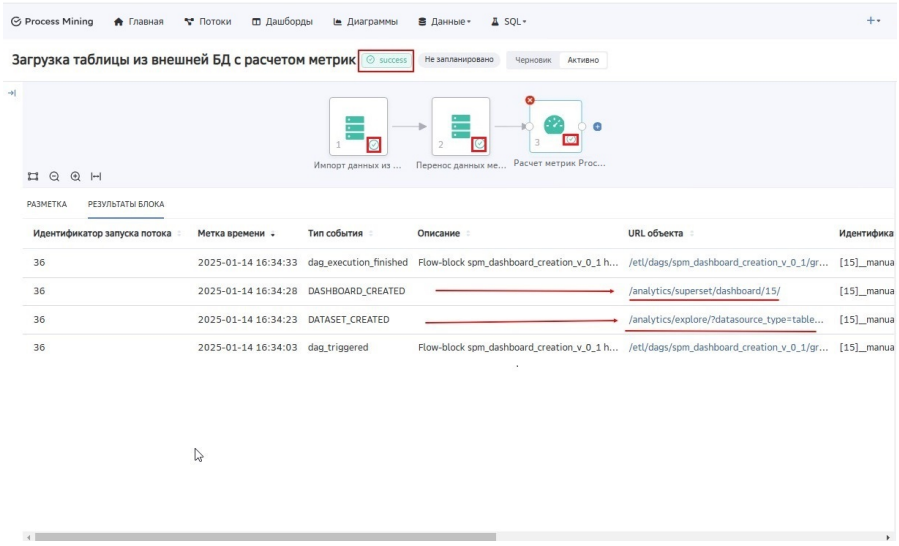
Шаг 12. Сохранение, активация и запуск потока

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- Для начала генерации датасета нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Подробнее про активацию и запуск потока читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

После успешного выполнения всех действий статус сменится на **success**, а также будут созданы датасет и дашборд, содержащие данные из таблицы, указанной в параметрах блока **Расчет метрик PM**, а также рассчитанные метрики.



Сгенерированный датасет находится в меню **Датасеты**, а дашборд — в меню **Дашборды**.

Планирование инкрементального обновления данных

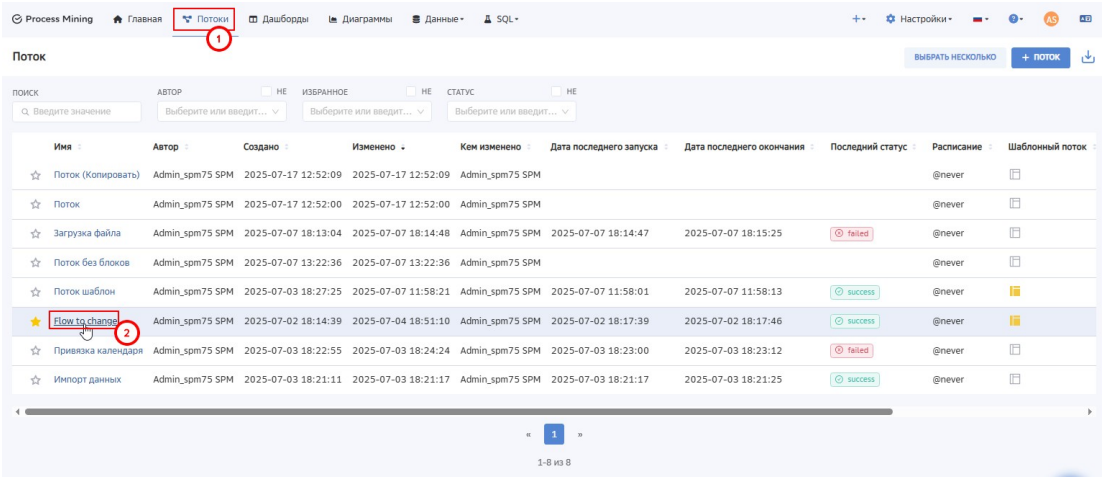
При работе с Потоками доступна возможность настраивать инкрементальное обновление загруженных ранее на платформу данных. Инкрементальная загрузка данных может выполняться пользователем в ручную при запуске Потока, либо по расписанию. В случае запуска инкрементального обновления данных по расписанию, пользователю необходимо задать расписания запуска Потоков, после настройки которого, все блоки в Потоке будут выполняться в указанное время и с заданной периодичностью.

Важно

Доступ к функционалу Потоков, а также настройке периодичности их запуска (по расписанию) возможен только для пользователей с ролью analyst-expert, airflow-admin

Шаг 1. Выберите нужный Поток

1. В верхнем меню платформы перейти в **Потоки**
2. Выберите поток, для которого необходимо настроить инкрементального обновления данных



Шаг 2. Внесите изменения в блок с загрузкой данных из внешней БД

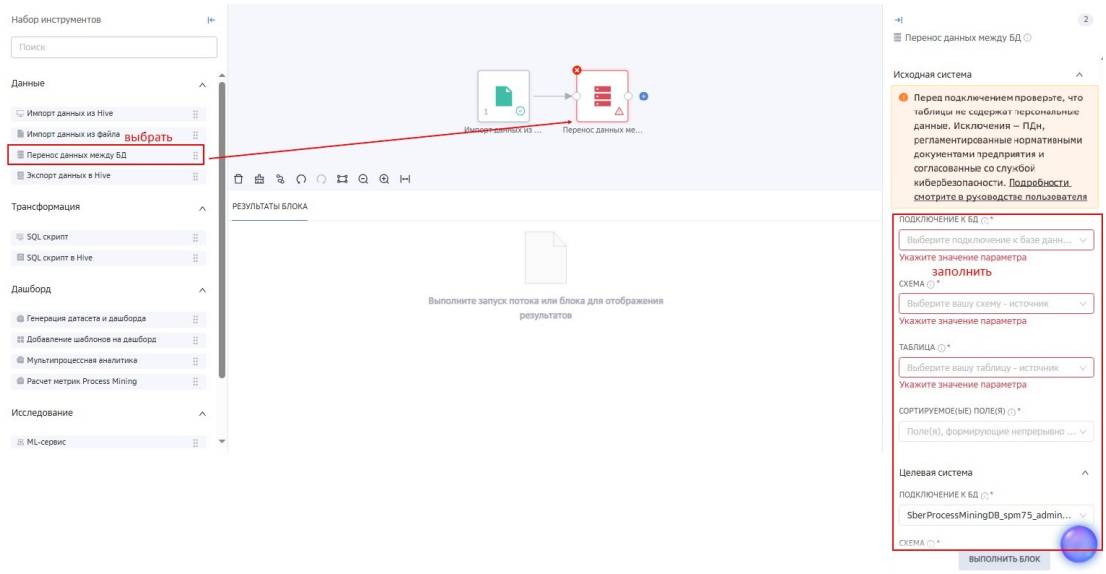
1. Нажмите кнопку **«Редактировать»** в правом верхнем углу



Важно

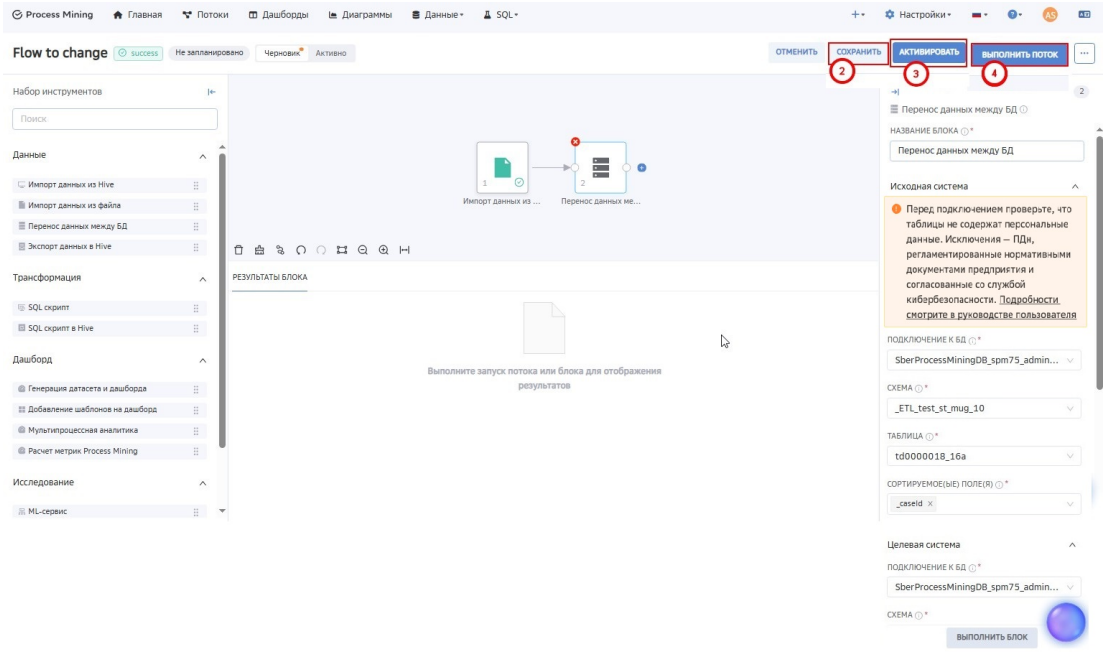
Перед подключением/загрузкой проверьте, что таблицы не содержат персональные данные. Исключения — ПДн, регламентированные нормативными документами предприятия и согласованные со службой кибербезопасности. Подробности смотрите в руководстве пользователя.

2. На иерархической панели выберите блок **«Перенос данных между БД»**
3. На панели параметров в параметрах блока заполните параметры **«Подключение к БД»**, **«Схема»**, **«Таблица»**» и **«Целевая таблица»**
4. Выберите из выпадающего списка значение для поля **Сортируемое(ые) поле(я)** - поле(я) в таблице с данными, по которому будет рассчитываться инкремент.



Шаг 3. Сохраните и примените изменения к Потоку данных

1. Нажмите кнопку **«Сохранить»** для сохранения изменений
2. Нажмите кнопку **«Активировать»** для применения в Потоке сохраненных изменений
3. Нажмите кнопку **«Выполнить поток»** для запуска потока



После активации, в правом нижнем углу экрана появится уведомление «Поток активирован»

Шаг 4. Настройте расписание выполнения Потока данных

Примечание

Настройка расписания не зависит от режима, в котором пользователь работает с Потоком данных. Расписание можно настроить в режиме редактирования, активации или просмотра Потока.

Как настроить периодичность запуска Потока и сохранить изменения - обратитесь к разделу «Настройка расписания запуска Потока» текущего руководства.

Просмотр статуса и отчета о валидации

Просмотр статуса валидации

Жизненный цикл процесса

Жизненный цикл процесса загрузки датасета по статусам

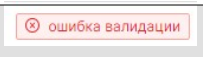


Статусы валидации

Статус валидации	Статус потока	Примечание
Валидировано	success = успех (зеленый)	После успешного завершения процесса валидации датасет в статусе Валидировано

Статус валидации	Статус потока	Примечание
Ошибка валидации	failed = ошибка (красный)	Датасет в статусе Ошибка валидации. Будет получен отчет о валидации, в котором будет указаны причина ошибки
Требуется валидация	queued = в процессе выполнения (синий)	Пока датасет не был размечен и не прошел процесс выполнения блока потока, датасет в статусе Требуется валидация

Алгоритм валидации

Проверка	Результат
Дубликаты строк: Дубликаты считаются критичными ошибками. Проверка на дубликаты осуществляется на этапе разметка данных.	Записи в датасете будут классифицированы как ошибочные и удалены
Пустые значения в размеченных полях: Пустое значение в размеченном поле считается критичной ошибкой	Записи в датасете, относящиеся к экземплярам, в которых пустые значения в размеченных полях, будут классифицированы как ошибочные и удалены. Если в экземпляре хотя бы 1 запись в датасете содержит пустое значение в размеченных полях, то экземпляр будет удален полностью В отчете валидации будут указаны номера удаленных строк
Пустые значения в неразмеченных полях: Пустое значение в неразмеченном поле считается некритичной ошибкой, платформа автоматически устранит ее	Пустые значения будут заменены на введенные значения в зависимости от типа поля: Логика одна на любые поля (размеченные/неразмеченные): пользователь хочет заменить – заменяет на значение в зависимости от типа не заменяет – будут пропуски Значений по умолчанию нет Если не размечено поле с типом «число», то вводится тип number Если не размечено поле с типом «дата», то вводится тип date Если не размечено поле с типом «текст», то вводится тип string В отчете валидации будут указаны номера строк, в которых произведены замены
Дата начала и дата окончания размечены, дата начала > дата окончания	Будут удалены записи в датасете, в которых выявлена ошибка В отчете валидации будут указаны номера удаленных строк
Разметка данных: Название заголовка более 46 символов, 40 кириллица, 240 латиница	Ошибка валидации 

Просмотр отчета о валидации

Просмотр отчета

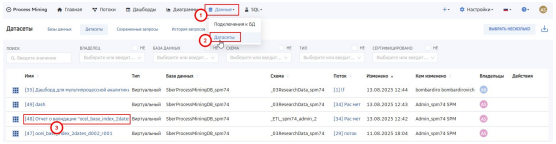
Для просмотра отчета валидации по выполненному потоку необходимо:

- Перейти в **Данные → Датасеты** в верхнем меню

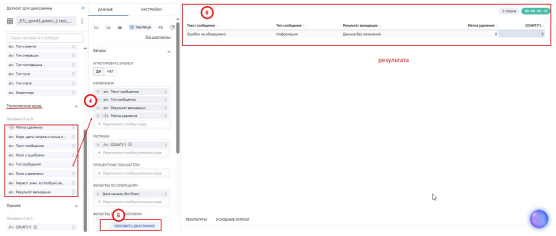
- Из полученного списка выбрать нужный отчет валидации - файл с названием **«Отчет о валидации «имя_таблицы»** из раздела ***Имя***
- Перенести показатели из раздела **Технические поля** в **Измерения**, затем нажать **Создать диаграмму**

В результате будет получена таблица с отчетом валидации

Переход в отчет по валидации



Построение отчета



Отчет о валидации

Отчет о валидации представляет собой исходные загружаемые данные со следующими дополнительными столбцами:

- *Номер строки* - номер строки исходной загружаемой таблицы с данными, нумерация идет по порядку сверху вниз, порядок строк при загрузке сохраняется как в источнике данных
- *Поля с ошибками* - имена полей, в которых были обнаружены ошибки валидации в конкретной строке
- *Поля с заменами* - имена полей, в которых были проведены автозамены пропусков (функция «Включить автозамену пропусков» на экране разметки датасета)
- *Тип сообщения* - Ошибка/Предупреждение/Информация
- *Текст сообщения* - расширенная информация о статусе валидации этой строки
- *Метка удаления* - 1/0, строки помеченные для удаления, не будут включены в дальнейший анализ и не будут использованы при создании виджетов
- *Результат валидации* - действия, предпринятые системой, с конкретной строкой по итогам валидации

4 строки 00:00:00.29

Текст сообщения	Тип сообщения	Результат валидации	Метка удаления	COUNT(*)
Ошибки отсутствуют	Информация	Данные без изменений	0	9,046
Дубликат строки по ключевым полям	Ошибка	Строка помечена для удаления (как дубликат). Оригинал строки сохранен	1	520
Пустые/нераспознанные значения в ключевых полях одной из строк экземпляра	Ошибка	Строка помечена для удаления (как входящая в экземпляр с ошибкой)	1	9
Пустые/нераспознаваемые значения в неключевых полях	Предупреждение	Данные без изменений	0	2
Итого				9,577

Преднастроенные преобразования данных

Запуск алгоритмов определения выбросов в Потоке

Информация

Блок «Настройка выбросов» запускает алгоритмы определения выбросов, в трех режимах: метод перцентилей, метод IQR и ML-алгоритм.

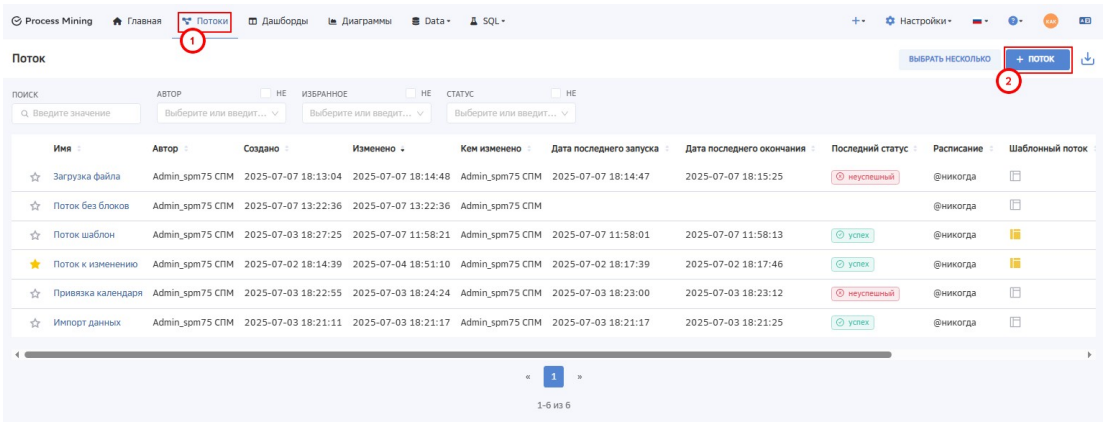
В параметры данного блока можно указать уникальный префикс, чтобы не дублировать колонки при каждом запуске потока.

ML-алгоритм без доп. столбцов

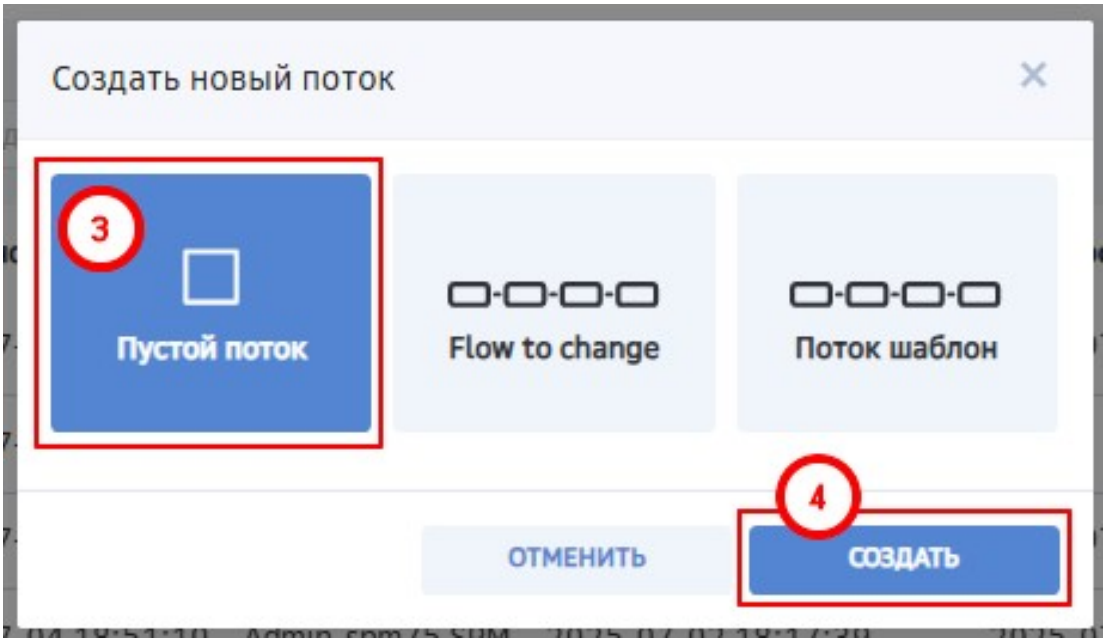
Шаг 1. Создать пустой Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка

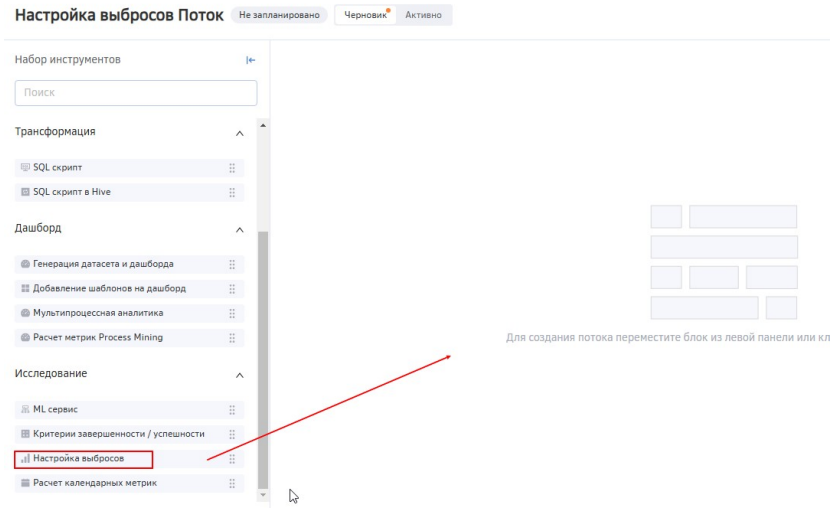


Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Добавить на экран блок Настройка выбросов

Способ 1

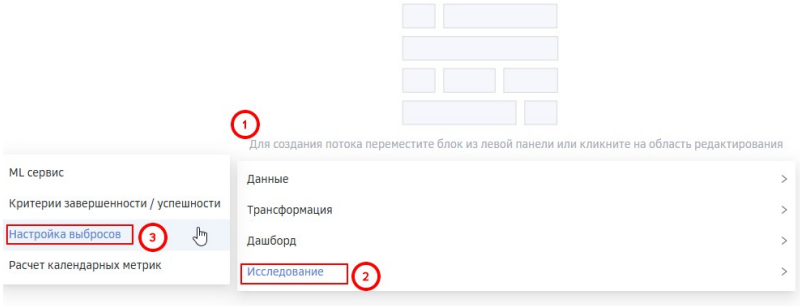
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Настройка выбросов** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Add a new block from the left panel to create a from**
- Выбрать **Исследование** -> **Настройка выбросов**

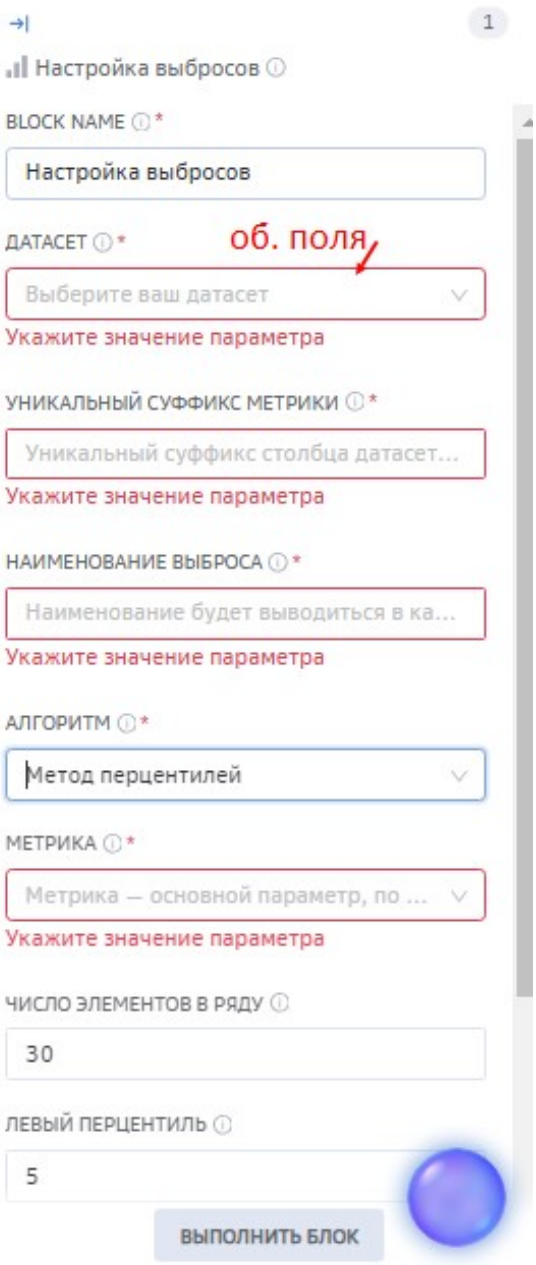


Шаг 3. Настроить параметры блока с запросом

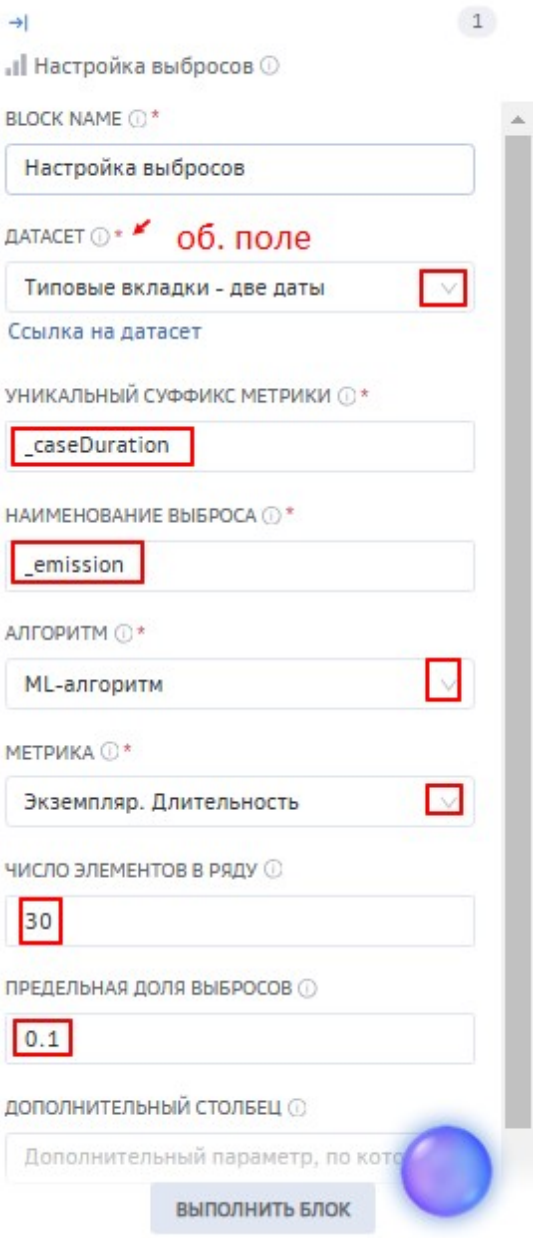
На панели параметров **справа заполнить входные параметры функционального блока**

- **Датасет** - датасет, в котором необходимо рассчитать выбросы
- **Универсальный суффикс метрики** - универсальный суффикс метрики, который будет использоваться идентификации столбцов. Требуется чтобы при повторном запуске блока , данные не перезаписывались
- **Наименование выброса** - название столбца на дашборде
- **Алгоритм** - алгоритм расчета выбросов
- **Метрика** - параметр, по которому происходит расчет
- **Число элементов в ряду** - min число элементов в ряду, при котором считаются выбросы
- **Предельную долю выбросов** - max % точек, которые могут попасть в выбросы в диапазоне (0;0,5]

До настройки параметров

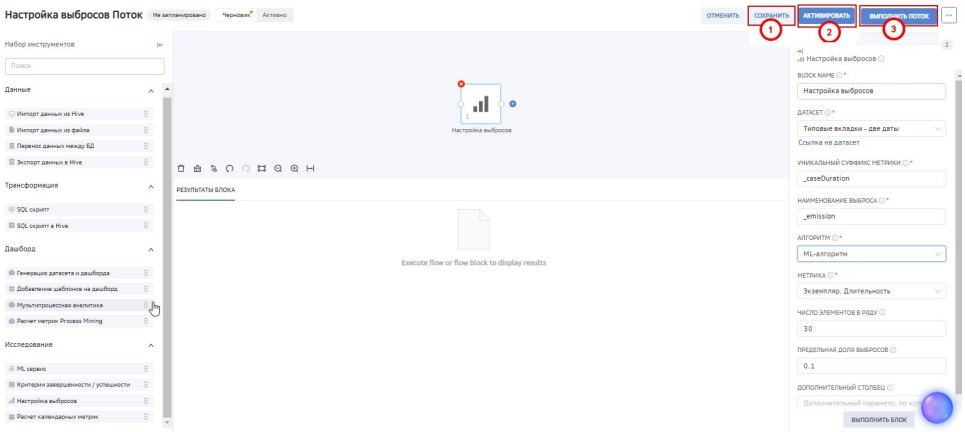


После настройки параметров



Шаг 4. Запустить расчет выбросов/поток

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать **Активировать** → **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Внимание!

В правом нижнем углу появиться уведомление об активации и успешном запуске потока

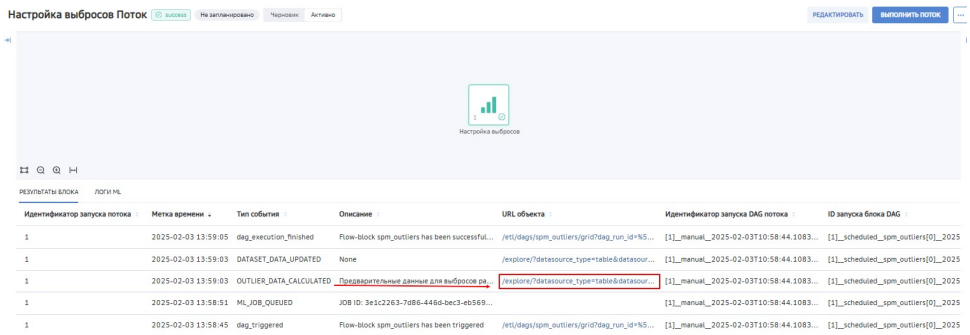
Более детальную информацию про активацию, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

При успешном завершении процесса статус сменится на ⊘.

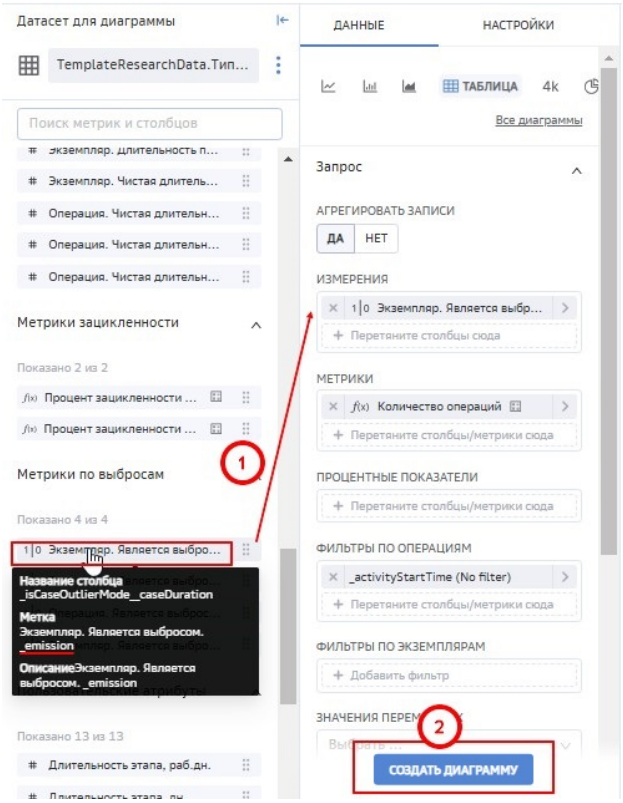
Произойдет расчет выбросов, в выбранный датасет будет добавлена метрика с пометкой **Является выбросом** в подразделе **Метрики по выбросам** (*в тултипе указано Наименование выброса*)

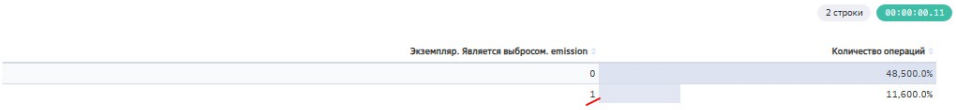
Шаг 5. Перейти в датасет и построить таблицу с выбросами

- В **Результатах блока** перейти по ссылке в итоговый датасет по разделу **OUTLIER_DATA_CALCULATED**



- Добавить **Новосозданную Метрику** по выбросам (*из раздела Метрики по выбросам*) в Измерения
- Нажать **Создать диаграмму**





Примечание

Количество выбросов не превышает заданного параметра Предельная доля выбросов (0.1 = 10%)

По норме выбросы не должны превышать параметр Предельная доля выбросов

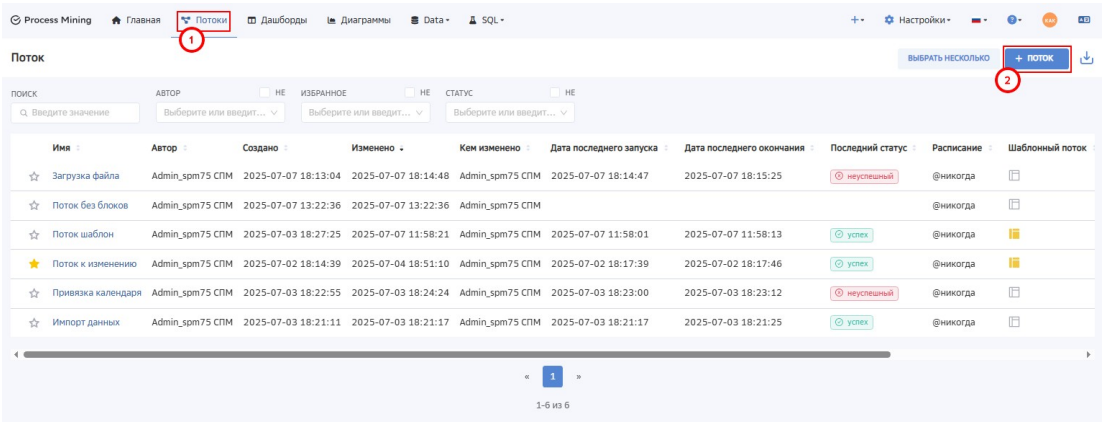
На скрине количество выбросов = **11.6%**

ML-алгоритм. Группировка по дополнительным столбцам

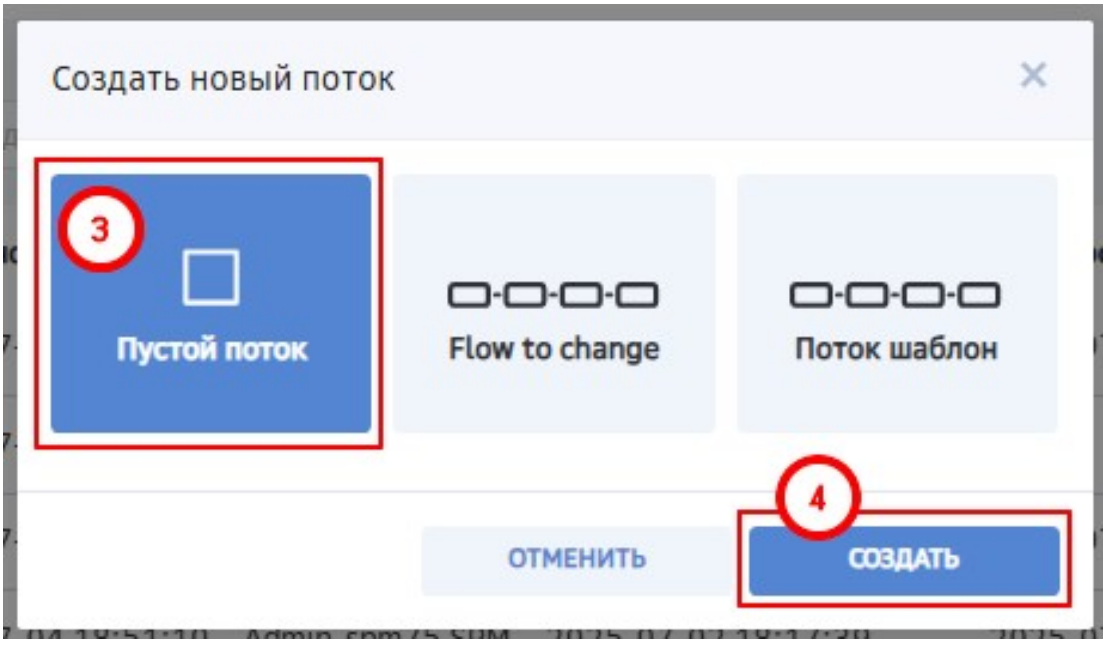
Шаг 1. Создать пустой Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка

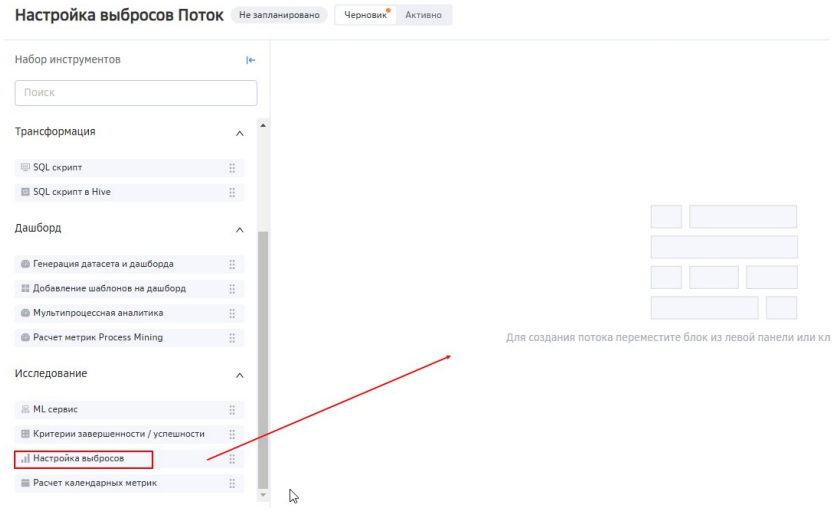


Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Добавить на экран блок Настройка выбросов

Способ 1

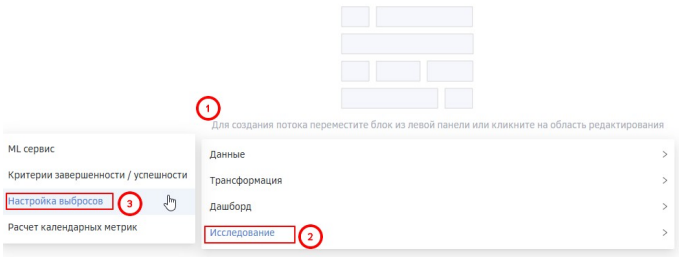
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Настройка выбросов** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Add a new block from the left panel to create a from**
- Выбрать **Исследование** -> **Настройка выбросов**



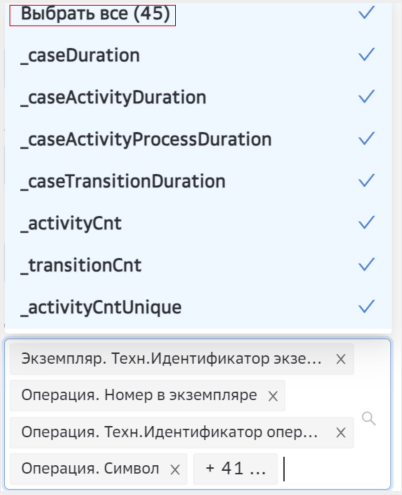
Шаг 3. Настроить параметры блока с запросом

На панели параметров **справа заполнить входные параметры функционального блока**

- **Датасет** - датасет, в котором необходимо расчитать выбросы
- **Универсальный суффикс метрики** - универсальный суффикс столбца датасета, столбцы с теми же суффиксами будут перезаписаны
- **Наименование выброса** - название столбца на дашборде
- **Алгоритм** - алгоритм расчета выбросов
- **Метрика** - параметр, по которому происходит расчет
- **Число элементов в ряду** - min число элементов в ряду, при котором считаются выбросы
- **Левый и правый перцентиль** - *значение, слева/справа от которого находится указанная в % доля элементов в ряду*
- Выбрать метрику в разделе **Дополнительный столбец** — дополнительные параметры для расчета выбросов

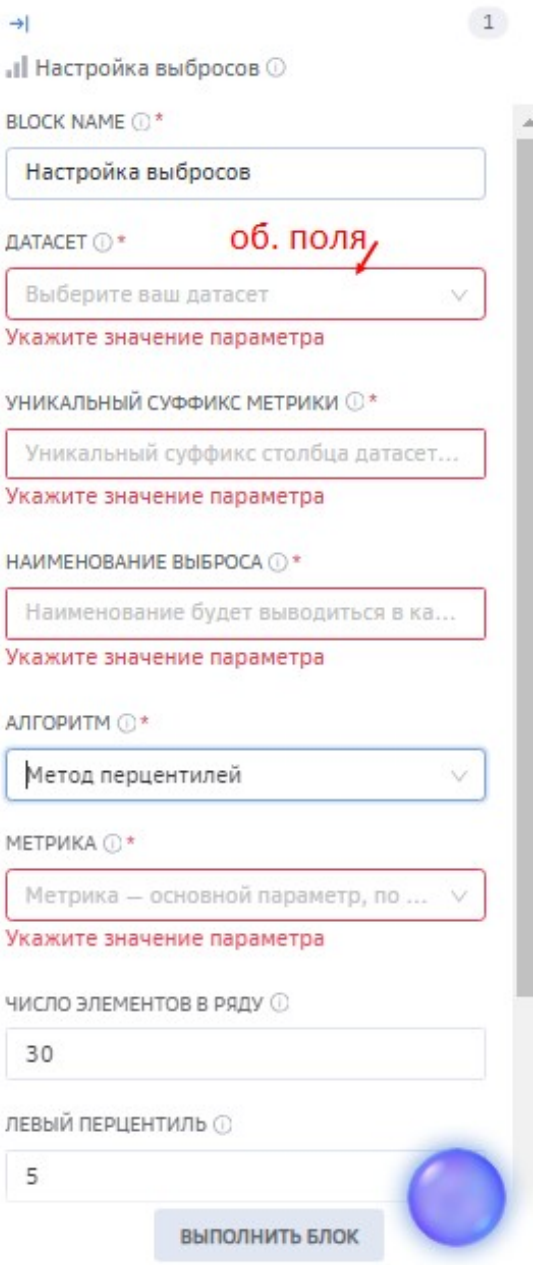
Примечание

В параметре **Дополнительные столбцы** нажимая на кнопку **Выбрать все** добавляются *все отображаемые (видимые) метрики* выпадающего списка.

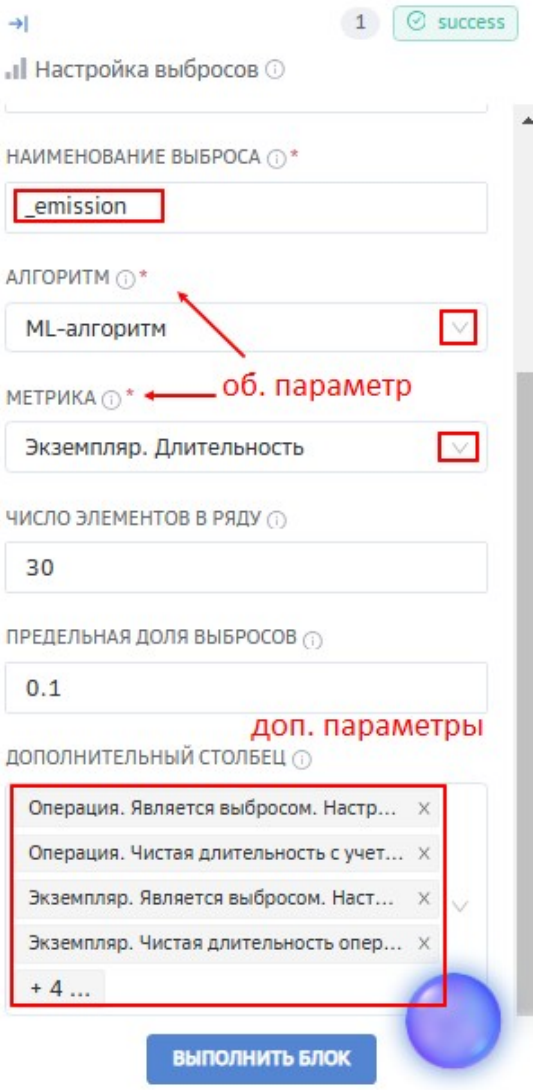


После нажатия кнопка блокируется, происходит разблокировка после последующего скроллинга.

До настройки параметров

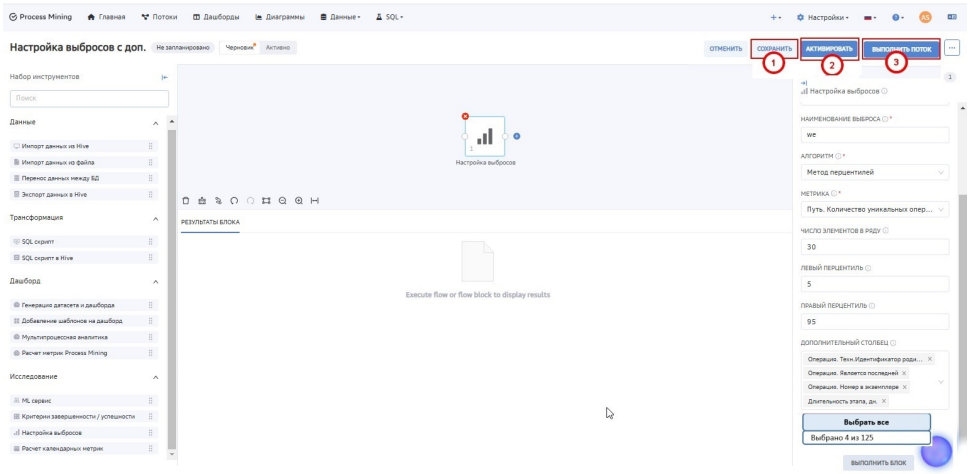


После настройки параметров



Шаг 4. Запустить расчет выбросов/поток

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать **Активировать** → **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Внимание!

В правом нижнем углу появиться уведомление об активации и успешном запуске потока

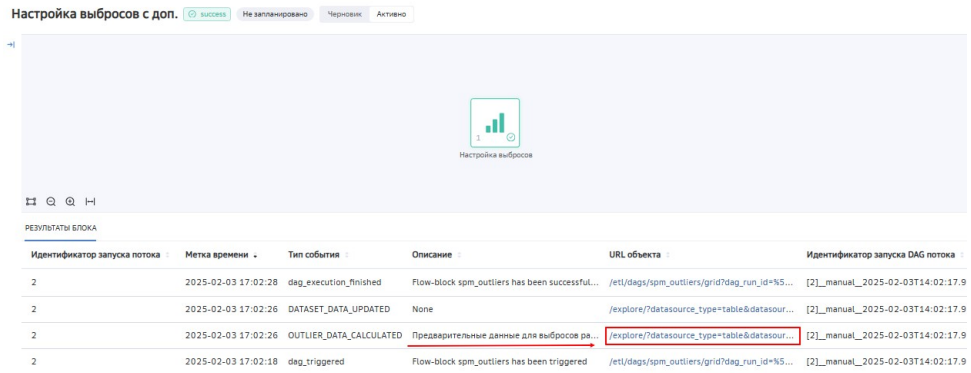
Более детальную информацию про активацию, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

При успешном завершении процесса статус сменится на ⊙.

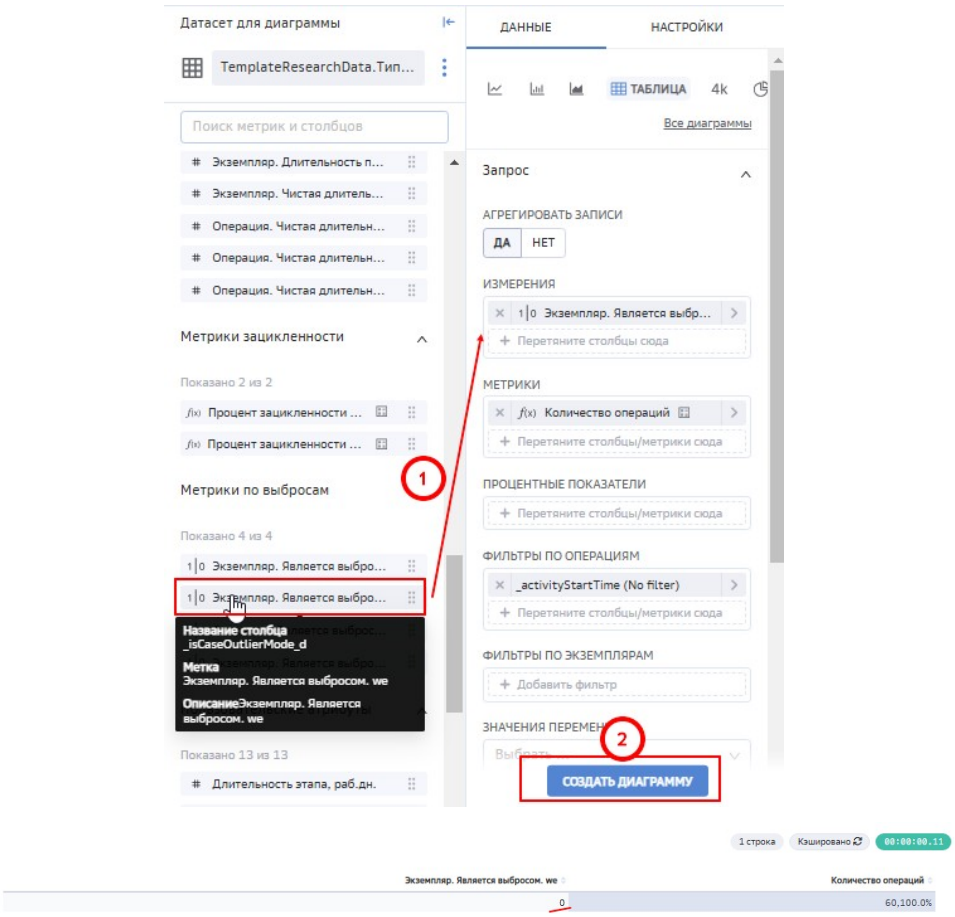
Произойдет расчет выбросов, в выбранный датасет будет добавлена метрика с пометкой **Является выбросом** в подразделе **Метрики по выбросам**

Шаг 5. Перейти в датасет и построить таблицу с выбросами

- В **Результатах блока** перейти по ссылке в итоговый датасет по разделу **OUTLIER_DATA_CALCULATED**



- Добавить **Новосозданную метрики** по выбросам (*из раздела Метрики по выбросам*) в Измерения
- Нажать **Создать диаграмму**



Примечание

На скрине выбросы **отсутствуют**.

Расчет длительностей с учетом производственного календаря

Информация

Для расчета длительностей с учетом производственного календаря необходимо, чтобы в системе был настроен и прикреплен к генерируемым на основании разметки датасетам базовый/производственный календарь.

Существует единственный способ прикрепления календаря/календарей:

- Способ №1 - Прикрепить один (1) календарь (базовый календарь) и несколько добавочных календарей через «Потоки».

  Для способа №1, добавочные календари прикрепляются к выбранным аттрибутам датасета, на основании которого строится дашборд (исследование)

Рекомендация

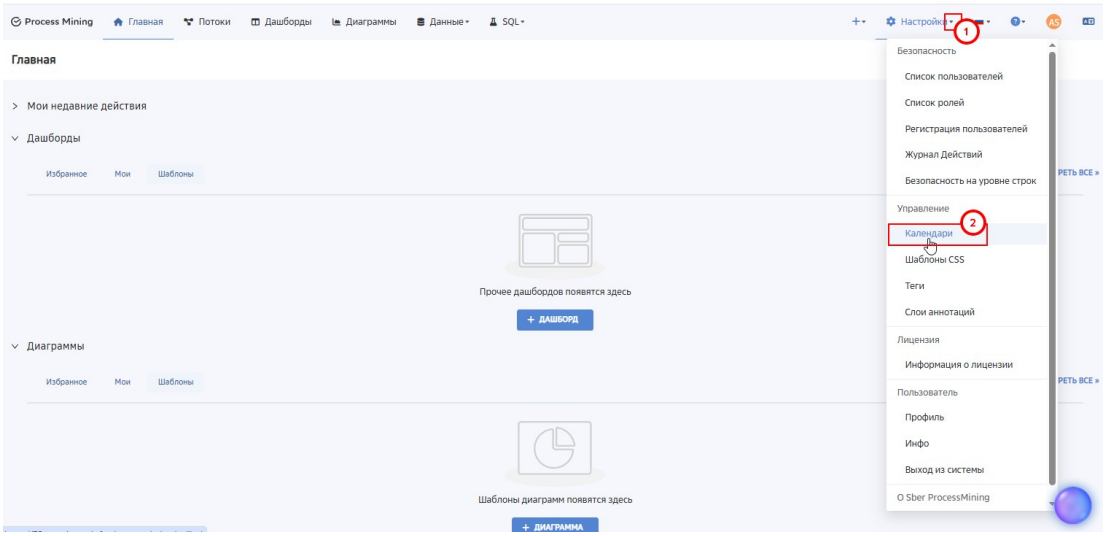
Перед тем, как прикрепить производственный календарь/календари к дашбордам, ознакомьтесь, с базовой информацией о том, как работать с календарями:

- Просмотр доступных календарей
- Создание и настройка календаря
- Редактирование и удаление календаря

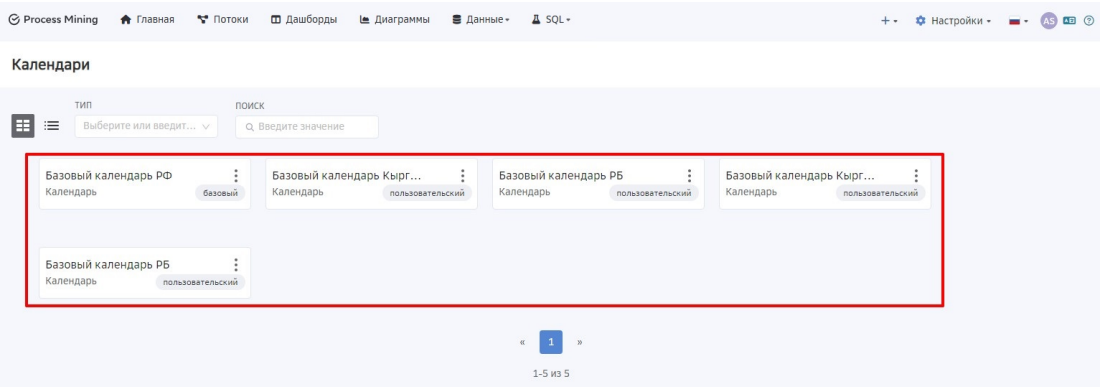
Предварительная проверка календаря

Просмотр доступных календарей

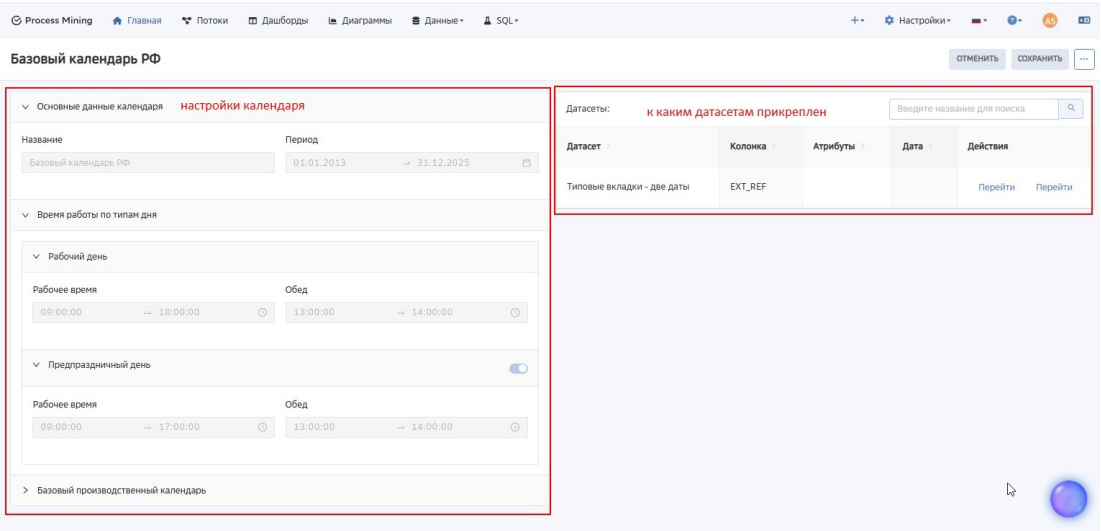
Для проверки доступных базовых календарей перейдите в **Настройки** в правом верхнем углу основного меню и выберите **Календари**.



На экране отобразятся настроенные и доступные календари



Для проверки, к каким датасетам прикреплен тот или иной базовый календарь, нажмите на нужный и ознакомьтесь с его настройками и списком датасетов и дашбордов (исследований)



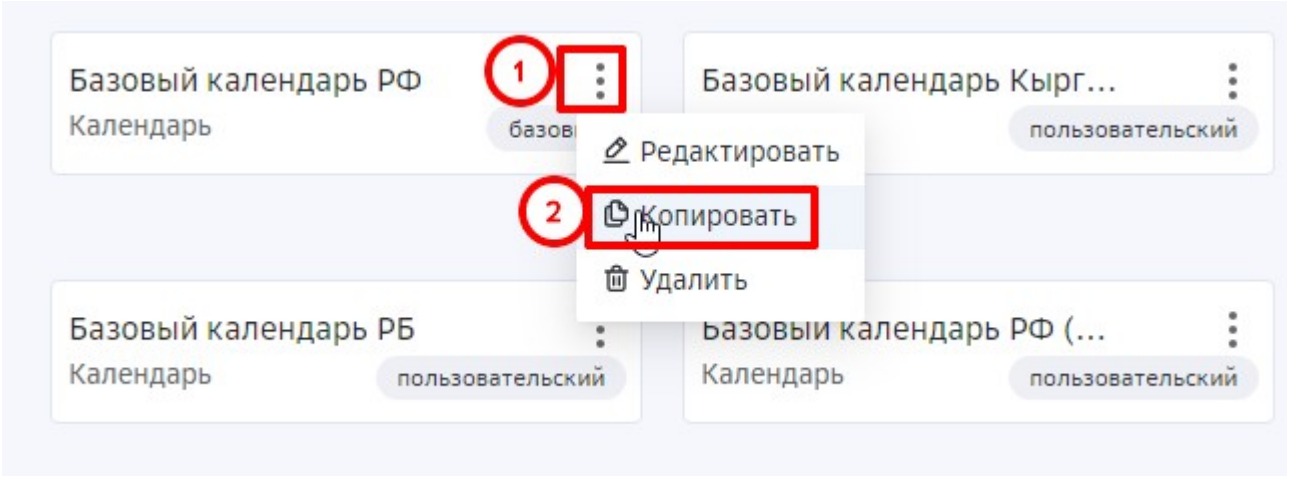
При необходимости, перейдите к созданию нового календаря или редактированию уже существующего.

Создание и настройка календаря

По умолчанию, в системе всегда настроен как минимум один базовый календарь. Создание нового календаря производится путем создания копии существующего с ее последующими редактированием и сохранением.

Шаг 1. Создание копии календаря

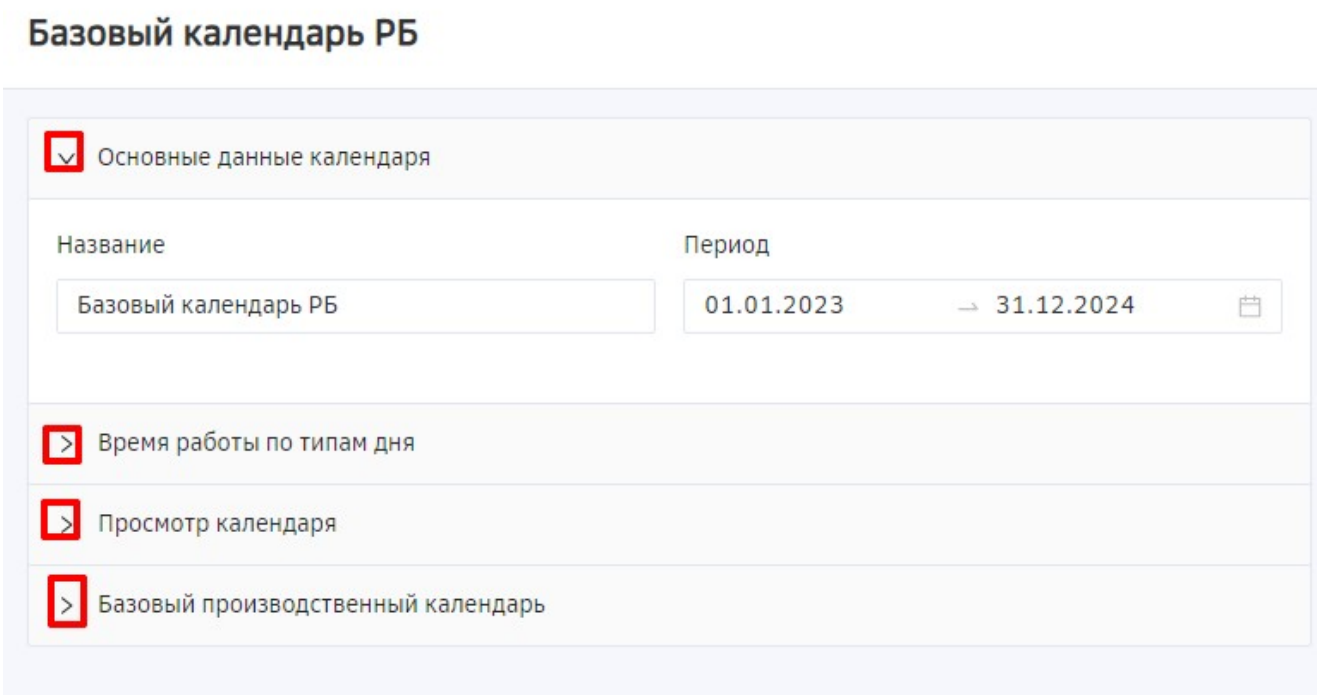
- Перейдите в **Настройки** в правом верхнем углу основного меню и выберите **Календари**
- Нажмите **на 3 точки** на имеющемся календаре
- Выберите **Копировать**

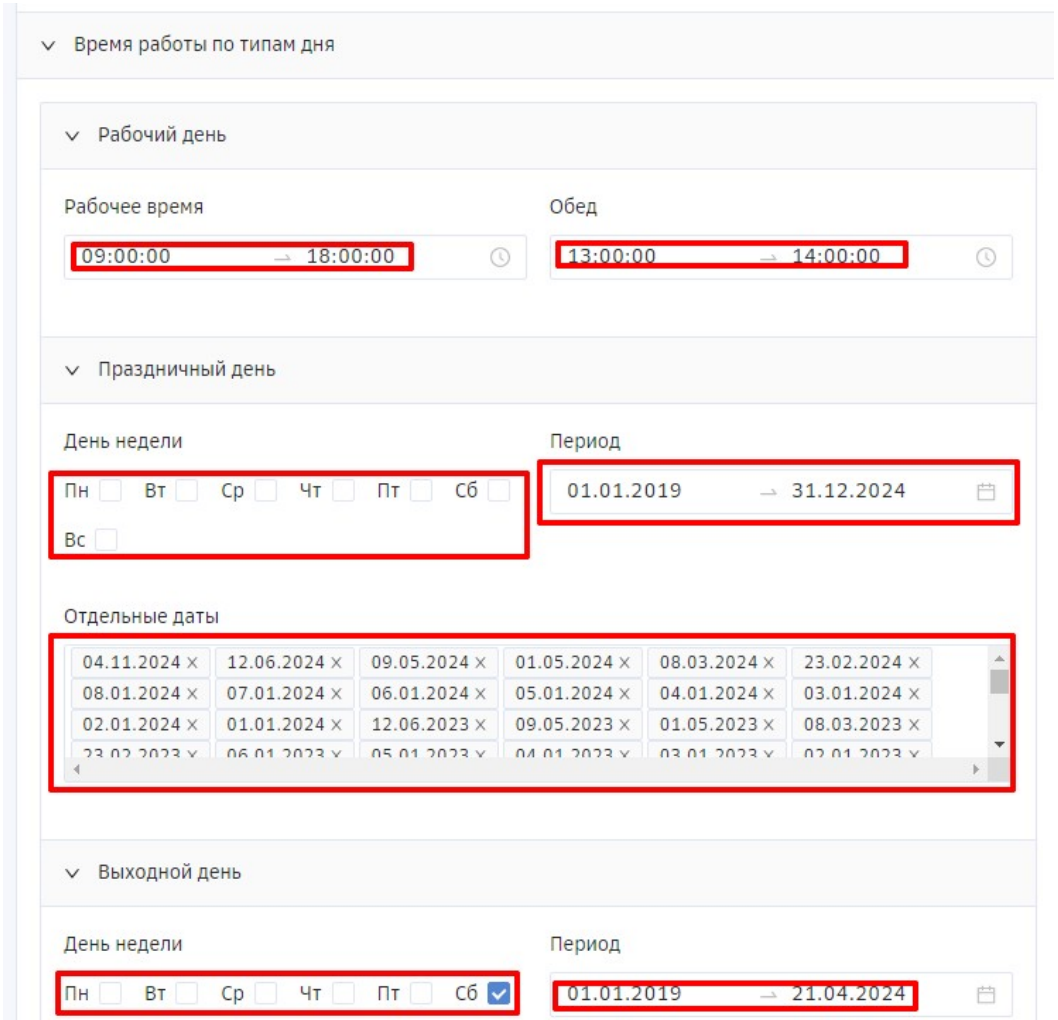


Шаг 2. Настройка копии календаря

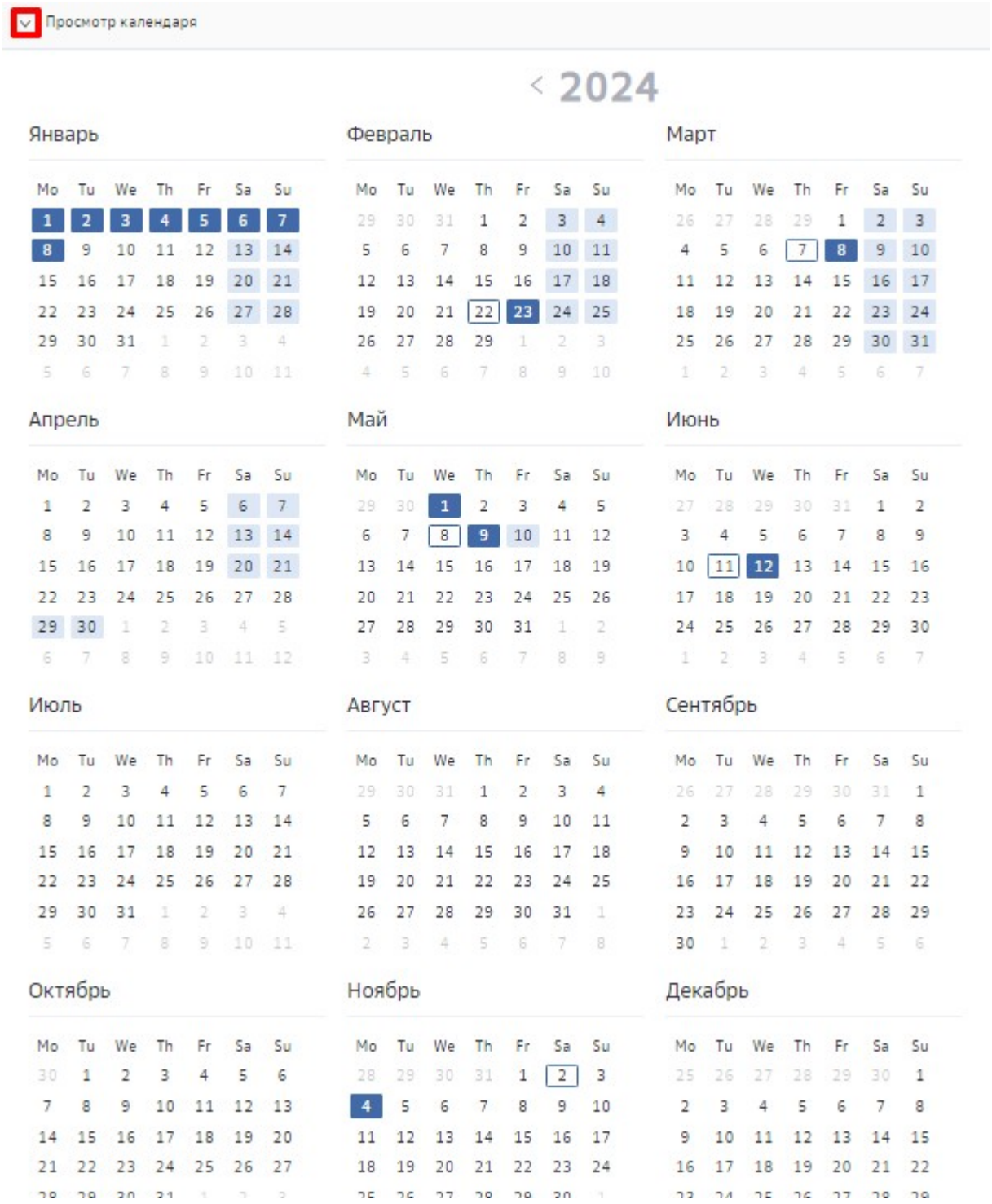
На данном шаге выполняется настройка основных данных и рабочего времени по типам дней.

- Выберите период действия календаря в разделе **Основные данные календаря**
- Настройте рабочие, нерабочие, выходные и праздничные дни в разделе **Рабочее время по типам дня**

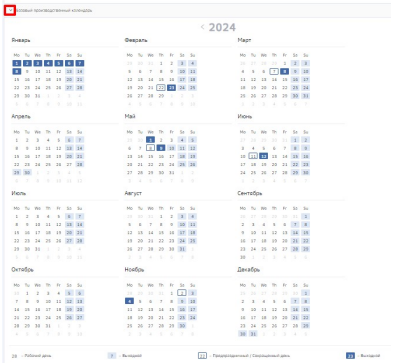




- Перейдите к разделу **Просмотр календаря** для просмотра результатов выполненных Вами настроек календаря

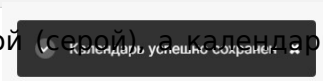


- При необходимости, сравните создаваемый Вами календарь с базовым, раскрыв последний по стрелке в разделе **Базовый производственный календарь**

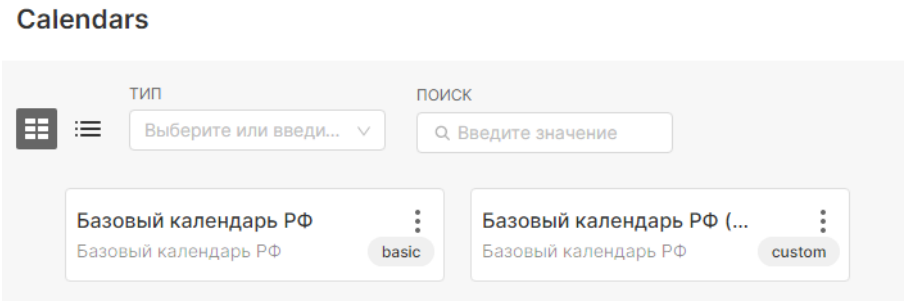


Шаг 3. Сохранение нового календаря

Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу. Кнопка станет неактивной (серой), а календарь будет сохранен При этом, в нижнем правом углу появится уведомление



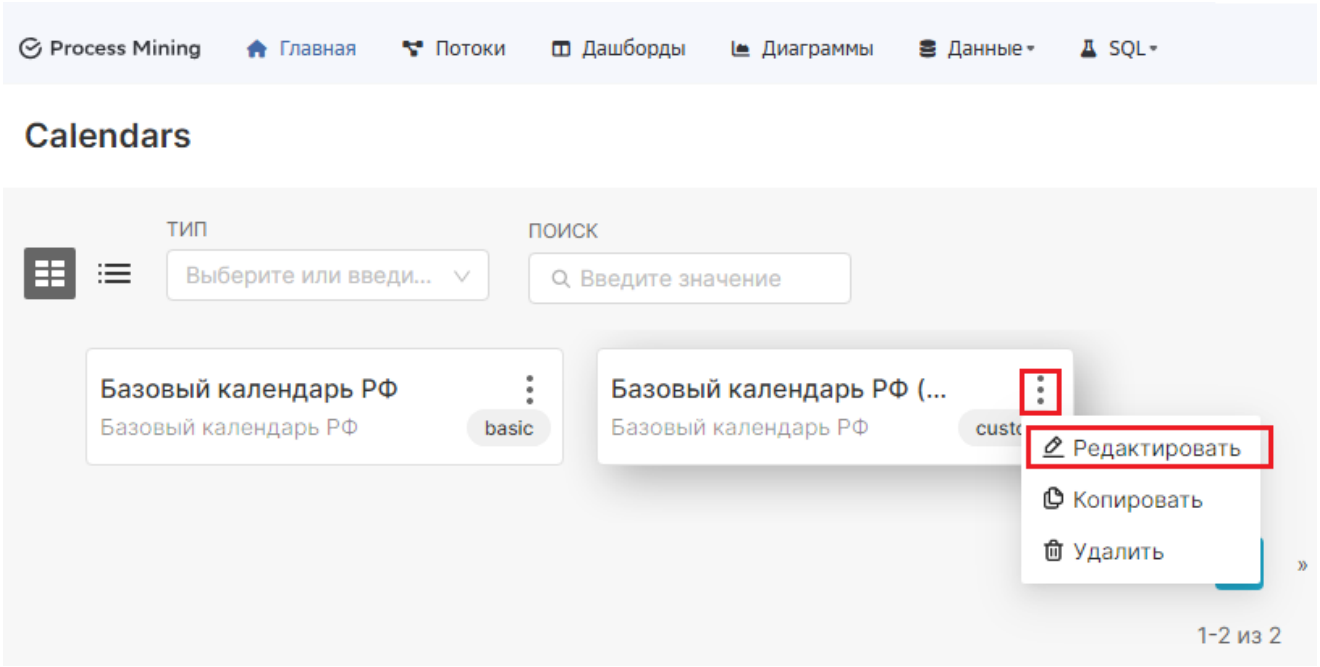
Для просмотра сохраненного календаря нужно перейти **Настройки->Календари**:



Редактирование и удаление календаря

Для редактирования календаря:

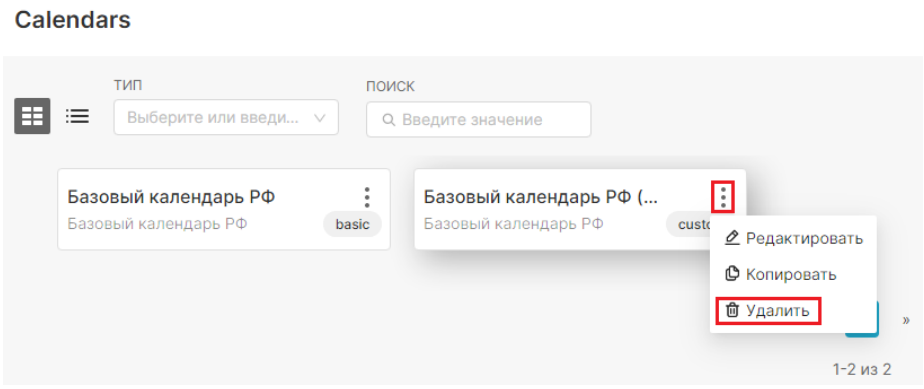
- перейдите в **Настройки** в правом верхнем углу основного меню и выберите **Календари**
- нажмите на три точки на календаре, который хотите изменить
- выберите **Редактировать**



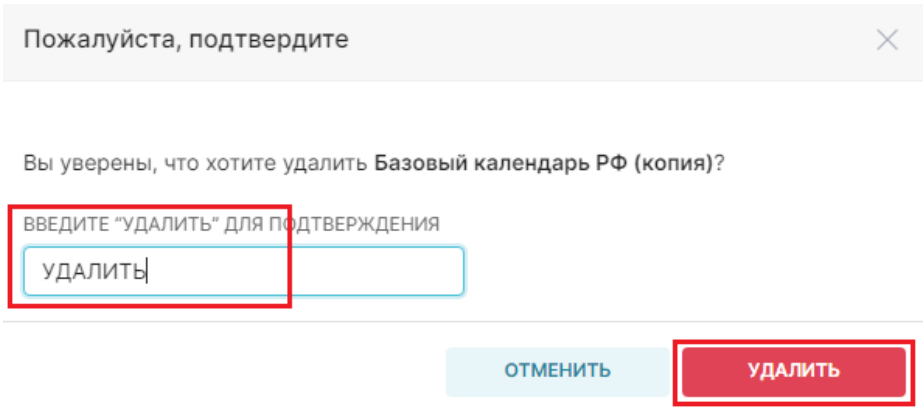
- внесите необходимые корректировки в разделах **Основные данные календаря** и **Рабочее время по типам дней**
- нажмите **Сохранить** 

Для удаления календаря:

- перейдите в **Настройки** в правом верхнем углу основного меню и выберите **Календари**
- нажмите на 3 точки на календаре, который хотите удалить
- выберите **Удалить**



- введите **УДАЛИТЬ** для подтверждения действия и нажмите кнопку **Удалить**



Расчет длительностей с учетом производственного календаря

Информация

Расчет длительностей выполняется на основании прикрепленного производственного календаря к выбранному датасету.

Пользователю доступен способ прикрепления производственных календарей через функциональный блок «Расчет календарных метрик» через потоки.

Способ №1 - Прикрепить один (1) календарь (базовый календарь) и несколько добавочных календарей через «Потоки»

Информация

Данный способ предоставляет:

- возможность выбора и подключения нескольких календарей к одному исследованию по одному атрибуту (например, территориальный банк или подразделение).
- расчет чистых длительностей в случаях, когда в бизнес-процессах исполнители работают по разным графикам, и в разных временных зонах.

Базовый календарь охватывает только московское время и производственный календарь РФ.

Шаг 1. Выбор Потока

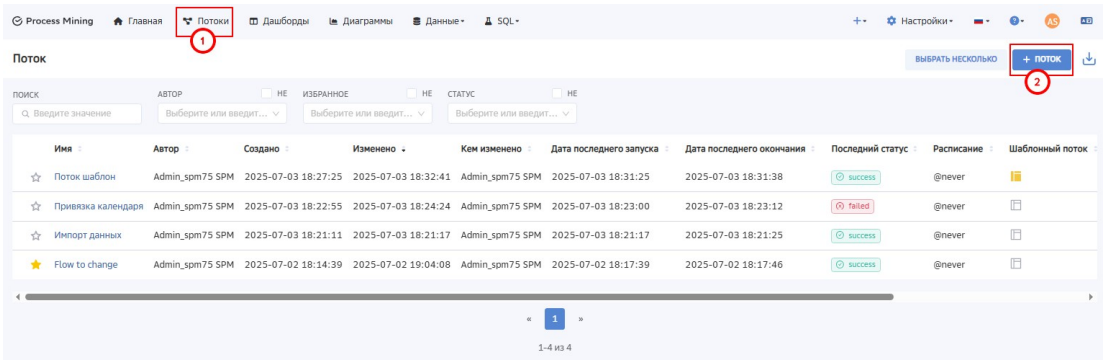
Начальные условия

Рекомендуется, чтобы «Поток» был создан и содержал блок «Генерация датасета и дашборда». Поэтому в качестве стартовой точки рекомендуется использовать шаблонный поток с функциональными блоками: Импорт данных из файла и Генерация датасета и дашборда.

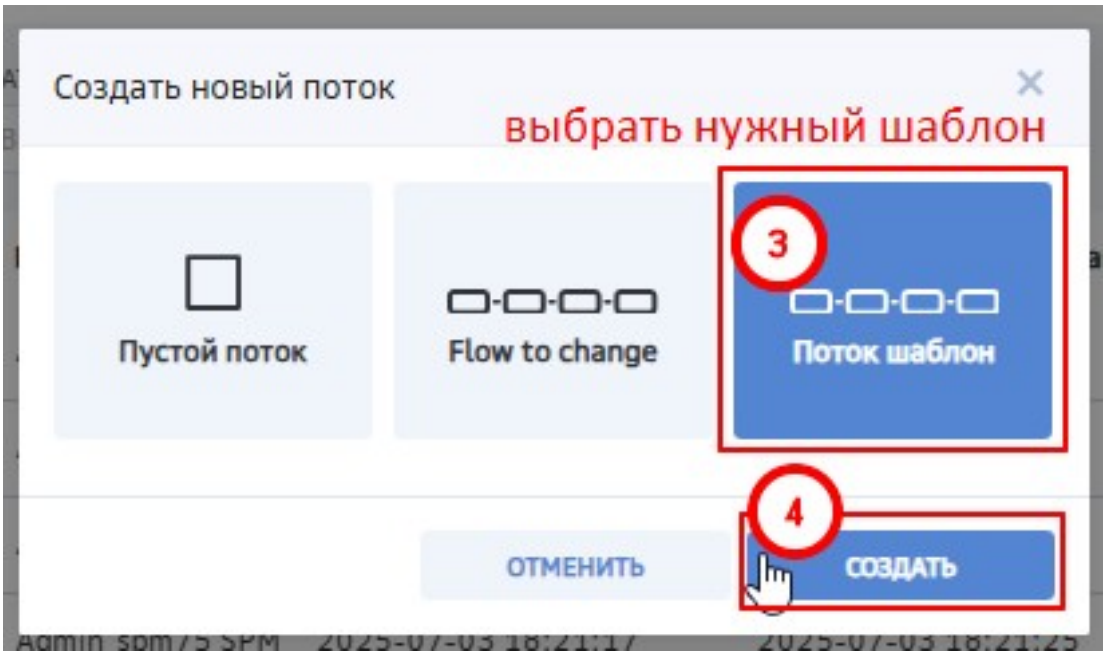
Если данный шаблонный поток создан

Как создать и настроить поток, выбрав в качестве начальной точки шаблонный поток с функциональными блоками: Импорт данных из файла и Генерация датасета и дашборда, читайте в разделе Использование шаблонного потока.

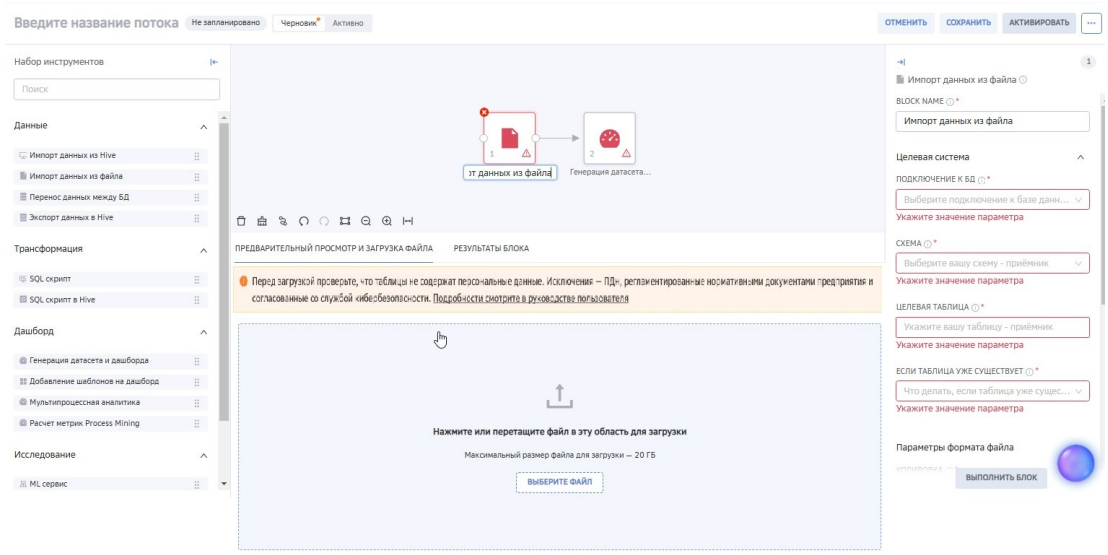
Переход в потоки



Выбор шаблонного потока



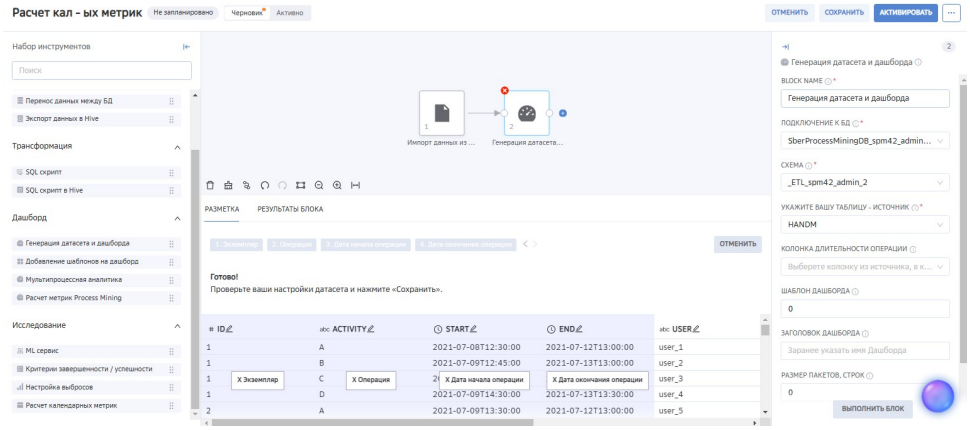
Отображение выбранного шаблонного потока в режиме редактирования



Если подходящего шаблонного потока нет

Создать пустой поток, добавив в качестве первого функционального блока Импорт данных из файла, а качестве 2-го - Генерация датасета и дашборда

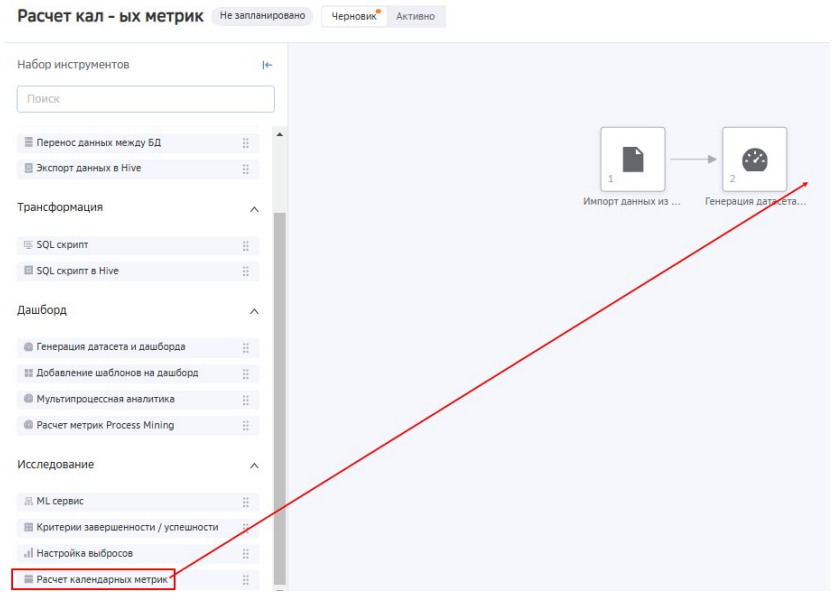
- Как создать пустой поток с блока **Импорт данных из файла**, читайте в разделе Импорт данных из файла через Поток
- Как добавить и настроить блок **Генерация датасета и дашборда** в поток, читайте в разделе Генерация датасета и дашборда в Потоке (*начиная с шага 3*)



Шаг 2. Добавление блока «Расчет календарных метрик» в Поток

Способ 1

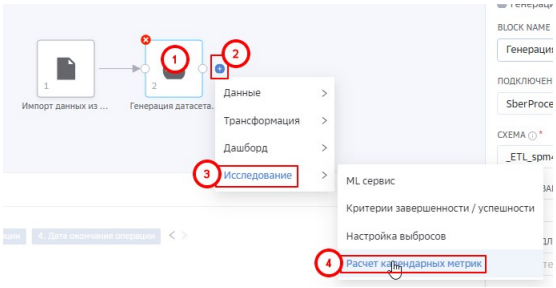
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Расчет календарных метрик** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- Выбрать последний блок **Генерация датасета и дашборда** в Потоке (*двойным нажатием левой кнопкой мыши*)
- Нажать на **+** рядам с блоком -> Выбрать **Исследование** -> **Расчет календарных метрик**

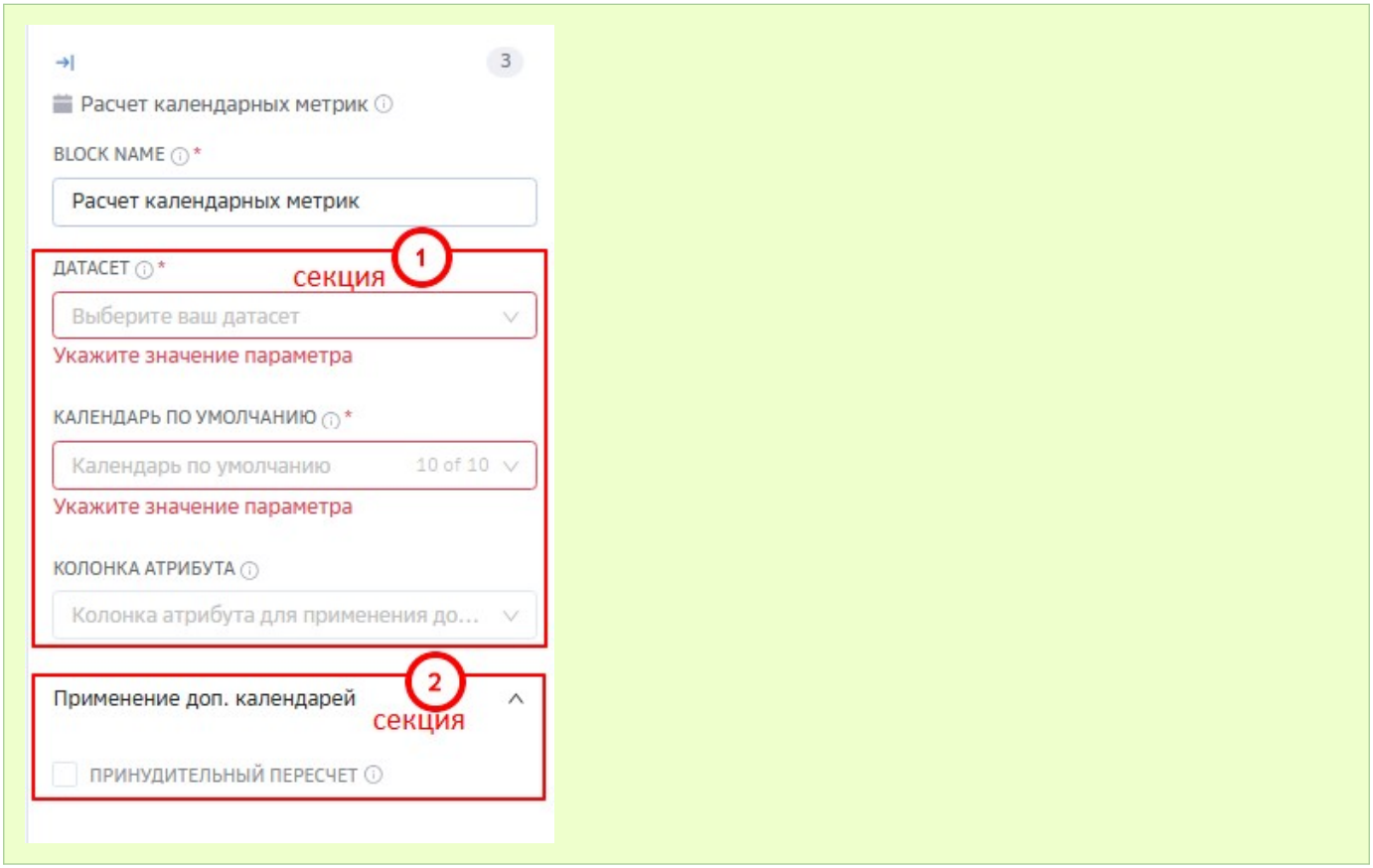


Шаг 3. Настройка блока «Расчет календарных метрик»

Информация о секциях

(1) Первая секция используется для привязки базового календаря к дашборду по выбранному полю

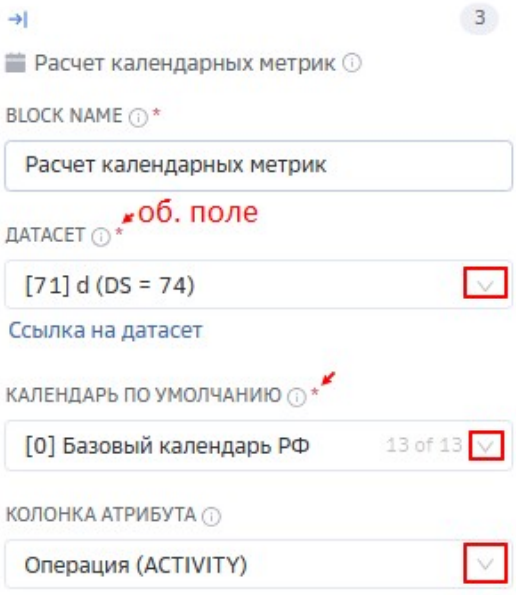
(2) Вторая секция используется для привязки дополнительных календарей к атрибутам из выбранного поля в первой (1) секции.



Заполните параметры блока в каждой секции, исходя из бизнес-логики

ОБЯЗАТЕЛЬНО: Параметры **(1) первой секции**:

- **ДАТАСЕТ** - Выберите из списка имя дашборда, который был создан после разметки загруженного датасета
- **КАЛЕНДАРЬ по умолчанию** - Выберите из списка базовый производственный календарь. Данный календарь будет применим ко всем значениям атрибута исследования (*выбирается далее*), если для них не указаны дополнительные календари.
- **КОЛОНКА АТРИБУТА** - Колонка атрибута для применения дополнительного календаря



ОПЦИОНАЛЬНО: Параметры **(2) второй секции** (Calendar map):

Предупреждение

Доступ к секции возможен только после заполнения всех параметров первой секции (базовый календарь). Если все параметры первой секции выбраны, то во второй секции станет доступна кнопка»+Добавить календарь».

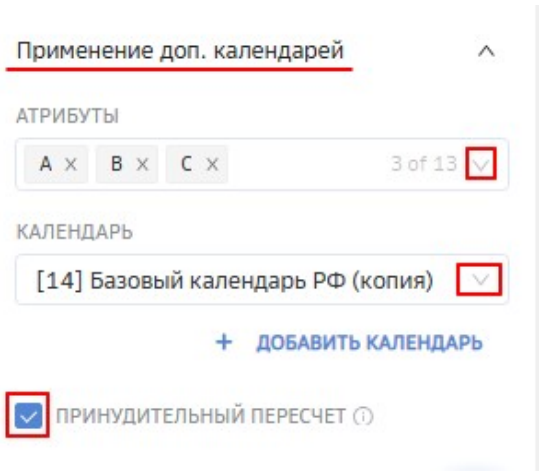
- Нажмите + ДОБАВИТЬ КАЛЕНДАРЬ для начала привязки к дашборду дополнительных календарей по значению ранее выбранного атрибута.

Станут доступны дополнительные поля для привязки дополнительных календарей к атрибутам из выбранного поля в первой секции

- **АТРИБУТЫ** - Выберите из списка одно/несколько значений атрибута из первой секции (атрибут, к которому привязан базовый календарь). (*После выбора в окне отображается кол-во выбранных значений из общего списка **уникальных** значений атрибута. Например, «1 of 8» или «5 of 6».*)
- **КАЛЕНДАРЬ** - Выберите из списка дополнительный календарь, который хотите привязать к выбранному значению/значения атрибута.
- **Принудительный пересчет** - Активируйте чекбокс, если хотите, чтобы при инкрементальном обновлении дашборда, производился пересчет уже рассчитанных метрик на основании прикрепленных календарей.

Примечание

Если в списке нет дополнительных календарей, их необходимо сначала создать через **Настройки->Календарь**



Внимание!

Для тех значений атрибута, к которым не прикреплен дополнительный календарь, будет прикреплен базовый календарь.

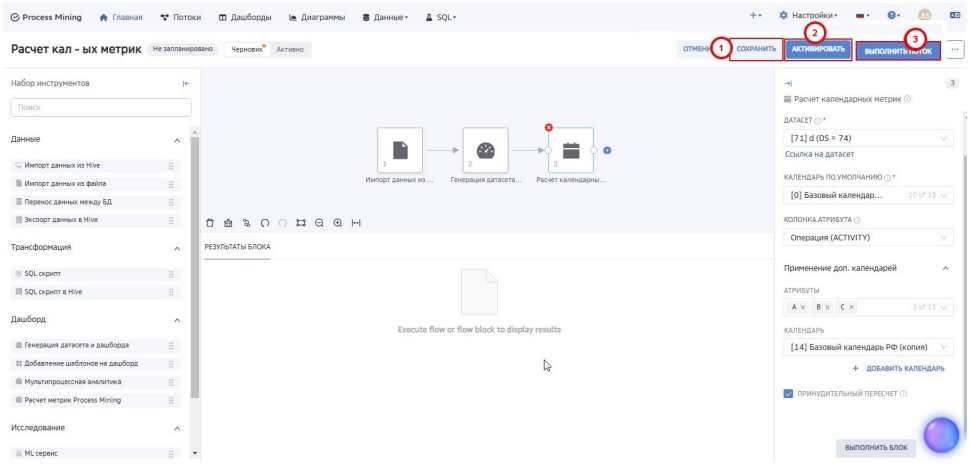
Шаг 4. Сохранение, активация и запуск Потока

Внимание!

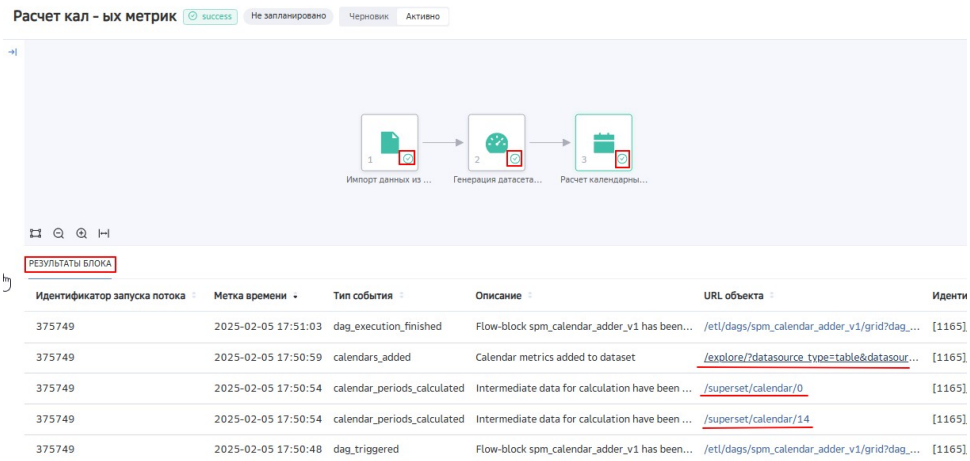
Кнопка «Выполнить блок» без предварительного сохранения **неактивна!**

- Нажать кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу

- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- Для начала генерации датасета и дашборда + изменения расчетных метрик в датасета, вследствие прикрепления календаря нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу

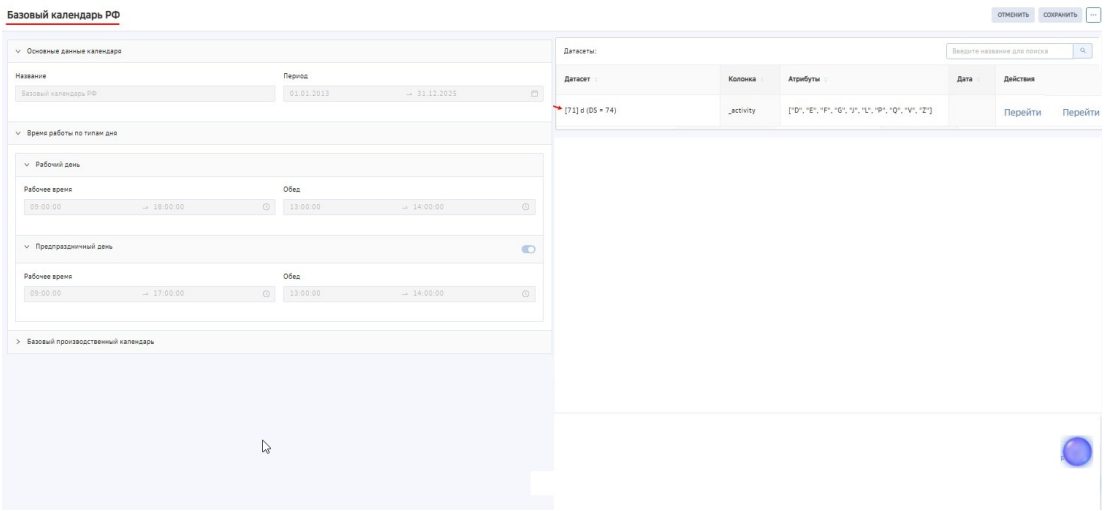


После успешного завершения Потока, обновится датасет, на котором построен дашборд и будут изменены расчетные метрики длительностей на основании прикрепленных календарей.

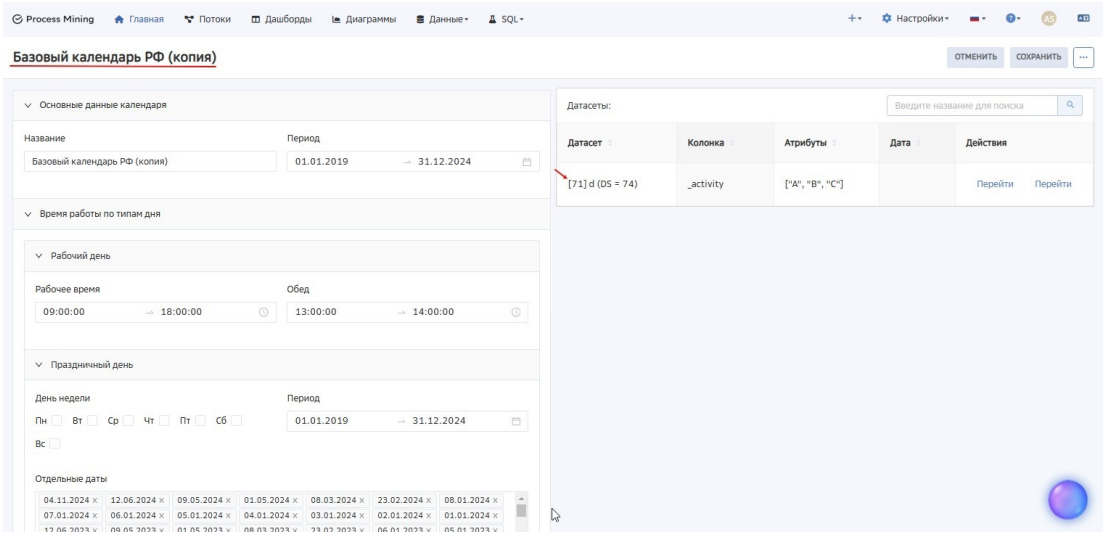


Идентификатор запуска потока	Метка времени	Тип события	Описание	URL объекта	Иденти
375749	2025-02-05 17:51:03	dag_execution_finished	Flow-block spm_calendar_adder_v1 has been...	/etl/dags/spm_calendar_adder_v1/grid?dag_...	[1165]
375749	2025-02-05 17:50:59	calendars_added	Calendar metrics added to dataset	/explore/?datasource_type=table&datasour...	[1165]
375749	2025-02-05 17:50:54	calendar_periods_calculated	Intermediate data for calculation have been ...	/superset/calendar/0	[1165]
375749	2025-02-05 17:50:54	calendar_periods_calculated	Intermediate data for calculation have been ...	/superset/calendar/14	[1165]
375749	2025-02-05 17:50:48	dag_triggered	Flow-block spm_calendar_adder_v1 has been...	/etl/dags/spm_calendar_adder_v1/grid?dag_...	[1165]

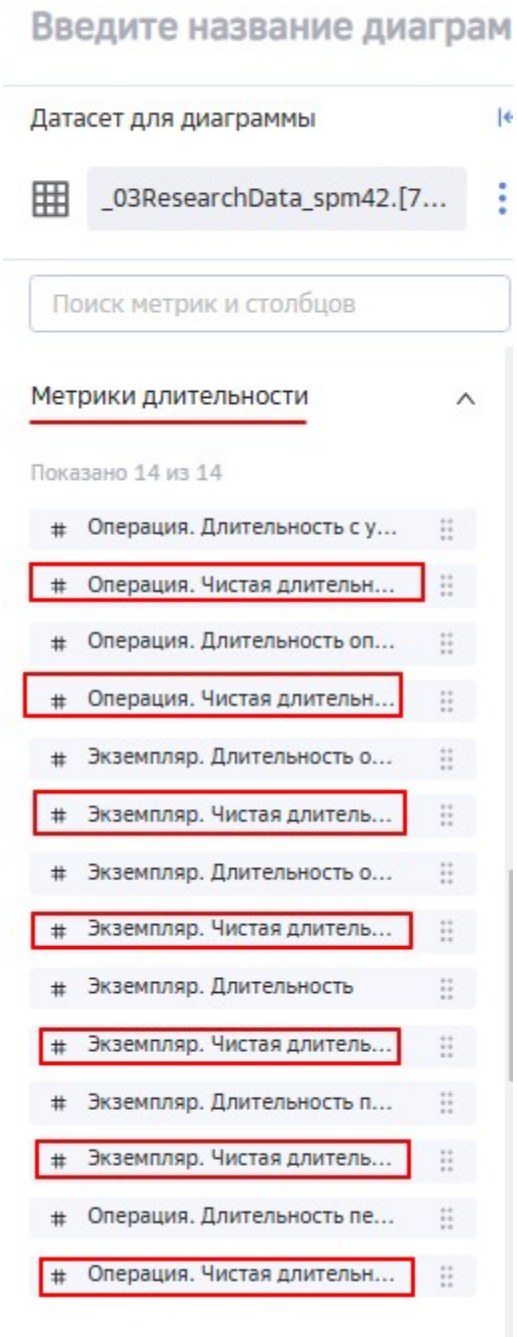
Отображение датасета в Базовам календаре



Отображение датасета в копии Базового календаря



Датасет. Появления метрик чистой длительности



Изменение настроек расчета длительностей с учетом производственного календаря

Примечание

Если были прикреплены дополнительные календари, то меняется логика расчета некоторых метрик длительностей.

Длительность операции - расчет производится на основании календаря, прикрепленного к атрибуту «Операция».

Длительность перехода - расчет производится по календарю следующей операции, к которой выполняется переход.

Длительность операции с учетом перехода - сумма «Длительности операции» и «Длительности перехода»

Чистая длительность - расчет для экземпляра производится суммой «Длительности операции с переходом» для всех операций

Удаление метрик с учетом производственного календаря

При откреплении производственного календаря, происходит удаление его метрик.

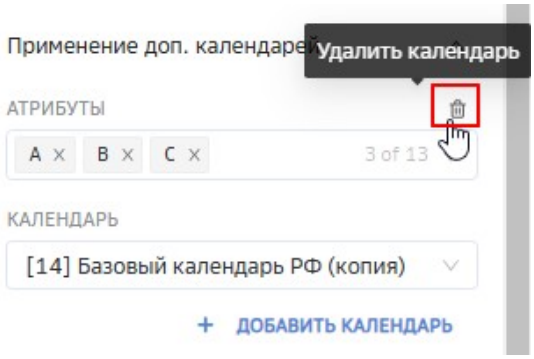
Способ №3 - Открепление календаря в Потоке

Начальные условия: Пользователь находится в Потоке, в котором был добавлен блок «Расчет календарных метрик».

- нажмите **Редактировать** и перейдите в редактирование Потока
- выберите блок **«Расчет календарных метрик»** и перейдите в параметры

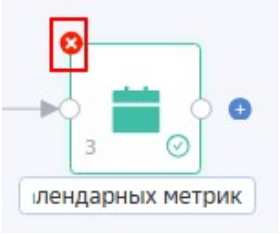
Если Вам необходимо исключить из расчета метрик только дополнительные привязанные к дашборду календари

- нажмите на значок корзины, для удаления всех дополнительных календарей на **панели параметров** (*справа*) в секции 2



Если Вам необходимо удалить все метрики с учетом производственного календаря:

- нажмите на блок «Расчет календарных метрик»
- удалите выбранный блок нажатием на кнопку с красным крестом (*в левом верхнем углу*)



- нажмите кнопку **«Активировать»** -> **Выполнить поток**, чтобы применить изменения к Потоку.

Метрики будут удалены с дашборда и датасета.

Определение завершения и успешности экземпляров

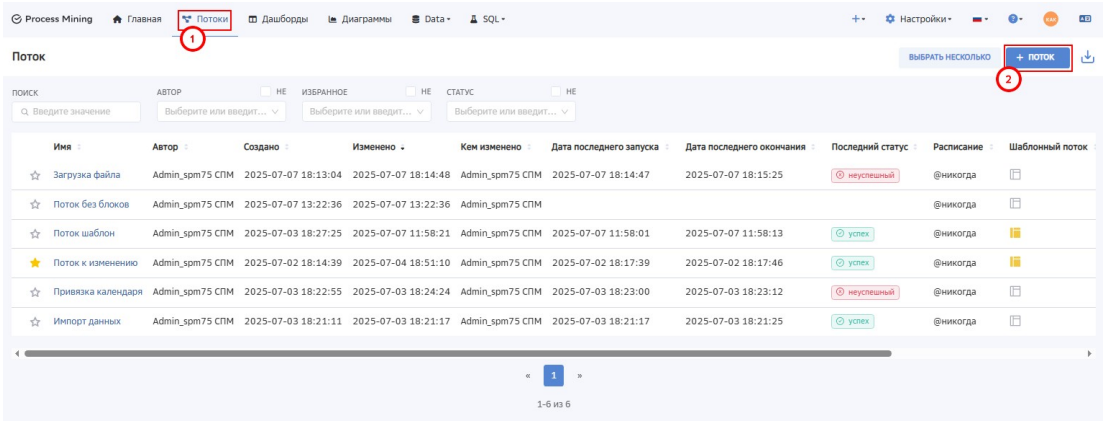
Информация о функциональном блоке

Присвоение признаков экземплярам на основании пользовательских критериев. Например, критерий завершенности экземпляра, критерий успешности экземпляра.

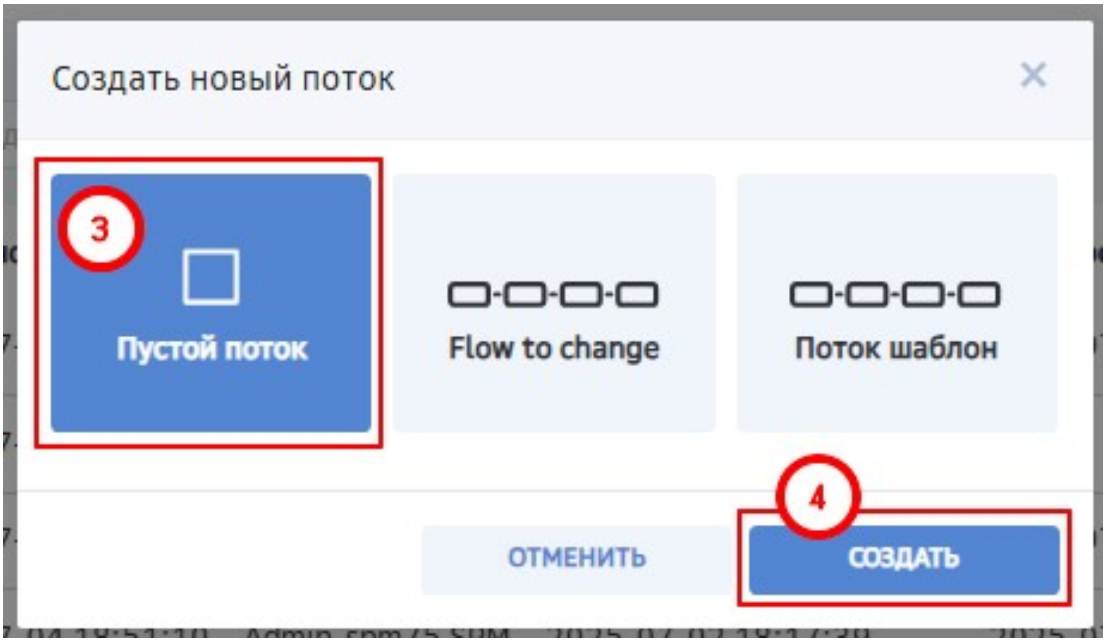
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка



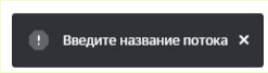
Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

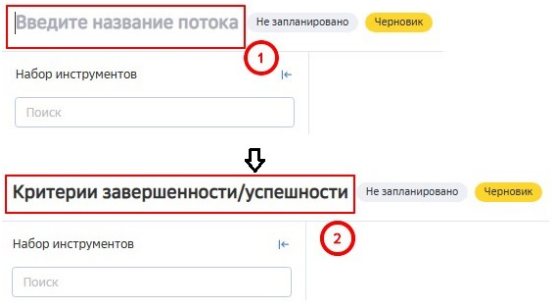
Внимание!

Если не задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



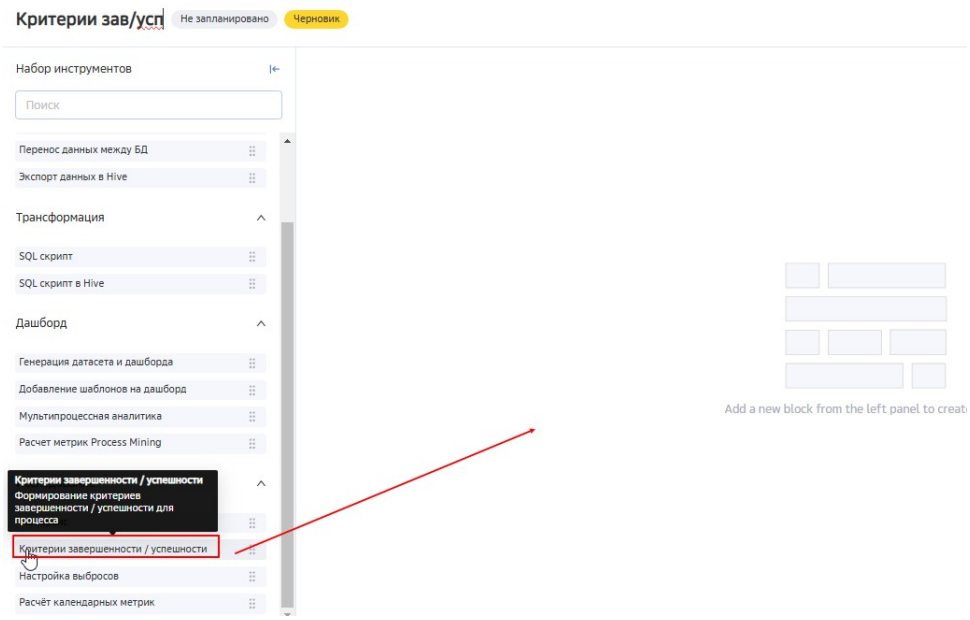
- В левом верхнем углу установить курсор на **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить блок «Критерии завершенности/успешности»

Способ 1

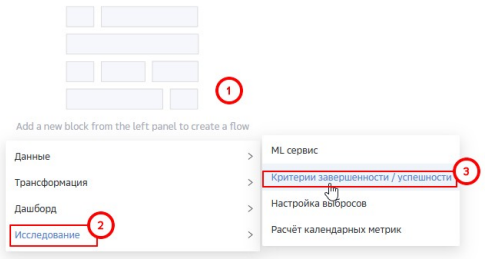
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Критерии завершенности/успешности** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- Нажать на пустую область рядом с надписью *Add a new block from the left panel to create a flow*.
- Выбрать **Исследование** -> **Критерии завершенности/успешности**

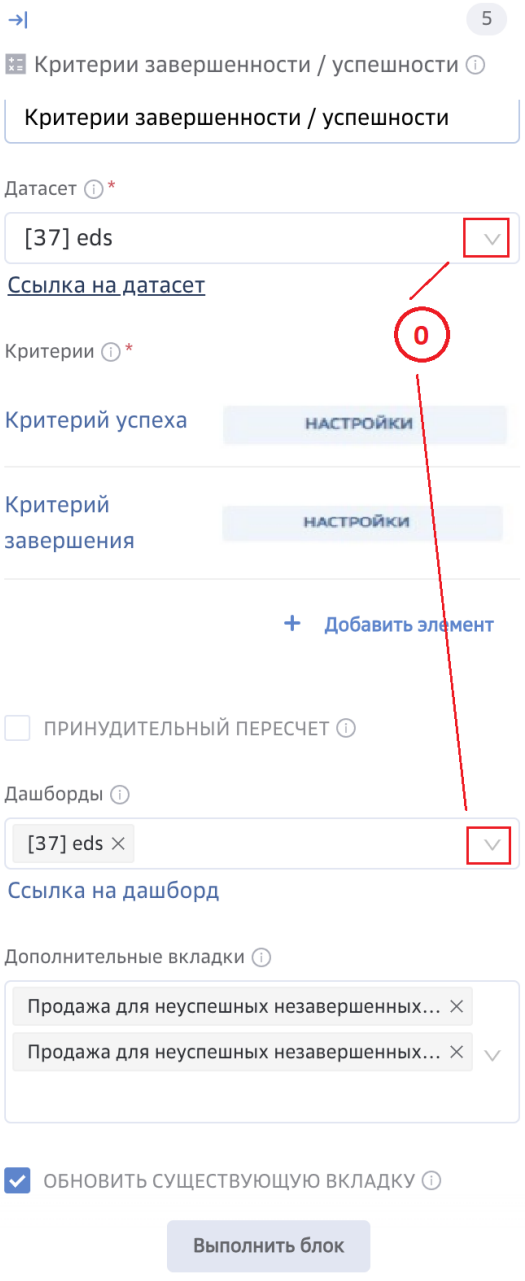


Шаг 4. Настроить параметры блока

На панели параметров справа заполнить **обязательные** входные параметры функционального блока:

Датасет и дашборд

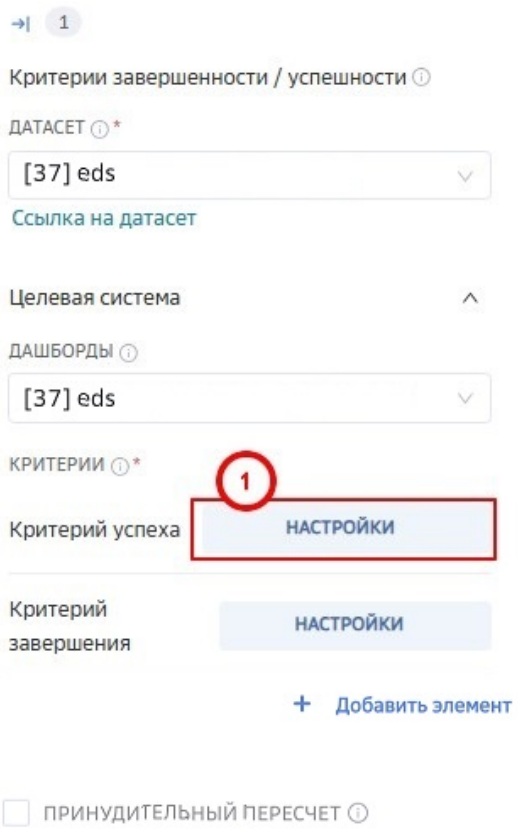
- Заполнить поле **Датасет**, выбрав значение из выпадающего списка
- Заполнить поле **Дашборд**, выбрав значение из выпадающего списка



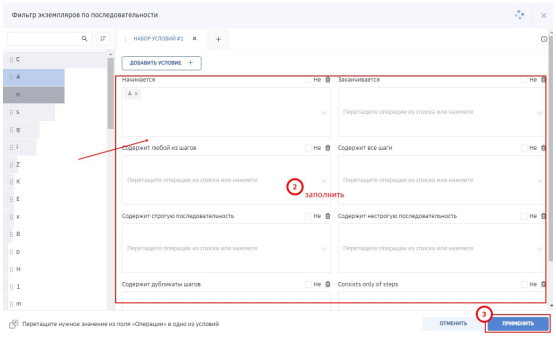
Критерий успеха и Критерий завершенности

- Заполнить **Критерий успеха**, нажав на кнопку **Настройки** → выбрав параметры в открывшемся окне и нажав **Применить**

Переход в модальное окно для настройки

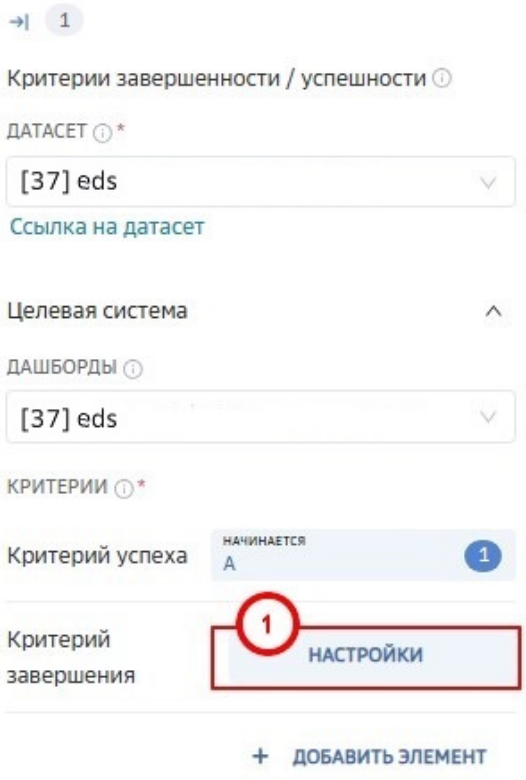


Настройка критериев успеха

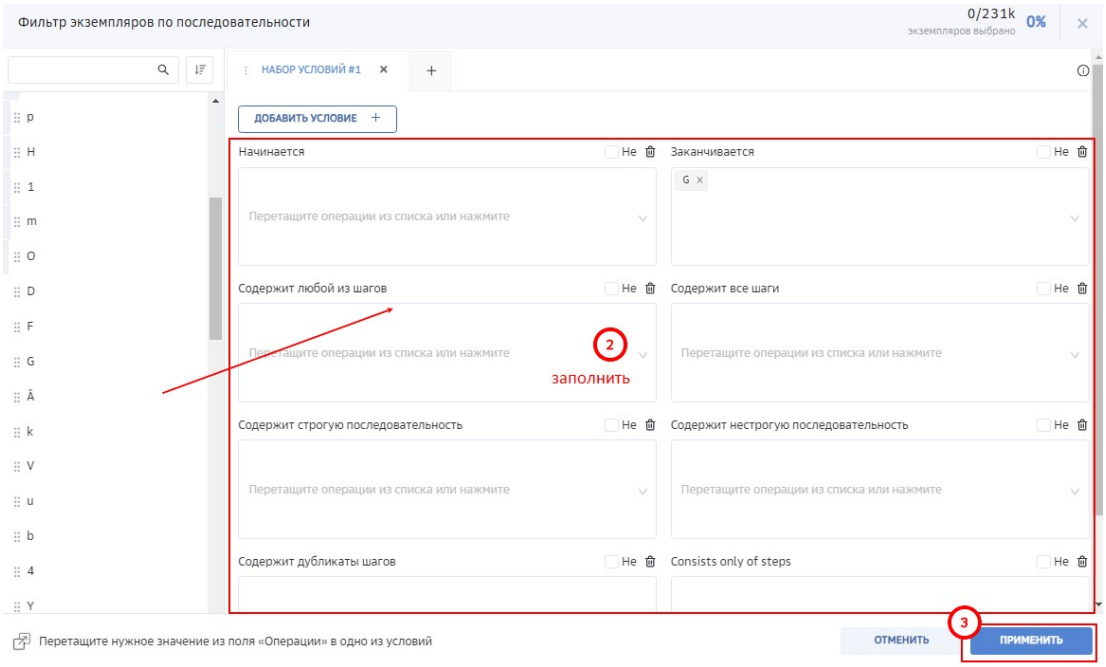


- Заполнить **Критерий завершения**, нажав на кнопку **Настройки** → выбрав параметры в открывшемся окне и нажав **Применить**

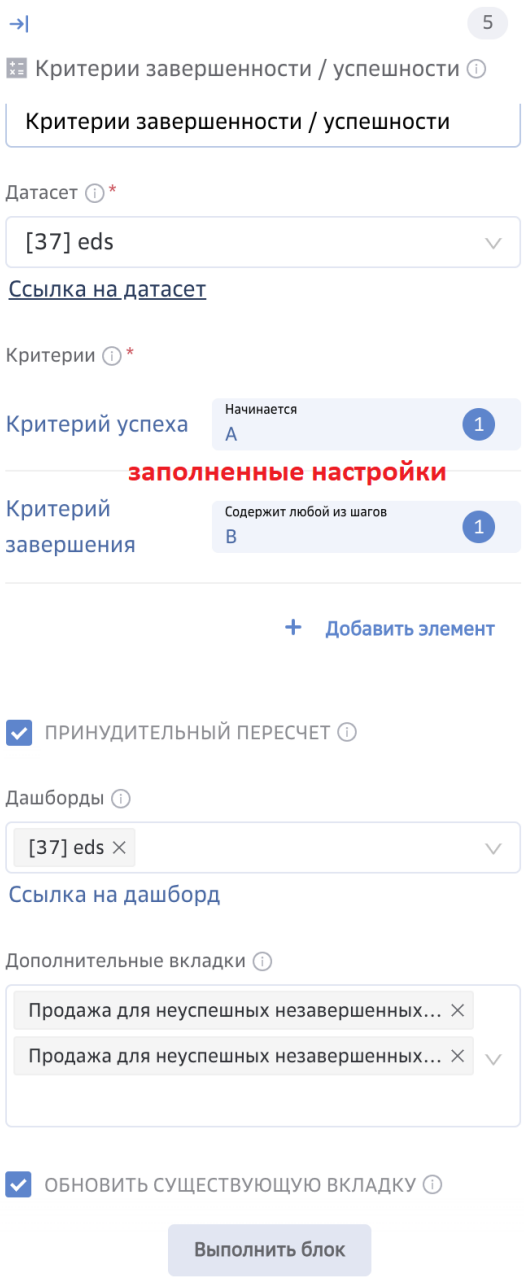
Переход в модальное окно для настройки



Настройка критериев завершения



Настроенные параметры «Критерий успешности/завершенности»:

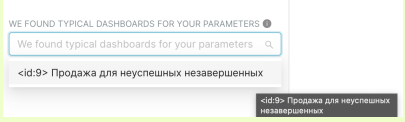


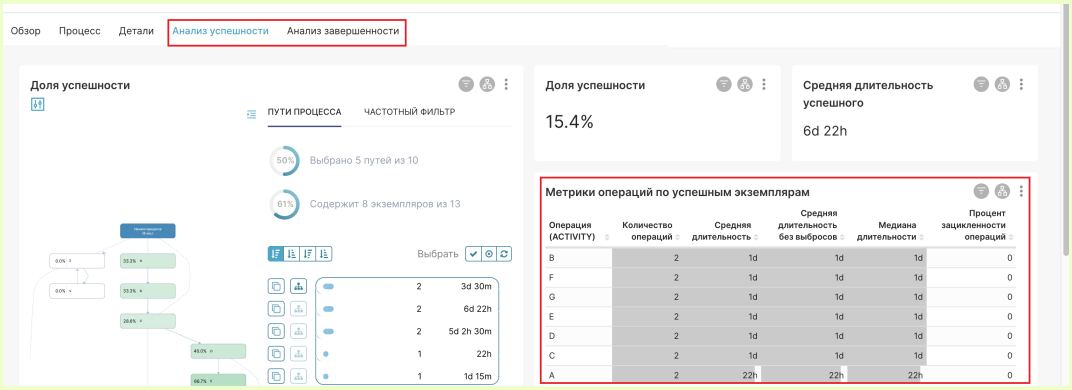
Опционально: Параметр Типовые дашборды для выбранных параметров

Информация об опциональном параметре Типовые дашборды для выбранных параметров

При заполнении данного параметра:

К типовому дашборду из выбранного параметра добавляются вкладки с настроенной диаграммой завершенных и успешных экземпляров из типового дашборда, выбранного в **Типовые дашборды для выбранных параметров**





Опционально: Опция «Принудительный пересчет»

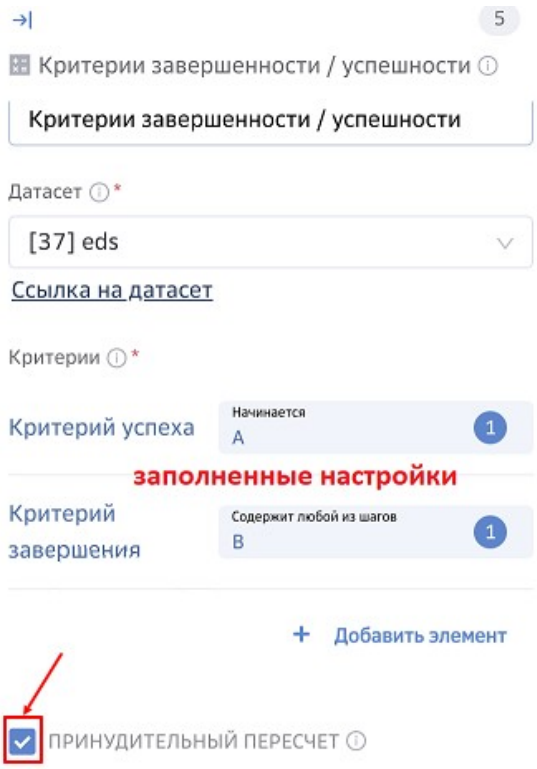
Информация об опции

В блоке «Критерии завершенности/успешности» добавлена опция, выключенная по умолчанию «Принудительный пересчет», которая очищает колонки с признаками успеха или завершенности перед их обновлением.

При заданной опции «Принудительный пересчет»:

- Из таблицы датасета предварительно удаляются обе колонки - _success и _complete.
- Далее вновь создаются только те колонки, для которых заданы критерии.
- Из датасета удаляется колонка, для которой не заданы критерии, если она была.

- Активировать чекбокс **Принудительный пересчет**



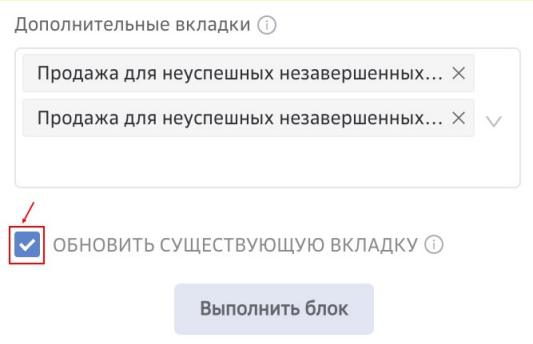
Опционально: Опция «Обновить существующую вкладку»

Информация об опции

В блоке «Критерии завершенности/успешности» добавлена опция «Обновить существующую вкладку», которая обновляет виджеты на вкладке

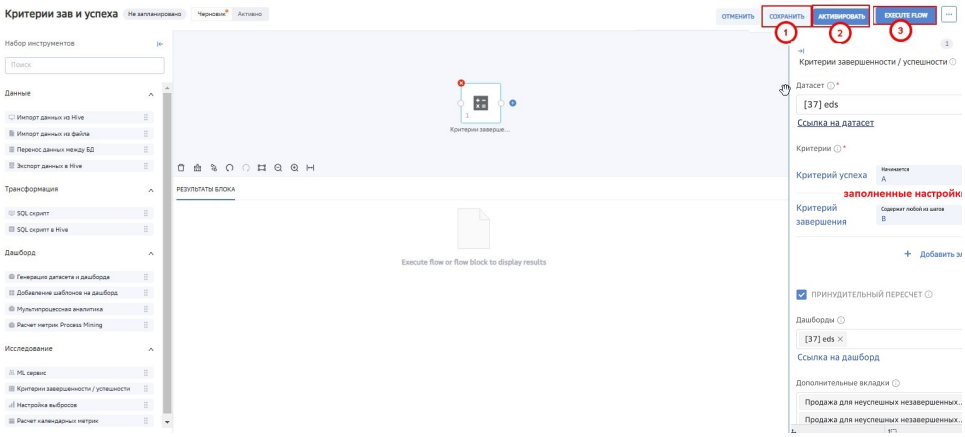
При заданной опции:

- кол-во виджетов, созданных блоком, не изменяется
- на дашборде отсутствуют скрытые виджеты

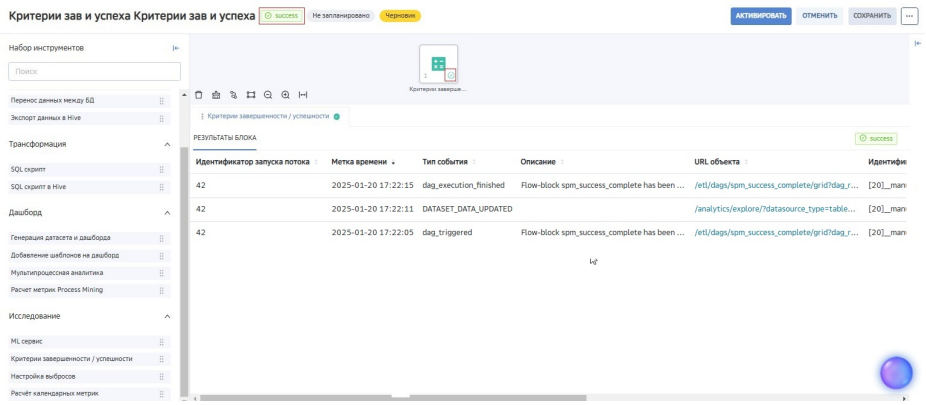


Шаг 5. Сохранить поток, активировать и запустить поток

- В правом верхнем углу нажать кнопку **Сохранить**
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- Для начала генерации датасета нажать кнопку **Выполнить поток**

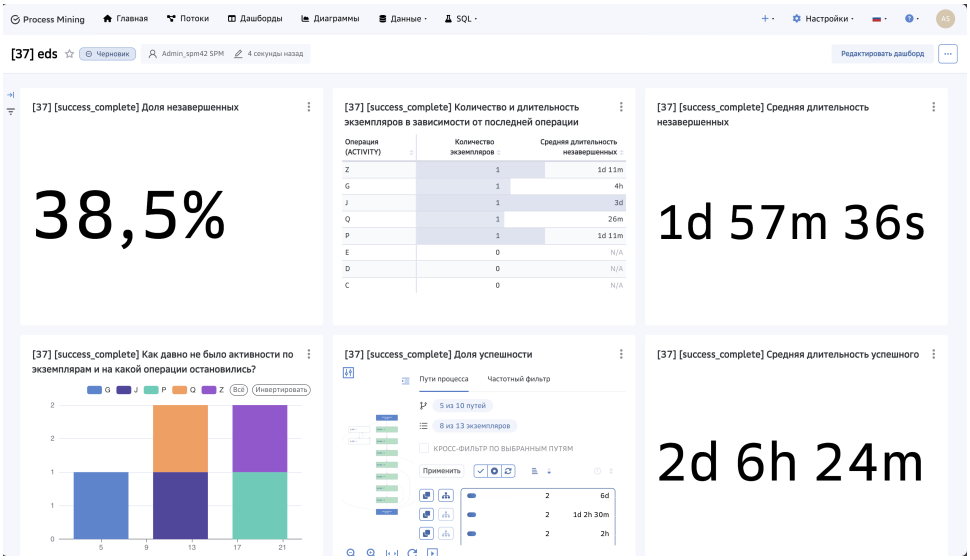


После успешного выполнения всех действий запуск блока завершится с статусом success, а также созда́стся датасет с дополнительными атрибутами экземпляра: критерии успеха и критерии завершения.

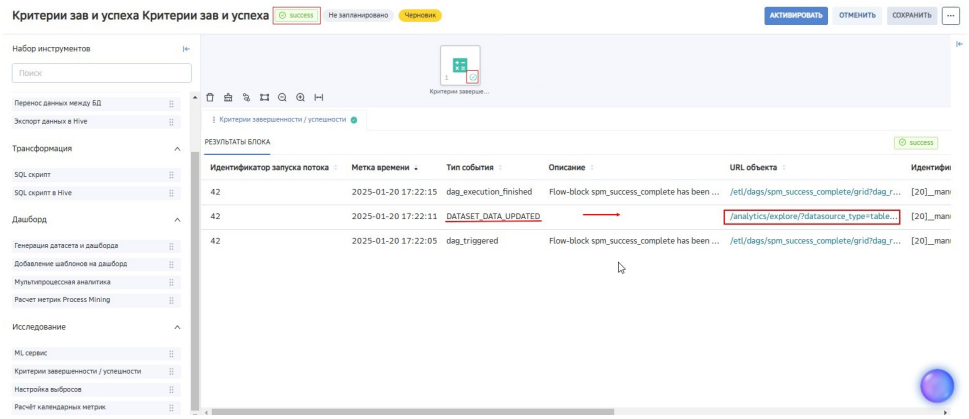


Шаг 6. Перейти по ссылке на объект и создать диаграмму

- Перейдите в целевой **дашборд**, указанный в параметрах блока

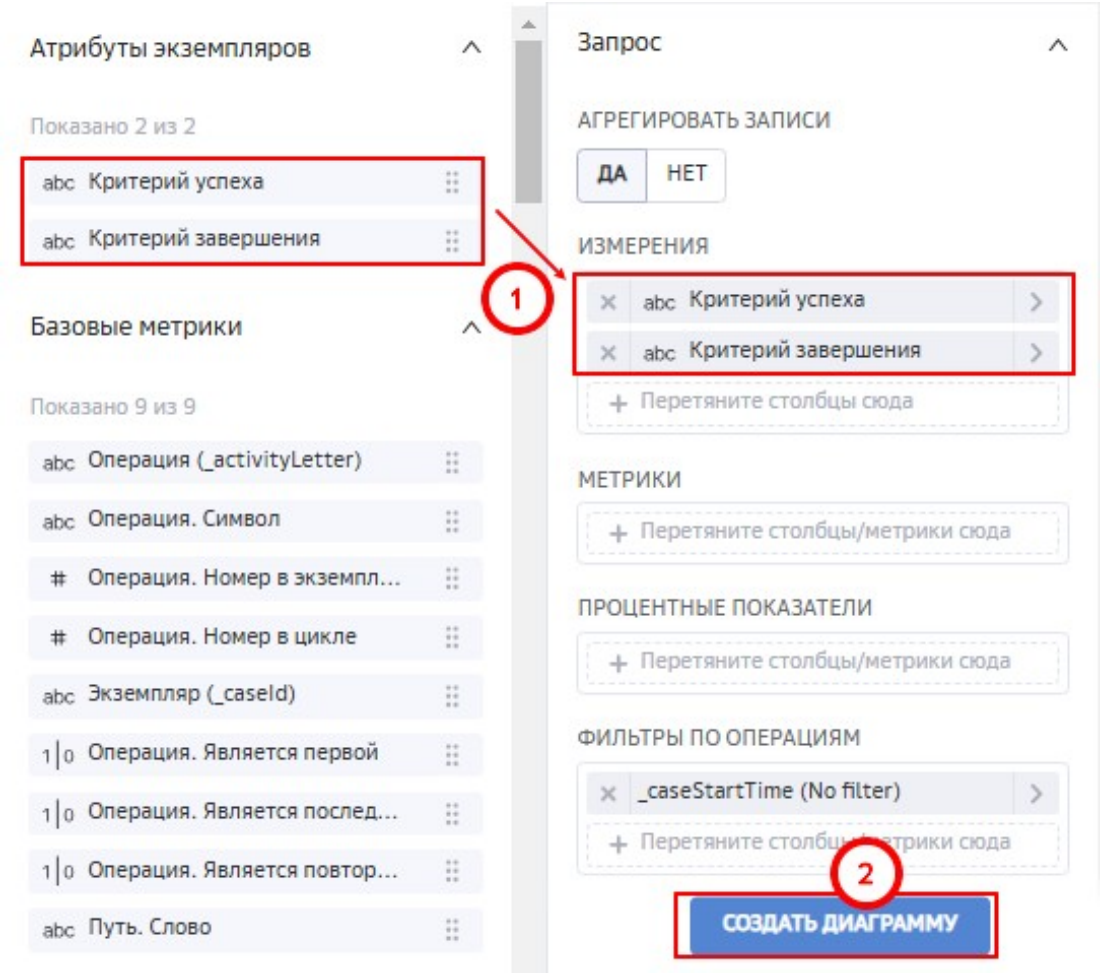


- Перейти по ссылке на объект с типом события **DATASET_DATA_UPDATED** в Результатах выполнения в нижней части экрана

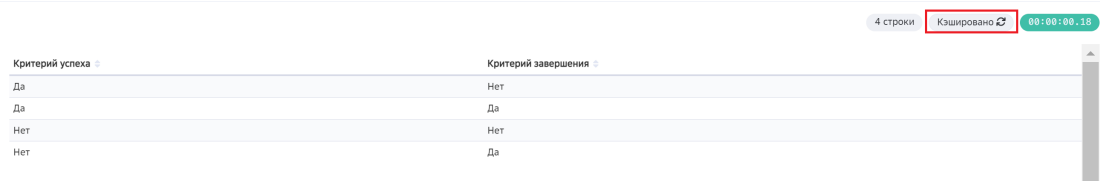


- Заполнить параметры для виджета, перенеся метрики **Критерии успеха** и **Критерии завершения** в *Измерения*
- Нажать **Создать диаграмму**
- Проверить значения таблицы

Создание диаграммы



Диаграмма



Пользовательские преобразования данных

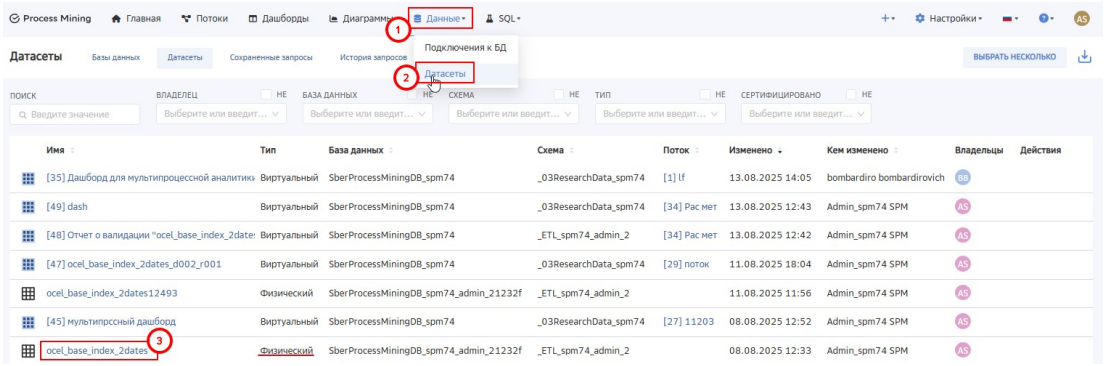
Преобразовать материализованный и виртуальный датасет

Преобразовать датасет (материализованный)

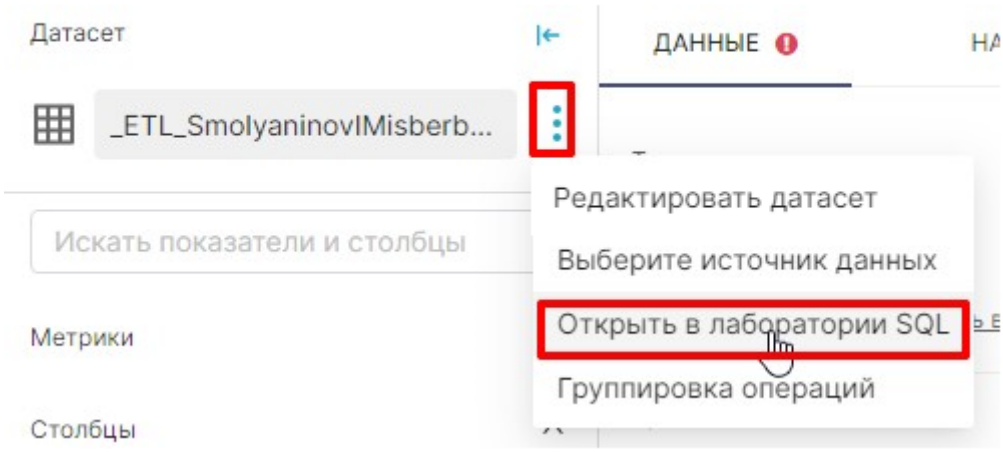
> **Примечание**
>
> Для использования функционала достаточна роль ANALYST.

Шаг 1. Открыть датасет для преобразования

- В верхнем меню открыть **Данные → Датасеты**
- Найдите строку с нужным датасетом.
- Нажать на датасет



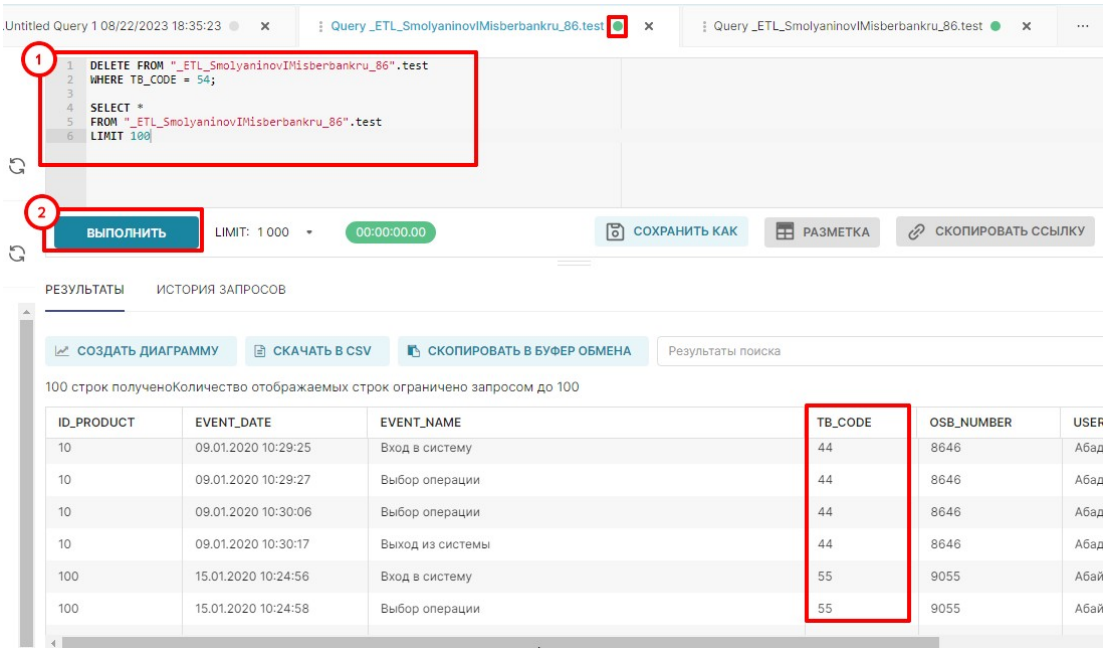
- В ***Датасет для диаграммы*** нажать на 3 точки и выбрать **Открыть в лаборатории SQL**



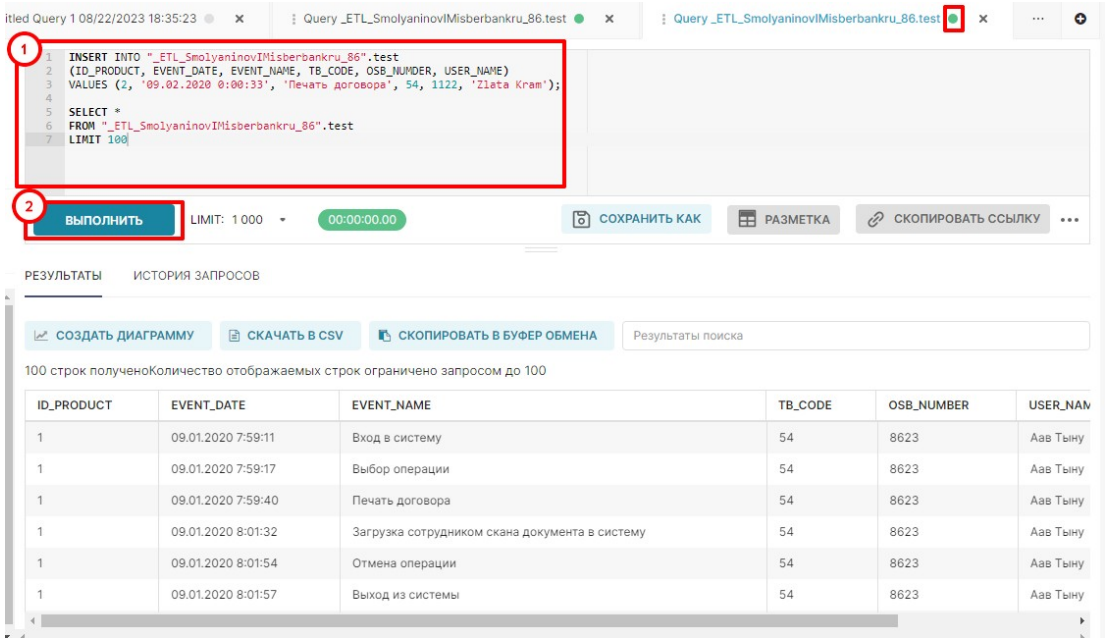
Откроется SQL Lab

Шаг 2. Написать SQL запрос

- Напишите SQL-скрипт для выбранной таблицы (например, для вставки, удаления строк или объединения двух таблиц).
- Нажать **Выполнить**

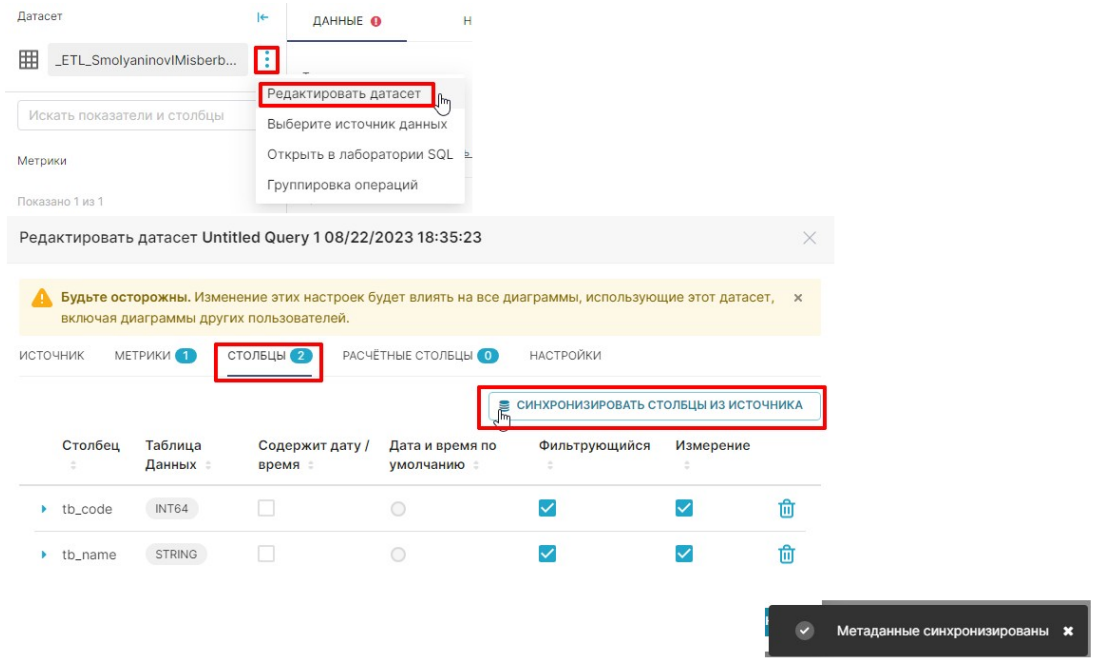


ИЛИ



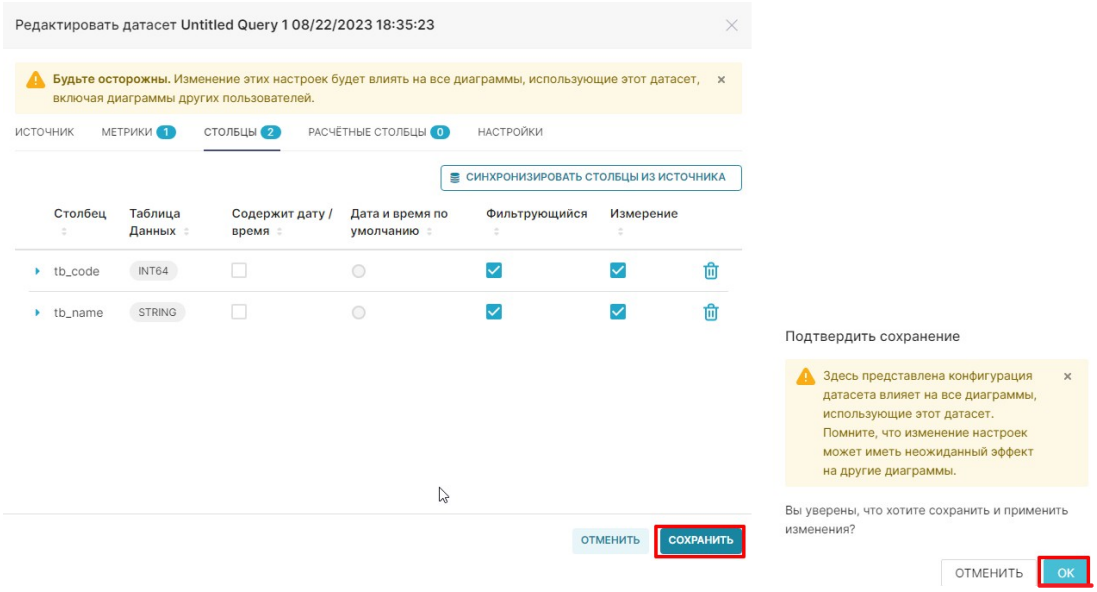
Шаг 3. Синхронизировать изменения

- Зайти в **Датасет → Редактировать датасет - Столбцы**
- Нажать **Синхронизировать столбцы из источника**, чтобы в датасет подтянулись внесенные изменения



В нижнем правом углу появится уведомление «Метаданные синхронизированы»

- Нажать **Сохранить**
- Нажать **OK**

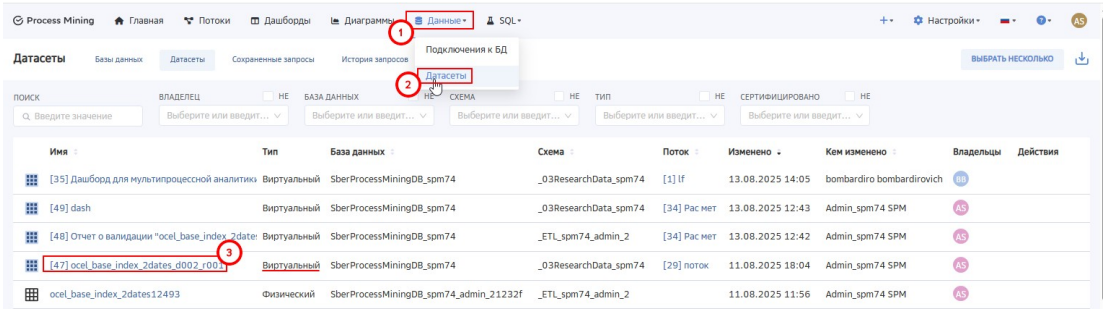


В нижнем правом углу появится уведомление «Датасет сохранен»

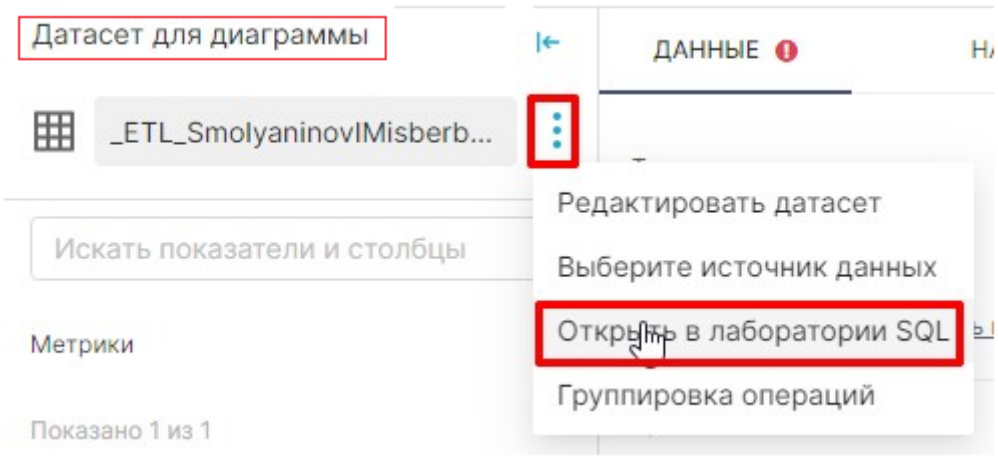
Преобразовать датасет (виртуальный)

Шаг 1. Открыть датасет для преобразования

- В верхнем меню открыть **Данные → Датасеты**
- Найти строку с нужным датасетом
- Нажать на датасет



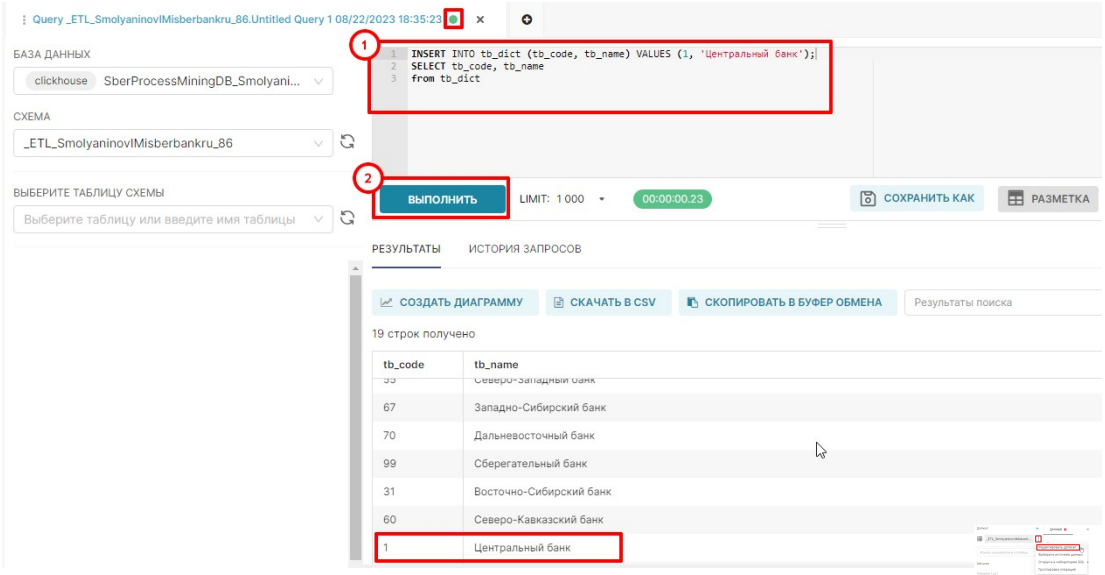
- В ***Датасет для диаграммы*** нажать на 3 точки и выбрать **Открыть в лаборатории SQL**



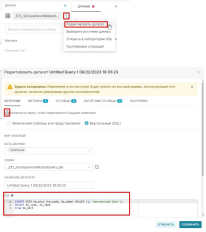
Откроется SQL Lab

Шаг 2. Написать SQL запрос

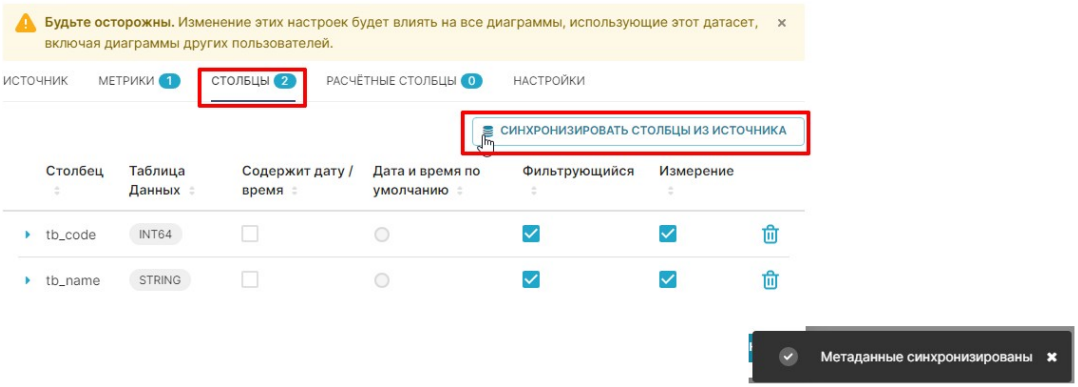
- Написать скрипт для выбранной таблицы (*можно для вставки строк, удаления строк, объединения 2 таблиц и т.п*)
- Нажать **Выполнить**



Шаг 3. Синхронизировать изменения

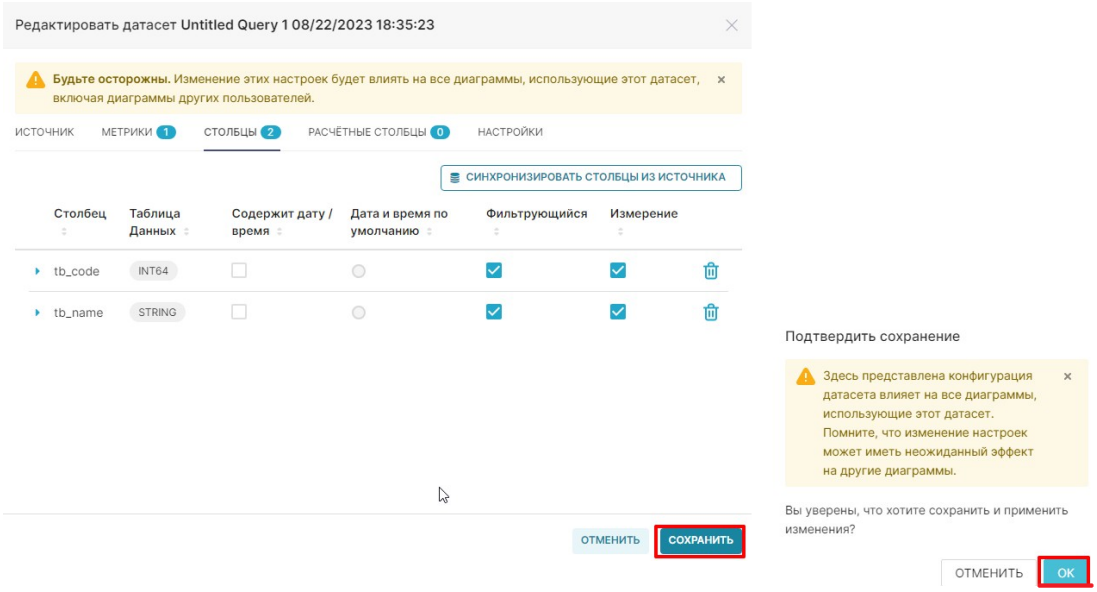


- Зайти в **Датасет → Редактировать датасет**
- В разделе **Источник → SQL** вставить скрипт, скопированный из SQL Lab.
- Перейти на вкладку **Столбцы**
- Нажать **Синхронизировать столбцы из источника**, чтобы в датасет подтянулись внесенные изменения



В нижнем правом углу появится уведомление «Метаданные синхронизированны»

- Нажать **Сохранить**
- Нажать **ОК**



В нижнем правом углу появится уведомление «Датасет сохранен»

Преобразовать данные через low-code конструктор SQL

Информация

Пользователю доступна возможность преобразовывать данные на платформе не только с помощью лаборатории SQL и запросов, но и при помощи «Low-code Конструктор SQL» (далее Конструктор).

Доступ к возможностям Конструктора предоставлен как **через лабораторию SQL**, так и при работе с **Потоками данных** и выборе блока **«Запуск SQL-запросов».**

Конструктор поддерживает следующие типы преобразования данных:

1. Объявление источников данных
2. Объединение данных: **JOIN, UNION**
3. Фильтрация данных: **WHERE, LIMIT**
4. Группировка данных: **GROUP BY**

При работе с Конструктором пользователь может переходить в режим просмотра и редактирования SQL запроса и обратно в интерфейс Конструктора.

Важно

При редактировании SQL выраженния необходимо соблюдать корректный синтаксис. При наличии проблем в теле запроса, переход в «Low-code Конструктор SQL» может быть недоступен

Запуск low-code Конструктора

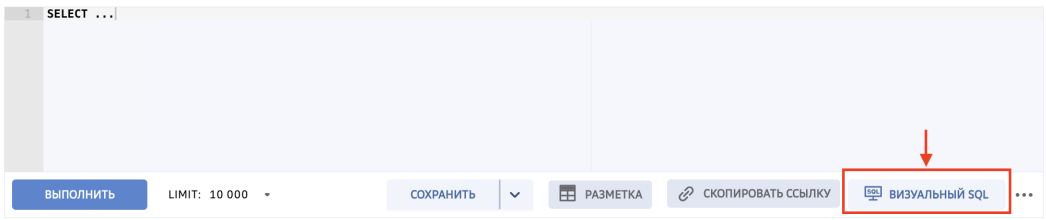
Для запуска Конструктора через лабораторию SQL:

1. Перейдите в лабораторию SQL через панель меню ***SQL->Лаборатория SQL***
2. В правом нижнем углу области с SQL выражением нажмите кнопку ***Визуальный SQL***

Для запуска Конструктора через Потоки данных:

1. Перейдите в Потоки данных (например, меню ***Данные->Потоки данных***)

2. Откройте нужный Поток данных или создайте новый по кнопке «+Поток».
3. В Потоке данных добавьте блок «Запуск SQL-запросов»
4. В правом нижнем углу области с SQL выражением нажмите кнопку ***Визуальный SQL***

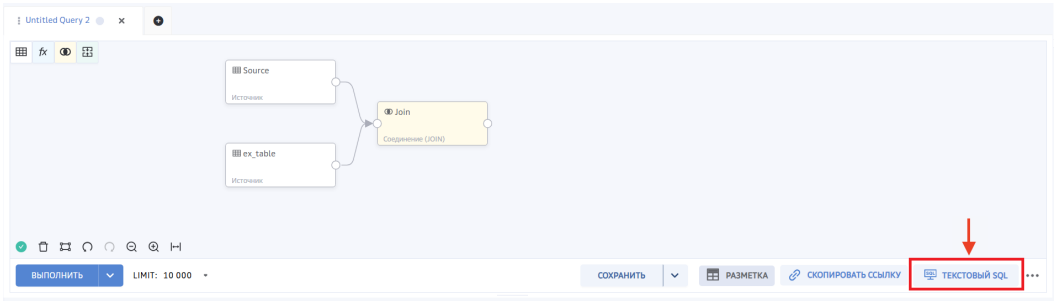


Важно

При наличии в теле запроса SQL выражений, при переходе в Конструктор будет отображаться его low-code модель данного запроса. **При отсутствии в теле запроса SQL любых выражений** - пользователю доступен пустой экран для построения запроса на преобразование данных.

Для перехода из Конструктора в режим SQL-запроса:

1. В правом нижнем углу области канваса Конструктора нажмите кнопку ***Текстовый SQL***



2. В появившемся предупреждении с подтверждением выхода из Конструктора выбрать Да(Yes)

Элементы управления low-code Конструктором

Окно с Конструктором условно разделено на несколько секций, исходя из функциональности, входящих в них элементов:



№ поз.	Название секции	Описание
1	**Секция с преобразованиями**	Основная рабочая секция, в которой содержатся элементы с основными SQL преобразованиями. Содержит такие элементы конструктора как: Таблица, Преобразования, Join, Union

№ поз.	Название секции	Описание
2	**Секция управления канвасом (рабочей областью)**	Секция, в которой содержатся элементы управления содержимым канваса - рабочей области, которая наполняется различными элементами из секции с преобразованиями. Содержит такие элементы конструктора как: Увеличение/Уменьшение масштаба, очистка канваса, сброс соединния элементов, сброс фокуса макета данных и прочее.
3	**Канвас (рабочая область)**	Область конструктора, на которой происходит формирование макета данных из элементов с различными преобразованиями. Элементы на макете данных имеют соединения между собой, которые называются ребрами, и служат для порядка выполнения SQL преобразований и формирования корректнного SQL запроса.

Ниже приведена таблица с элементами управления каждой из секций:

№ секции	Имя элемента	Отображение	Описание элемента
1	**Источник (Source)**		Элемент предназначен для идентификации источника данных, над которым планируются выполнения различнных SQL преобразований
2	**Преобразование (Transformation)**		Элемент предназначен для идентификации различных преобразований с данными, таких как добавление расчетных столбцов, фильтрация и агрегация данных
3	**Соединение (JOIN)**		Элемент предназначен для извлечения данных из разных таблиц на основании определенных условий. В элементе реализованы такие типы JOIN, как: LEFT, RIGHT INNER, FULL, FULL OUTER, LEFT OUTER , RIGHT OUTER, CROSS
4	**Объединение (UNION)**		Элемент предназначен для объединения данных из разных таблиц в одну, соблюдая определенные ограничения. Ограничения: Выборка из каждой объединяемой таблицы должна содержать одни и те же столбцы, выражения или итоговые функции, а типы данных столбцов должны быть совместимыми.
5	**Очистить**		Элемент предназначен для очистки канваса и полностью убирает с него макет данных.

№ секции	Имя элемента	Отображение	Описание элемента
6	**Сбросить макет**		Кнопка для реорганизации хаотически расположенных элементов преобразований в понятную визуализацию их последовательностей
7	**Отменить**		Кнопка для отмены последнего выполненного действия
8	**Восстановить**		Кнопка для возврата ранее отмененного действия
9	**Уменьшить масштаб**		Кнопка для уменьшения масштаба макета данных (элементов преобразований со связями) на канвасе
10	**Увеличить масштаб**		Кнопка для увеличения масштаба макета данных (элементов преобразований со связями) на канвасе
11	**Расположить в границах окна**		Кнопка для расположения элементов макета данных в границах текущего окна канваса.

Концепция работы с элементами Конструктора

После перехода в Конструктор пользователю доступен канвас, на котором можно расположить нужные элементы преобразований и указать их взаимосвязь при помощи направленных линий (ребер).

1. **Для добавления элементов** достаточно нажать на нужный элемент и он отобразиться на канвасе.
2. **Для настройки параметров** выбранного преобразования нажмите на элемент и заполните нужные поля.
3. **Для установки связи между элементами** преобразований на канвасе соедините их выходы и входы, зажав левую кнопку мыши и проведя между элементами линию.

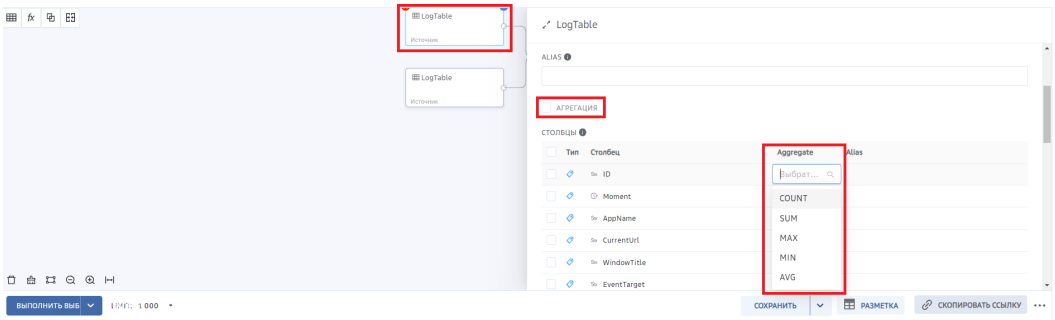
Источник (Source)

Используйте элемент для добавления источника данных из выбранной схемы и базы данных. Основные параметры элемента:

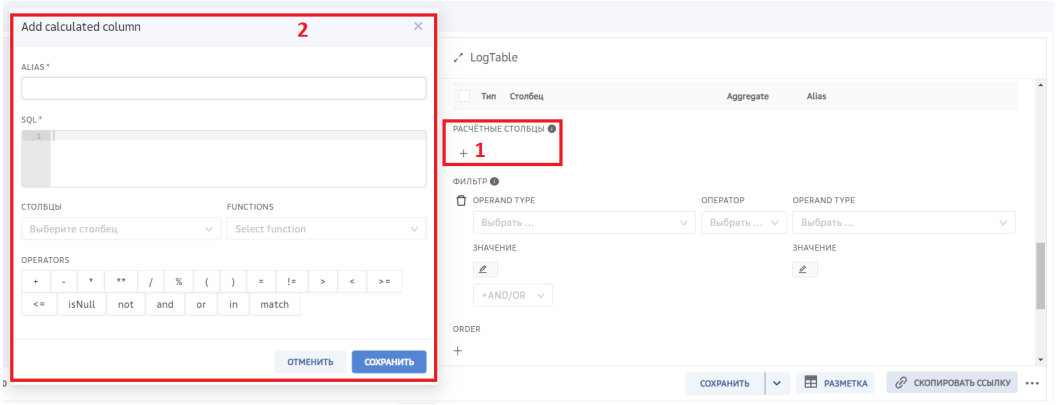
Параметр	Назначение
База данных, Схема, Таблица	Выберите значения для нужного источника данных
Alias	Задайте алиас для таблицы (сокращенный идентификатор таблицы в запросе SQL)

Элемент «Источник (Source)» содержит параметры, доступные в отдельном элементе «Преобразование (Transformation)». Основные параметры:

1. **Агрегация** - активация применения агрегирующей функции к выбранному столбцу/столбцам таблицы



2. **Расчетные столбцы** -по нажатию на символ «+» появляется окно в котором можно создать расчетный столбец к текущей таблице используя доступные функции и операторы.



3. **Фильтры** - используя выпадающие списки доступных типов фильтрации данных, можно добавлять условия на отображение данных в таблице.

Преобразование (Transformation)

Используйте элемент для добавления нужного преобразования с данными. Параметры данного элементы также доступны в элементе «Источник».

Основные параметры элемента:

Параметр	Назначение
Агрегация	Чекбокс с активацией агрегации данных по выбранному столбцу и функции агрегации
Фильтр	Создавайте нужную последовательность применения фильтров к данным
Расчетные столбцы	Создавайте пользовательские столбцы на основе SQL выражений, математических и логических функций.
Ограничения (Limit)	Целочисленное значение кол-ва выводимых строк данных

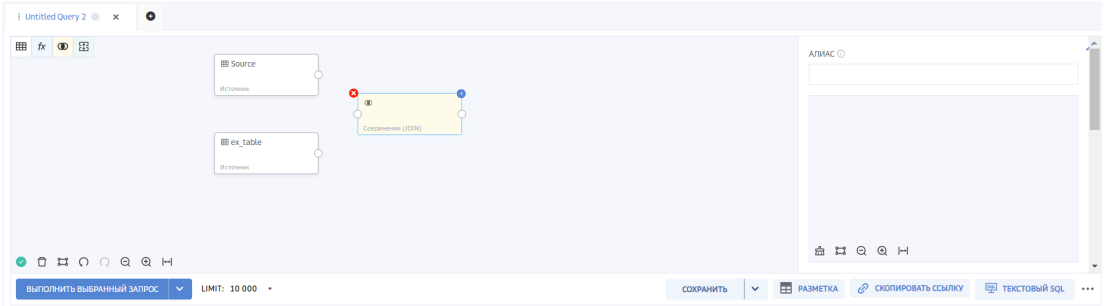
Соединение (JOIN)

Используйте элемент для извлечения данных из нескольких таблиц по определенному условию. Все доступные типы JOIN для различных способов извлечения данных доступны в одном элементе.

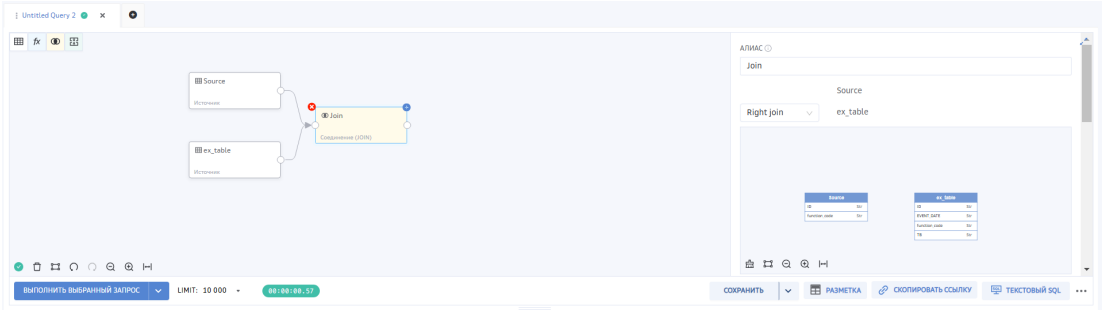
Важно

Для отображения параметров элемента JOIN, ему необходимо иметь на входе связи как минимум с двумя таблицами/источниками данных (входящие линии на канвасе)

Неактивное состояние параметров элемента

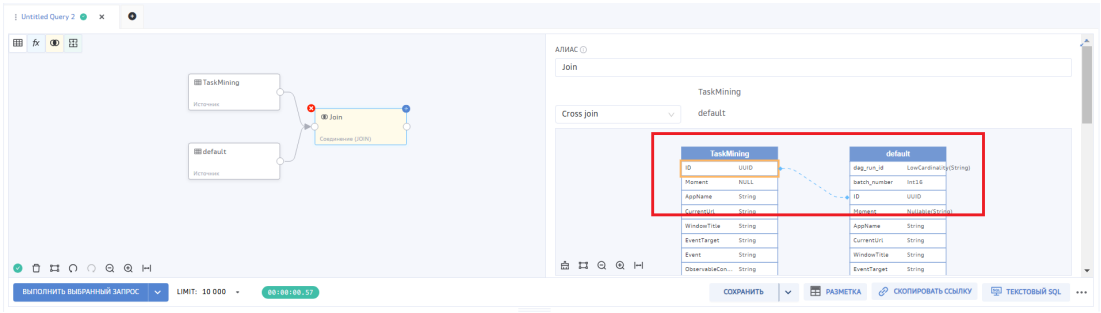


Активное состояние параметров элемента



После установки связи с источниками данных доступен выбор типа JOIN из выпадающего списка.

Для того, чтобы установить связь между таблицами, необходимо выбрать поле из одной таблицы (до появления символа «+») и зажав левую клавишу мышки, провести соединительную линию к нужному полю другой таблицы. При переносе отображается соединительная линия, а сама связь отображает часть SQL запроса «JOIN ON...».



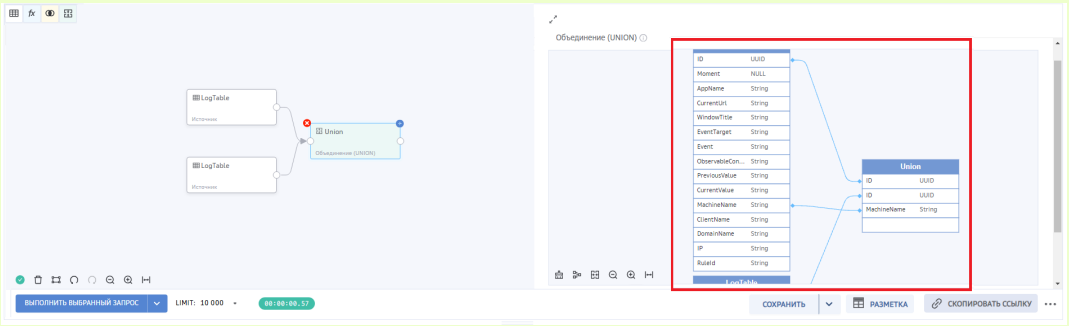
Пользователю также доступна трансформация данных, например, выбор только нужных столбцов из данных, добавление расчетных столбцов, агрегация и фильтрация данных.

Объединение (UNION)

Используйте элемент для объединения данных из нескольких таблиц (**2-х и более таблиц**), соблюдая ограничения на выборку из каждой из них. Каждая выборка должна содержать одни и те же столбцы(поля), выражения или итоговые функции,а типы данных столбцов (полей) должны быть совместимыми. Одинаковая структура - соответствие имен, кол-ва, типа данных и порядка выбранных полей в таблицах, используемых для объединения.

Важно

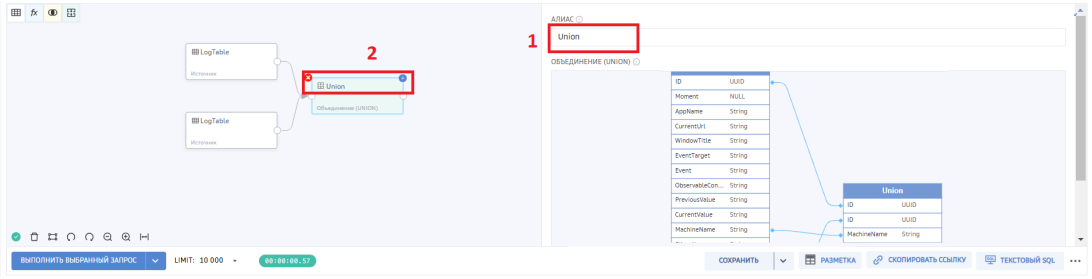
Для отображения результирующей таблицы, необходимо соединить нужные пользователю поля из минимум двух таблиц с результирующей таблицей «UNION»



Для автоматического определения идентичных полей в выбранных таблицах, можно использовать функцию «сброс связей (Reset relationship)»:

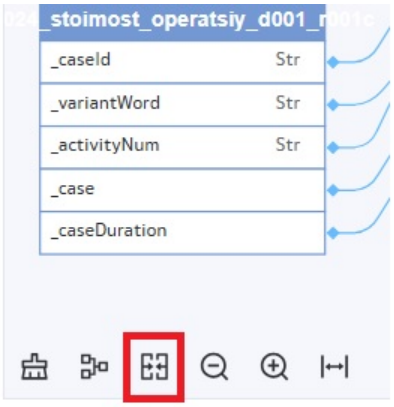


Для быстрого поиска и идентификации на канвасе элемента UNION используйте параметр «Алиас» - текстовое поле, отображающее имя элемента:



Автоматическое объединение все колонок

Для быстрого объединения всех колонок из всех входных таблиц можно использовать функцию автоматического объединения. Для этого нажмите на соответсвующую кнопку:



Информация

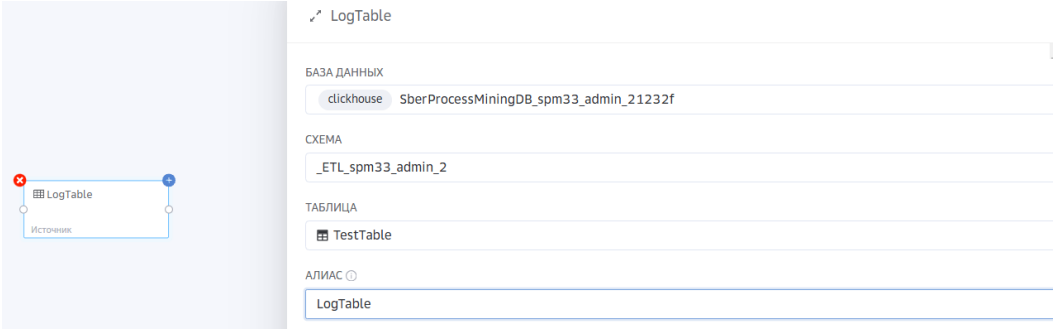
Функция обладает возможностью обходить правило SQL и объединять таблицы с разным количеством колонок и разными именами в колонках, добавляя в итоговую таблицу все уникальные столбцы из обеих таблиц.

Пример работы с Конструктором

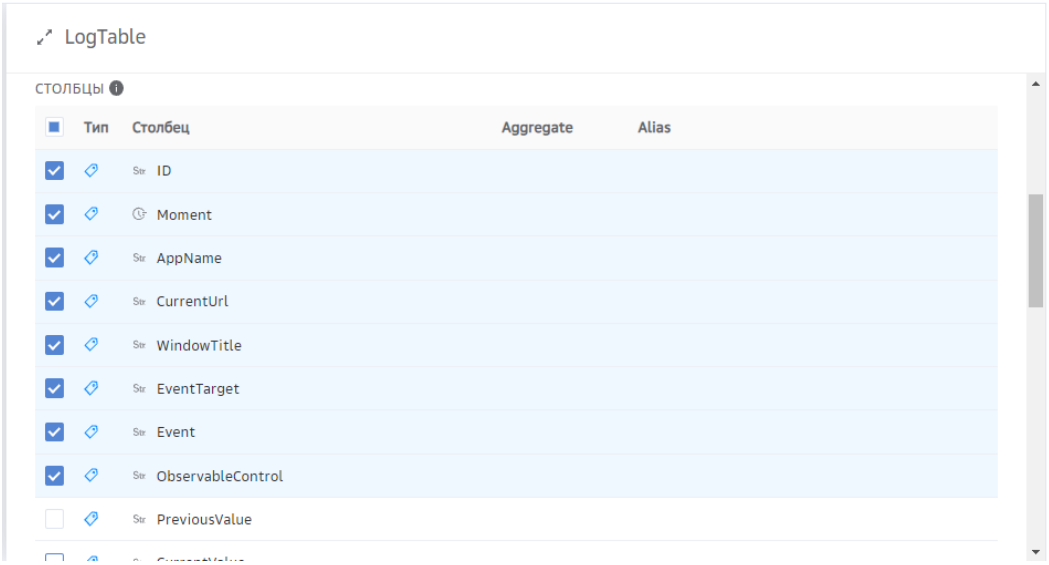
Пример работы для двух таблиц данных.

1. **Переходим в Конструктор через лабораторию SQL:** SQL-> Лаборатория SQL и нажимаем на кнопку ***Визуальный SQL***.

2. **Добавляем на канвас элемент Таблица и выполняем настройку**:
    - выбираем базу данных
    - выбираем схему
    - выбираем таблицу
    - присваиваем алиас таблице для удобства чтения SQL выражения (если необходимо)



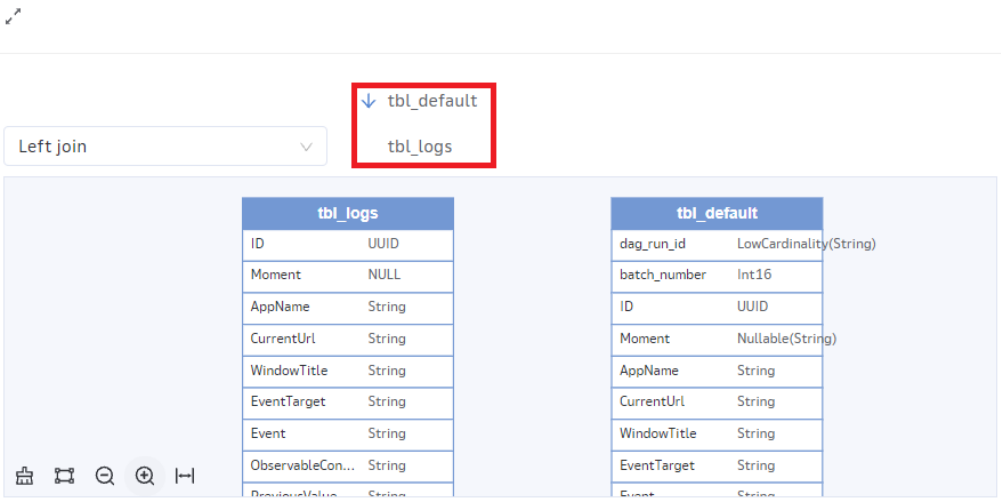
3. Пропускаем агрегацию и **выбираем нужные столбцы из таблицы для дальнейшей работы**.



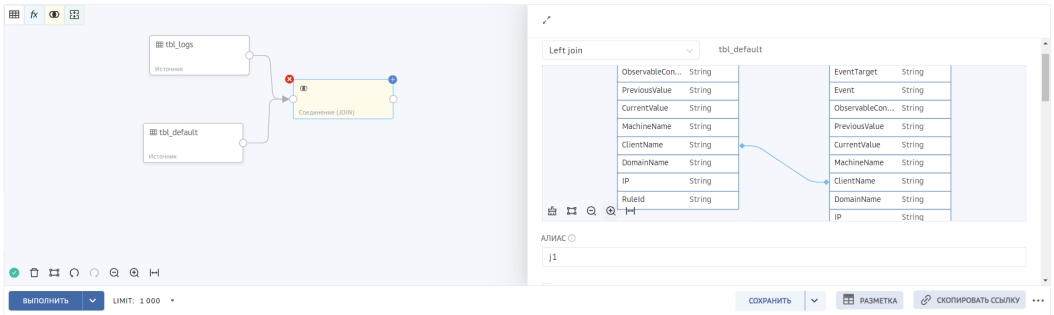
4. **Повторяем шаги 1-4** для еще одной новой таблицы Default



5. **Добавляем на канвас элемент соединения (JOIN)**
6. **Соединяем таблицы «tbl_logs» и «tbl_default» с элементом JOIN**,а далее - выбираем порядок нумерации таблицы стрелками (меняется относительное расположение таблиц) и выбираем тип JOIN.



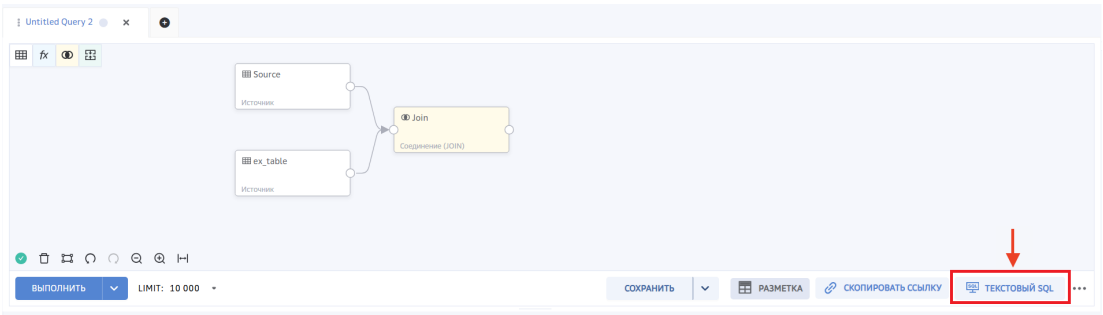
7. **Настраиваем параметры элемента JOIN:**
   - Соединяем поля таблиц, по которым необходимо установить выборку данных



   - Выбираем нужные столбцы из двух таблиц (в нашем примере, выбираем все)
   - Присваиваем метку tbl_joined
8. **Добавляем на канвас элемент «Преобразование»**
9. Соединяем выход элемента «JOIN» со входом элемента «Преобразование»
10. Настраиваем нужные параметры элемента «Преобразование». В примере:
    - Указываем значение 100 для параметра LIMIT (для вывода только 100 строк в результирующей таблице после выборки данных элементом JOIN)
11. **Нажимаем кнопку «Выполнить выбранный запрос»**

Результат преобразований отображается под канвасом.

Для перехода к результирующему SQL- запросу, нажмите на кнопку «Текстовый SQL», подтвердив переход.



Преобразовать данные через SQL

Примечание

Для использования функционала достаточна роль ANALYST.

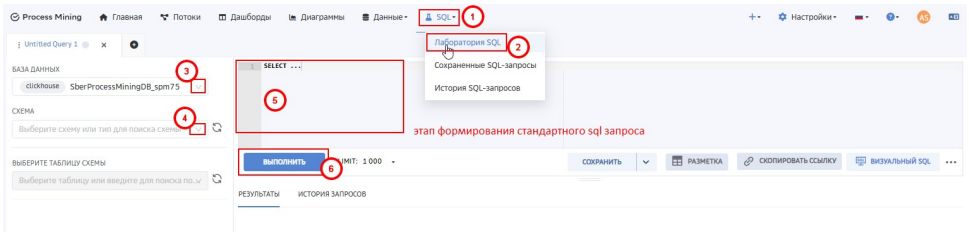
Информация о способах преобразования

Пользователю доступна возможность преобразовывать данные на платформе **2-мя способами**

1. с помощью лаборатории SQL и запросов
2. при помощи специального блока в Потоке - **SQL скрипт**.

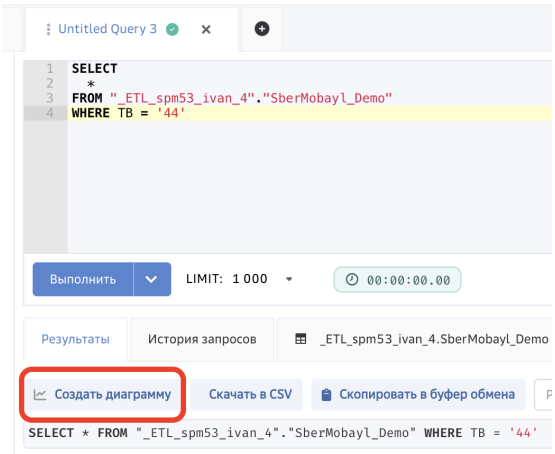
Способ 1. Преобразование с использованием SQL - Lab

- В главном меню перейти в **SQL** -> **Лаборатория SQL**
- Выбрать **Базу данных**, **Схему** с которой собираетесь начать работу
- Составить необходимые SQL-выражения в секции для ввода выражений (*подробнее про SQL выражение, читайте в секции* ***Формирование параметризованного SQL-запроса***)
- Для запуска блока преобразований отдельно от Потока - нажать **Выполнить**



- Далее, нажав на кнопку **Создать диаграмму** можно создать и сохранить виджет таблица

Создание виджета



Пример виджета



Способ 2. Преобразование через блок SQL скрипт

Для того, чтобы воспользоваться блоком преобразования, необходимо добавить и настроить блок «SQL скрипт» в существующем Потоке или создать новый. О том, как работать с Потоками, читайте в разделе Общие правила работы с Потоками данных.

После добавления блока в Поток, в режиме редактирования Потока, пользователю доступно:

- формирование стандартного SQL запроса
- формирование параметризованного SQL-запроса (шаблон jinja)

Справка

Jinja2 — шаблонизатор для Python, используемый для генерации динамического SQL за счет встраивания в код запроса переменных, условий и выражений. Он заменяет часть SQL кода значениями переменных или функций с помощью определенного синтаксиса.

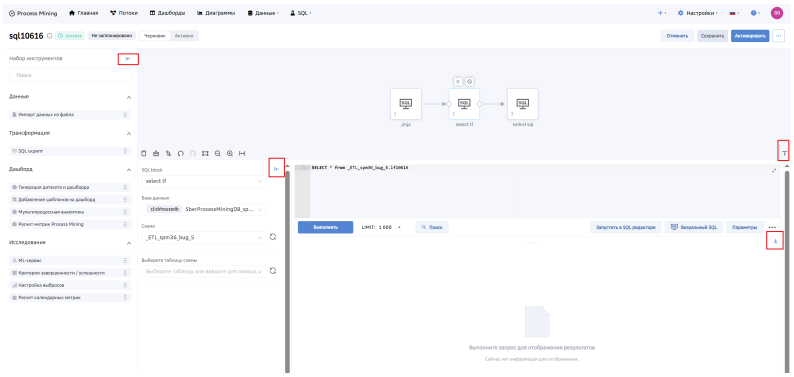
Формирование стандартного SQL-запроса

1. Нажмите на блок и выберите **Базу данных**, **Схему** с которой собираетесь начать работу.

Примечание

Выбор базы данных и схемы не ограничивает пользователя в использовании других схем и таблиц в теле запроса. Использование схем и таблиц возможно только тех, к которым у пользователя есть доступ

2. Составьте необходимые SQL-выражения в секции для ввода выражений

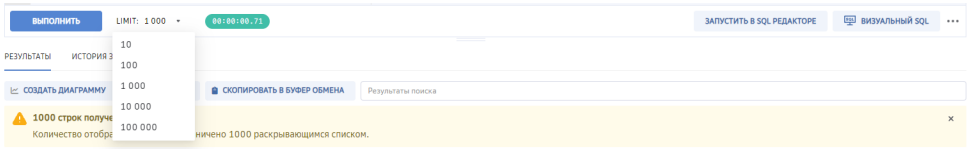


Примечание

Доступность DML процедур с выбранными базами данных в блоке преобразований настраивается при редактировании подключений к БД в разделе «Подключения к БД-> Дополнительно»

3. Для запуска блока преобразований отдельно от Потока - нажмите **«Выполнить»**

   Во вкладке «Результаты» появится результат запроса. Если было введено несколько запросов, на экране появится информация о последнем исполненном. Количество выводимых строк ограничено заданным значением параметра «LIMIT».

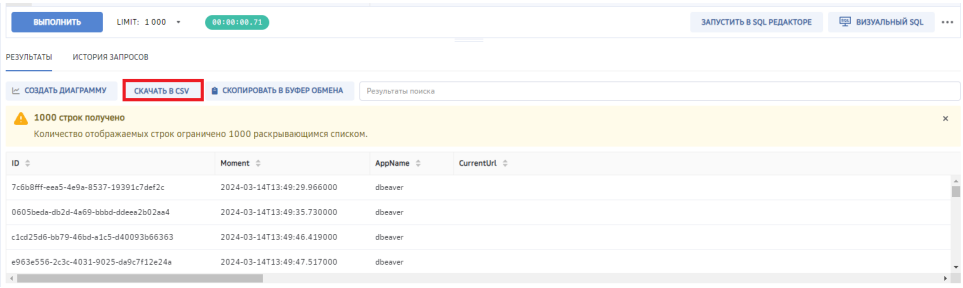


После выполнения блока с преобразованиями у пользователя есть возможность скачать результирующий датасет в формате csv.

Внимание!

При создании исследования и прикрепления календаря для расчёта метрик в системе формируются временные таблицы с постфиксом _calendar, который удаляются после завершения расчетов метрик и формирования дашборда.

Нажмите «Скачать csv» и дождитесь окончания загрузки файла/файлов в папку, установленную в браузере, как папка для загрузки.



Сохраните изменения в Потоке и активируйте его, чтобы применить внесенные изменения. При необходимости настройте расписание запуска Потока. О том, как настраивать расписание, читайте в разделе Настройка расписания запуска Потока.

Доп.возможности при работе с блоком SQL

При работе с блоком у пользователя появится панель с параметрами блока. Пользователь помимо работы с SQL выражениями может:

1. Использовать поиск в SQL редакторе
2. Запустить SQL редактор в отдельном окне
3. Перейти в режим Визуального SQL
4. Настроить параметры Jinja



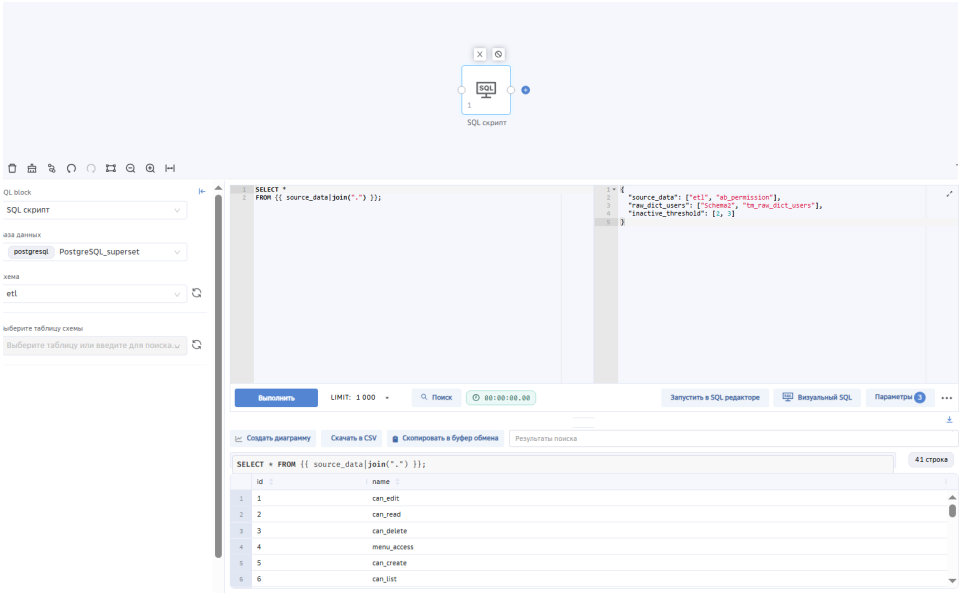
Оба способа. Формирование параметризованного SQL-запроса

Действия по созданию параметризованного запроса идентичны тем, которые описаны для стандартного SQL-запроса, за исключением его синтаксиса и дополнительного шага по добавлению «Jinja-параметров» в настройках.

Для добавления параметров, в режиме редактирования Потока:

- выберите блок **«SQL скрипт»**
- выберите **«Параметры»**

Справа появится дополнительная рабочая область для параметров jinja



Пример записи параметров приведен ниже:

```
{
  "source_data": ["Schema", "Table"],
  "raw_dict_users": ["Schema2", "tm_raw_dict_users"],
  "inactive_threshold": [2, 3]
}
```

Для обращения к параметрам в теле скрипта вводите имя параметра двойных фигурных скобках:

```
SELECT *
FROM {{ source_data|join(".") }};
```

Пример выше эквивалентен выражению:

```
SELECT *
FROM "Schema"."Table";
```

Далее возможно запустить параметризованный SQL-запрос запрос, или сохранить и активировать Поток для последующего его запуска и/или настройки расписания.

Удаление датасета и связанных с ним объектов

Правила удаления датасета и связанных с ним объектов.

В Process Mining реализовано частичное и полное удаление:

- ***Частичное удаление*** осуществляется с помощью выборочного извлечения объектов исследований из датасета.
- ***Полное удаление*** происходит при выборе всех объектов исследований или датасета целиком.

Необходимо различать понятия Автор и Владелец:

- ***Автор*** - тот, кто создал датасет, физический или виртуальный;
- ***Владелец*** - изменяет наполнение датасета диаграммами или дашбордами.

Важно

Автор **МОЖЕТ** удалить датасет, а также удалить целиком или выборочно вложенные объекты или связанные диаграммы, принадлежащие нему.

Если Автор удалит датасет, внутри которого лежат объекты исследований других владельцев, то их объекты не исчезнут, а система сообщит о том, что необходимо заменить датасет для этих объектов.

Автор **НЕ МОЖЕТ** удалить объекты других владельцев, а именно вложенные датасеты и объекты исследований, если не предоставлены права «Запись» или «Запись и владелец датасета».

Важно

Владелец **МОЖЕТ** удалить свои объекты исследований.

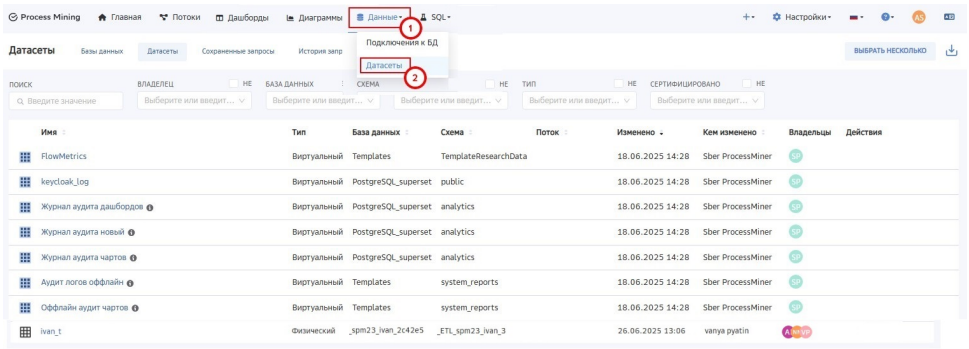
Владелец **НЕ МОЖЕТ** удалить датасет.

Важно

Пользователь с ролью Администратор **МОЖЕТ** удалить любые датасеты и объекты исследований, а также таблицы источники у физических датасетов.

Шаг 1. Перейти в раздел с датасетами

- В главном верхнем меню перейти в **Данные** → **Датасеты**



После перехода в раздел у пользователя откроется интерфейс с физическими и виртуальными датасетами, а также связанными объектами.

Принцип связанности

Объекты внутри датасета связаны с ним.

В случае использования, например, блока «Расчет метрик PM» будет создан виртуальный датасет под названием «Отчет о валидации» - это виртуальный датасет, который будет связан также с виртуальным датасетом.

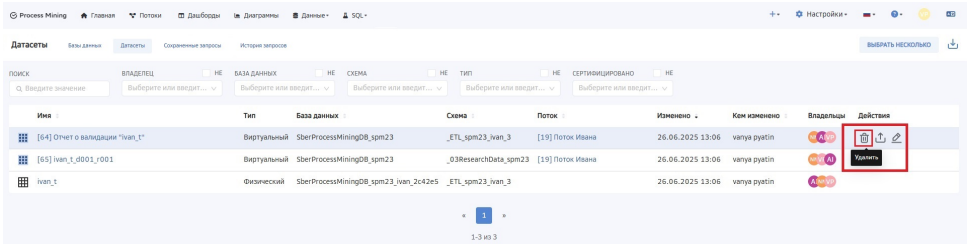
Шаг 2. Выбрать датасет и объект(-ы) для удаления

Информация

Автору датасета доступен чек-бок для удаления всего датасета, а также объектов, владельцем которых он является.

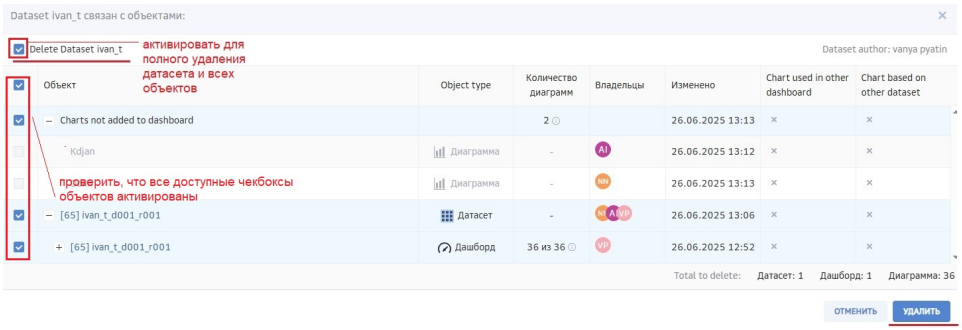
Объекты других владельцев автор удалить не может!

- У датесета, который необходимо удалить, нажать на кнопку  в разделе **Действия**



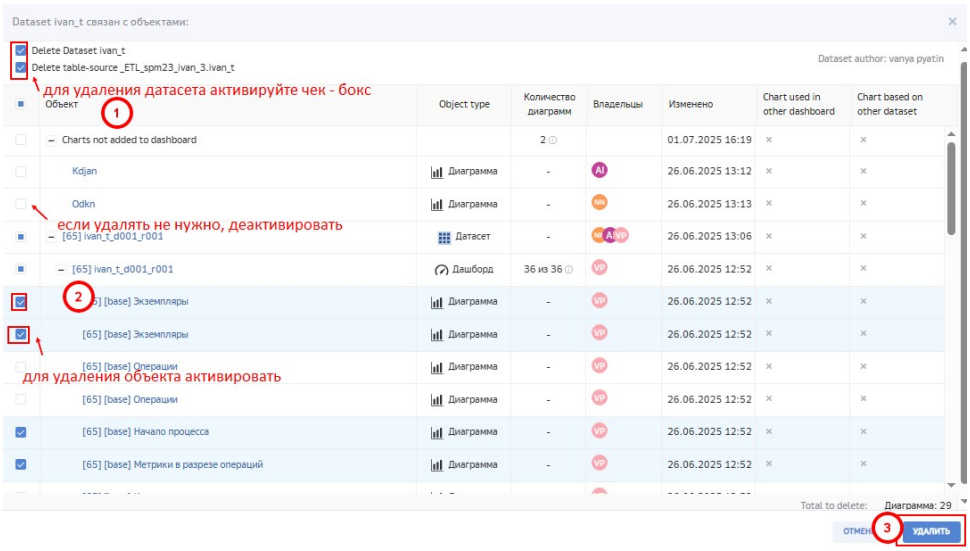
Полное удаление

- активировать чек-бокс ***Удалить Dataset*** - для удаления всего датасета
- проверить, что все активные **чек - боксы** объектов **активированы**



Частичное удаление

- выбрать ***объекты*** для удаления, активировав ***чек-боксы*** диаграмм, которые необходимо удалить
- нажать **Удалить**

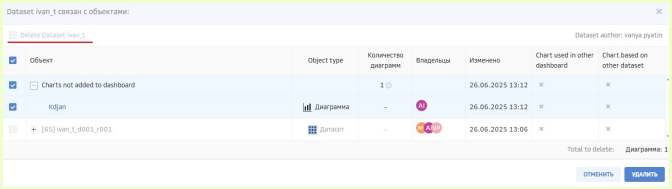


Внимание!

В случае удаления датасета, но **НЕ удаления** объекта (диаграммы) может возникнуть ошибка при ее отображении на дашборде!

Информация про удаление датасета Владельцем

В то же время, владелец, объекты которого размещены в датасете другим автором, не может удалить датасет целиком.



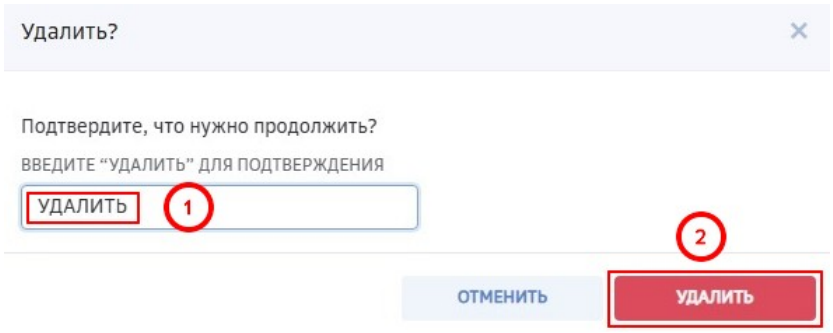
Шаг 3. Удалить выбранный объект. Подтвердить удаление

Информация

После выбора объекта(-ов) или датасета для удаления у пользователя всплывает модальное окно для подтверждения действия

Чтобы осуществить удаление, необходимо:

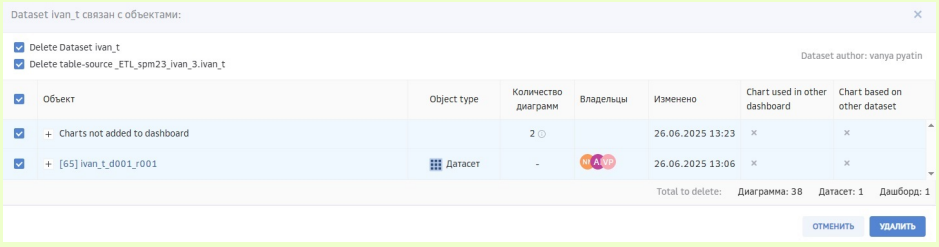
- в появившимся поле ввести слово **УДАЛИТЬ**
- нажать на соответствующую кнопку



Удаление Администратором

Информация

Пользователю с ролью «Администратор» в Process Mining при удалении физического датасета доступен чек-бокс с разделением удаления датасета и таблицы-источника.



Генерация датасета и дашборда

Устаревший. Генерация датасета и дашборда в Потоке

Внимание!

Данный функциональный блок является **нецелевым**. *Целевым является* Расчет метрик Process Mining

Данный блок создает датасет в Process Mining с расчётом метрик по операциям, экземплярам и путям. После генерирует дашборд.

Примечание

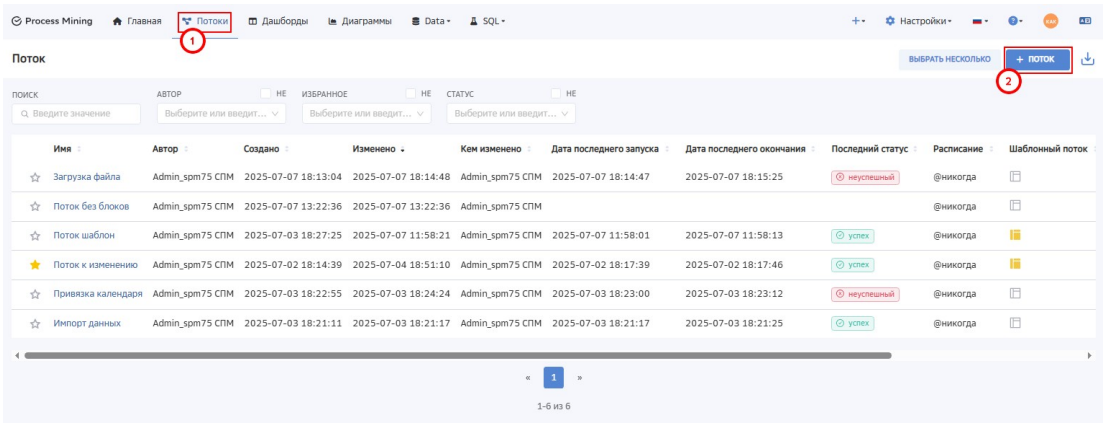
Зачастую функциональный блок работает в связке с блоками

- **Загрузка данных** (подробнее читайте Загрузка таблицы из внешней БД с расчетом метрик Process Mining);
- **Загрузка файла** (подробнее читайте Загрузка данных из файла через Поток)

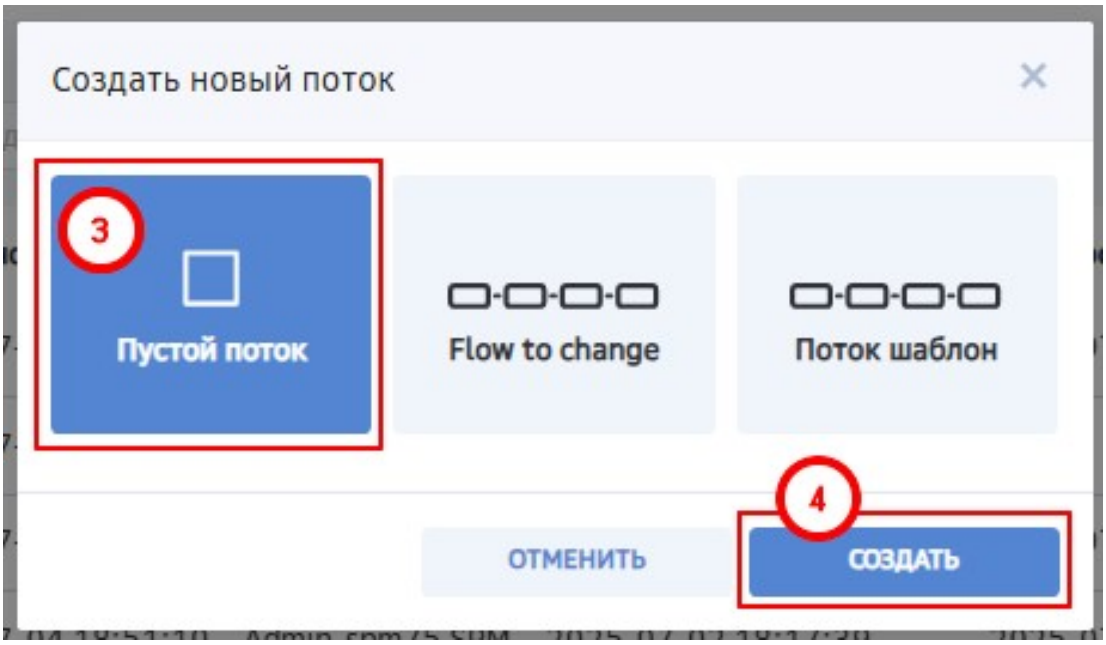
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка



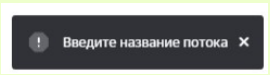
Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

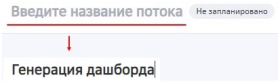
Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



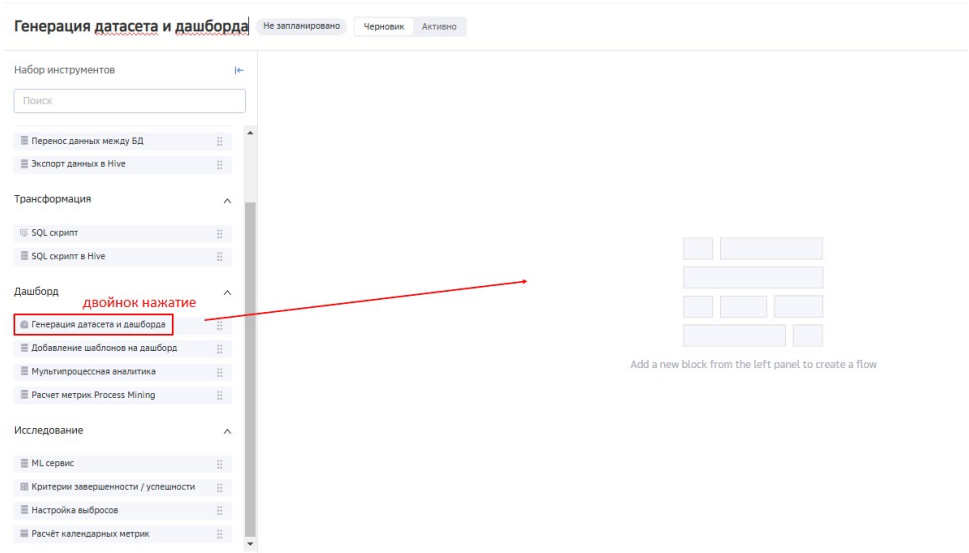
- В левом верхнем угру установить курсов в **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить блок «Генерация датасета и дашборда»

Способ 1

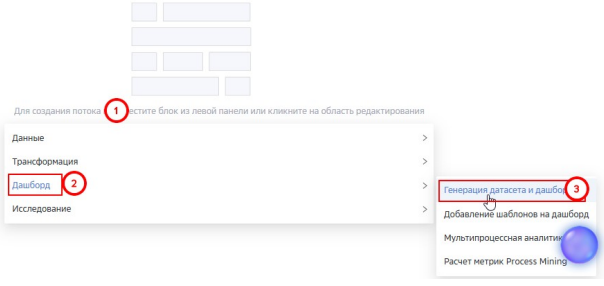
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Генерация датасета и дашборда** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Для создания потока переместите блок из левой панели параметров или кликните на область редактирования**
- Выбрать **Дашборд** -> **Генерация датасета и дашборда**

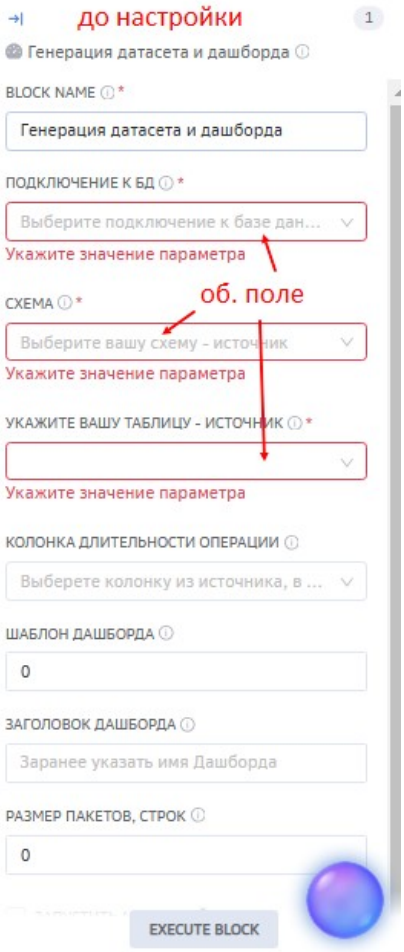


Шаг 4. Настройка параметров блока

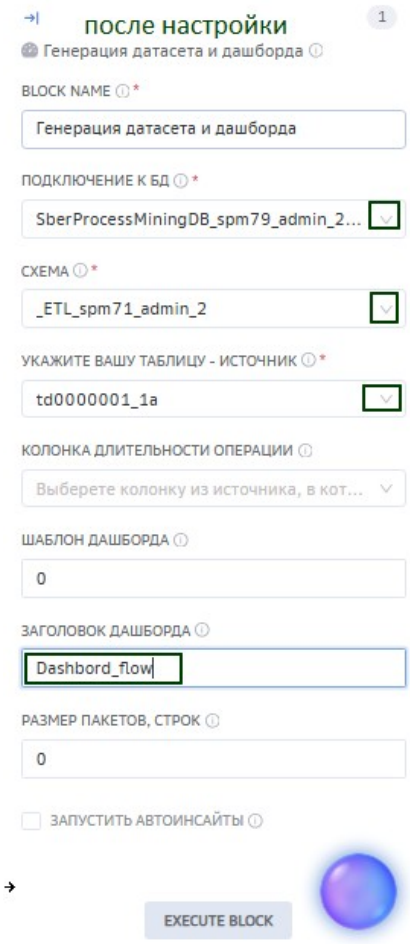
На панели параметров справа заполнить входные параметры Генерации датасета и дашборда:

- Для параметра **Подключение к БД** выбрать базу данных, где находится таблица, на основании которой будет сгенерирован датасет и дашборд
- Для параметра **Схема** выбрать схему, где находится таблица, на основании которой будет сгенерирован датасет и дашборд
- Для параметра **Укажите вашу таблицу - источник** выбрать таблицу, на основании которой будет сгенерирован датасет и дашборд
- Для параметра **Заголовок дашборда** задать имя дашборда, который будет сгенерирован на основании выбранной таблицы

До настройки параметров

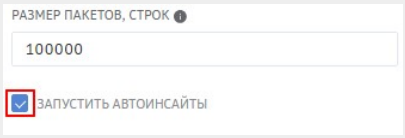


После настройки параметров

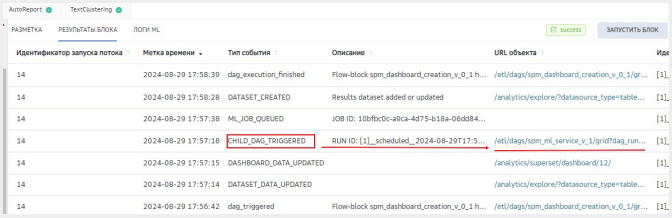


Примечание

Для расчета ML-модели Автоинсайты и вывода артефактов автоинсайтов необходимо активировать чекбокс **Запустить автоинсайты.**

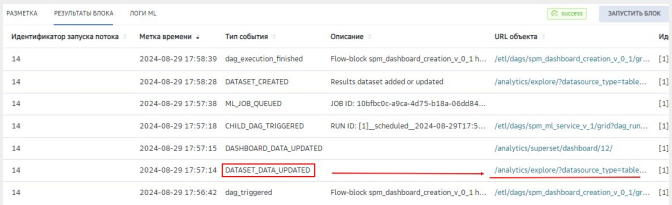


В таком случае в результатах функционального блока Генерация датасета и дашборда появиться наличие артефакта о запуске автоинсайтов - **Даг с типом CHILD_DAG_TRIGGERED**

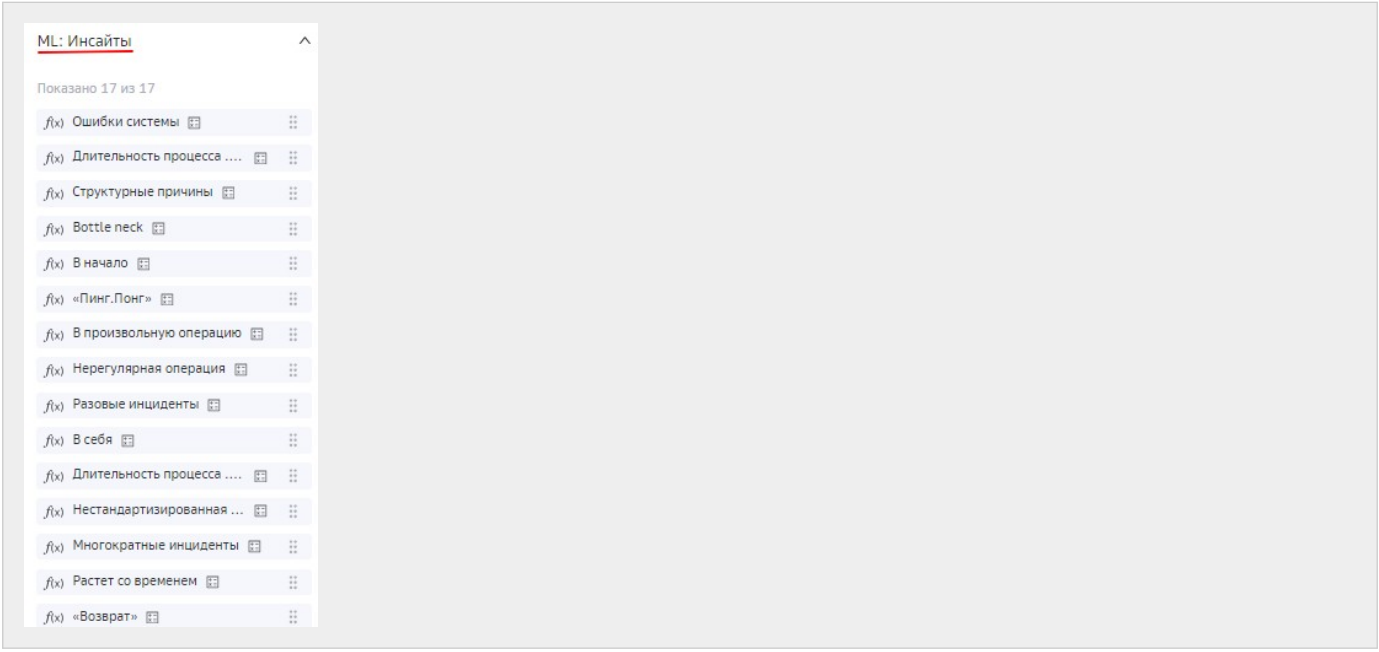


Идентификатор запуска потока	Метка времени	Тип события	Описание	URL объекта
14	2024-08-29 17:58:39	dag_execution_finished	Flow-block spm_dashboard_creation_v_0_1 h...	/etl/dags/spm_dashboard_creation_v_0_1/gr...
14	2024-08-29 17:58:28	DATASET_CREATED	Results dataset added or updated	/analytics/explore/?datasource_type=table...
14	2024-08-29 17:57:38	ML_JOB_QUEUED	JOB ID: 10bfbc0c-a9ca-4d75-b18a-06dd84...	
14	2024-08-29 17:57:18	CHILD_DAG_TRIGGERED	RUN ID: [1]__scheduled__2024-08-29T17:5...	/etl/dags/spm_ml_service_v_1/grid?dag_run...
14	2024-08-29 17:57:15	DASHBOARD_DATA_UPDATED		/analytics/superset/dashboard/12/
14	2024-08-29 17:57:14	DATASET_DATA_UPDATED		/analytics/explore/?datasource_type=table...
14	2024-08-29 17:56:42	dag_triggered	Flow-block spm_dashboard_creation_v_0_1 h...	/etl/dags/spm_dashboard_creation_v_0_1/gr...

Для просмотра списка артефакта ML-модели перейдите по ссылке в разделе **DATASET_DATA_UPDATED**

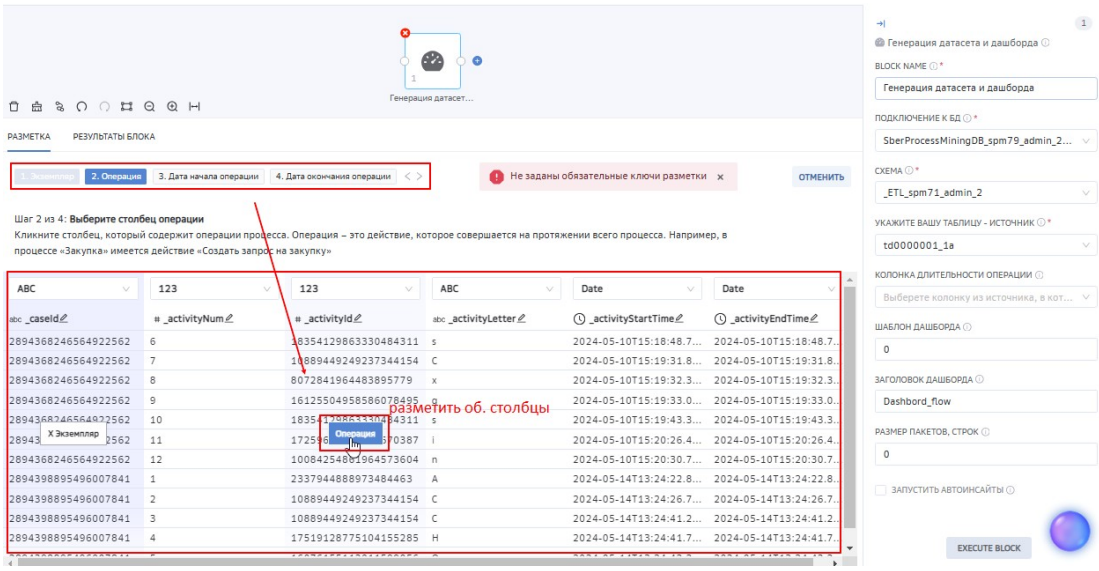


Идентификатор запуска потока	Метка времени	Тип события	Описание	URL объекта
14	2024-08-29 17:58:39	dag_execution_finished	Flow-block spm_dashboard_creation_v_0_1 h...	/etl/dags/spm_dashboard_creation_v_0_1/gr...
14	2024-08-29 17:58:28	DATASET_CREATED	Results dataset added or updated	/analytics/explore/?datasource_type=table...
14	2024-08-29 17:57:38	ML_JOB_QUEUED	JOB ID: 10bfbc0c-a9ca-4d75-b18a-06dd84...	
14	2024-08-29 17:57:18	CHILD_DAG_TRIGGERED	RUN ID: [1]__scheduled__2024-08-29T17:5...	/etl/dags/spm_ml_service_v_1/grid?dag_run...
14	2024-08-29 17:57:15	DASHBOARD_DATA_UPDATED		/analytics/superset/dashboard/12/
14	2024-08-29 17:57:14	DATASET_DATA_UPDATED		/analytics/explore/?datasource_type=table...
14	2024-08-29 17:56:42	dag_triggered	Flow-block spm_dashboard_creation_v_0_1 h...	/etl/dags/spm_dashboard_creation_v_0_1/gr...



Шаг 5. Разметить датасет

При наведении на столбец датасета появляется метка с ключом разметки. Необходимо задать все обязательные ключи (Экземпляр, Операция, Дата начала операции/Дата окончания операции)

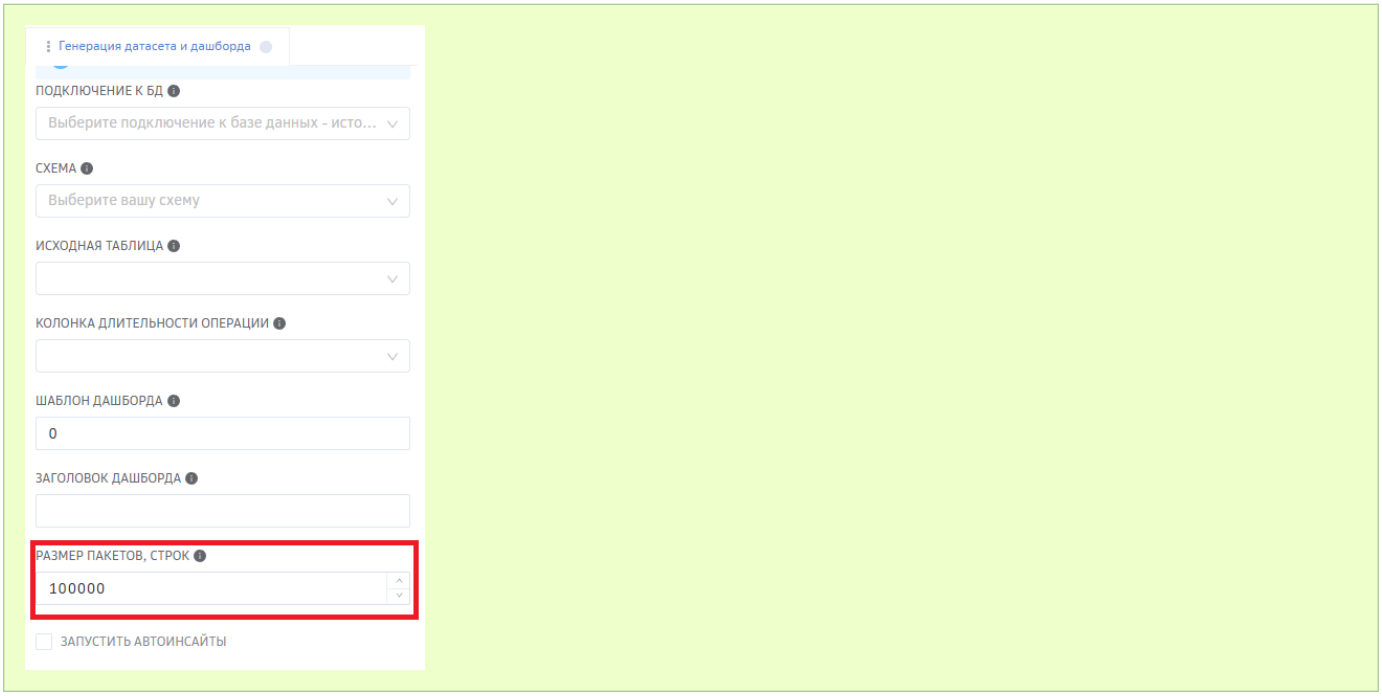


Шаг 6. Сохранить поток, активировать и запустить блок

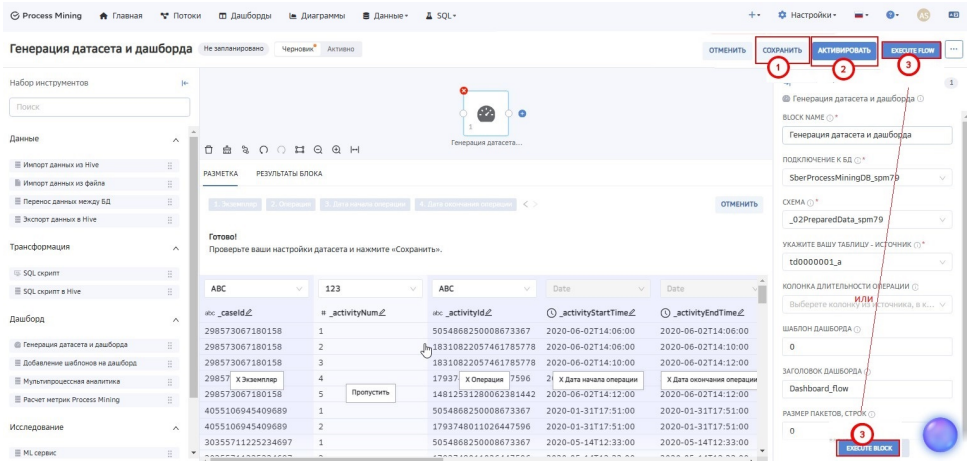
- В правом верхнем углу нажать кнопку **Сохранить**

Внимание!

Генерация выполнится быстрее, если в параметре **Размер потоков, строк** задать параметр выше исходного, например 1 миллион

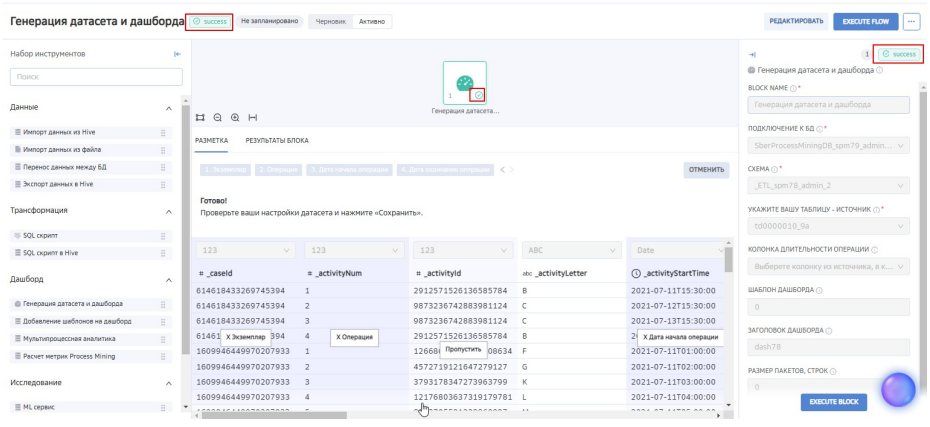


- В правом верхнем углу нажать кнопку **Активировать**
- Для начала генерации датасета и дашборда нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу или на активную кнопку **Выполнить блок** на панели параметров (*справа*)



Подробнее про процесс активации и запуска потока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

Результат: После успешного выполнения всех действий около кнопки запуска блока появляется статус success, а также создаются датасет и дашборд, содержащие данные из таблицы, указанной в параметрах блока генерации датасета, а также рассчитанные метрики.

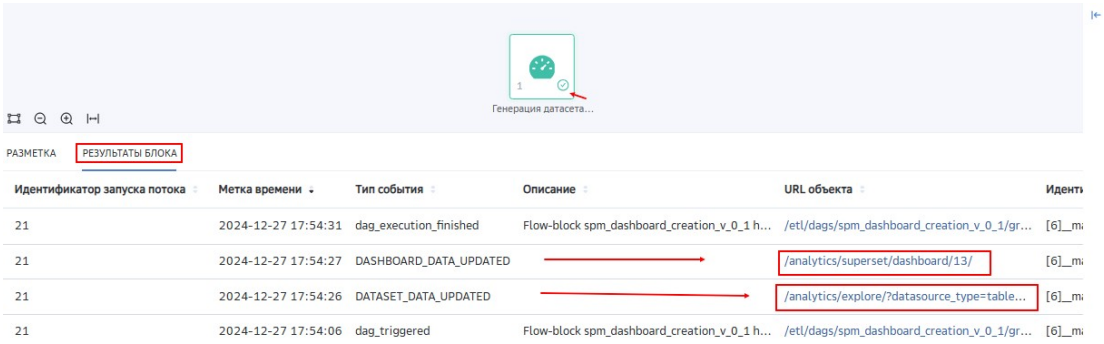


Шаг 7. Просмотреть результат

- В нижней части экрана перейти на вкладку **Результаты блока**

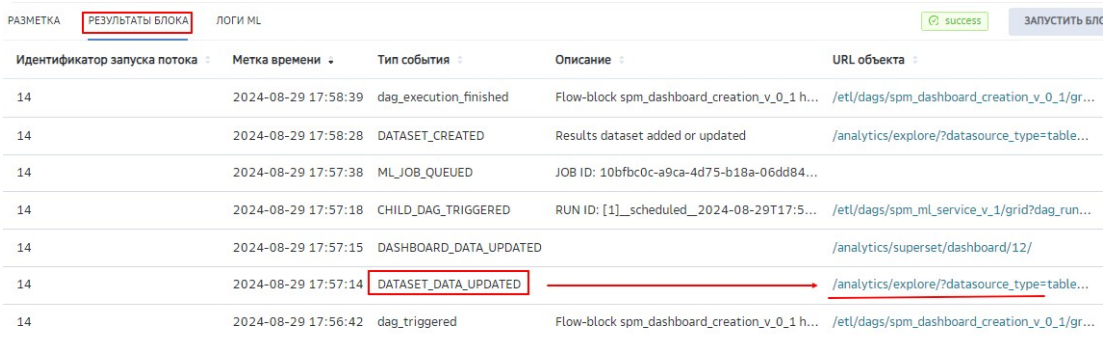
Примечание

Сгенерированный датасет находится в меню **Датасеты**, а дашборд - в меню **Дашборды**

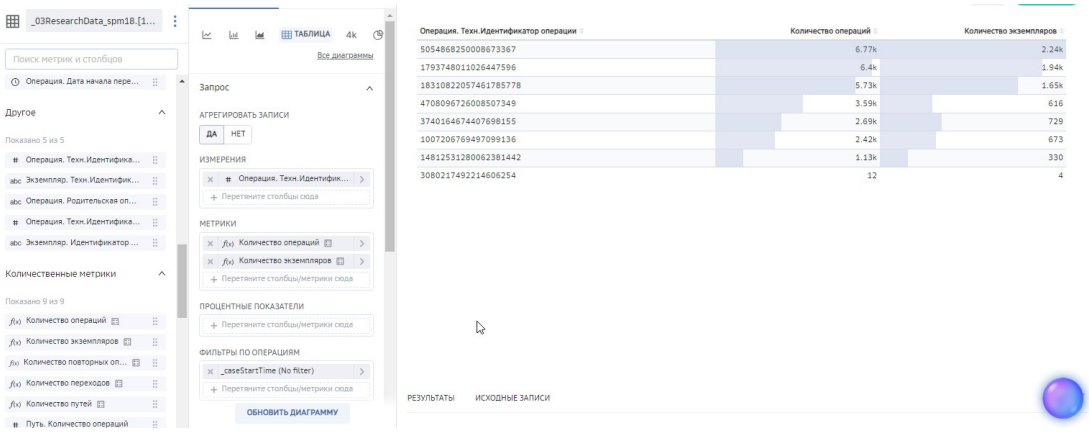


- В блоке **Результаты блока** перейдите по ссылке в разделе **DATASET_DATA_UPDATED** для просмотра датасета

Ссылка на датасет

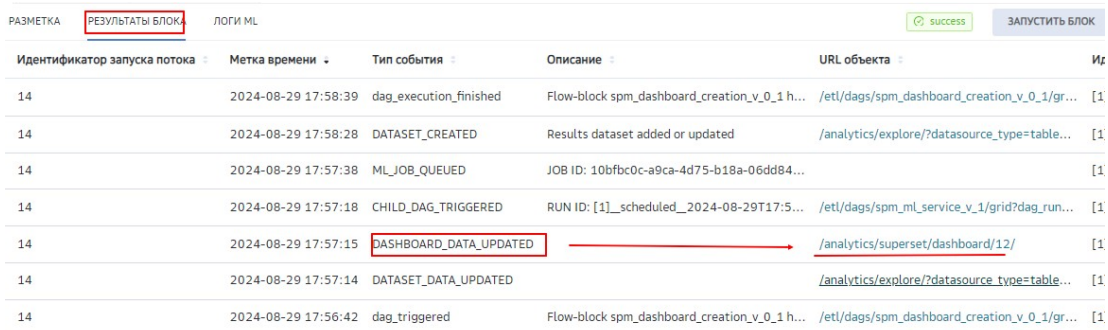


Датасет

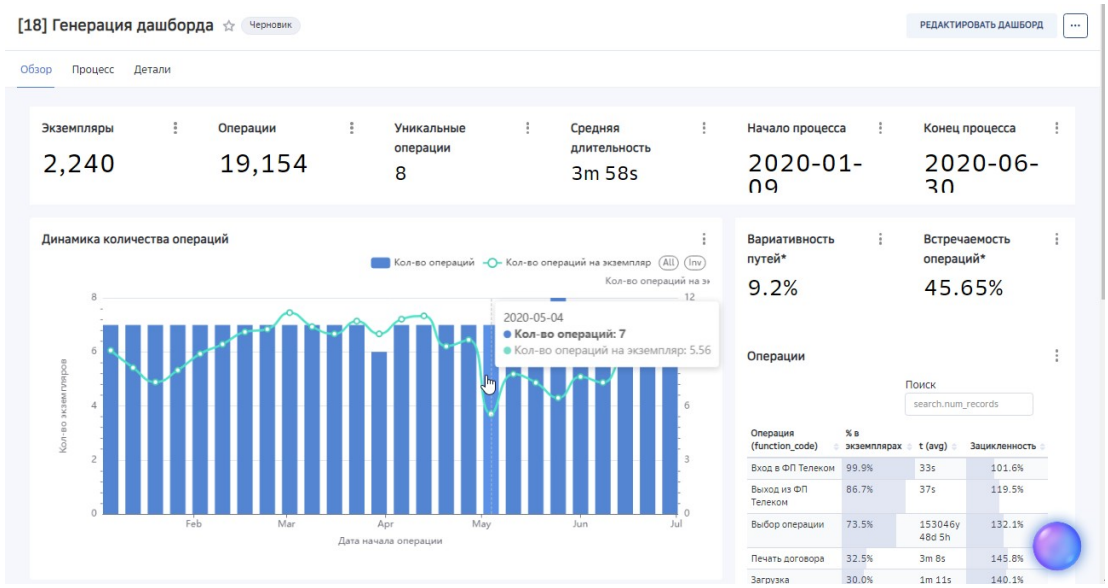


- В блоке **Результаты блока** перейдите по ссылке в разделе **DASHBOARD_DATA_UPDATED** для просмотра сгенерированного дашборда

Ссылка на дашборд



Дашборд



Расчет метрик Process Mining

Целевой. Расчет метрик Process Mining

Внимание!

Данный функциональный блок является **целевым** вариантом для генерации датасета и дашборда!

Предупреждение

Прежде чем приступить к загрузке таблицы, администратор системы должен настроить подключение для загрузки данной таблицы из внешней БД

Информация о функциональном блоке

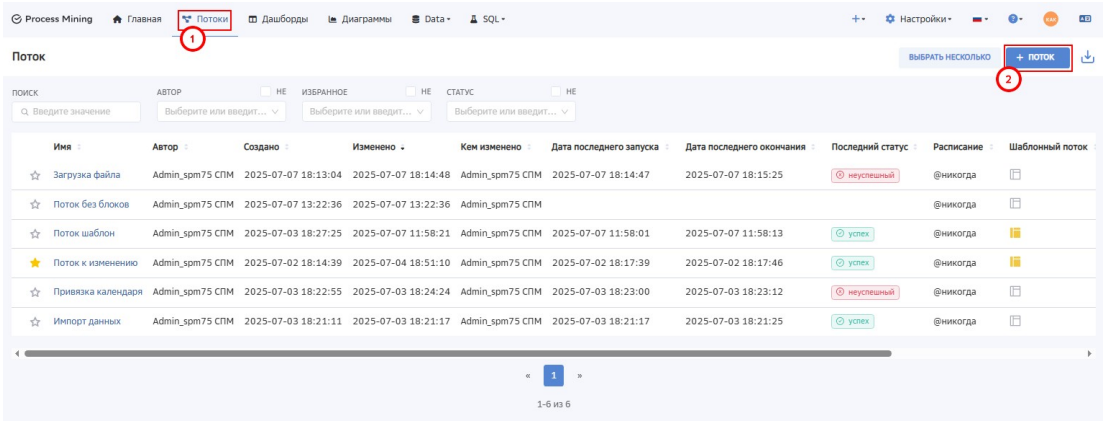
Поток Расчет метрик PM включает:

- генерацию Датасета с учетом расчета метрик;
- валидацию с учетом дополнительных атрибутов для разметки (АС, Процесс, Клиентский Путь, Продукт, Сегмент, Канал);
- формирование отчета по валидации

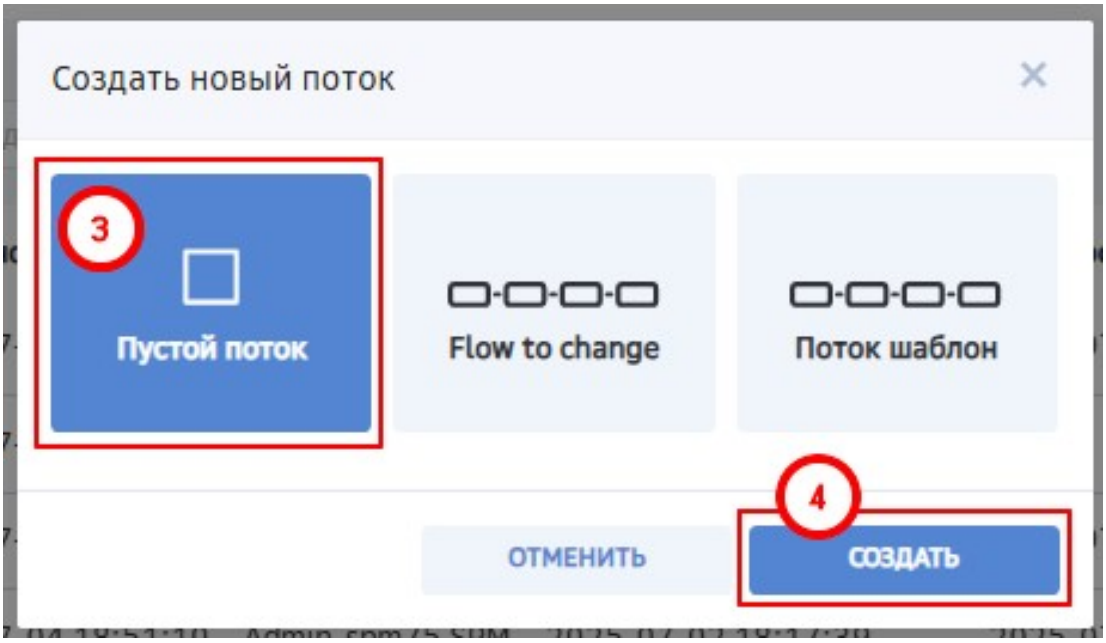
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка



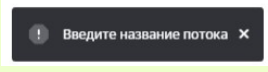
Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

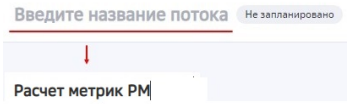
Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможен!

В правом нижнем углу будет получено уведомление.



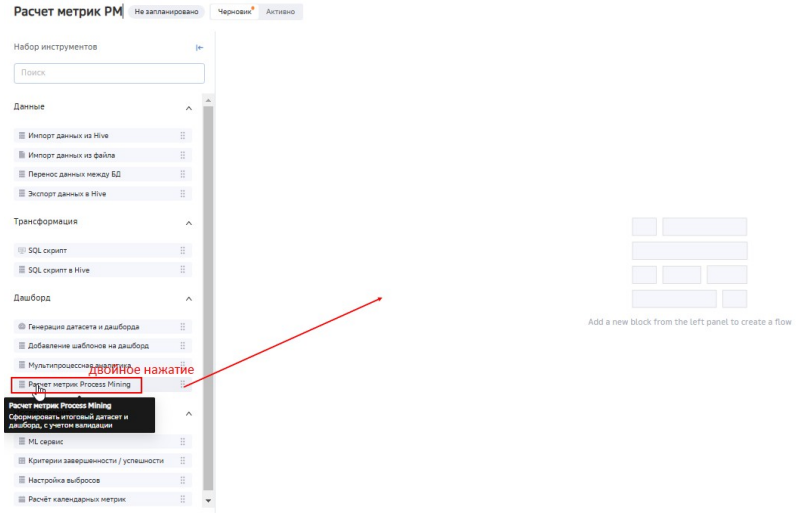
- В левом верхнем угру установить курсов в **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить на экран блок «Расчет метрик Process Mining»

Способ 1

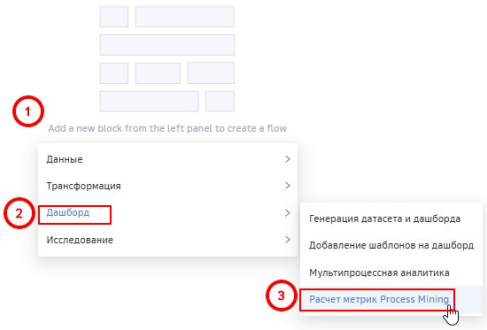
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Расчет метрик Process Minind** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Add a new block from the left panel to create a from**
- Выбрать **Дашборд** -> **Расчет метрик Process Mining**

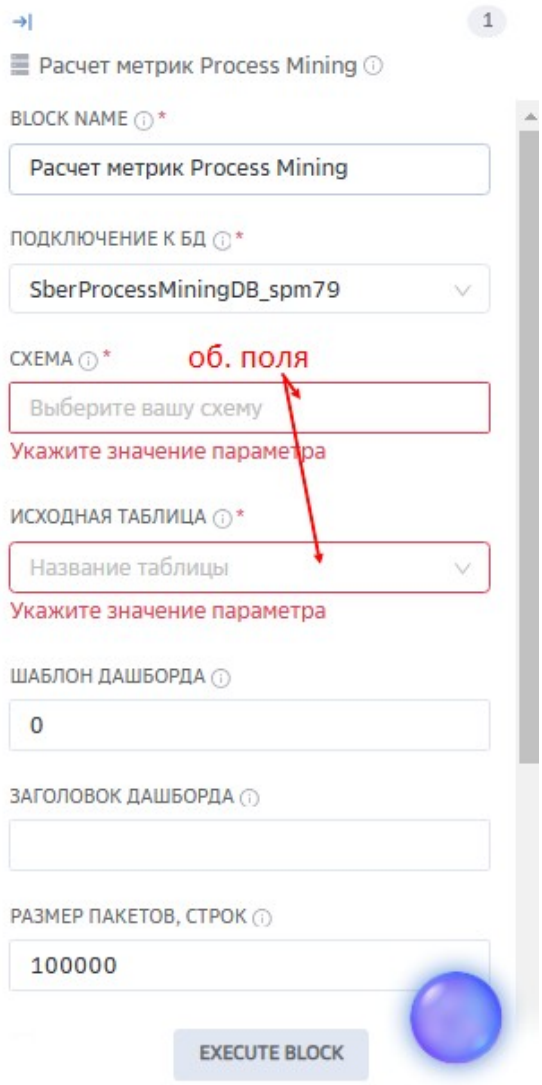


Шаг 4. Настроить параметры блока

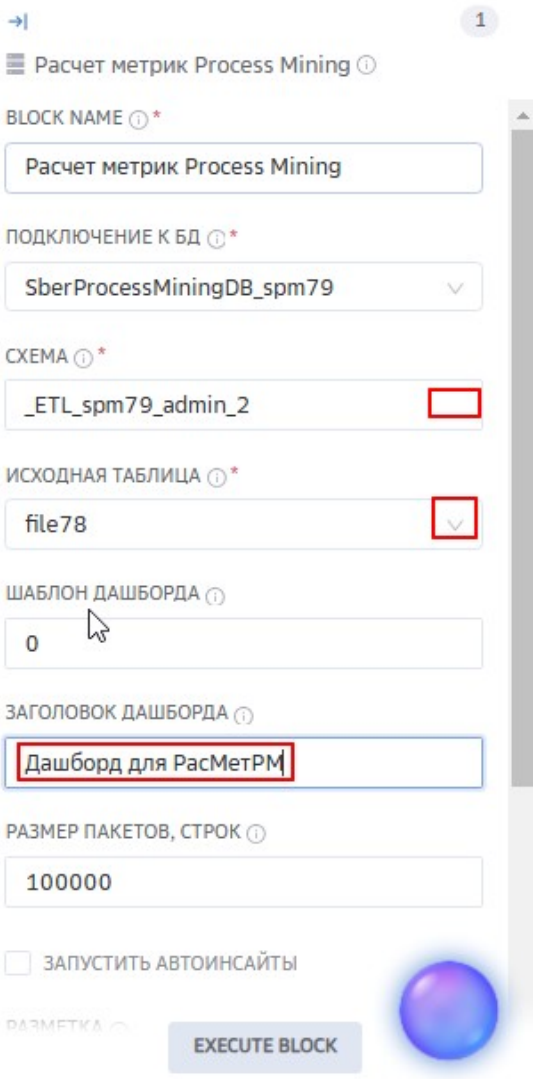
На панели параметров **справа заполнить входные параметры функционального блока** *Заполнить параметры секции с настройками источника данных* ***Source System***

- В **Подключение к БД** выбрать базу данных, из которой будет производиться загрузка таблицы
- В **Схема** выбрать схему, в которой находится таблица с исходными данными
- В **Исходная таблица** выбрать таблицу с исходными данными
- В **Заголовок дашборда** ввести заголовок формируемого дашборда

До настройки параметров



После настройки параметров



Шаг 5. Разметить ключи разметки

Внимание!

Есть фиксированное количество обязательных полей.

Набор обязательных полей

- идентификатор экземпляра
- операция
- дата начала
- дата окончания

Дополнительные поля (заполняются опционально)

- процесс - **обязателен для Альфа**
- АС - **обязателен для Альфа**
- клиентский путь
- продукт
- сегмент
- канал

Информация

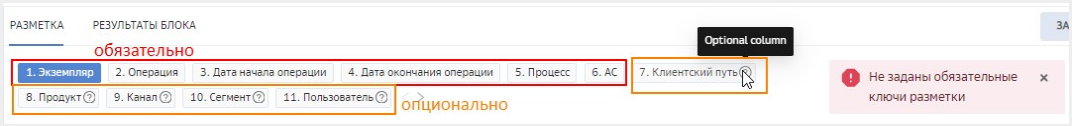
Как выбрать дополнительные поля

- *Процесс*, *Клиенский путь* - см. коды реестра в Текущие Реестр Клиентских путей и Реестр Процессов
- *АС*, информация по *Продуктам* - СМД (СуперМаркет Данных) (выгрузка от Аминова Романа)
- *Продукт*, *Канал*, *Сегмент* - Единый Каталог в Пульсе

Доступны исключительно в АЛЬФЕ на ПРОМ (внутренним пользователям)

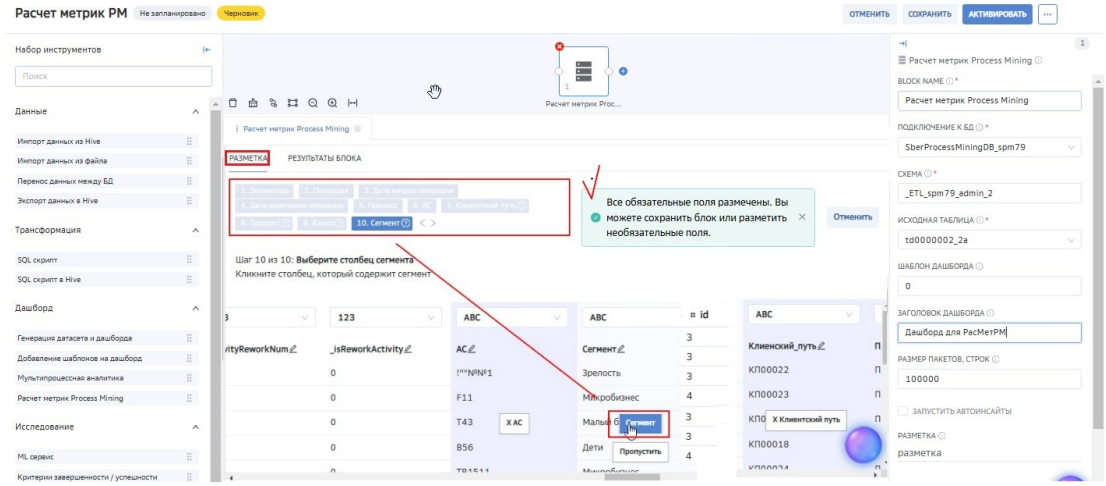
Примечание

Обязательные поля обозначены в верхней части разметки и пронумерованы по шагам. **Дополнительные поля** заполняются опционально (имеют пометку «?»).



В области панели результатов перейти на вкладку *РАЗМЕТКА*

- Навести курсор на нужный столбец и нажать на всплывающую кнопку
  - При корректной разметке поля кнопка гаснет и осуществляется переход на следующий шаг
  - При пропуске шага кнопка загорается красным. Чтобы продолжить разметку, необходимо вернуться к пропущенному этапу, нажав на соответствующий пункт в верхней части.



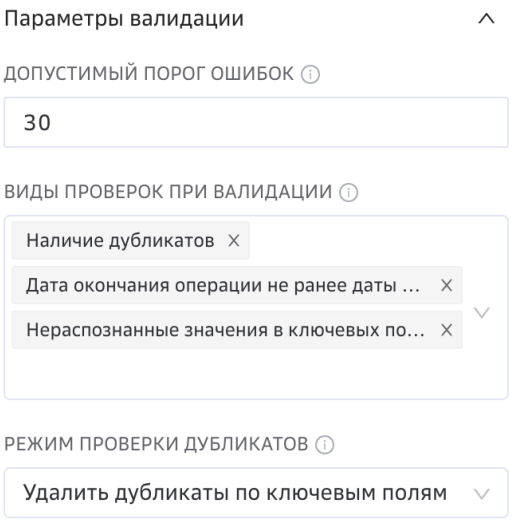
Шаг 6. Указать параметры валидации

Примечание

Параметры валидации заполнены по умолчанию. Но доступна опция изменить параметры при необходимости

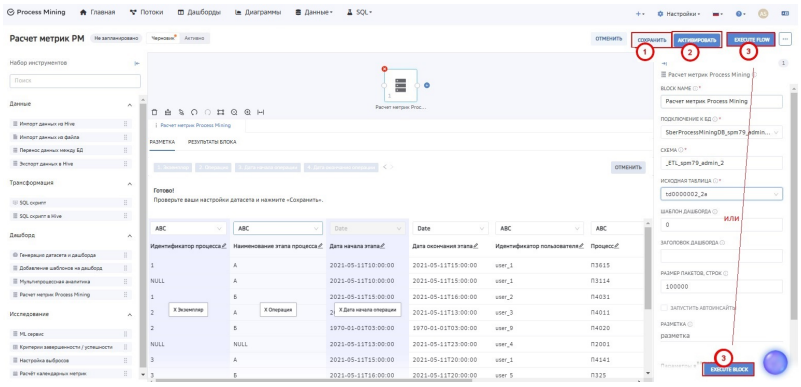
На панели параметров

- **Опционально:** Изменить параметр **Допустимый порог ошибок** — доля ошибочных строк в датасете, выше которой валидация будет считаться неуспешной, введя пороговое значение в поле ввода. Будет создан отчёт по валидации, после чего блок завершится с ошибкой. По умолчанию **30%**
- **Опционально:** Изменить параметр **Виды проверок при валидации** - виды проверок, которые будут использоваться при валидации, выбрав значения из выпадающего списка. По умолчанию выбраны **все** проверки
- **Опционально:** Изменить параметр **Режим проверки дубликатов** - режим проверки дубликатов по выбранному виду проверки при валидации, выбрав значение из выпадающего списка. Если режим не выбран, по умолчанию будет выбрано **Удаление дубликатов по ключевым полям**



Шаг 7. Активировать и запустить поток

- Нажать кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- Для начала генерации датасета нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу или **Выполнить блок** на панели параметров



При успешном завершении процесса запуска потока статус сменится на .

Подробнее про процесс активации и запуска потока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

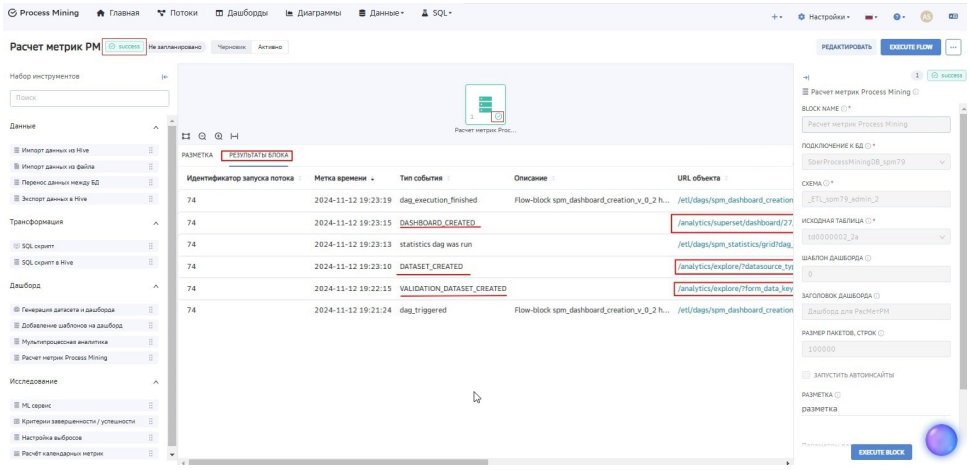
Шаг 8. Просмотреть результат

Информация о функциональном блоке

Поток Расчет метрик PM включает:

- генерацию Датасета с учетом расчета метрик;
- валидацию с учетом дополнительных атрибутов для разметки (АС, Процесс, Клиентский Путь, Продукт, Сегмент, Канал);
- формирование отчета по валидации

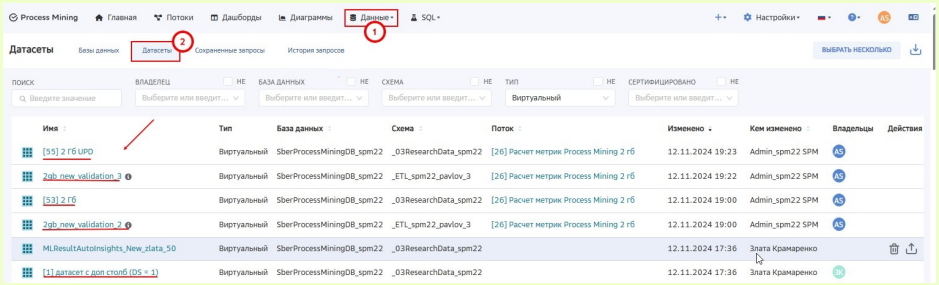
Также создаются датасет и дашборд, содержащие данные из таблицы, указанной в параметрах блока. В нижней части экрана появится таблица **Результаты блока** с ссылками на данный датасет, дашборд и отчет о валидации.



Просмотр датасета

Информация

Датасет хранится в **Данные** -> **Датасеты**



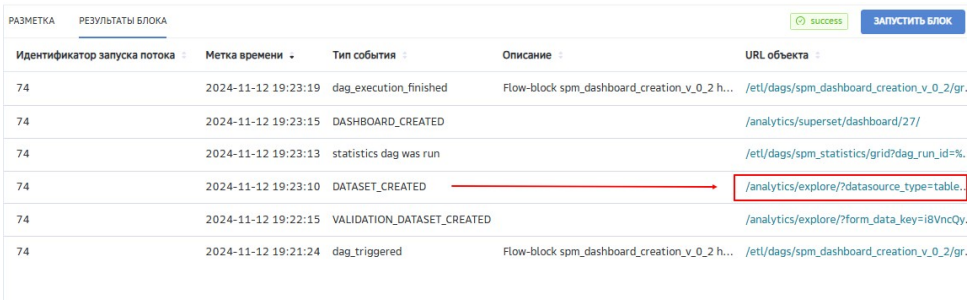
- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DATASET_CREATED** для просмотра сгенерированного датасета
- Вынести необходимые поля для формирования таблицы и сохранить изменения

Информация о разделе Валидация

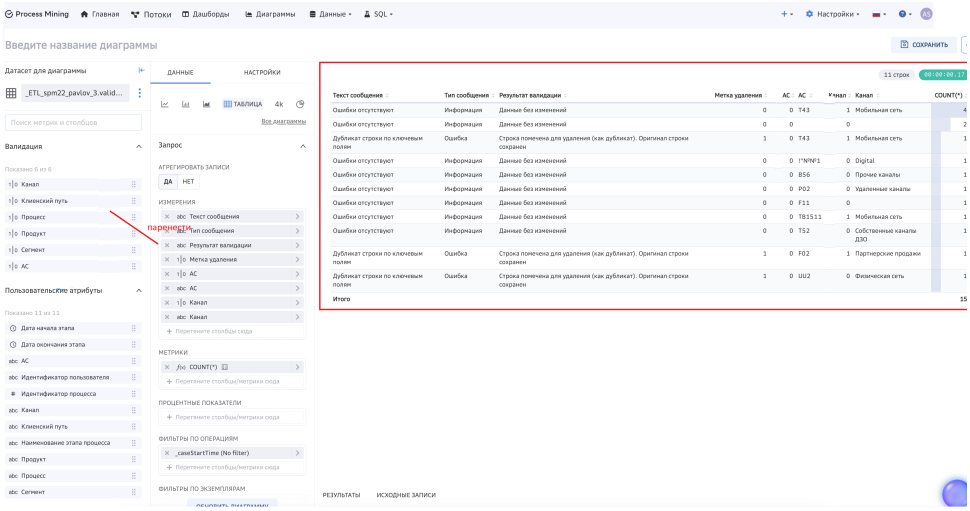
- 1 - есть в справочнике
- 0 - отсутствует

Справочники присутствуют только в Альфа ПРОМ

Результат: просмотр датасета



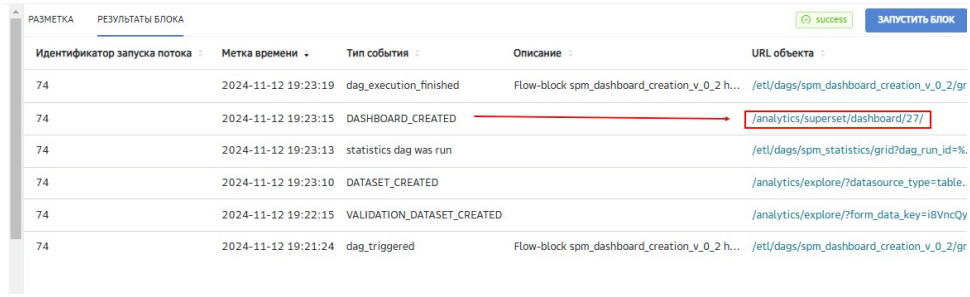
Результат: вывод столбцов для просмотра датасета



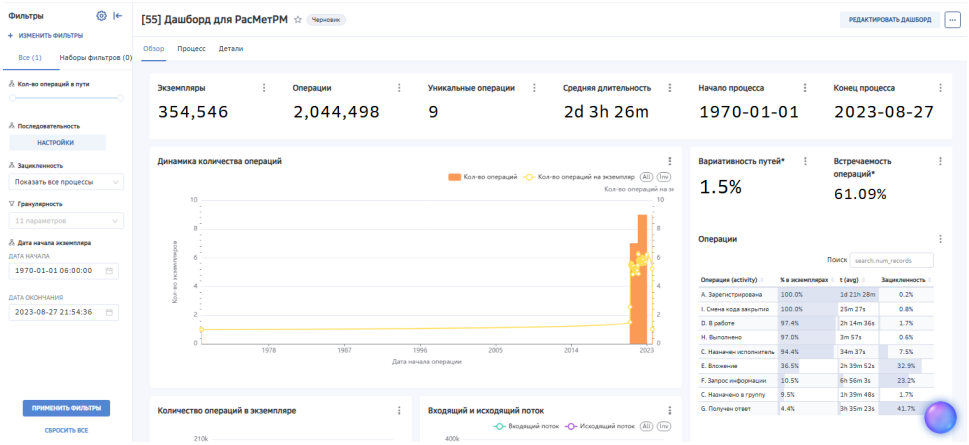
Просмотр дашборда

- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DASHBOARD_CREATED** для просмотра сгенерированного дашборда

Результат: просмотр дашборда



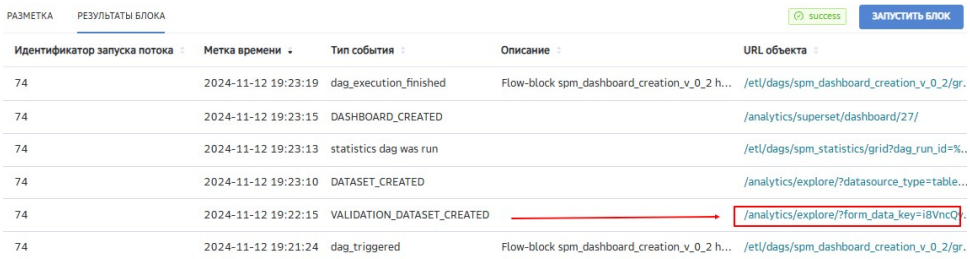
Результат: вывод столбцов для просмотра дашборда



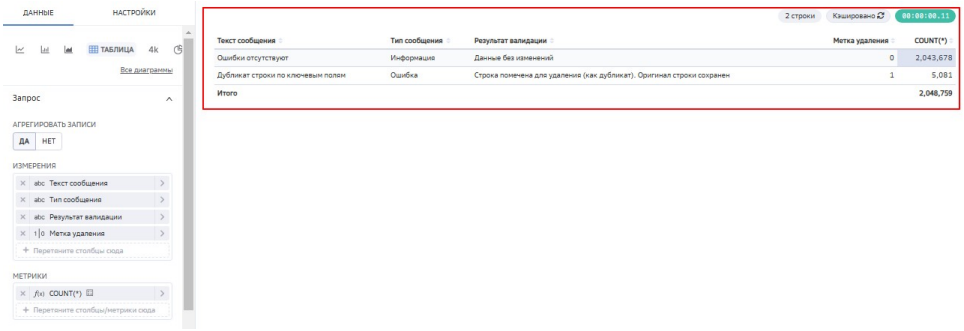
Просмотр отчета о валидации

- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **VALIDATION_DATASET_CREATED** для просмотра сгенерированного датасета

Результат: просмотр отчета о валидации

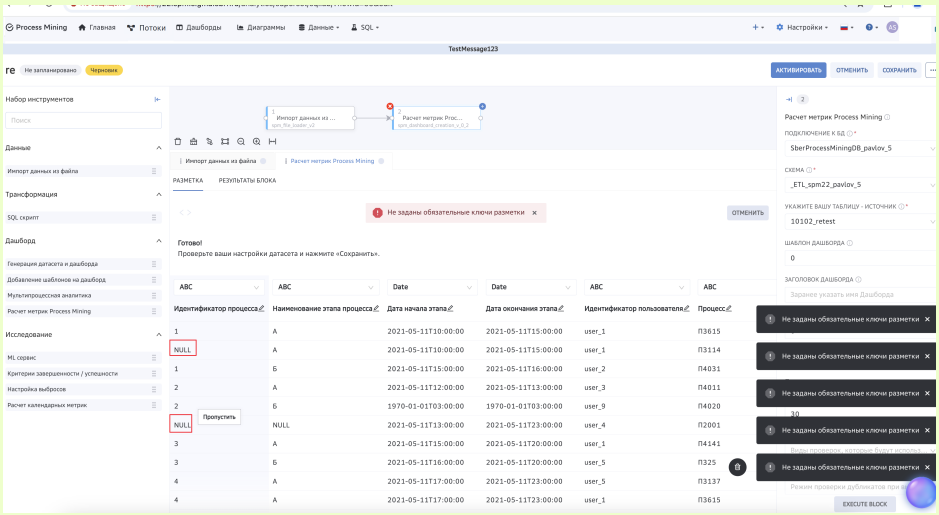


Результат: вывод отчета о валидации



Внимание!

Когда экземпляры null не включачается в отчёт по валидации



Корректное отображение даты и времени с учетом часового пояса

Информация

На дашборде, блоке «Расчет метрик PM» и в SQL Lab дата и время отображаются согласно загруженным данным из датасета.

Также на дашборде, блоке «Расчет метрик PM» и в SQL Lab отображается часовой пояс согласно выбранному в параметре «Часовой пояс по умолчанию» в блоке «Импорт данных из файла».

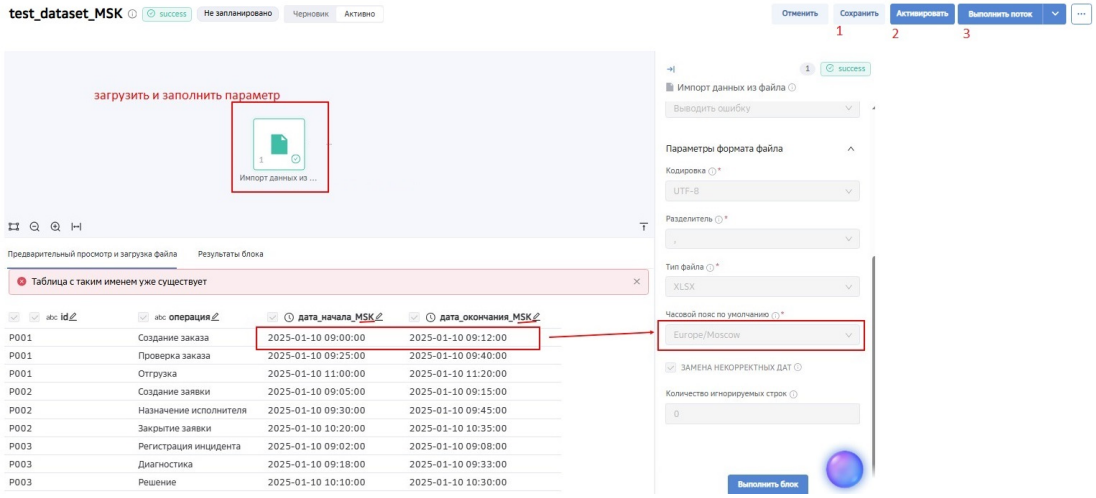
Шаг 1. Загрузка файла

Внимание!

Для корректного отображения данных и часового пояса на дашборде, в SQL Lab и блоке «Расчет метрик PM» необходимо:

- В блоке «Импорт данных из файла» в параметре «Часовой пояс по умолчанию» указать необходимый Вам часовой пояс

- Загрузите датасет, используя блок Импорт данных из файла через Поток.
- В параметре «Часовой пояс по умолчанию» выберите нужный Вам часовой пояс
- Активировать и выполнить блок, нажав **Сохранить** -> **Активировать** -> **Выполнить блок** в правом верхнем углу



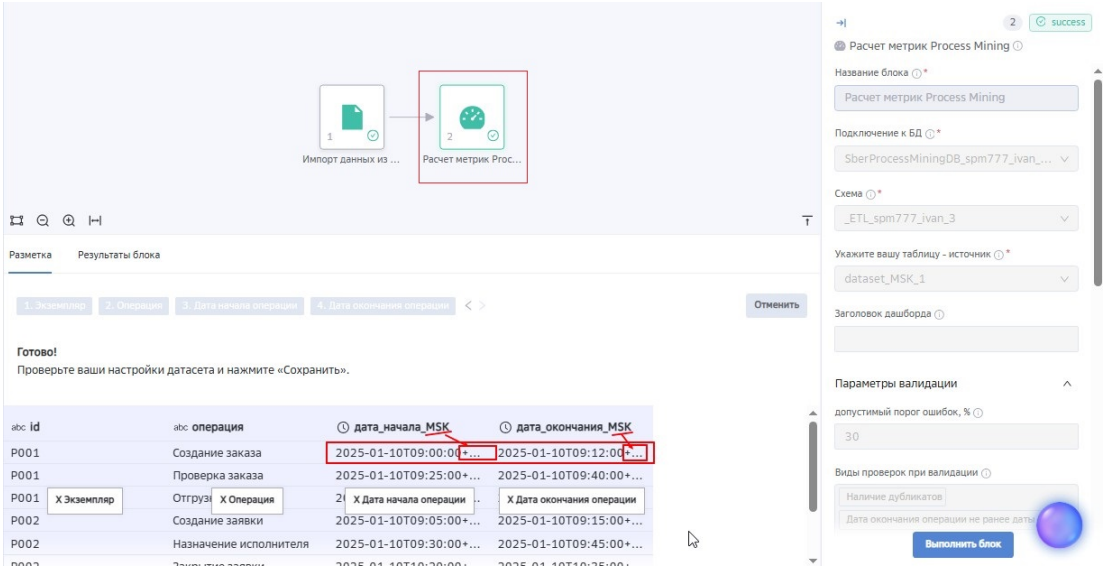
Шаг 2. Создать датасет и дашборд

- В существующий поток добавить блок Расчет метрик Process Mining
- Активировать и выполнить блок, нажав **Сохранить** -> **Активировать** -> **Выполнить блок** в правом верхнем углу

Примечание

В таблице (в нижней части экрана) будет указан часовой пояс согласно выбранному в параметре «Часовой пояс по умолчанию» в блоке «Импорт данных из файла»!

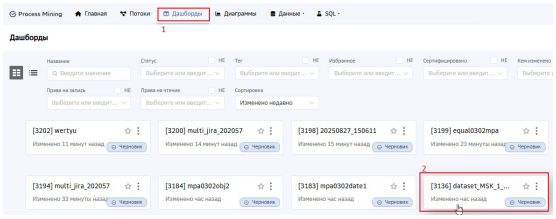
Дата и время отображаются корректно - согласно данным из файла!



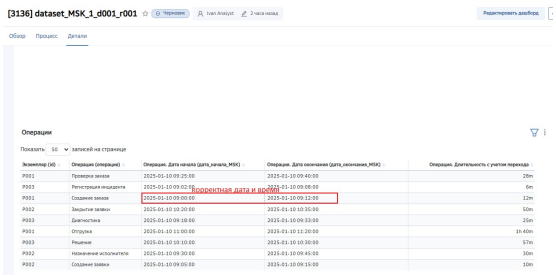
Шаг 3. Проверить дату и время, часовой пояс

- В главном меню перейти на вкладку **Дашборды**
- Открыть дашборд, созданный в результате запуска блока «Расчет метрик Process Mining»
- Перейти на вкладку **Детали** -> **Детали**. Виджет **Операции**
- Проверить корректность даты и времени, часового пояса

Переход на дашборд



Корректная дата и время, часовой пояс

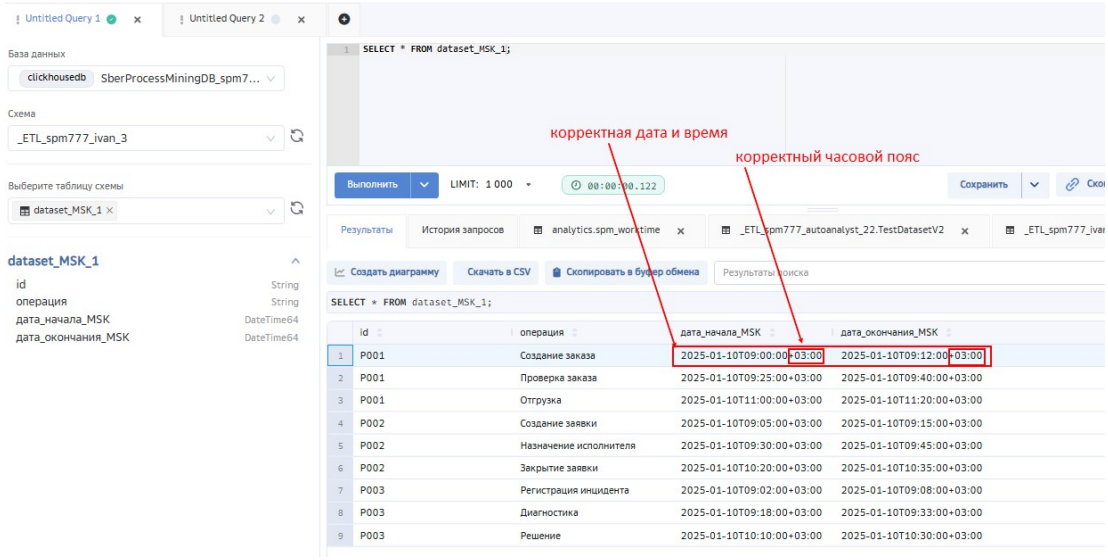


Примечание

В таблице будет указан часовой пояс согласно выбранному в параметре «Часовой пояс по умолчанию» в блоке «Импорт данных из файла»!

Дата и время отображаются корректно - согласно данным из файла!

- В главном меню перейти на вкладку **SQL** -> **Лаборатория SQL**
- В левой части экрана заполнить параметры, согласно данным из блока «Расчет метрик PM»
- В окне ввода запроса ввести запрос **SELECT * FROM таблица;**
- Проверить корректность даты и времени, часового пояса



Примечание

В таблице будет указан часовой пояс согласно выбранному в параметре «Часовой пояс по умолчанию» в блоке «Импорт данных из файла»!

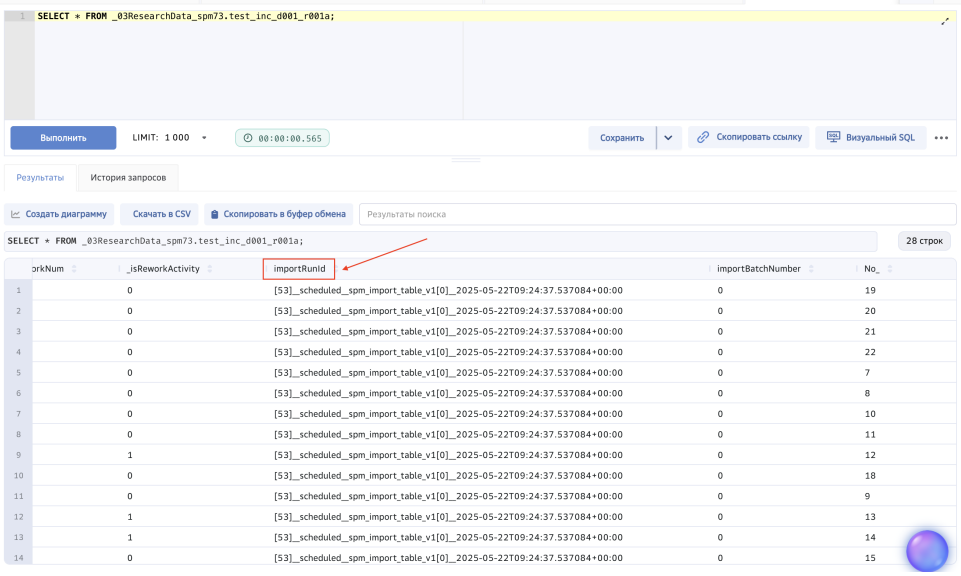
Дата и время отображаются корректно - согласно данным из файла!

Использование чекбокса «Расчёт только по инкременту»

Техническая справка

При успешной отработке любого блока импорта данных создаётся физический датасет — таблица источника данных. Каждый физический датасет источника данных в Process Mining ссылается на 4 таблицы с метриками внутри БД: **a, c, v и unique_a** — это расчётные таблицы, которые нужны для корректной агрегации данных в источнике и оптимальных SQL-запросов.

При использовании блоков импорта из БД, таких как «Перенос данных между БД» или «Импорт данных из Hive», в физическом датасете источника данных добавляется колонка **importRunid** — уникальный идентификатор момента отработки блока импорта данных.

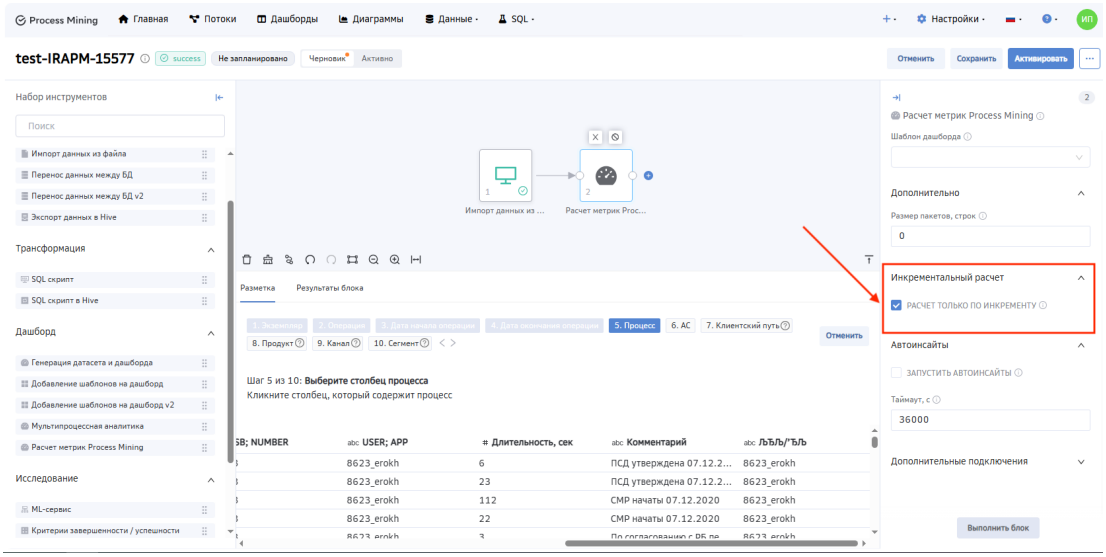


Примечание

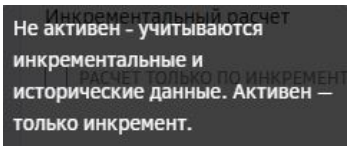
Подробнее про функционал блоков импорта данных читайте в разделе Загрузка таблицы из внешней БД с расчётом метрик Process Mining

Общая информация

Чекбокс расположен в панели настройки конфигурации блока «Расчёт метрик Process Mining» после раздела «Дополнительно»:



Описание чекбокса:



Сценарии работы чекбокса

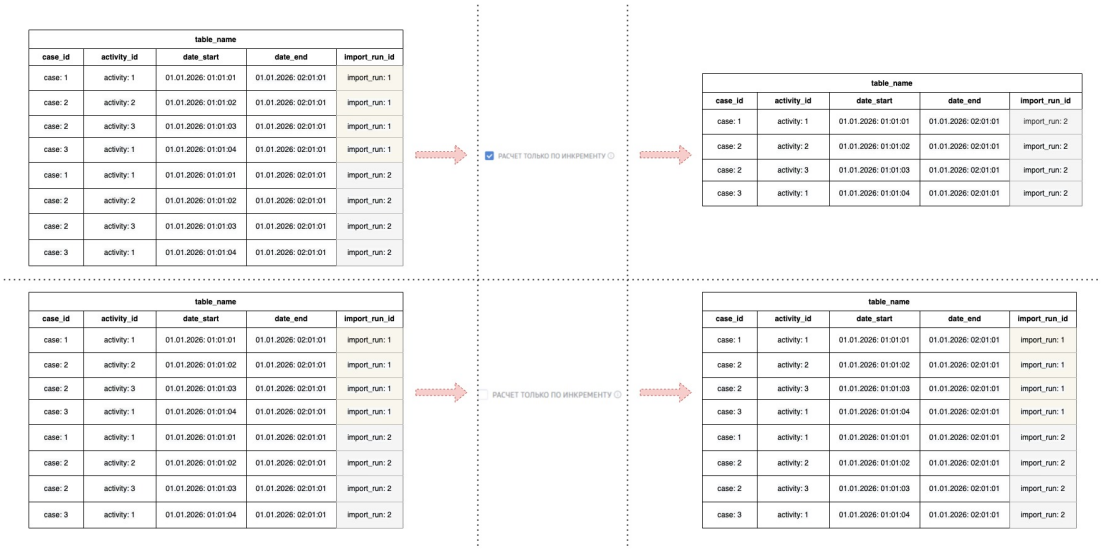
Значение по умолчанию: неактивен / False:

- Учитываются исторические (ретроспективные) данные вместе с инкрементальными.

Альтернативное значение: активен / True:

- Загружаются только инкрементальные данные с актуальным `import_run_id`.

> **Предупреждение**
>
> При активации чекбокса исторические (ретроспективные) данные не будут учтены на дашборде. Восстановить их можно только путём повторной загрузки с отключенным чекбоксом.



Инструкция

1. В блоке «Расчёт метрик Process Mining» перейти к настройкам конфигурации блока.
2. Активировать чекбокс «Расчёт только по инкременту».
3. Сохранить, активировать и запустить поток.

Результат

- В расчётах использованы только актуальные инкрементальные данные.
- Ретроспективные данные исключены из анализа.

Исключения

- При отключённом чекбоксе учитываются все исторические данные вместе с инкрементальными.
- При активации чекбокса исторические данные не будут учтены. Восстановить их можно только путём повторной загрузки с отключённым чекбоксом.

Мультипроцессная аналитика

Мультипроцессная аналитика

Информация о функциональном блоке

Поток данных Мультипроцессная аналитика включает:

- визуализация всего процесса и расчет метрик по нескольким объектам в рамках одного процесса;
- просмотр метрик по каждому объекту;
- просмотр путей, в которых были объекты разного типа, определение того, в каких точках путей проходит трансформация одного объекта в другой

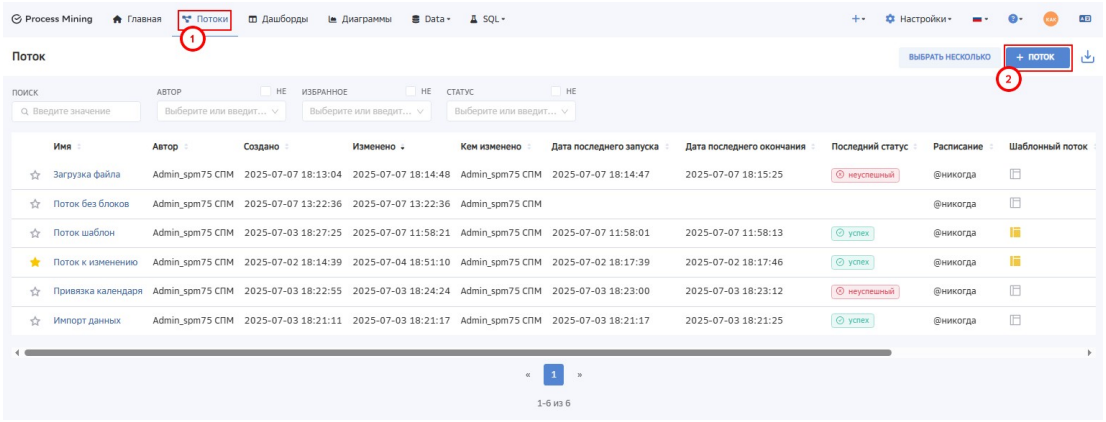
Создание потока для генерации датасета и дашборда

Шаг 1. Создать Поток

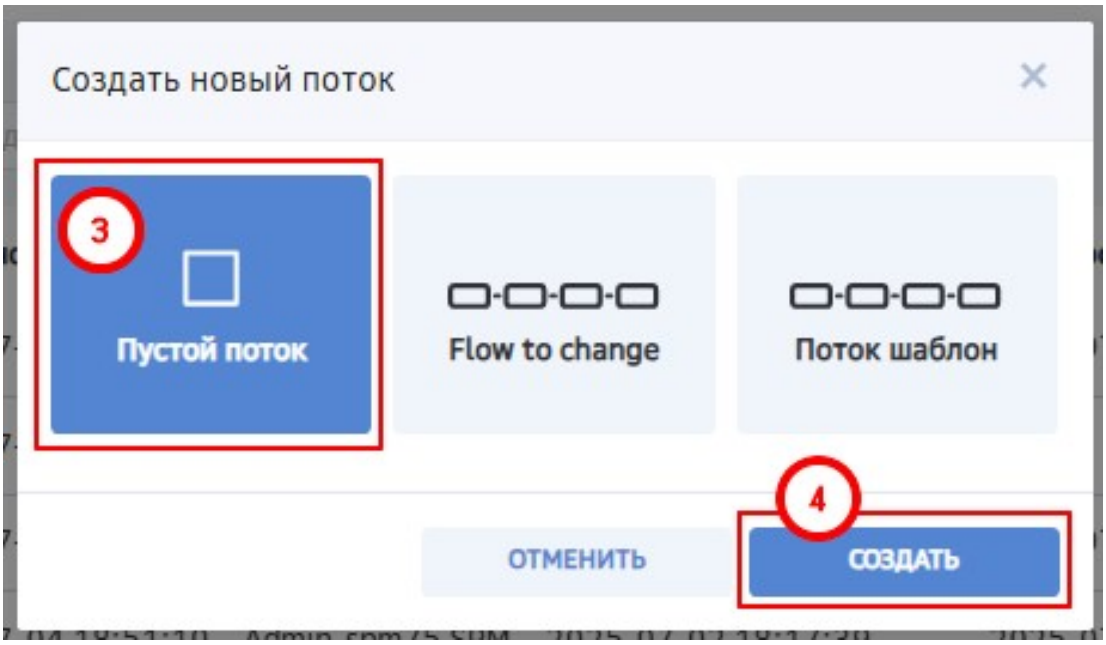
- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**

- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка

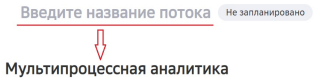


Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

> **Внимание!**
>
> Если не задано название потока, то активация и запуск потока невозможны! В правом нижнем углу будет получено уведомление.

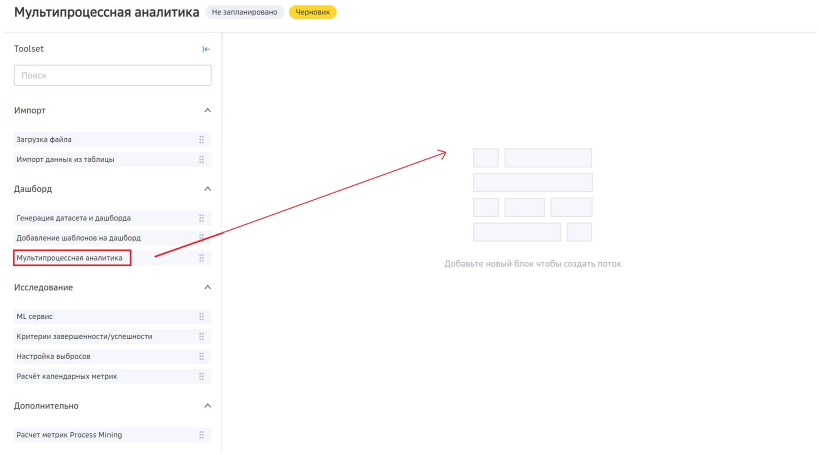
- В левом верхнем углу установить курсор на*Введите название потока* и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить на экран блок «Мультипроцессная аналитика»

Способ 1

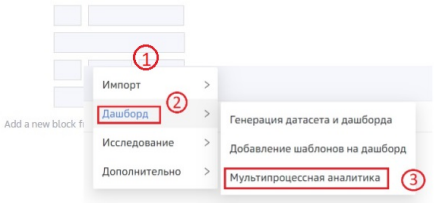
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **Мультипроцессная аналитика** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

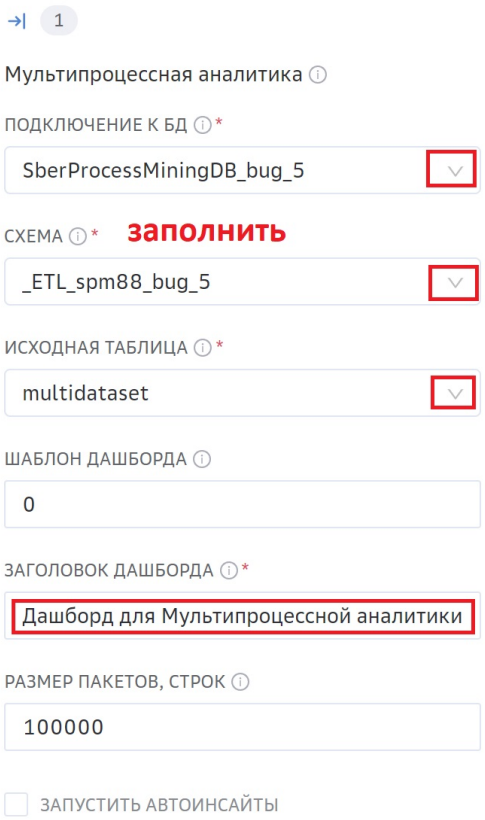
- В основной области потоков нажать на пустую область и появится иерархический список со всеми доступными блоками для добавления
- Выбрать **Дашборд** -> **Мультипроцессная аналитика**



Шаг 4. Настроить параметры блока

На панели параметров справа заполнить входные параметры функционального блока. *Заполнить параметры секции с настройками источника данных* ***Source System***

- В **Подключение к БД** выбрать базу данных, из которой будет производиться загрузка таблицы
- В **Схема** выбрать схему, в которой находится таблица с исходными данными
- В **Исходная таблица** выбрать таблицу с исходными данными
- В **Заголовок дашборда** ввести заголовок формируемого дашборда



Шаг 5. Разметить ключи разметки

Внимание!

Есть фиксированное количество обязательных полей.

Набор обязательных полей

- экземпляр объекта
- операция
- дата начала
- дата окончания (хотя бы одна из дат: начала или окончания)

Связь разных объектов зафиксирована в источнике в одной записи (строке):

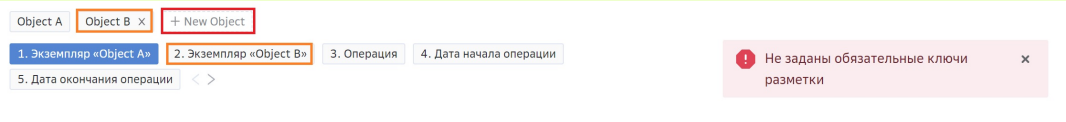
- для каждого объекта — отдельное поле с идентификатором его экземпляра.
- в одной записи операция, единая для нескольких объектов. Одна операция может быть учтена для одного объекта, также одна операция может быть учтена для двух и более объектов (при наличии идентификаторов экземпляров и для других объектов). Взаимосвязь более двух объектов между собой аналогично отображается в одной записи.

Дополнительные поля (заполняются опционально)

- экземпляры других объектов
- атрибуты операций и объектов

Информация

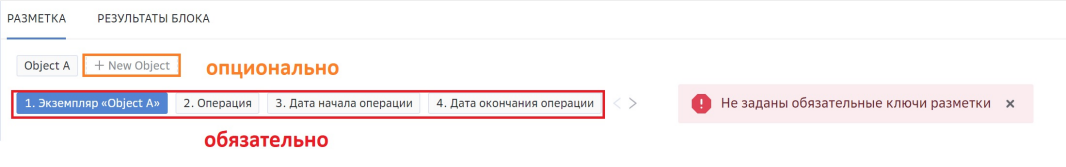
Чтобы добавить дополнительный объект нужно нажать на **+ New Object** и ввести наименование нового объекта



Создание нескольких объектов актуально для Мультиобъектных фильтров

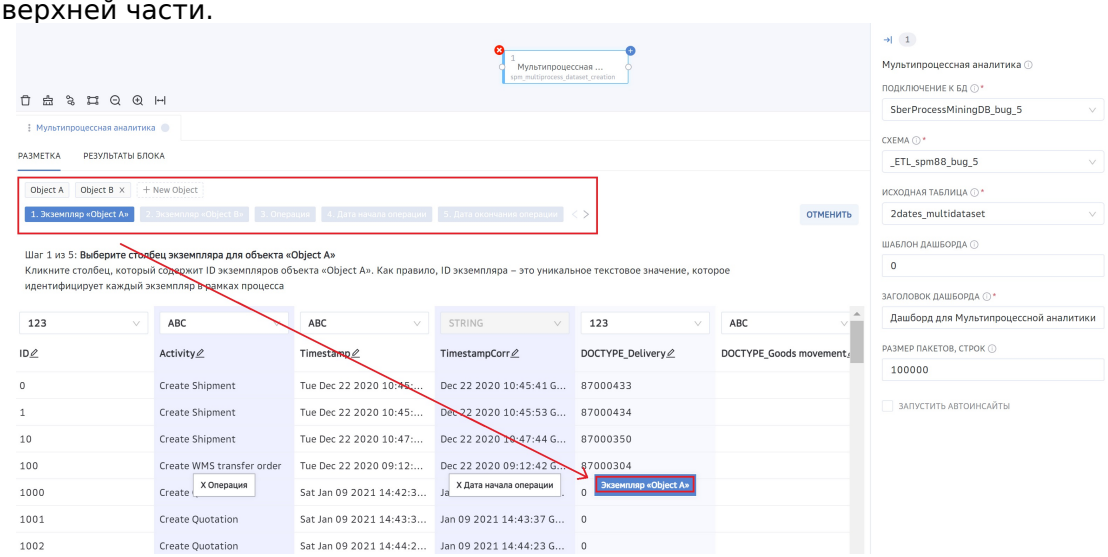
Примечание

Обязательные поля обозначены в верхней части разметки и пронумерованы по шагам. **Дополнительные поля** заполняются опционально (имеют пометку «?»).



В области панели результатов перейти на вкладку *РАЗМЕТКА*

- Навести курсор на нужный столбец и нажать на всплывающую кнопку
  - При корректной разметке поля кнопка гаснет и осуществляется переход на следующий шаг
  - При пропуске шага кнопка загорается красным. Чтобы продолжить разметку, необходимо вернуться пропущенному этапу, нажав на соответствующий пункт в верхней части.



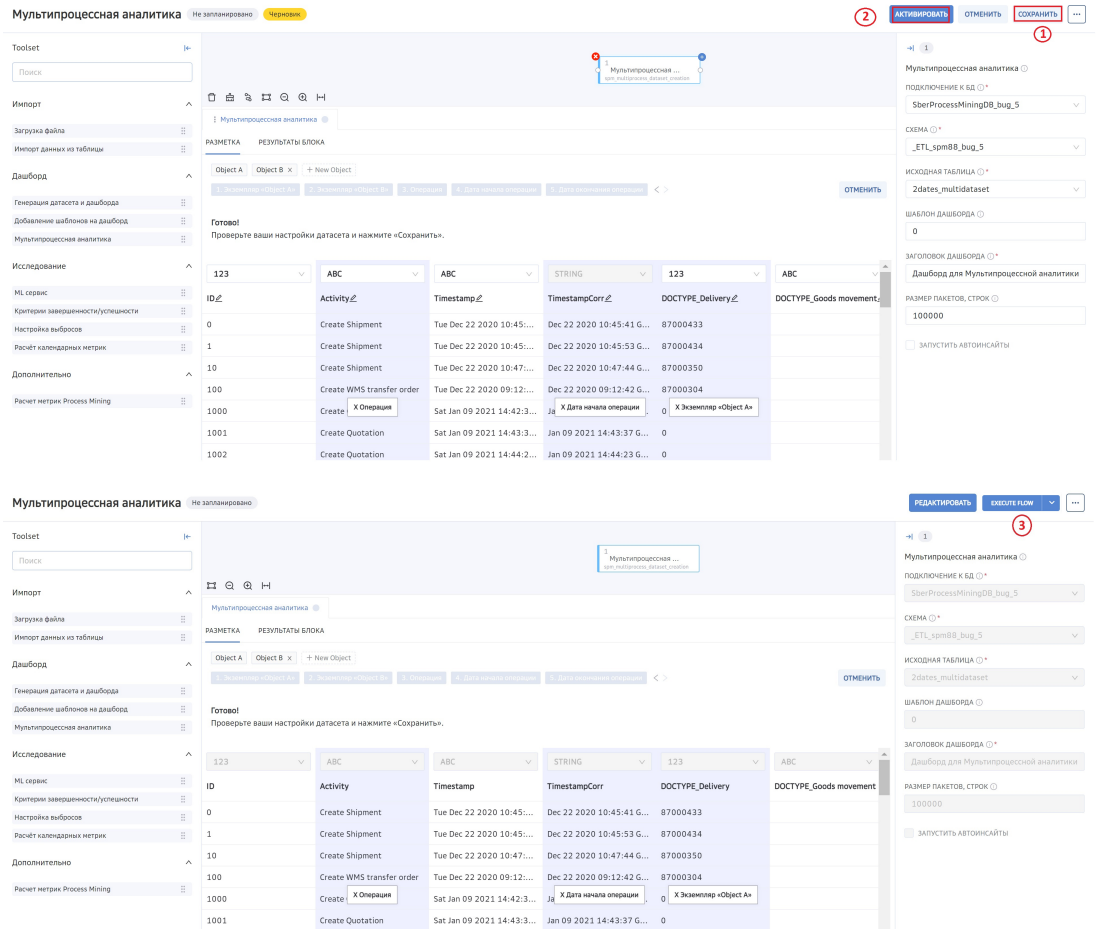
Шаг 6. Активировать и запустить поток

- Нажать кнопку **Сохранить**
- Нажать кнопку **Активировать**



- Для начала генерации датасета и дашборда нажать кнопку **Выполнить поток**





При успешном завершении процесса запуска потока статус сменится на .

Подробнее про процесс активации и запуска потока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

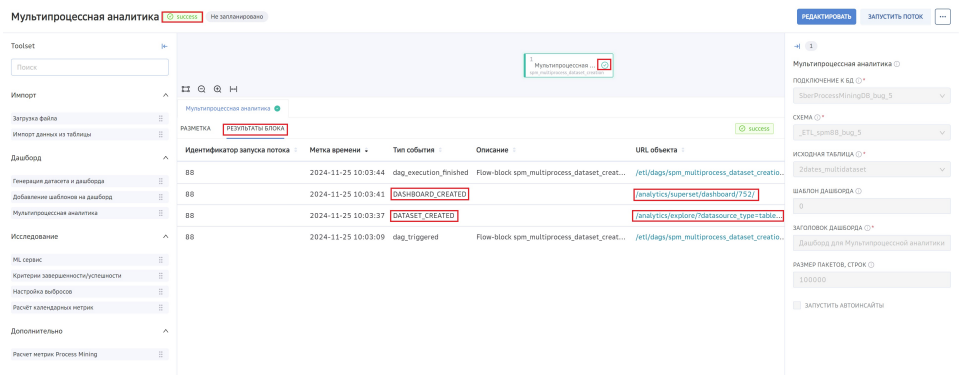
Шаг 7. Просмотреть результат

Информация о функциональном блоке

Поток данных Мультипроцессная аналитика включает:

- расчет метрик по нескольким объектам;
- генерацию мультидатасета;
- формирование Дашборда

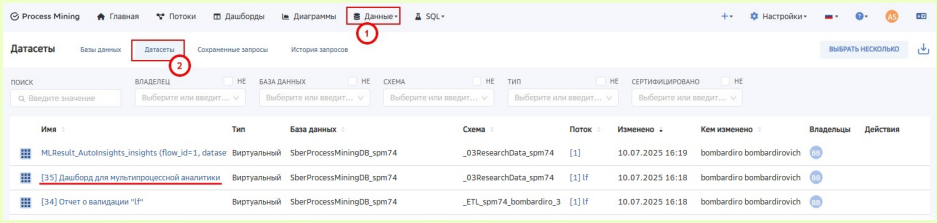
Также создаются датасет и дашборд, содержащие данные из таблицы, указанной в параметрах блока. В нижней части экрана появится таблица **Результаты блока**, в которой содержатся ссылки на данный датасет и дашборд.



Просмотр датасета

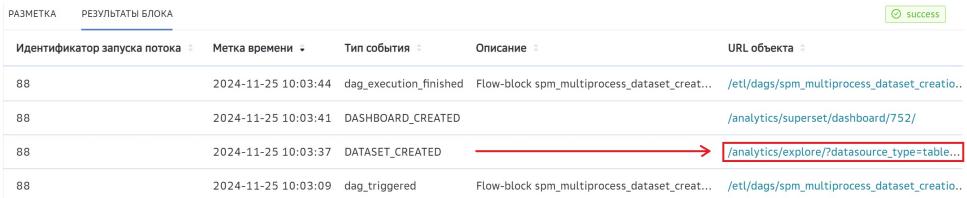
Информация

Датасет хранится в **Данные** -> **Датасеты**

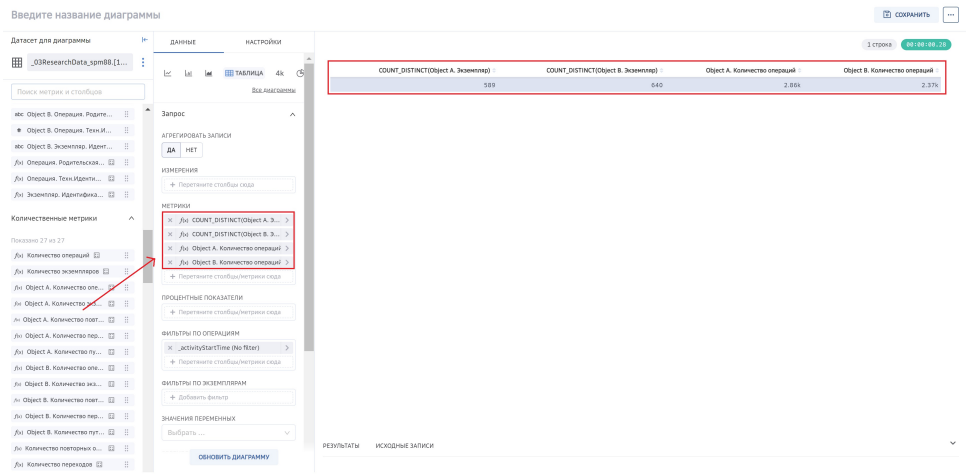


- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DATASET_CREATED** для просмотра сгенерированного датасета
- Вынести необходимые поля для формирования таблицы и сохранить изменения
- Метрики объекта с учетом добавленного префикса его наименования

Результат: просмотр датасета



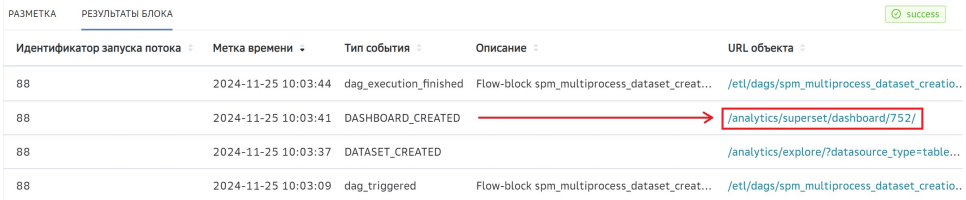
Результат: вывод столбцов для просмотра датасета



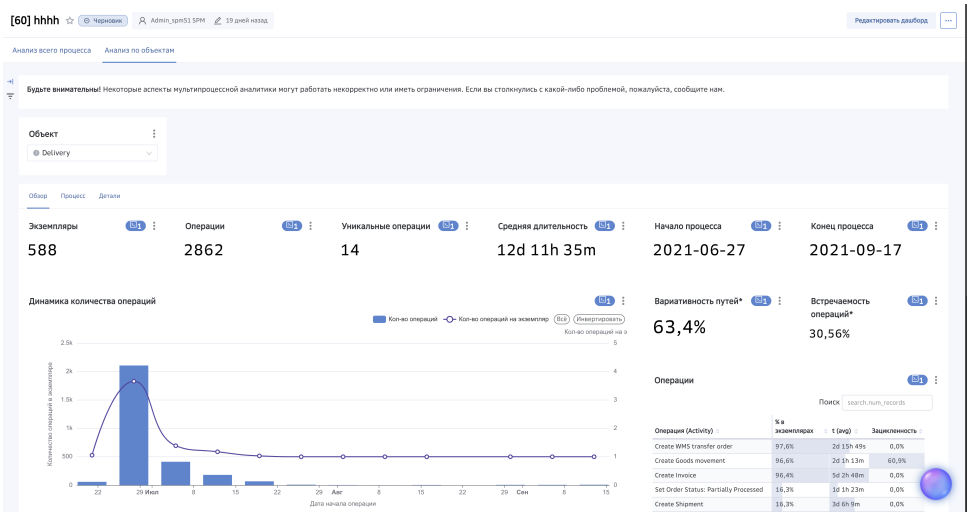
Просмотр дашборда

- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейдите по ссылке в разделе **DASHBOARD_CREATED** для просмотра сгенерированного дашборда

Результат: просмотр дашборда



Результат: вывод столбцов для просмотра дашборда



Валидация

Алгоритм валидации

№	Условие	Результат процесса валидации	Порядок выполнений условий
1	По всем размеченным объектам пустые идентификаторы	Удалить row	
2	Полные Дубликаты строк	Удалить row. Одну оставляем	
3	Дубликаты по ключевым полям	Удалить row. Полное совпадение по всем размеченным полям: идентификаторам объекта, операции, дате (датам). Оставляем одну	

№	Условие	Результат процесса валидации	Порядок выполнений условий
4	Название операции ИЛИ дата начала ИЛИ дата окончания - пустое значение * при разметке обоих дат ИЛИ дата начала меньше даты конца	Удалить row / case / process. * для каждого объекта: если отсутствуют связи по данному экземпляру с другими объектами - вычищаем весь экземпляр; * если есть связь хотя бы у одного из экземпляров объектов, но по другой операции, то вычищаем только строку по этому объекту; * если связь только в этой строке, то вычищаем все строки по этим экземплярам	Условия по порядку

Мультидатасеты

Мультидатасеты — это специализированные наборы данных для анализа **взаимодействия нескольких объектов** в рамках одного бизнес-процесса. Они отличаются от обычных датасетов структурой и целями использования.

Важные моменты

- **Обязательные поля**: Для формирования мультидатасета требуется указать идентификаторы всех связанных объектов, операции и хотя бы одну временную метку.
- **Валидация данных**: При обработке мультидатасета автоматически удаляются строки с пустыми идентификаторами, дубликатами и некорректными датами.

Ключевые отличия мультидатасетов от обычных

Характеристика	Мультидатасет	Обычный датасет
Цель использования	Анализ взаимодействия **нескольких объектов** в процессе	Анализ данных **одного объекта** или процесса
Структура данных	Содержит поля для идентификаторов **всех связанных объектов**, их операций и временных меток	Фокусируется на данных **одного объекта** (например: клиентов, заказов)
Связи между объектами	Явно фиксирует связи между объектами в одной записи (строке)	Не предполагает анализа межобъектных связей

Характеристика	Мультидатасет	Обычный датасет
Метрики	Рассчитывает метрики для **группы объектов** (например, время прохождения этапов для нескольких ролей в процессе)	Рассчитывает метрики для **отдельного объекта** (например, среднее время выполнения задачи для одного пользователя)
Пример использования	Анализ пути клиента и сотрудника в процессе обслуживания, выявление точек взаимодействия	Анализ только клиентских операций или только операций сотрудников

Как формируется мультидатасет?

1. **Источник данных**: Таблица с исходными данными, где каждая строка описывает операцию, включающую несколько объектов (например, клиент, менеджер, техническая поддержка).
2. **Разметка полей**:
   - Обязательные поля:
     - Идентификаторы экземпляров объектов (например, `client_id`, `manager_id`).
     - Операция (`operation_name`).
     - Даты начала/окончания операции.
   - Дополнительные поля: Атрибуты объектов или операций (например, тип клиента, статус операции).
3. **Генерация**:
   - Блок **Мультипроцессная аналитика** создает мультидатасет, объединяя данные всех размеченных объектов и их взаимодействий.
   - В результатах блока появляются ссылки на мультидатасет и дашборд для визуализации.

Пример: Обычный датасет vs Мультидатасет

Обычный датасет (анализ клиентов)

client_id	operation_name	start_date	end_date
C1	Заявка	2023-01-01	2023-01-02
C1	Утверждение	2023-01-03	2023-01-04

Мультидатасет (анализ клиента + менеджера)

client_id	manager_id	operation_name	start_date	end_date	role_type
C1	M1	Заявка	2023-01-01	2023-01-02	Клиент
C1	M1	Утверждение	2023-01-03	2023-01-04	Менеджер

Зачем нужны мультидатасеты?

1. **Анализ межобъектных процессов**: Позволяют отслеживать, как разные роли (клиент, сотрудник, система) взаимодействуют в рамках одного процесса.
2. **Выявление трансформаций**: Показывают, в каких точках один объект преобразуется в другой (например, заявка → договор).

3. **Мультиобъектные фильтры**: Поддерживают фильтрацию данных по нескольким объектам одновременно (например, «клиенты, которые взаимодействовали с менеджером X»).
4. **Дашборды с комплексной визуализацией**: Позволяют строить диаграммы, где отображаются пути всех объектов и их пересечения.

Применение ML моделей

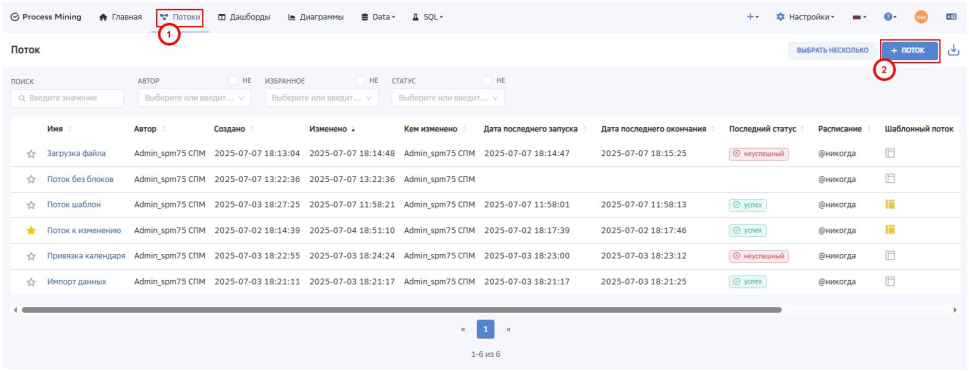
Запуск, редактирование и удаление ML моделей

Создание потока ML-сервис

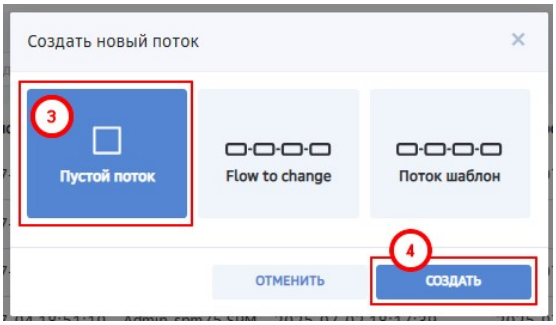
Шаг 1. Создать Поток

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потка

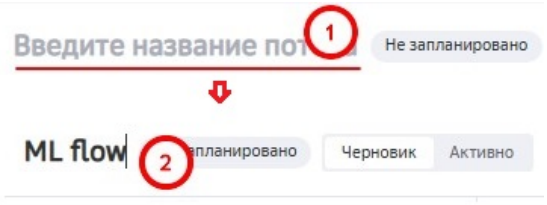


Подробнее про создание пустого потока, читайте в разделе Создание пустого Потока

Шаг 2. Присвоить имя Потоку

> **Внимание!**
>
> Для активации и запуска потока необходимо задать уникальное имя. Без имени операции будут недоступны. В правом нижнем углу будет получено уведомление: «Введите имя потока».

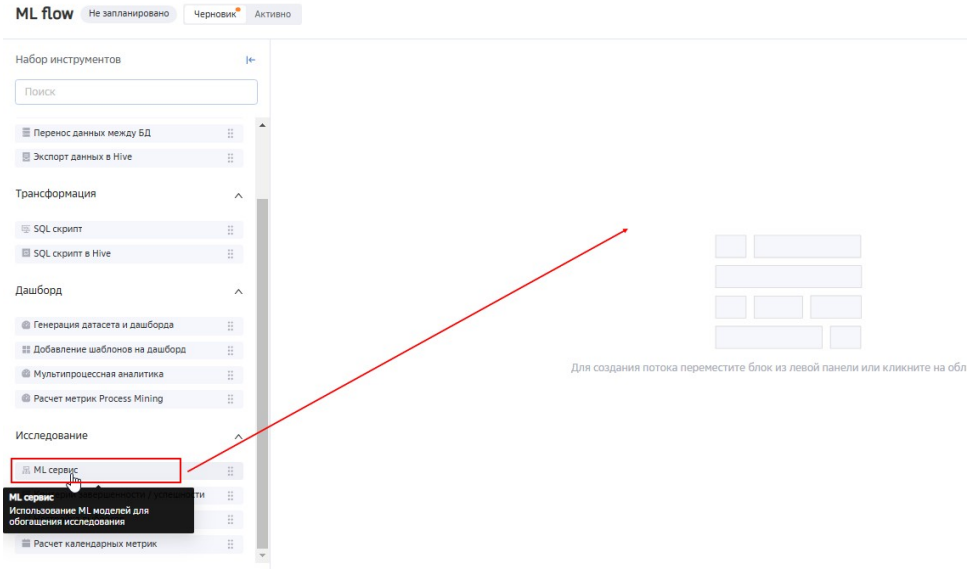
- В левом верхнем углу нажмите на поле **«Введите название потока»** и введите имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Шаг 3. Добавить блок «ML сервис»

Способ 1

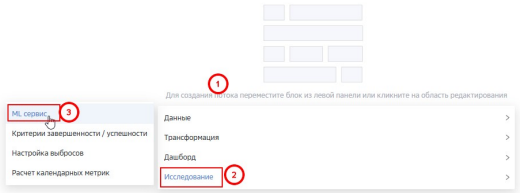
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML сервис** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

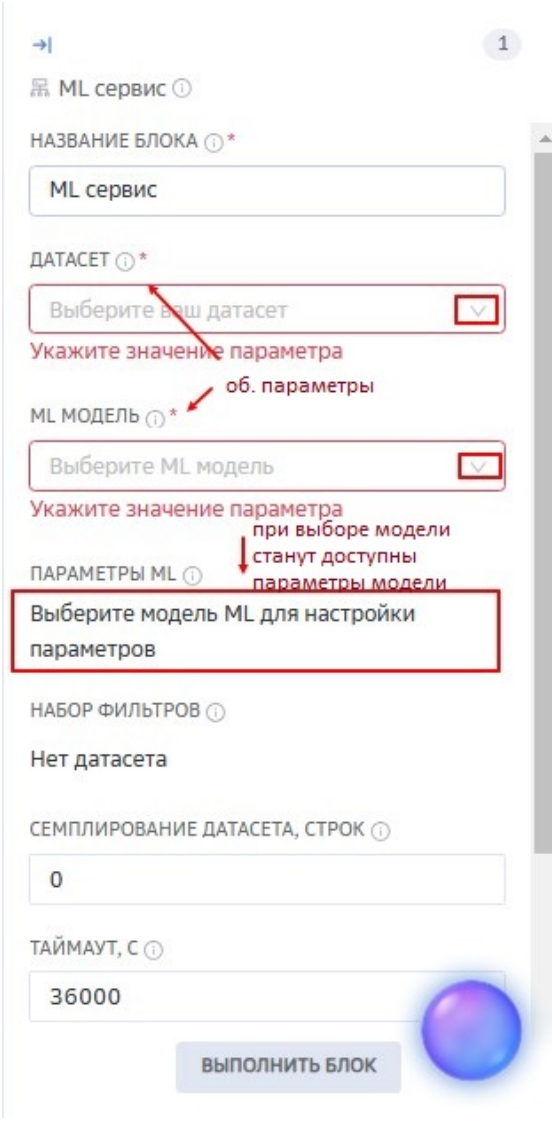
Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Для создания потока переместите блок из левой панели параметров или кликните на область редактирования**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Шаг 4. Настроить параметры блока

На панели параметров справа заполнить **обязательные параметры** и параметры **ML модель** блока ML-сервис

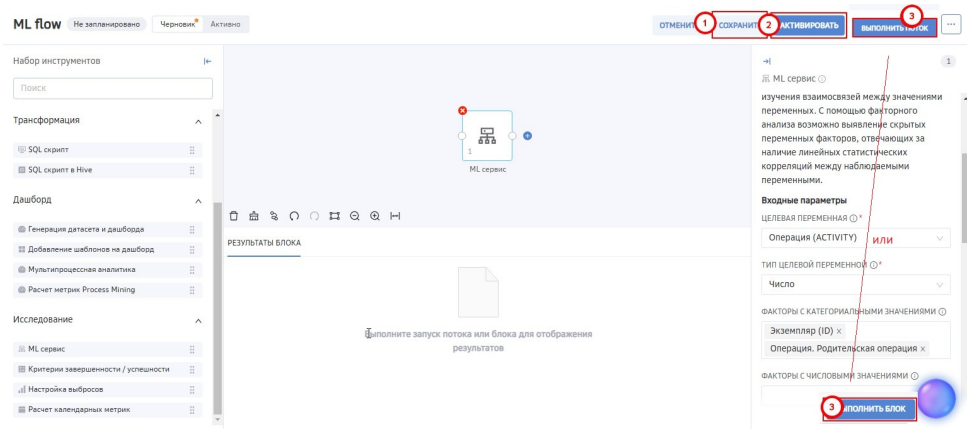


Ниже отобразятся параметры настройки модели - заполнить обязательные поля во Входных параметрах, при необходимости скорректировать дополнительные. Для корректировки параметров и настройки моделей, читайте соответствующие разделы руководства:

- «Применение модели «Факторный анализ»»
- «Применение модели «Автоинсайты»»
- «Применение модели «Предсказание структуры графа»»
- «Применение модели «Поиск счастливого пути»»
- «Применение модели «Кластеризация текстов»»
- «Применение модели «Кластеризация экземпляров»»
- «Применение модели «Root Cause Анализ»»
- «Применение модели «Автоматическое исследование»»

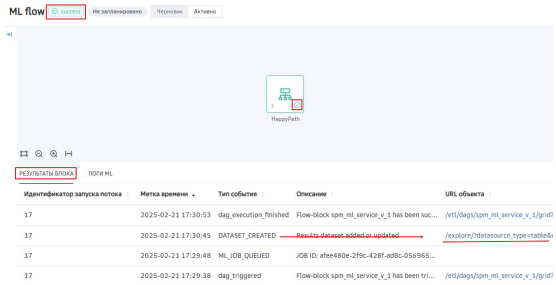
Шаг 5. Сохранить поток, активировать и запустить блок

- В правом верхнем углу нажать кнопку **Сохранить**
- В правом верхнем углу нажать кнопку **Активировать**
- Для запуска блока и добавления новых ml метрик в датасет нажать **Выполнить блок** на панели параметров справа или **Выполнить поток** в правом верхнем углу

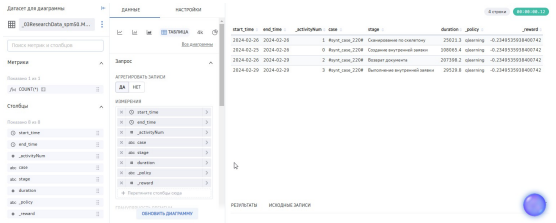


Результат: После успешного выполнения всех действий статус потока сменится на success, а также будет создан датасет, содержащий доп. ml метрики.

Результаты блока

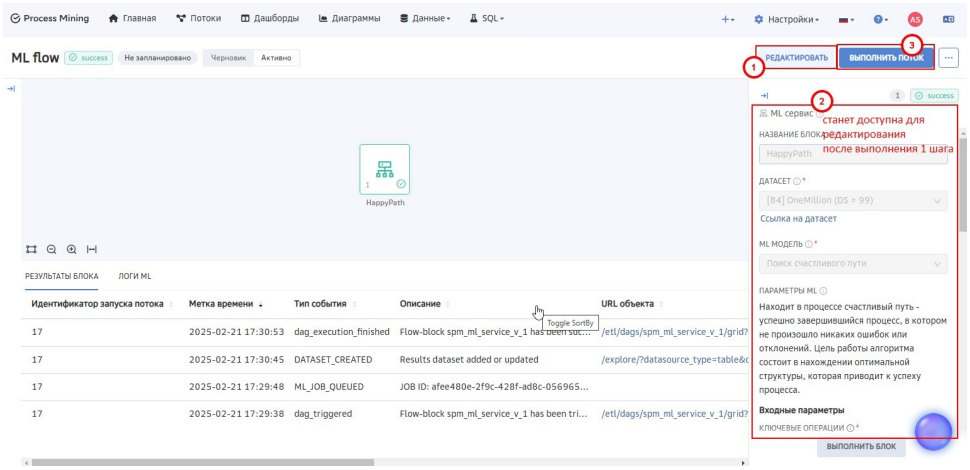


Датасет



Редактирование ML модели

- Для редактирования ML сервиса перейдите в поток, который необходимо отредактировать
- После нажмите кнопку **Редактировать** в правом верхнем углу
- Внесете необходимые корректировки в параметры модели на панели параметров справа
- Сохраните, активируйте и запустите поток для получения результата



Про дополнительные функции редактирования, читайте в разделе Редактирование Потока данных

Удаление ML модели

Удаление блока

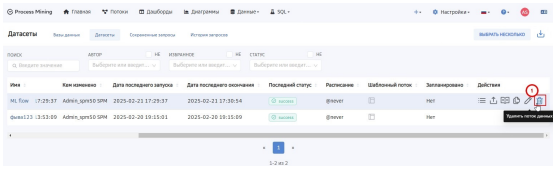
Как удалить блок, читайте в Редактирование Потока данных в разделе **Удаление блока**

Удаление потока

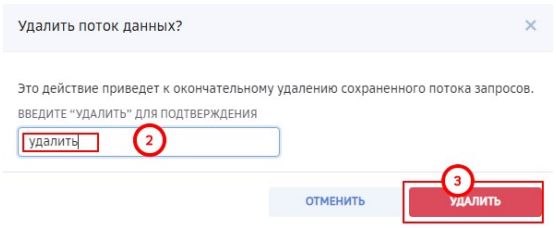
- Для удаления потока перейдите на страницу со списком потоков данных
- В разделе **Действия** нажмите на 🗑
- В открывшемся окне введите **«Удалить»** в поле ввода
- Нажмите кнопку **«Удалить»**

Важно: Текст должен быть введен точно, как указано, чтобы подтвердить действие.

Удаление. Шаг 1



Удаление. Шаг 2



Автоинсайты

Важно

Алгоритм автоматически анализирует процесс и выявляет в нем инсайты относительно неэффективности процесса. Алгоритм рассчитывает финансовые эффекты по устранению выявленных неэффективностей. Доступны следующие виды инсайтов:

- Зацикленность в себя
- Зацикленность «Возврат»
- Зацикленность «Пинг-Понг»
- Зацикленность в произвольную операцию
- Зацикленность в начало
- Нерегулярная операция
- Высокая длительность операции
- Длительность операции растет со временем

С подробной методологией Автоинсайтов можно ознакомиться здесь.

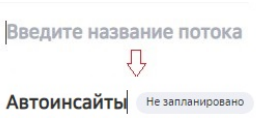
Автоинсайты через Поток

Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

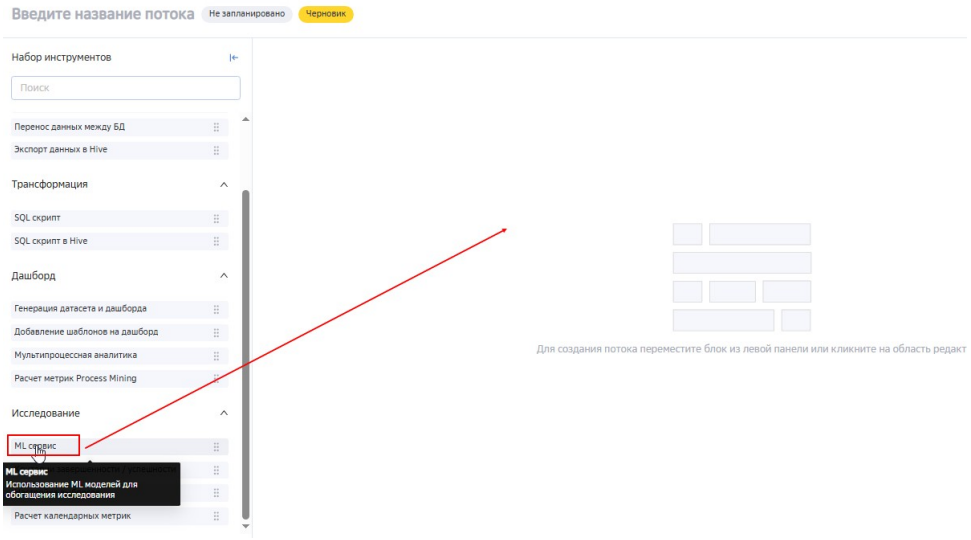
Шаг 2. Добавить блок и дать название потоку

- В левом верхнем углу установить курсор на **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Способ 1

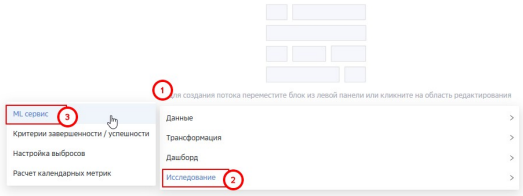
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML-сервис** двойным щелчком мыши на него



Блок будет добавлен в Основную область потоков

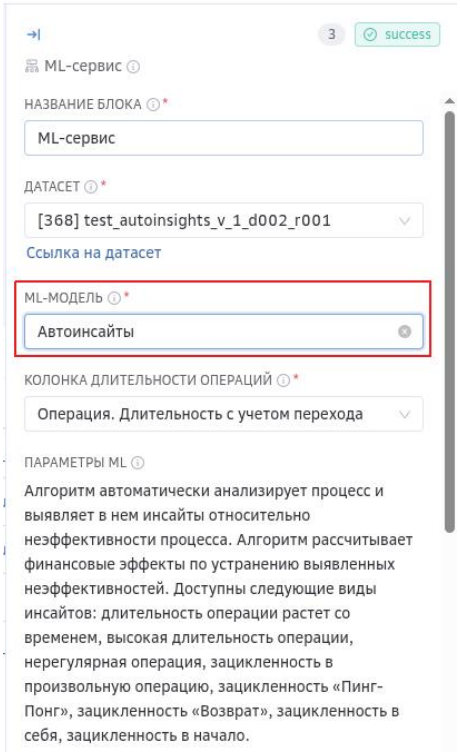
Способ 2

- В основной области потоков нажать на пустую область рядом с **Для создания потока переместите блок …**
- Выбрать **Исследование** -> **ML-сервис**



Шаг 3. Настроить параметры на панели слева

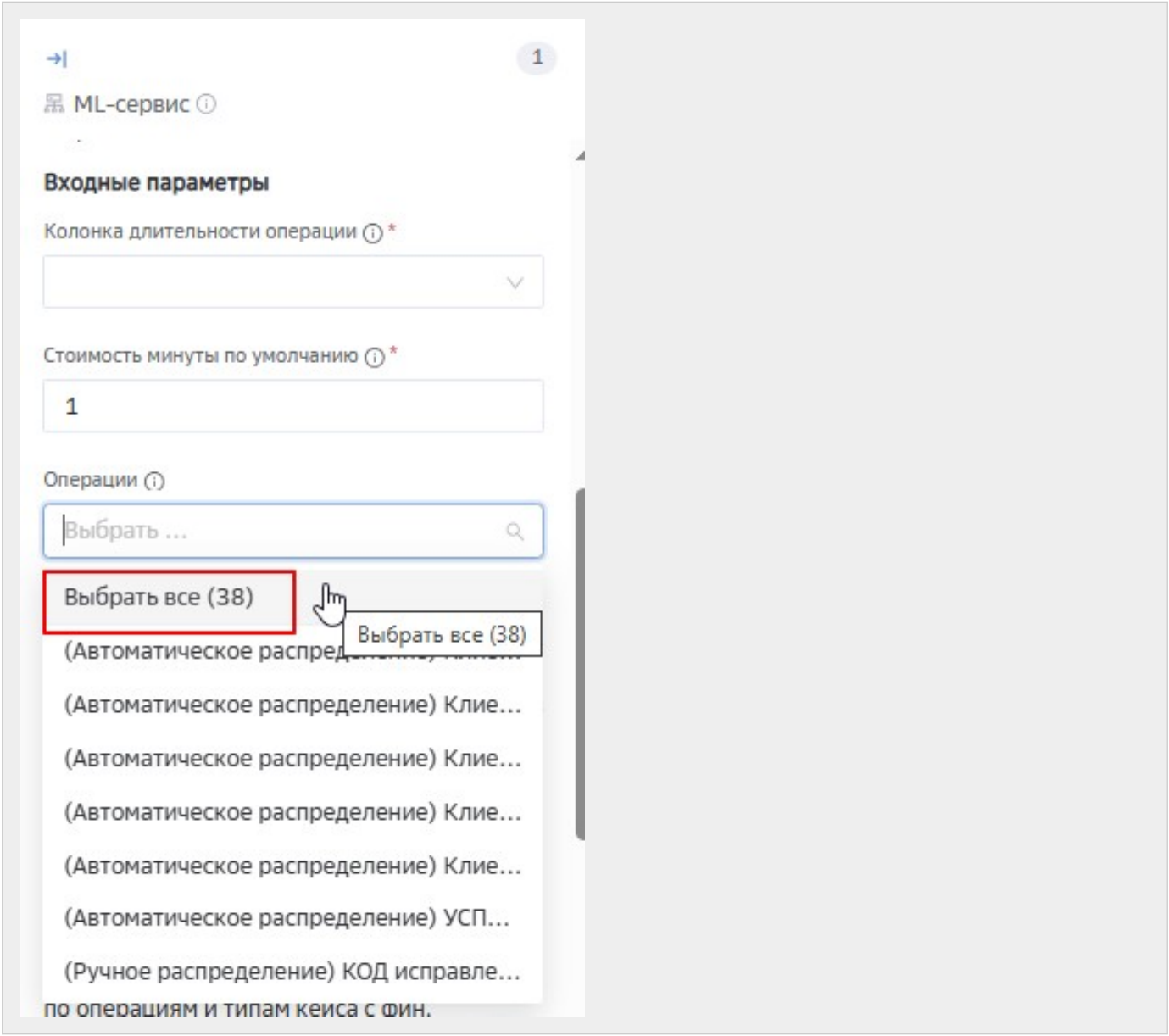
- Выбрать любой датасет с размеченными экземплярами в параметре **ДАТАСЕТ**
- Выбрать **Автоинсайты** в параметре **ML-МОДЕЛЬ**



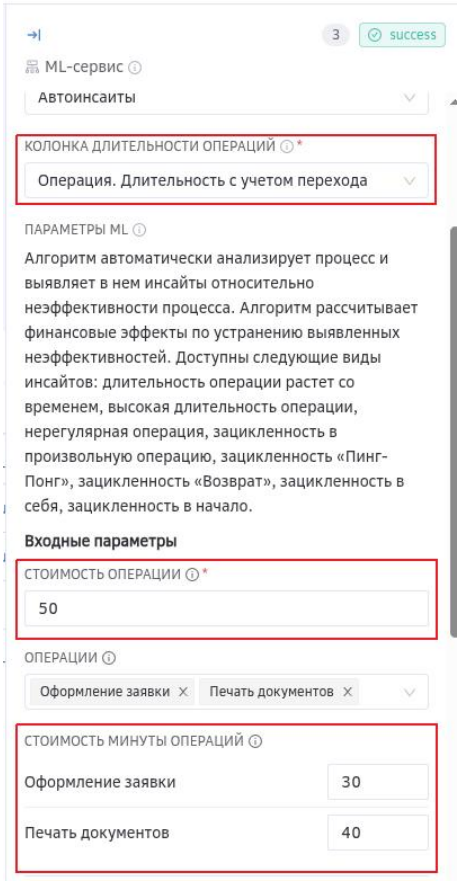
Шаг 3.1 Заполнить входные параметры

Примечание

Теперь функция «Выбрать все» осуществляет выбор всех операций в параметрах блока

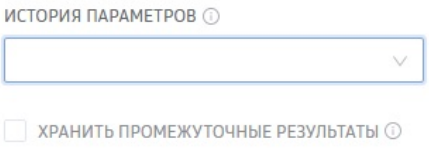


№	Действие	Пояснение к параметру
1	Введите значение параметра **Колонка длительности операции**	Выберите столбец «Длительность операции» из датасета, по которому будут выявляться неэффективности и рассчитываться стоимость фин.эффектов.
2	Введите значение параметра **Стоимость операции**	Стоимость работы операции в рублях. Значение по умолчанию применяется, если для операций не задана своя стоимость.
3	Выберите операции для которых нужно задать **Стоимость минуты операции** и заполните стоимость минуты.	Стоимость минуты работы по операциям в рублях. Предзаполнены по умолчанию, но при необходимости значения можно изменить.



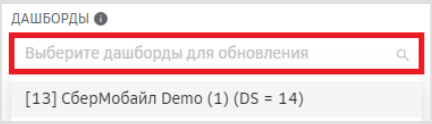
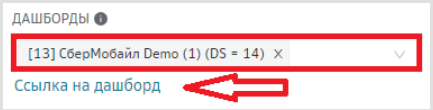
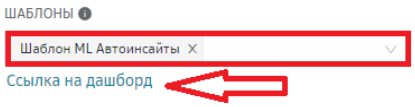
Шаг 3.2 Настройка истории параметров и промежуточных данных

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Включите параметр **Хранить промежуточные экземпляры**	При включении система сохраняет историю экспериментов, что позволяет сравнивать разные версии и выбирать нужные в истории параметров. По умолчанию параметр отключен (в истории хранится только 1 последняя запись).
2	Откройте записи из **Истории параметров**	В подсказке отображается развёрнутая информация о параметрах.
3	Выберите запись из истории параметров	Произойдет проставление параметров данного блока, и если есть связанные датасеты, то отобразятся диаграммы.



Шаг 4. Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд

- **Опционально** есть возможность добавить данный расчет на дашборд

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Дашборд** и выбрать необходимый для обновления дашборд 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на дашборд** 
2	Из выпадающего списка **Шаблон** выбрать необходимый шаблон для применения 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на шаблон** 

Информация

Опционально есть возможность обновить существующую вкладку, что добавляет гибкости при работе с дашбордами. Для этого требуется включить соответсвующий параметр



Когда параметр ВКЛЮЧЕН:

- Система ищет ранее созданную типовую вкладку на дашборде и обновляет её содержимое
- Если типовая вкладка не найдена — создается новая
- Если вкладка с таким же именем уже существует (созданная вручную), она не перезаписывается.
- Если на дашборде есть несколько типовых вкладок , то перезаписана будет последняя

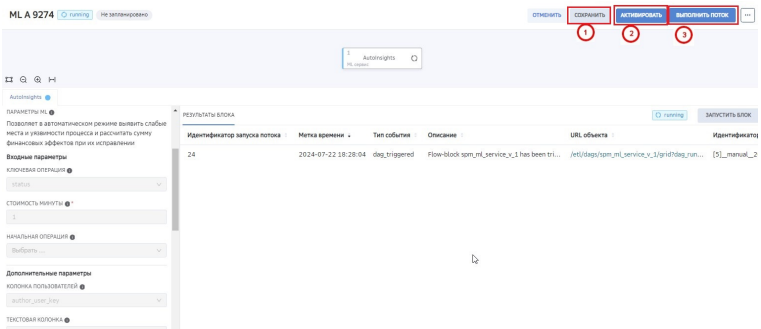
Когда параметр ВЫКЛЮЧЕН:

- Всегда создается новая вкладка с рассчитанными данными
- Ранее созданные вкладки остаются неизменными

Дополнительную информацию, читайте в разделе Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей

Шаг 5. Запустить поток

- Для запуска расчета необходимо в правом верхнем углу нажать кнопку **Сохранить** -> **«Активировать»** и затем - **«Выполнить поток»**
- Кнопка **«Выполнить поток»** будет доступна только после успешной проверки (валидации) всех входных параметров.



Внимание!

В правом нижнем углу появится уведомление об активации и успешном запуске потока

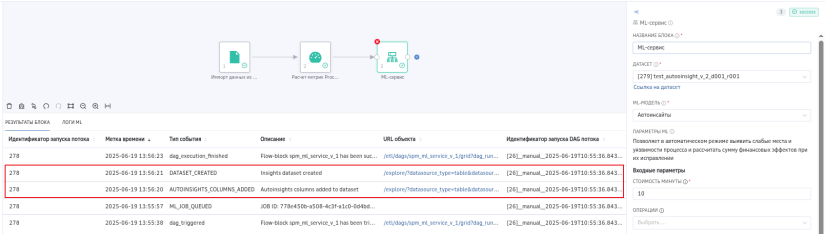
Статус сменится на ✓.

Выходные параметры Результатом выполнения блока является два датасета:

1. Входной датасет с добавленными столбцами с признаком найденных инсайтов по операциям/экземплярам и столбцами с рассчитанным фин. эффектом.
2. Агрегированный датасет по операциям и типам кейса с фин. эффектом
3. Дашборд с визуализацией показателей:
    - Суммарный фин. эффект
    - Количество инсайтов
    - Диаграмма с фин. эффектами по операциям с разбивкой по типу инсайта
    - Диаграмма с количеством эффектов по операциям с разбивкой по типу инсайта

Шаг 6. Просмотреть результат

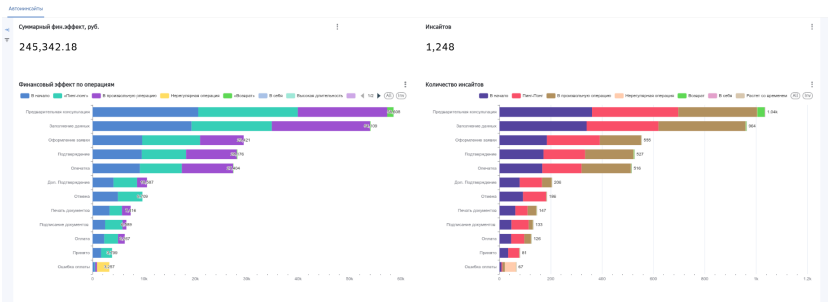
- Чтобы посмотреть результат расчета, необходимо перейти в датасет по ссылке в разделе **«РЕЗУЛЬТАТЫ БЛОКА»** или открыть вкладку «АВТОИНСАЙТЫ» для просмотра диаграмм.



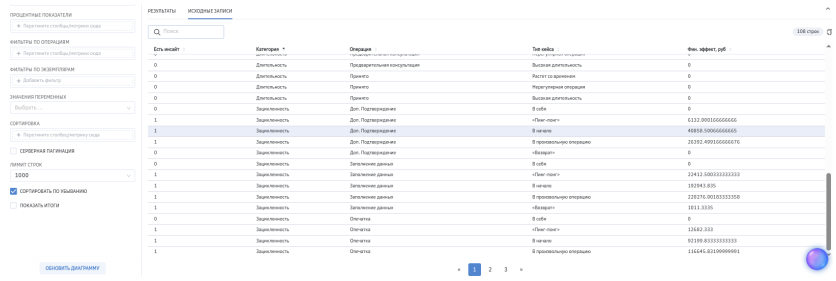
- Во вкладке **«АВТОИНСАЙТЫ»** отобразятся диаграммы с агрегированными результатами анализа:

Показатели:

- Суммарный финансовый эффект (в рублях)
- Общее количество выявленных инсайтов
- Гистограмма финансового эффекта по операциям: Позволяет идентифицировать операции с наибольшим потенциалом экономии. Цветные сегменты показывают вклад каждого типа инсайта в общий эффект по операции
- Гистограмма количества инсайтов по операциям: Показывает операции с наибольшим количеством проблем. Визуализирует распределение типов инсайтов для каждой операции



- Для просмотра детализированных данных можно перейти в результирующий датасет и использовать добавленные столбцы с признаками инсайтов для фильтрации.



Внимание!

При работе с датасетами, где отдельные операции встречаются более чем 500000 раз, применяется семплирование для обеспечения стабильности расчётов. Подробнее — в разделе Особенности обработки больших датасетов.

Факторный анализ

Информация

Факторный анализ - это многомерный метод, применяемый для выявления взаимосвязей между факторами и целевой переменной. Модель не привязана к конкретному набору факторов и позволяет анализировать факторы разных типов (категория, число, дата).

С подробной методологией Факторного анализа можно ознакомиться здесь.

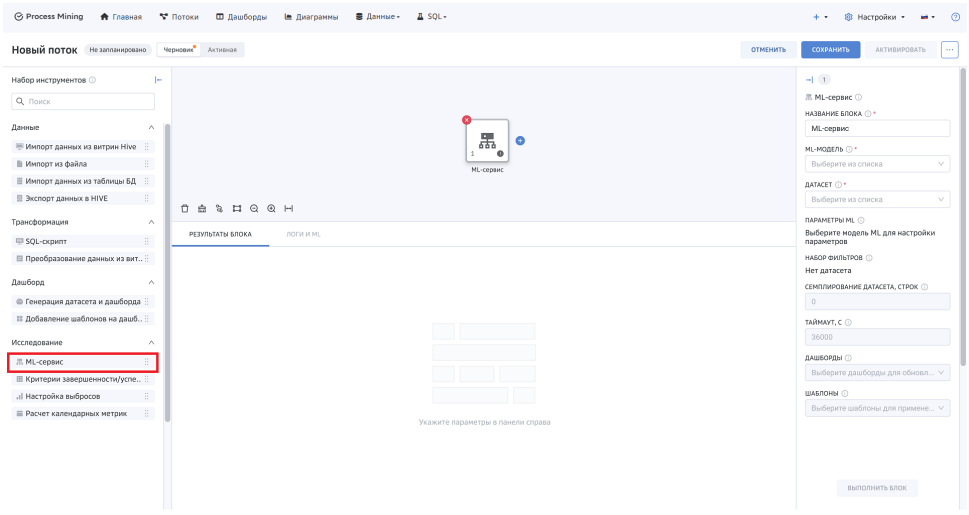
Факторный анализ через Поток

Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 2. Добавить блок ML-сервис

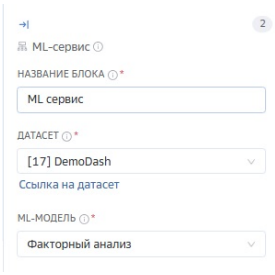
- Двойным нажатием левой кнопкой мыши на блок **ML сервис** на иерархической панели добавить блок на основную панель Потоков



Шаг 3. Заполнить основные атрибуты в панели параметров

В панели параметров **блока указать:**

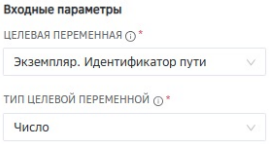
1. Датасет, который будет использоваться для анализа
2. ML модель выбираем **«Факторный анализ»**



Шаг 4. Настроить обязательные параметры модели на панели параметров

Шаг 4.1 Заполнить входные параметры

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Выберите значение параметра **ЦЕЛЕВАЯ ПЕРЕМЕННАЯ** из выпадающего списка	Название колонки с показателем, причины изменения которого хотим найти (например, успех / неуспех процесса)
2	Открыть выпадающий список **ТИП ЦЕЛЕВОЙ ПЕРЕМЕННОЙ** и выбрать параметр	Связан с параметром «Целевая переменная», определяет тип преобразования для выбранной колонки.



Примечание

Типы целевой переменной

1. Число

- **Описание:** Непрерывные числовые значения. Используется для регрессионного анализа влияния факторов на количественную метрику. .
- **Примеры:**
  - Стоимость квартиры
  - Длительность экземпляра процесса (в часах)
  - Количество возвратов на этапы

2. Логический

- **Описание:** Бинарные категориальные признаки. Используется для классификации причин успеха/неудачи.

- **Примеры:**
  - Успешная завершенность процесса

- Наличие дефекта в продукции
- Достижение KPI

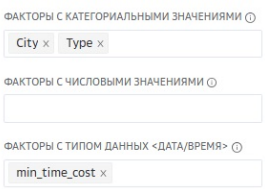
3. Дата/время

- **Описание:** Временные метки. **Важно:** Фактически анализируется не сама дата, а производные от нее числовые признаки (длительность, период и т.д.).
- **Преобразование:** Автоматический расчет интервалов (например, длительность в секундах между Дата_начала и Дата_окончания).
- **Примеры:**
  - Время выполнения этапа (разница между датами)
  - Просрочка относительно дедлайна
  - Время реакции на запрос
- **Ограничение:** Не принимает «чистые» даты без контекста длительности!

Предупреждение

Необходимо заполнить **минимум 1 (один) из представленных факторов** для запуска модели. Один фактор нельзя добавить более, чем **один** раз.

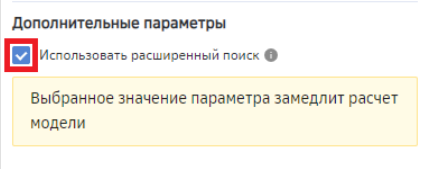
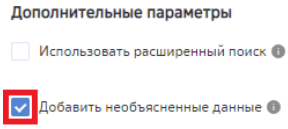
№	Действие	Пояснение к параметру
1	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ** из выпадающего списка	Список столбцов с *категориальными* значениями. К этому списку можно причислить все категориальные колонки с более чем двумя уникальными категориями. Например, исполнители, регионы и так далее.
2	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С ЧИСЛОВЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ** из выпадающего списка	Список столбцов с *числовыми* значениями. Например, числом является возраст клиента, расходы, а также все категориальные с двумя уникальными категориями, например пол (М и Ж), категории булевого типа (True и False).
3	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С ТИПОМ ДАННЫХ <ДАТА/ВРЕМЯ>** из выпадающего списка	Список столбцов с форматом данных - *время*



Шаг 4.2 Заполнить дополнительные параметры

Примечание

Дополнительные параметры **необязательны** в своем заполнении.

№	Действие	Пояснение к параметру
1	При необходимости, активируйте параметр (чекбокс) **Использовать расширенный поиск** 	Добавляется еще одна модель для оценки факторов. Рассматриваются более сложные связи. Дополнительные алгортмы более устойчивы к выбросам, однако увеличивают время расчета. **Дополнительные алгоритмы более устойчивы к выбросам, однако увеличивают время расчета.**
2	При необходимости, активируйте параметр (чекбокс) **Добавить необъясненные данные** 	Добавляется столбец «Прочее», показывающий долю взаимосвязей, которую переданные факторы не покрывают, считается как 1-R2 (R2 – коэффициент детерминации — это число, которое показывает, насколько хорошо модель объясняет изменения в данных, равна отношению объяснённой дисперсии к общей

Работа с мультидатасетами

Информация

Факторный анализ поддерживает работу с мультидатасетами — наборами данных, содержащими несколько взаимосвязанных таблиц (объектов). Это позволяет анализировать влияние факторов из разных источников или уровней детализации в рамках одного процесса.

Более подробно про работу с мультидатасетами можно ознакомиться в разделе Мультидатасеты.

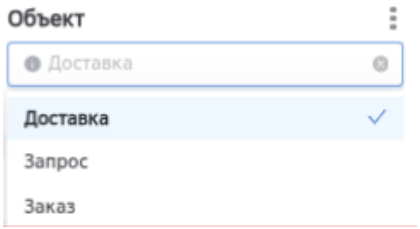
При использовании мультидатасета:

1. **Выбор объекта**: В панели параметров блока появляется обязательное поле «Объект», где необходимо выбрать конкретную таблицу (объект) из мультидатасета, на основе которого будет выполняться факторный анализ. Пример: Если мультидатасет содержит таблицы Клиенты, Заявки и Сотрудники, выбирается одна из них для анализа.
2. **Доступные параметры**: Выбор объекта влияет на доступные параметры:

- Поля «Целевая переменная», «Факторы с категориальными значениями», «Факторы с числовыми значениями» и «Факторы с типом данных <Дата/время>» отображают только те колонки, которые присутствуют в выбранном объекте.

- При смене объекта все ранее заданные параметры блока (например, выбранные факторы) автоматически очищаются, чтобы избежать ошибок валидации.

Пример интерфейса:



Примечание

Важные особенности

- **Согласованность данных**: При выборе объекта система проверяет наличие минимального набора метрик процесса (например, длительность, временные метки) и допустимых атрибутов. Если данные некорректны, появится предупреждение.
- **Фильтрация связей**: При использовании мультидатасета автоматически учитываются связи между таблицами (например, ключевые поля для объединения данных), если они были заданы при создании мультидатасета.

Шаг 4.3 Набор фильтров

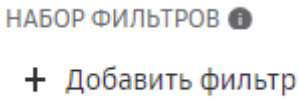
Примечание

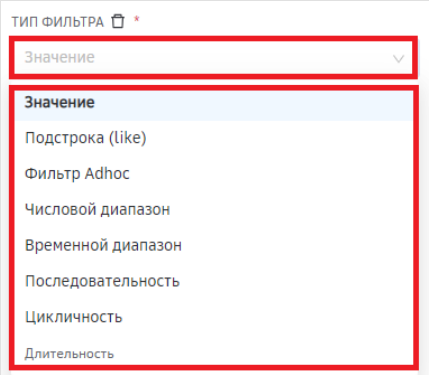
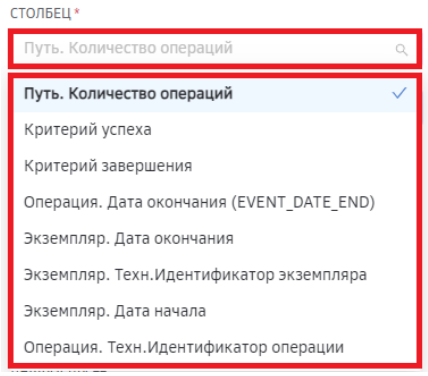
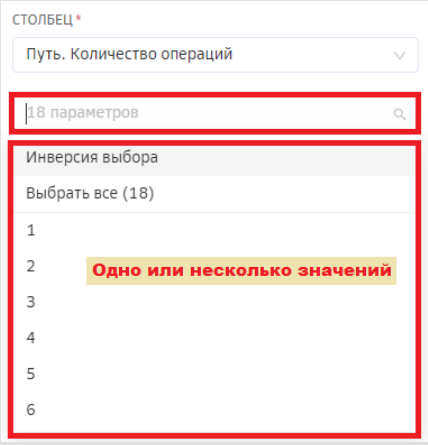
Добавление фильтров **необязательно**.

Для добавления фильтра необходимо нажать на кнопку **«+ Добавить фильтр»** и заполнить соответствующие поля

Примечание

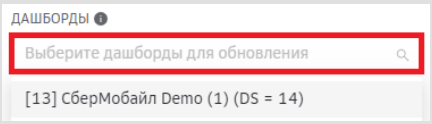
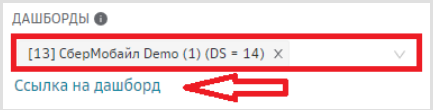
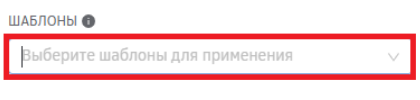
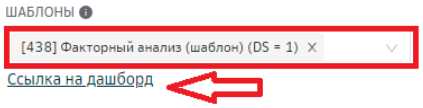
Фильтрация экземпляров и строк датасета.



№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Тип фильтра** и выбрать необходимый 	Обязательное к заполнению поле
2	Из выпадающего списка **Столбец** выбрать значение для фильтрации 	Обязательное к заполнению поле. Единственный выбор.
3	Из выпадающего списка **параметров** выбрать одно или несколько значений для фильтрации 	Доступен как единственный, так и множественный выбор. А также возможность **Выбрать всё** и **Инверсия выбора**. Необязательное к заполнению поле.

Шаг 5. Опционально: Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд

- **Опционально** есть возможность добавить данный расчет на дашборд

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Дашборд** и выбрать необходимый для обновления дашборд 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на дашборд** 
2	Из выпадающего списка **Шаблон** выбрать необходимый шаблон для применения 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на шаблон** 

Информация

Опционально есть возможность обновить существующую вкладку, что добавляет гибкости при работе с дашбордами. Для этого требуется включить соответсвующий параметр



Когда параметр ВКЛЮЧЕН:

- Система ищет ранее созданную типовую вкладку на дашборде и обновляет её содержимое
- Если типовая вкладка не найдена — создается новая
- Если вкладка с таким же именем уже существует (созданная вручную), она не перезаписывается.
- Если на дашборде есть несколько типовых вкладок , то перезаписана будет последняя

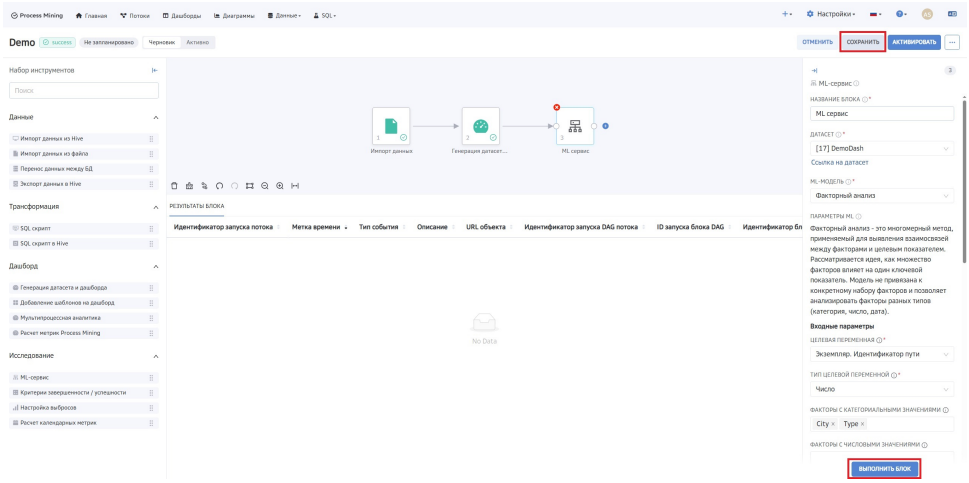
Когда параметр ВЫКЛЮЧЕН:

- Всегда создается новая вкладка с рассчитанными данными
- Ранее созданные вкладки остаются неизменными

Дополнительную информацию, читайте в разделе Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей

Шаг 6. Сохранить и запустить блок

- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу
- После нажать **ВЫПОЛНИТЬ БЛОК** (*ниже основной панели блоков*)



В случае успешного запуска блока статус сменится на ✓

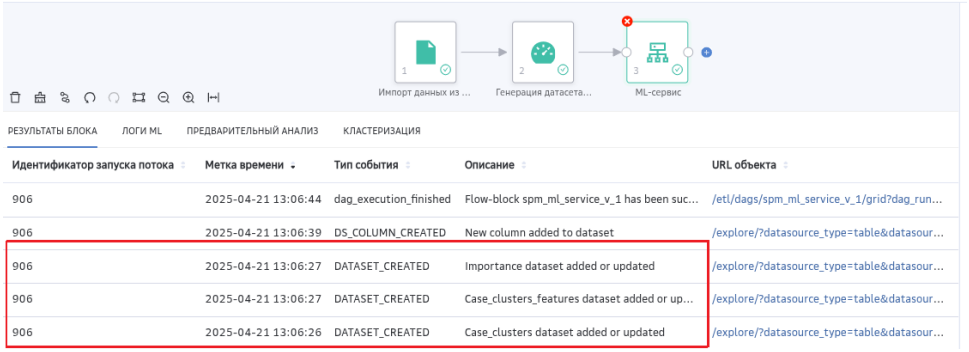
Подробнее про сохранение и запуск блока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока

Результаты блока

В качестве результата модели доступны три датасета и две, основанных на них, диаграммы.

Датасеты

Название	Описание
Влияние фактора	В таблице содержится процент влияния выбранных факторов на целевую переменную. Сумма всех значений равна 100%.
Объяснение влияния фактора	В таблице содержатся значения объясненного влияния для каждой записи в исследуемом журнале событий, при этом объясненное влияние может быть как позитивным, так и негативным для каждой записи. Для каждого фактора в этой таблице сумма объясненных влияний будет соотносится с долей влияния на целевую переменную.
Обработанные значения признаков	В таблице содержатся результаты обработки исходных значений. Для категориальных - кодирование уникальных значений (1 - значение присутствует в строке, 0 - не присутствует), для числовых и дат - нормировка (приведение среднего к 0, дисперсии к 1).



Пример датасета «Влияние фактора»

Описание структуры:

1. Столбцы - признаки датасета. Если категориальный признак, то он разбивается на количество категорий в данном признаке.
2. Строка - интерпретируемое влияние фактора, в сумме должно равняться 100.

	City: category = Astrakhan	City: category = Magadan	City: category = Moscow	City: category = Naberezhnye Chelny	City: category = Orekhovo-Zuyevo	City: category = Perm	City: category = Saint Petersburg	Type: category = emergency	Type: category = important	Type: category = optional	Type: category = ordinary	min_time_cost	Ошибка оплаты
resultant_factors	0.005788	0.007206	0.006427	0.009758	0.002515	0.000593	0.006385	0.001936	0.000423	0.008007	0.00176	0.000927	0.467944

Пример датасета «Объяснение влияния фактора»

Описание структуры:

1. Столбцы - наименование признаков датасета. Если категориальный признак, то он разбивается на количество категорий в данном признаке.
2. Значение в столбце - интерпретируемое влияние каждого значения в факторе (shap-value) на целевую переменную. Чем больше по модулю значение в ячейке, тем больше оно влияет в положительную или отрицательную сторону на целевую переменную.

	Ошибка оплаты	total_duration	trace_length	Опечатка	start_time	City: category = Naberezhnye Chelny	Type: category = optional	City: category = Magadan	City: category = Moscow	City: category = Saint Petersburg	City: category = Astrakhan	user_id
0	0.003754	0.001437	0.000742	-0.000816	-3.731855e-05	-0.000011	-0.000021	-0.000008	0.000014	0.000041	0.000006	-0.000056
1	-0.000371	0.003510	0.001830	-0.000816	3.381380e-05	-0.000011	0.000046	-0.000008	0.000014	0.000041	-0.000024	0.000026
2	-0.000371	-0.000189	-0.000142	-0.000816	-6.428346e-05	-0.000011	-0.000021	-0.000008	0.000014	0.000041	-0.000024	-0.000065
3	0.003754	-0.000420	-0.000210	0.001817	1.015313e-04	-0.000011	-0.000021	0.000081	0.000014	0.000041	0.000006	-0.000024
4	-0.000371	-0.000432	-0.000210	-0.000816	1.940784e-04	-0.000011	-0.000021	-0.000008	-0.000102	0.000041	0.000006	-0.000075
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2700	-0.000371	-0.000663	-0.000346	-0.000816	7.379618e-05	-0.000011	-0.000021	-0.000008	0.000014	0.000041	0.000006	0.000071
2701	-0.000371	0.001214	0.000470	-0.000816	3.616387e-05	-0.000011	-0.000021	-0.000008	0.000014	-0.000216	0.000006	0.000042
2702	-0.000371	-0.000436	-0.000210	-0.000816	-4.133561e-05	-0.000011	-0.000021	0.000081	0.000014	0.000041	0.000006	-0.000059
2703	-0.000371	-0.000838	-0.000414	-0.000816	-9.338888e-07	-0.000011	-0.000021	-0.000008	0.000014	0.000041	0.000006	-0.000047
2704	-0.000371	-0.001495	-0.000754	0.001817	3.271640e-05	-0.000011	-0.000021	-0.000008	-0.000102	0.000041	0.000006	-0.000058

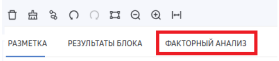
Пример датасета «Обработанные значения признаков»

Описание структуры: Значение в столбце - значения исходных данных, обработанные в ходе выполнения алгоритма

	City: category = Naberezhnye Chelny	City: category = Saint Petersburg	start_time	City: category = Moscow	Type: category = optional	Type: category = ordinary	City: category = Astrakhan	user_id	City: category = Magadan	min_time_cost	City: category = Orekhovo-Zuyevo	Type: category = important	Type: category = emergency	City: category = Perm
0	False	False	0.613719	False	False	False	False	0.140779	False	0.622222	False	True	False	True
1	False	False	0.433675	False	True	False	True	0.650033	False	0.377778	False	False	False	False
2	False	False	0.681970	False	False	False	True	0.089680	False	0.555556	False	False	True	False
3	False	False	0.262275	False	False	False	False	0.343737	True	0.377778	False	False	True	False
4	False	False	0.028028	True	False	False	False	0.023309	False	0.422222	False	True	False	False
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2700	False	False	0.332476	False	False	False	False	0.927400	False	0.533333	True	False	True	False
2701	False	True	0.427727	False	False	False	False	0.746478	False	0.688889	False	False	True	False
2702	False	False	0.623887	False	False	False	False	0.122482	True	0.244444	False	True	False	False
2703	False	False	0.521626	False	False	False	False	0.195334	False	0.533333	False	True	False	True
2704	False	False	0.436453	True	False	False	False	0.128751	False	0.733333	False	True	False	False

Диаграммы

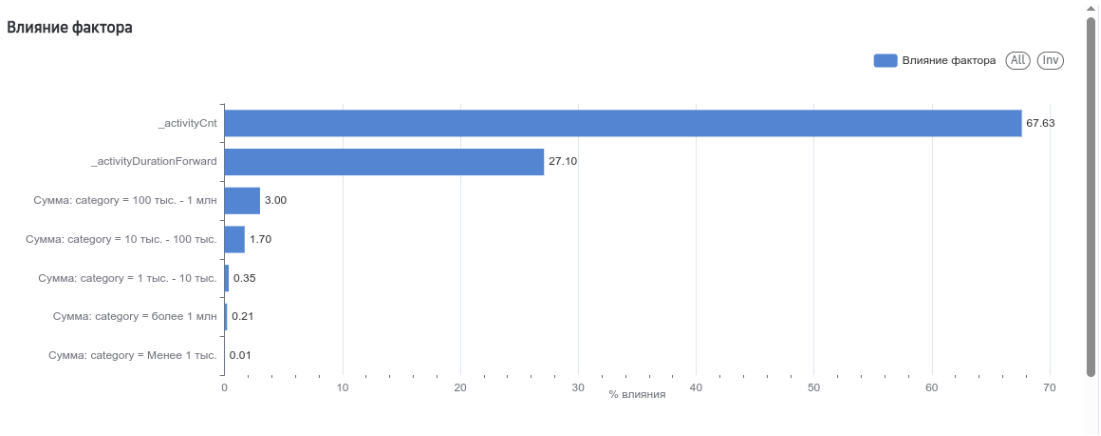
По завершению расчета, появится вкладка **«Факторный анализ»**



На вкладке можно увидеть следующие диаграммы:

Название	Описание
Диаграмма влияния фактора	Чем длиннее столбец фактора, тем сильнее он влияет на целевую переменную. Синий цвет означает, что рост значения фактора увеличивает целевую метрику
Диаграмма направления влияния фактора	Показывает, как разные значения каждого фактора влияют на целевую переменную. Визуализация помогает понять: • При каких значениях фактора влияние положительное/отрицательное • Как связана величина фактора с силой воздействия • Какие значения фактора соответствуют высоким/низким значениям целевой переменной

Диаграмма влияния фактора



Назначение:
 \ Отображение относительного вклада каждого признака в предсказания модели. Диаграмма фокусируется исключительно на **количественной значимости** признаков.

Что показывает:

- Ранжирование признаков по степени влияния на модель
- Процентное соотношение вклада каждого признака

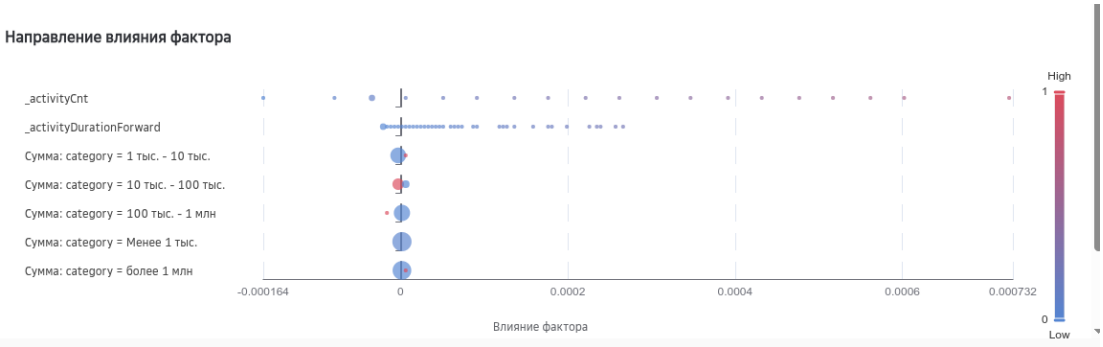
Структура графика:

Элемент	Описание
Ось Y (Вертикальная)	Названия признаков, отсортированных по важности (сверху — наиболее значимый)
Ось X (Горизонтальная)	Процентный вклад признаков (шкала 0–100%)
Столбцы	Длина столбца соответствует величине вклада признака в модель

Ключевые особенности:

1. Показывает **относительную важность**, но не направление влияния
2. Сумма вкладов всех признаков составляет 100%
3. Позволяет быстро идентифицировать ключевые факторы прогноза, малоинформативные признаки и приоритеты для фич-инжиниринга

Диаграмма направления влияния фактора



Назначение:
 \ Визуализация вклада каждого признака в предсказание целевой переменной. Помогает понять:

- Какие признаки наиболее важны
- Как они влияют на выход модели (положительно или отрицательно)

Что показывает:

1. **Важность признаков**
   - Признаки отсортированы по степени влияния (сверху — наиболее значимые).
2. **Направление влияния**
   - Увеличивает (положительный вклад) или уменьшает (отрицательный вклад) прогнозируемое значение.
3. **Распределение влияния**
   - Характер воздействия признаков на разные наблюдения в выборке.

Структура графика:

Элемент	Описание
Вертикальная ось	Признаки, отсортированные по важности (сверху — самые влиятельные)
Горизонтальная ось	SHAP-значения (чем дальше от нуля — тем сильнее влияние)
Цвет точек	Красный = высокое значение признака \ Синий = низкое значение признака

Пример интерпретации:
 \ Для признака «Возраст (Age)»:

- **Красные точки справа** (положительные SHAP-значения):
 \ Высокий возраст *увеличивает* прогнозируемое значение (например, вероятность дефолта)
- **Синие точки слева** (отрицательные SHAP-значения):
 \ Низкий возраст *уменьшает* прогнозируемое значение

Поиск счастливого пути

Информация

Находит в процессе **счастливый путь** - успешно завершившийся процесс, в котором не произошло никаких ошибок или отклонений.

Цель работы алгоритма состоит в нахождении оптимальной структуры, которая приводит к успеху процесса.

Настройка модели через Поток

Предупреждение

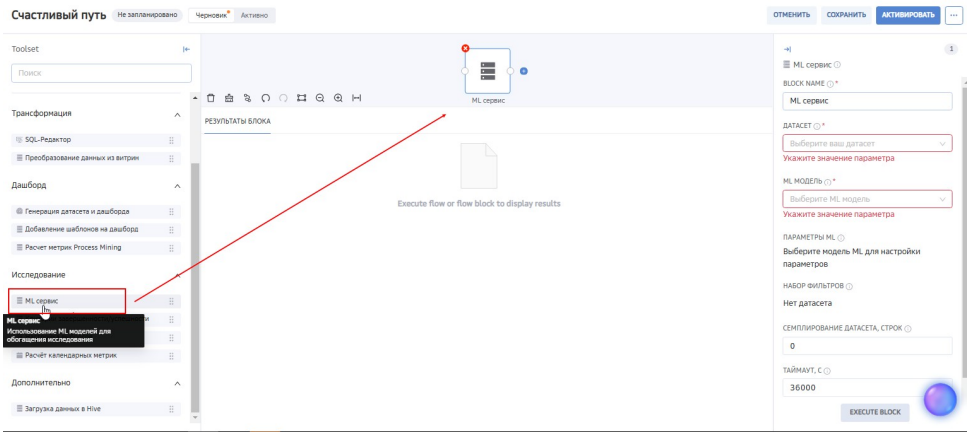
Обязательные поля отмечены красным значком «*». После их заполнения кнопка **Активировать** станет активной

Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 2. Добавить блок «ML сервис»

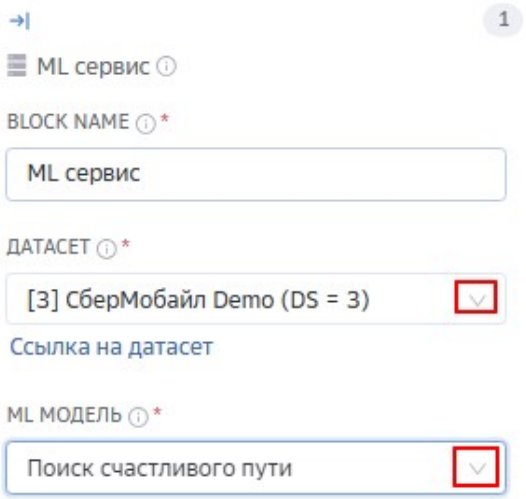
- Двойным нажатием левой кнопкой мыши на блок **ML сервис** на иерархической панели добавить блок на основную панель Потоков



Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров

В панели параметров **блока указать:** (*в правой части экрана*)

- Выбрать любой датасет с размеченными экземплярами в параметре **Датасет**
- Выбрать **Поиск счастливого пути** в параметре **ML модель**



Шаг 3.1 Работа с мультидатасетами

Информация

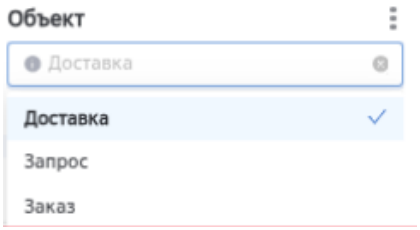
Алгоритм поддерживает работу с мультидатасетами — наборами данных, содержащими несколько взаимосвязанных таблиц (объектов). Это позволяет анализировать оптимальные пути на основе данных из разных источников.

Более подробно про работу с мультидатасетами можно ознакомиться в разделе Мультидатасеты.

Если выбран мультидатасет:

- Обязательное поле «Объект» отображается в панели параметров
- В выпадающем списке выбирается конкретная таблица (объект) из мультидатасета
- Все последующие параметры фильтруются только по колонкам этого объекта

Пример интерфейса:



Примечание

При смене объекта все ранее заданные параметры автоматически очищаются. Это связано с тем, что разные объекты могут содержать разные структуры данных.

Шаг 4. Настроить параметры модели на панели параметров

Шаг 4.1 Заполнить входные параметры

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Выберите значение параметра **Ключевая операция** из выпадающего списка	Этап процесса, за достижение которого RL-алгоритм получает большую награду.
2	В окнах ввода ввести значения параметра **Коэффициенты учета награды**	Для каждой ключевой операции можно установить отдельный коэффицент учета награды. Диапазон от -1 до 1.
3	Если требуется, измените значение по умолчанию для параметра **Профиль с настройками активной награды для процесса** доступным из выпадающего списка. Параметр имеет значение по умолчанию «*Максимально короткий путь, но с достижением ключевой операции*»	Набор параметров, по которому считается награда для RL-алгоритма

№	Действие	Пояснение к параметру
4	Активируйте/Деактивируйте чекбокс **Минимизация циклов**. По умолчанию чекбокс **активирован**	При активном параметре, агент будет получать штраф за каждое повторное появление операции в пути
5	Активируйте/Деактивируйте чекбокс **Только реальный путь**	Активация чекбокса не позволит алгоритму найти такой путь в процессе, которого не было в оригинальном логе



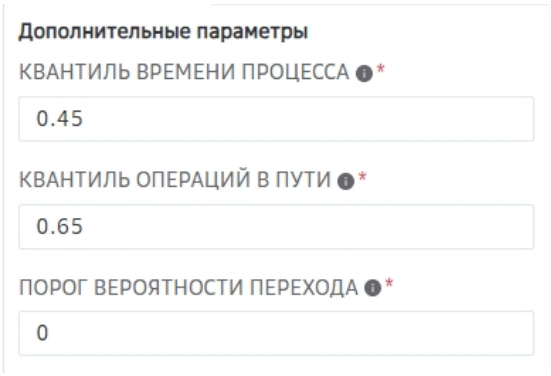
Шаг 4.2 Заполнить дополнительные параметры

Для более точных расчетов можно перейти к редактированию **Дополнительных параметров** (оптимально).

Предупреждение

Дополнительные параметры уже автоматически заполнены наиболее удачными значениями, **изменение которых является опциональным!**

№	Действие	Пояснение к параметру
6	***(Опционально)*** Изменить значение параметра **Квантиль времени процесса**	Квантиль по времени процесса в оптимальном пути
7	***(Опционально)*** Изменить значение параметра **Квантиль операций в пути**	Квантиль по желаемому количеству операций в оптимальном пути
8	***(Опционально)*** Изменить значение параметра **Порог связности операций**	Порог связности позволяет игнорировать недостаточно часто встречающиеся связки операций (не связанные в реальной жизни никакой логикой). Значение «1» относится к наиболее редкой операции при учете связности
9	***(Опционально)*** Изменить значение параметра **Порог вероятности перехода**	Обеспечивает фильтрацию по вероятностям перехода между этапами при построении пути процесса

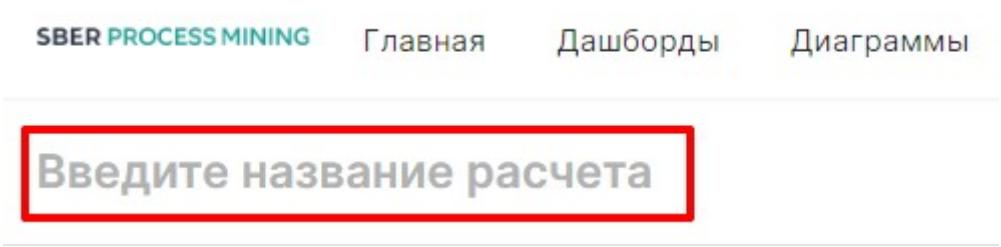


Далее необходимо запустить ML-модель с заданными параметрами и дождаться результата.

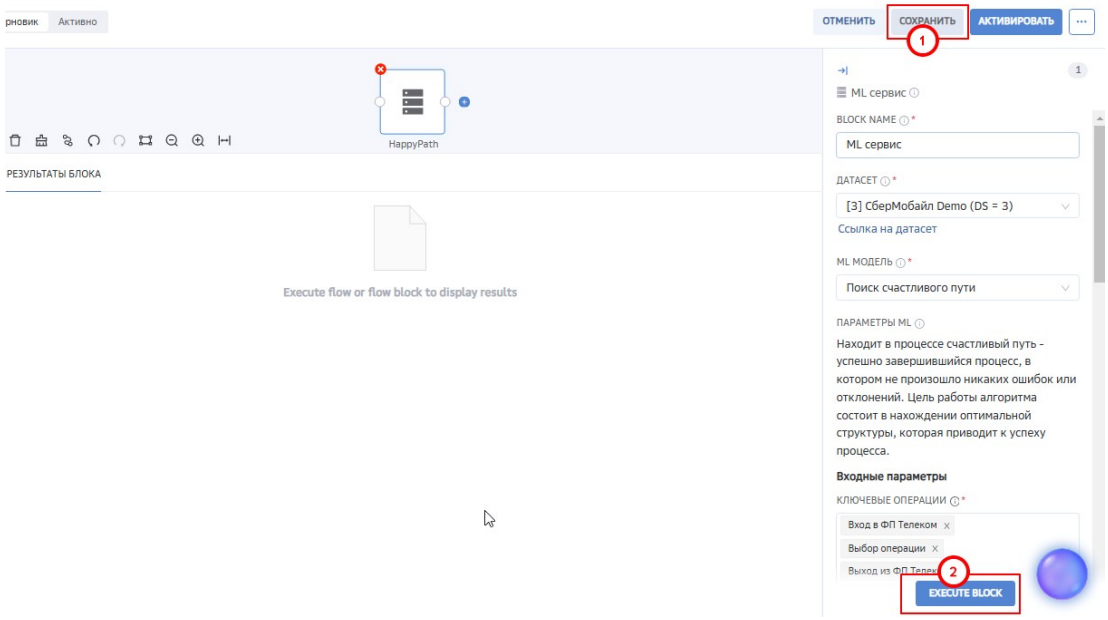
Шаг 4. Сохранить и запустить поток

Примечание

Перед запуском модели, убедитесь, что Вы присвоили ей имя



- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу
- После нажать **ВЫПОЛНИТЬ БЛОК** (*ниже основной панели блоков*)



В случае успешного запуска блока статус сменится на

Подробнее про сохранение и запуск блока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока

Шаг 5. Просмотреть результат

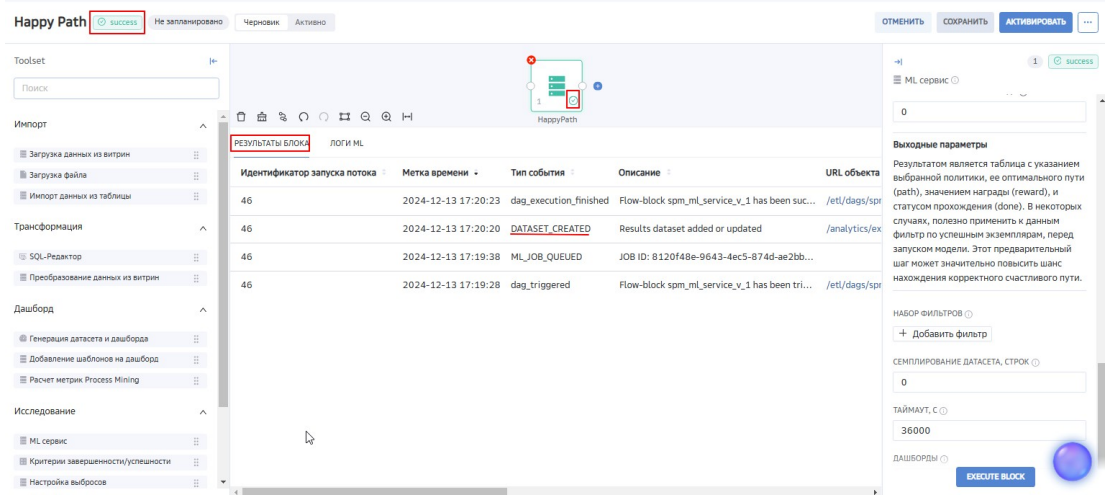
Результатом выполнения расчета **ML-модели «Поиск счастливого пути»** является таблица с указанием:

- выбранной политики (policy)
- значения награды (reward)
- имени операции (activity)

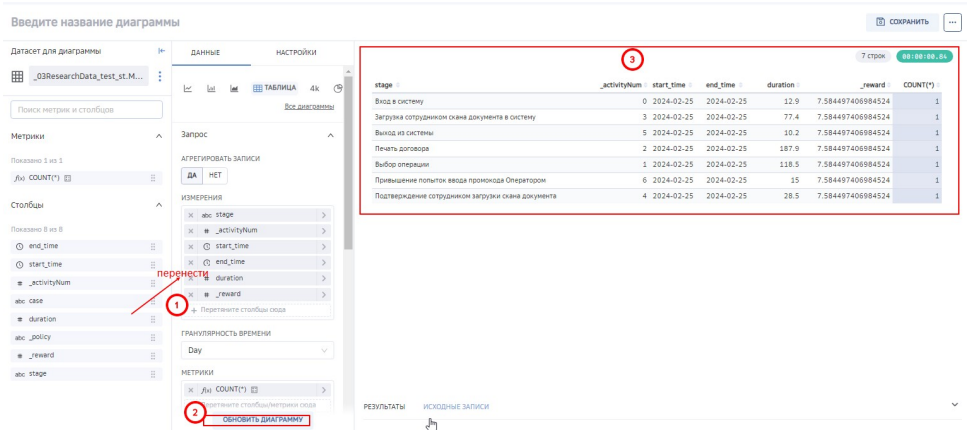
Примечание

Policy - Выбранная политика RL алгоритма, используемая при расчёте ML-модели Reward - значение полученной награды (числовое значение) алгоритма при счастливом пути. Activity - наименование операции, входящей в расчет «Счастливого пути»

- Перейти в датасет по ссылке в разделе Результат

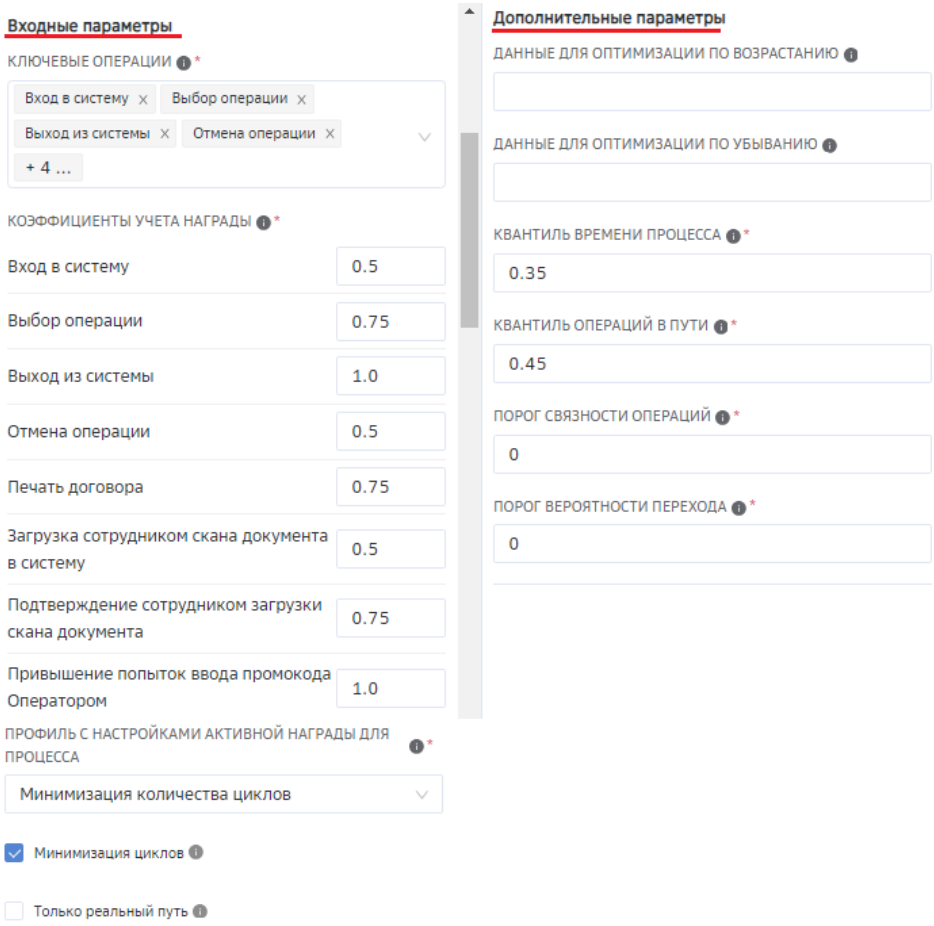


- Посмотреть исходные данные, создав таблицу

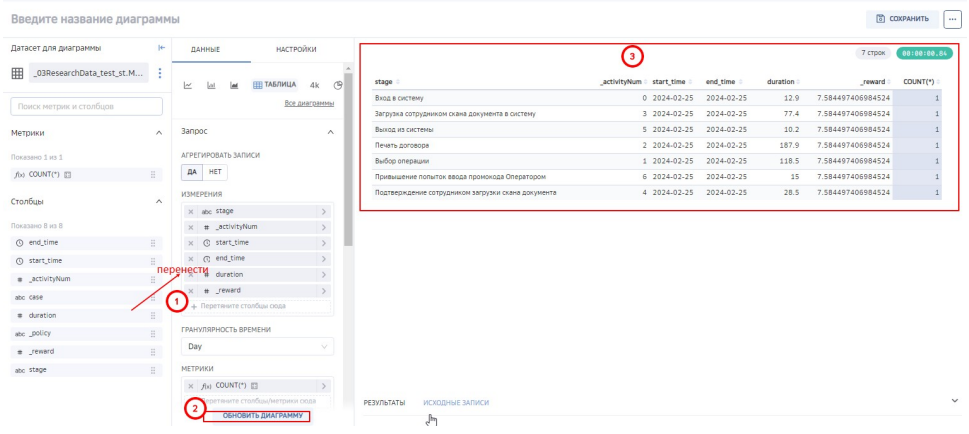


Пример ML модели «Поиск счастливого пути»

Исходные параметры



Результат (датасет)



Предсказание структуры графа

Информация о модели

Предсказывает вероятность появления и длительность выполнения этапов процесса в выбранные временные точки.

Модель требует больше времени для расчета.

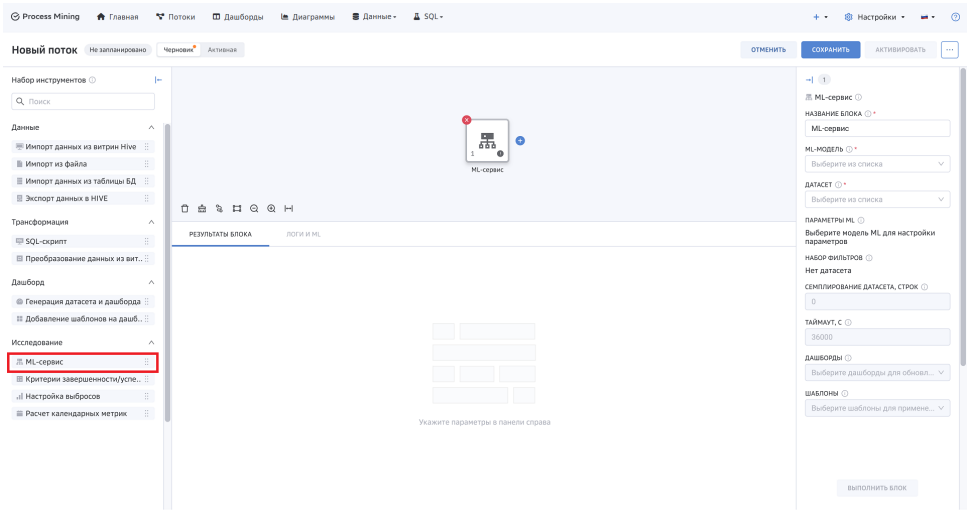
Предсказание структуры графа через Потоки

Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 2. Добавить блок ML-сервис

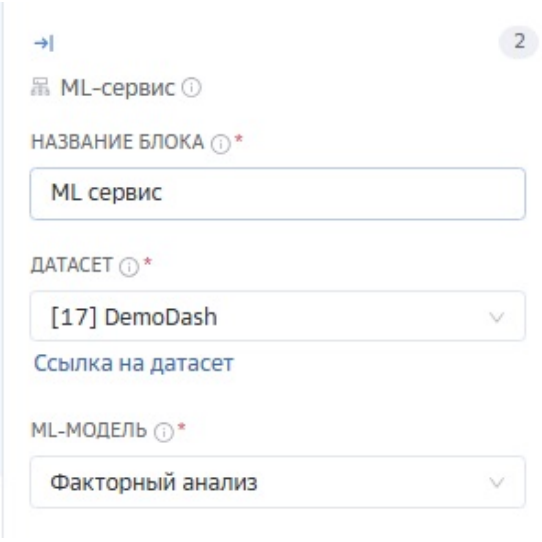
- Двойным нажатием левой кнопкой мыши на блок **ML сервис** на иерархической панели добавить блок на основную панель Потоков



Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров

В панели параметров **блока указать:**

- датасет
- выбрать ML модель **Предсказание структуры графа**



Шаг 4. Настроить параметры модели на панели параметров

Предупреждение

Обязательные поля отмечены красным значком «*». После их заполнения кнопка **Выполнить** станет активной.

Входные параметры

При наведении на * появляется тултип с информацией по данному параметру.

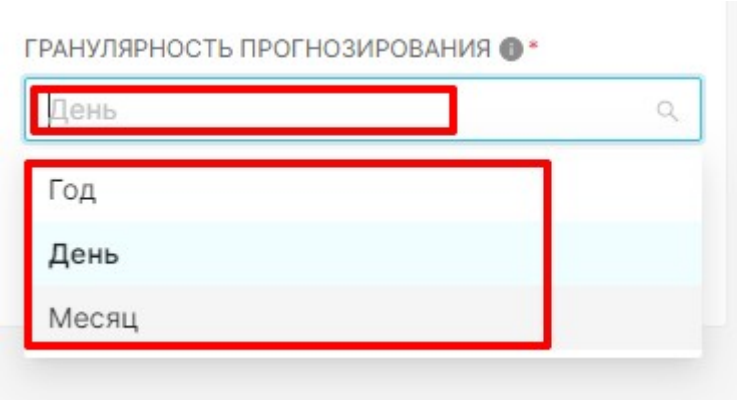
Примечание

Некоторые параметры заполнены значениями **по умолчанию**.

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Параметр **Дальность прогнозирования** заполнен значением по умолчанию ***5*** **При необходимости**, измените предзаполненное значение, **Установите курсор и введите необходимое новое значение.**	⚠ **Отсчет идет с конца (конечной даты) процесса** Число точек временного ряда, по которым будет строится прогнозирование в результирующей таблице



№	Действие	Пояснение к параметру
2	Параметр **Гранулярность прогнозирования** заполнен значением по умолчанию ***«День»*** **При необходимости**, выберите из выпадающего списка необходимое значение	⚠ **При изменении параметра на год/месяц увеличивается время расчета в зависимости от значения.** Гранулярность или временной промежуток одной точки временного ряда



№	Действие	Пояснение к параметру
3	Параметр модели **Быстрый режим** активирован по умолчанию (установлен чекбокс). При необходимости, деактивируйте его (снимите чекбокс). **НЕ РЕКОМЕНДУЕТС СНИМАТЬ ЧЕКБОКС!**	При включении параметра, выбор модели будет проводиться из меньшего списка. ℹ **Выключение параметра может улучшить результат, но замедлит расчет.**



Предупреждение

После заполнения **обязательных полей входных параметров** модели, пользователю доступен запуск Ml-модели. **Действия по корректировке дополнительных параметров** позволяют повысить точность результов расчета модели, но **являются опциональными**.

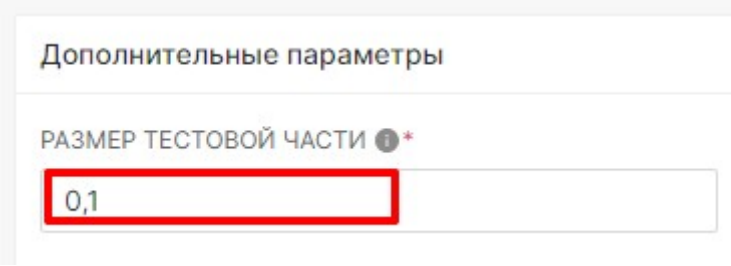
Для запуска модели без корректировки дополнительных параметров, перейдите к шагу **«Запуск ML-модели «Предсказание структуры графа»»** Иначе, перейдите к корректировке дополнительных параметров.

Дополнительные параметры

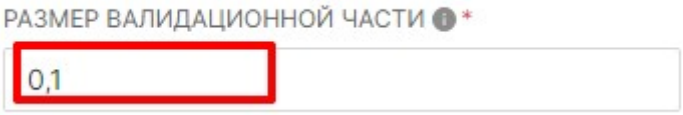
Проскролить вниз в секцию с настройками **Дополнительные параметры**, которая расположена на экране настройки Ml-модели справа:

Дополнительные параметры уже заполнены значениями по умолчанию.

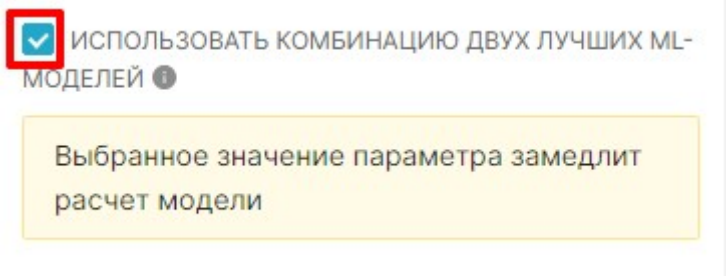
№	Действие	Пояснение к параметру
4	Параметр **Размер тестовой части** заполнен по умолчанию значением ***0.1*** (самое оптимальное значение) **При необходимости, измените** заполненное значение, **установив курсор в поле** и введя необходимое новое значение	Доля от общего объема данных, на которой ML-алгоритм будет тестироваться. **Рекомендуемое значение 0.05-0.2**



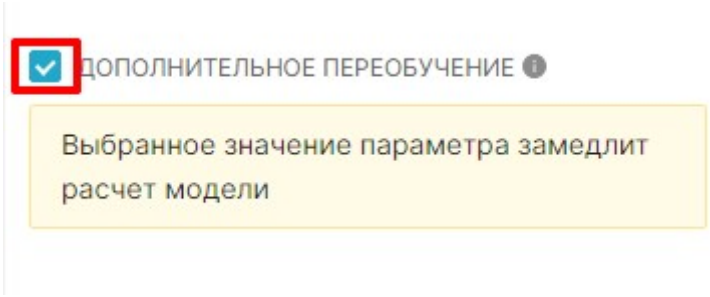
№	Действие	Пояснение к параметру
5	Параметр **Размер валидационной части** заполнен по умолчанию значением ***0.1*** (самое оптимальное значение) **При необходимости, измените** заполненное значение, **установив курсор в поле** и введя необходимое новое значение**	Доля от общего объема данных, на которой ML-алгоритм будет валидироваться. **Рекомендуемое значение 0.1-0.2**



№	Действие	Пояснение к параметру
6	Параметр **Использовать комбинацию двух лучших ML-моделей** деактивирован по умолчанию (чекбокс снят). **При необходимости**, активируйте его, установив чекбокс.	Если параметр активирован (значение = *True*) - алгоритм выбирает 2 лучшие МЛ-модели, а результат будет их голосованием. Если параметр деактивирован (значение = *False*) - используется одна модель

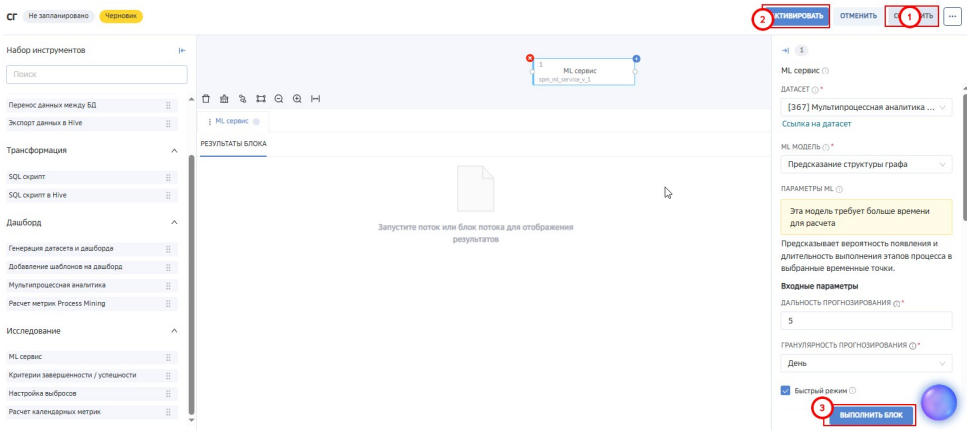


№	Действие	Пояснение к параметру
7	Параметр **Дополнительное переобучение** деактивирован по умолчанию (чекбокс снят). **При необходимости**, активируйте его, установив чекбокс.	Если параметр активирован (чекбокс установлен) - лучшая модель дополнительно переобучится на данных, полученных промежуточными предсказаниями. ⚠️ **Активация параметра улучшает результат, но замедляет расчет.**



Шаг 5. Сохранить и запустить блок

- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- После нажать **Выполнить блок** (*на панели параметров*) или **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Результаты блока

Результатом работы алгоритма модели является результирующая таблица, где по строкам содержатся выбранные временные точки, которые находятся за концом процесса.

40 строк 00:00:00.21

Тип модели	Наименование модели	timestamp	activity	prob	duration (секунд)
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Вход в ФП Телеком	0.2606250047683716	12.853538513183594
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Выбор операции	0.20319700241088867	128.3911895751953
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Печать договора	0.10460100322961807	178.96762084960938
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Выход из ФП Телеком	0.2181289941072464	15.240203857421875
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Загрузка сотрудником скана документа в систему	0.097850002348423	76.45089721679688
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Отмена операции	0.02625199966132641	53.64288330078125
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	0.08885099738836288	68.00702667236328
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-02 00:00:00	Привышение попыток ввода промокода Оператором	0.00049499998567625888	0
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Вход в ФП Телеком	0.2684319913387296	12.093393325805664
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Выбор операции	0.20364299416542053	127.19730377197266
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Печать договора	0.09784200042486191	178.9838409423828
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Выход из ФП Телеком	0.22812199592590332	15.240203857421875
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Загрузка сотрудником скана документа в систему	0.09285800158977509	80.37217712402344
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Отмена операции	0.028922999277710915	54.78336715698242
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	0.07952699810266495	59.2872314453125
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-03 00:00:00	Привышение попыток ввода промокода Оператором	0.0006519999587908387	0
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Вход в ФП Телеком	0.2751159965991974	12.008933067321777
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Выбор операции	0.20582200586795807	127.77919006347656
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Печать договора	0.0984869971871376	178.98358154296875
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Выход из ФП Телеком	0.2202479988336563	15.240203857421875
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Загрузка сотрудником скана документа в систему	0.09116499871015549	81.5948715209961
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Отмена операции	0.029496999457478523	55.1201286315918
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	0.07895500212907791	58.19725799560547
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-04 00:00:00	Привышение попыток ввода промокода Оператором	0.0007099999929778278	0
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-05 00:00:00	Вход в ФП Телеком	0.2680490016937256	12.853538513183594
GSPredictor	Мой прогноз Структуры графа	2020-07-05 00:00:00	Выбор операции	0.19650499522686005	127.70896614868164

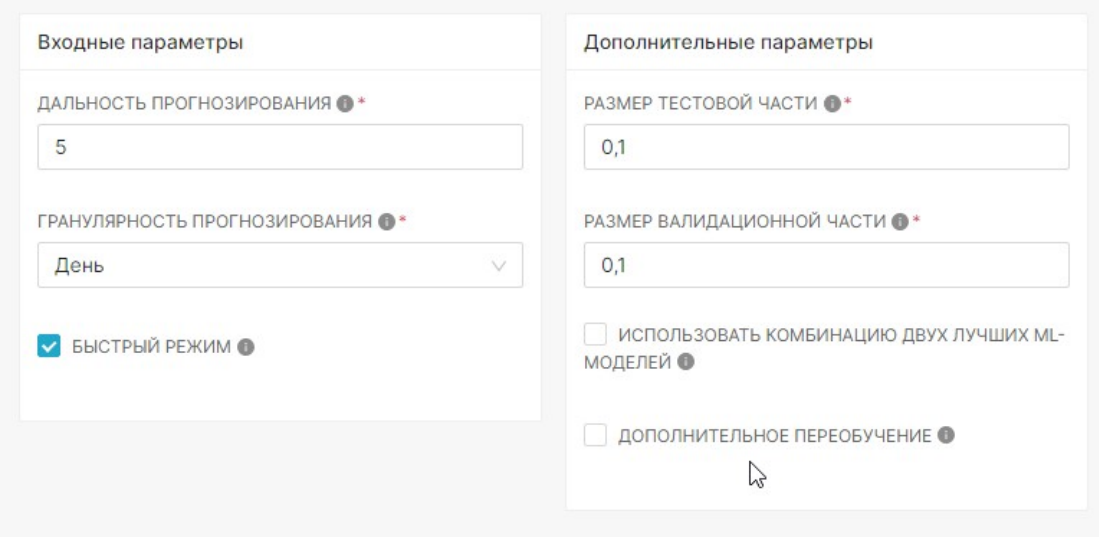
Информация по столбцам таблицы:

- Столбцы с приставкой „_prob“ - вероятность появления узла во временной точке
- Столбцы с приставкой „_duration“ - средняя длительность.

Предупреждение

Не стоит интерпретировать последовательность колонок в результирующей таблице как предсказание последовательности процесса.

Пример №1: Запуск модели только с обязательными к заполнению параметрами.

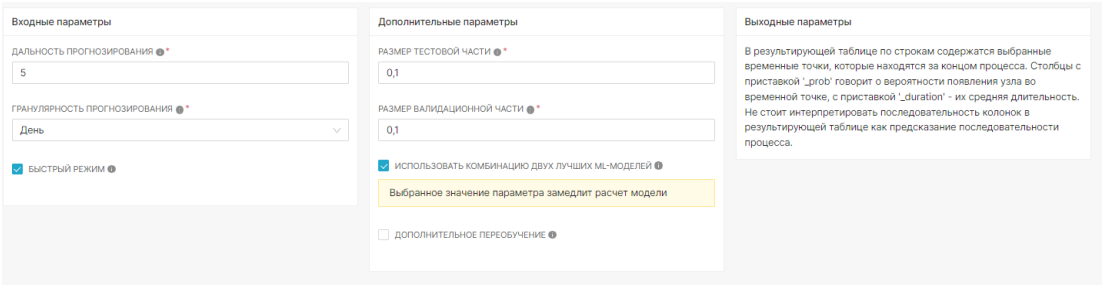


Результат

40 строк | Кэшировано | 00:00:00.11

Тип модели	Наименование модели	prob	duration (секунд)
GSPredictor	СГ1	0	11.924606323242188
GSPredictor	СГ1	1	125.82656860351562
GSPredictor	СГ1	2	0
GSPredictor	СГ1	3	140.6841278076172
GSPredictor	СГ1	4	54.45586395263672
GSPredictor	СГ1	5	32.534263610839844
GSPredictor	СГ1	6	0
GSPredictor	СГ1	7	0
GSPredictor	СГ1	8	11.746280670166016
GSPredictor	СГ1	9	125.19357299804688
GSPredictor	СГ1	10	0
GSPredictor	СГ1	11	141.04055786132812
GSPredictor	СГ1	12	53.9128303527832
GSPredictor	СГ1	13	31.779905319213867
GSPredictor	СГ1	14	0
GSPredictor	СГ1	15	0

Пример №2: Запуск модели с обязательными и скорректированными дополнительными параметрами.



Результат

0 строк | 00:00:00.13

Неожиданная ошибка

```
Ошибка: Столбцы, отсутствующие в датасете: ['timestamp', 'activity']
```

Root cause Анализ

Алгоритм на основе факторного анализа, который находит решающее дерево с переходами по группам процессов и уровнями успешности процессов для каждой группы. Каждая группа соответствует набору параметров, используемых в факторном анализе. Дерево строится для нахождения группы с максимальным уровнем успешных процессов.

Root Cause Анализ через Поток

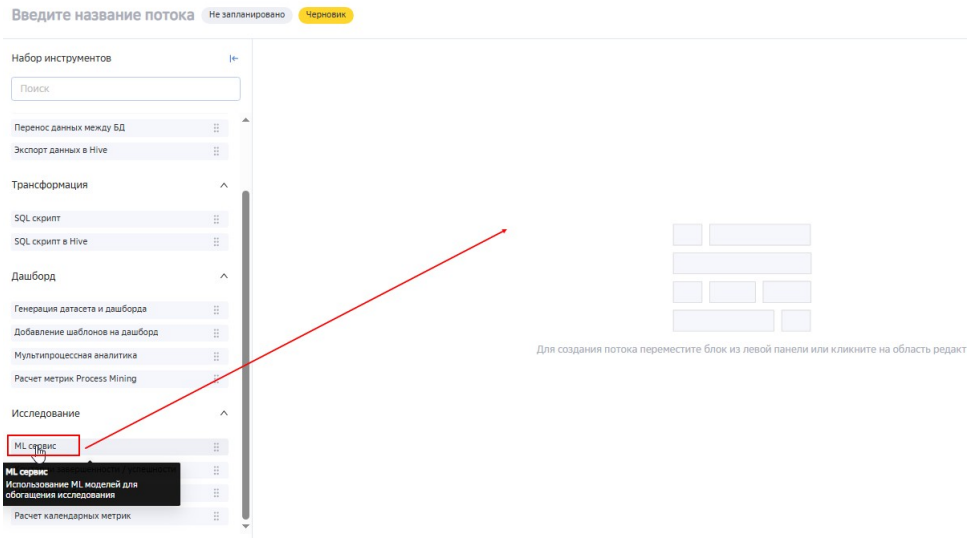
Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 2. Добавить запрос

Способ 1

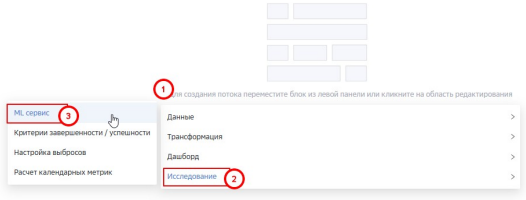
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML сервис** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

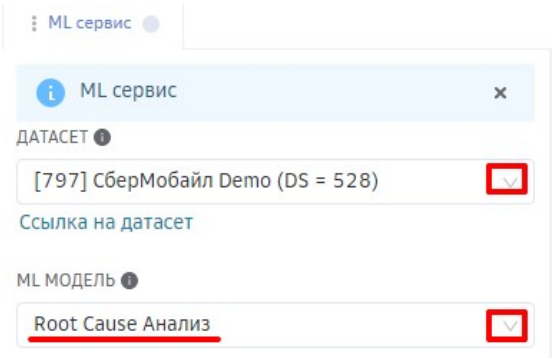
Способ 2

- В основной области потоков нажать на **пустую область рядом с Для создания потока переместите блок ...**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Шаг 3. Настроить параметры на панели слева

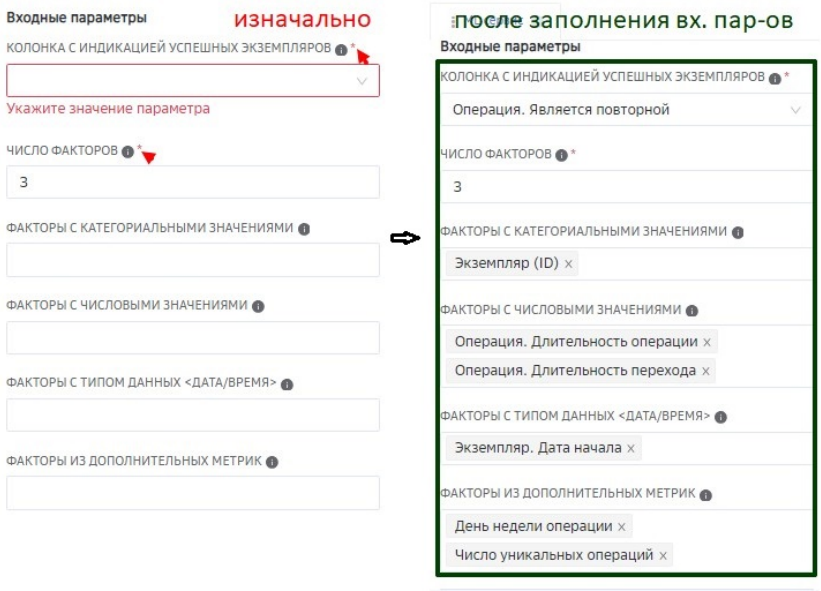
- Выбрать любой датасет с размеченными экземплярами в параметре **Датасет**
- Выбрать **Root Cause Анализ** в параметре **ML модель**



Шаг 3.1 Заполнить входные параметры

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Выберите значение параметра **Колонка с индикацией успешных экземпляров** из выпадающего списка	Ключевой узел, характеризующий успешное завершение процесса

№	Действие	Пояснение к параметру
2	Параметр **Число факторов** заполнен по умолчанию *значением 3*. При необходимости, измените параметр, **установив курсор в поле ввода и введя новое значение**.	Глубина дерева, количество используемых наиболее важных факторов
3	Выберите значение(я) параметра **Факторы с категориальными значениями** из выпадающего списка	Список столбцов с *категориальными* значениями
4	Выберите значение(я) параметра **Факторы с числовыми значениями** из выпадающего списка	Список столбцов с числовыми значениями
5	Выберите значение(я) параметра **Факторы с типом данных <дата/время>** из выпадающего списка	Список столбцов с форматом данных - *время*
6	Выберите значение(я) параметра **Факторы из дополнительных метрик** из выпадающего списка	Список метрик на основе датасета, которые могут рассматриваться как факторы точно как и столбцы.



Внимание!

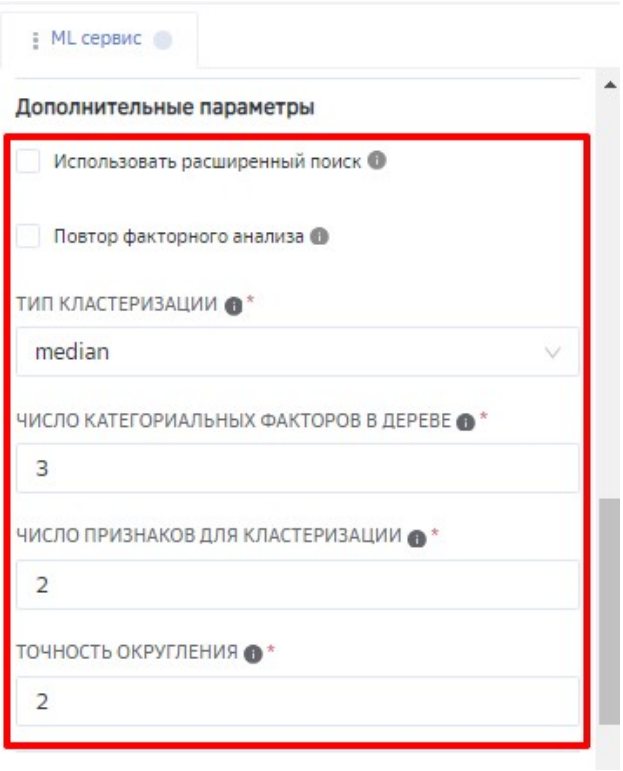
После заполнения входных параметров модели, пользователю доступен запуск MI-модели без дополнительной настройки. Действия по заполнению дополнительных параметров позволяют повысить точность результатов расчета модели, но **являются опциональными**.

Для запуска модели без настройки дополнительных параметров, перейдите к шагу **Запусить поток**. Иначе, продолжите настройку дополнительных параметров.

Шаг 3.2 Заполнить дополнительные параметры

Перейдите в секцию с настройками **Дополнительные параметры**, которая расположена на экране настройки MI-модели справа:

Дополнительные параметры уже заполнены значениями по умолчанию.



Выполняйте настройку и редактирование дополнительных параметров, только если Вам известны значения для получения более точного расчета

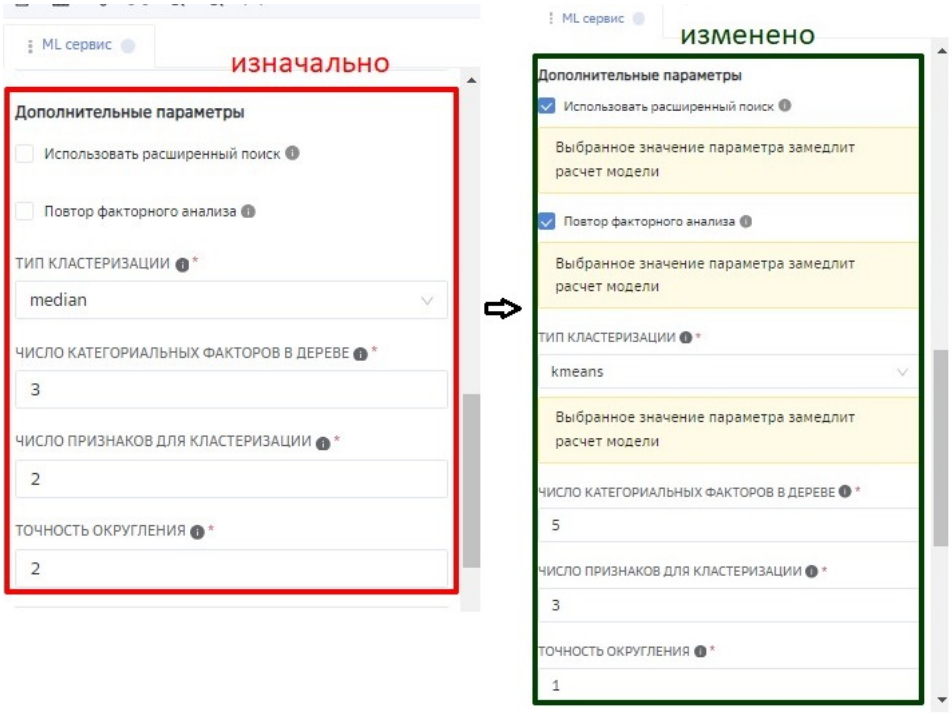
Внимание!

Параметр **Единица измерения времени** убран из модели.

Будет использоваться константное значение равное **1 день**!

№	Действие	Пояснение к параметру
7	При необходимости, активируйте чекбокс **Использовать расширенный поиск**	При активации параметра будут применены дополнительные методы анализа данных. Значение по умолчанию - False (чекбокс снят). **Увеличивает время расчета модели**
8	При необходимости, активируйте чекбокс **Повтор факторного анализа**	При активации параметра, будет повторно произведен расчет факторного анализа для каждого листа «дерева решений». При этом, набор факторов будет одинаковым с первого уровня и далее. **Увеличивает время расчета модели**

№	Действие	Пояснение к параметру
9	Измените, **при необходимости**, значение параметра **Тип кластеризации**, выбрав новое из выпадающего списка. **Модель kmeans может замедлить расчет**	В зависимости от значения параметра числовые факторы будут делиться по медиане (median) или будут кластеризованы с помощью модели k-means
10	Измените, **при необходимости** значение параметра **Число категориальных факторов в дереве**, установив курсор в поле ввода и введя новое значение	Максимальное число уникальных значения внутри категориального фактора. **При превышении этого порога наименее важные значения факторов будут объявлены в «Прочее»**
11	Измените, **при необходимости**, значение параметра **Число признаков для кластеризации**, установив курсор в поле ввода и введя новое значение	Число кластеров для значения параметра **«Тип кластеризации» = k-means**
12	Измените, **при необходимости значение**, параметра **Точность округления**, установив курсор в поле ввода и введя новое значение	Количество знаков после запятой для чисел в графе дерево



Работа с мультидатасетами

Информация

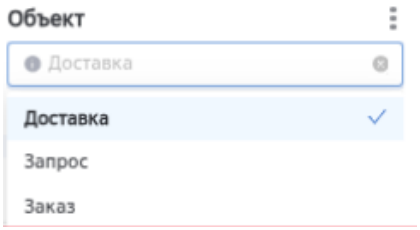
Root Cause Анализ поддерживает использование мультидатасетов — наборов данных, содержащих несколько взаимосвязанных таблиц (объектов). Это позволяет анализировать неэффективности процессов на основе данных из разных источников.

Более подробно про работу с мультидатасетами можно ознакомиться в разделе Мультидатасеты.

Если выбран мультидатасет:

- Обязательное поле «Объект» отображается в панели параметров
- В выпадающем списке выбирается конкретная таблица (объект) из мультидатасета
- Все последующие параметры фильтруются только по колонкам этого объекта

Пример интерфейса:

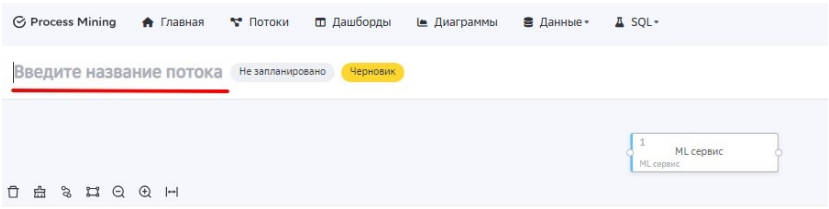


Примечание

При смене объекта все ранее заданные параметры автоматически очищаются. Это связано с тем, что разные объекты могут содержать разные структуры данных.

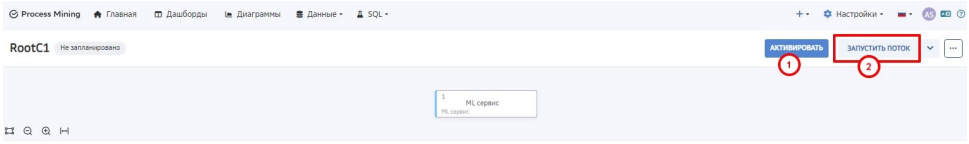
Шаг 4. Дать название потоку

- Введите название Потоку, установив курсов в левом верхнем углу и введя имя



Шаг 5. Запустить поток

Про активацию потока, читайте в разделе Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов



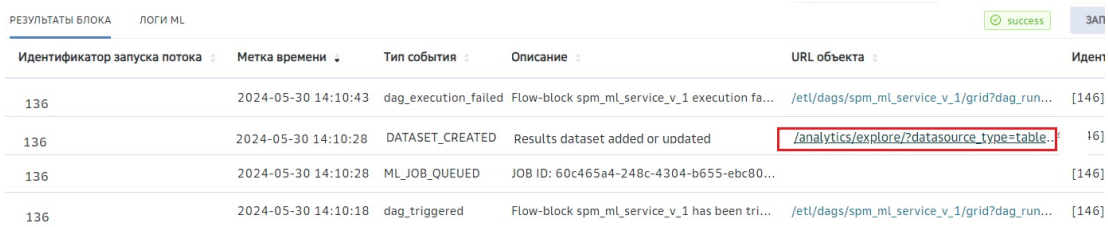
Статус сменится на

Выходные параметры

Выход модели - датасет со сводом наиболее важных факторов и их значений.

Шаг 6. Просмотреть результат

- Перейти в датасет по ссылке в разделе Результаты блока



- Посмотреть исходные данные, создав таблицу

Подробнее про просмотр результата работы потока, читайте в разделе Активация Потока, способы его запуска и просмотр результатов.

Автоматическое исследование (автоотчеты)

Модуль автоматического исследования генерирует презентацию с различными диаграммами, графами и выводами на основе полученных результатов с использованием алгоритмов искусственного интеллекта.

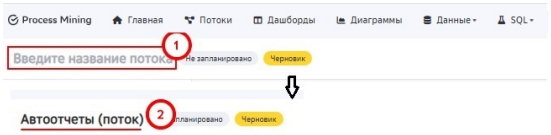
Автоматическое исследование через Поток

Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

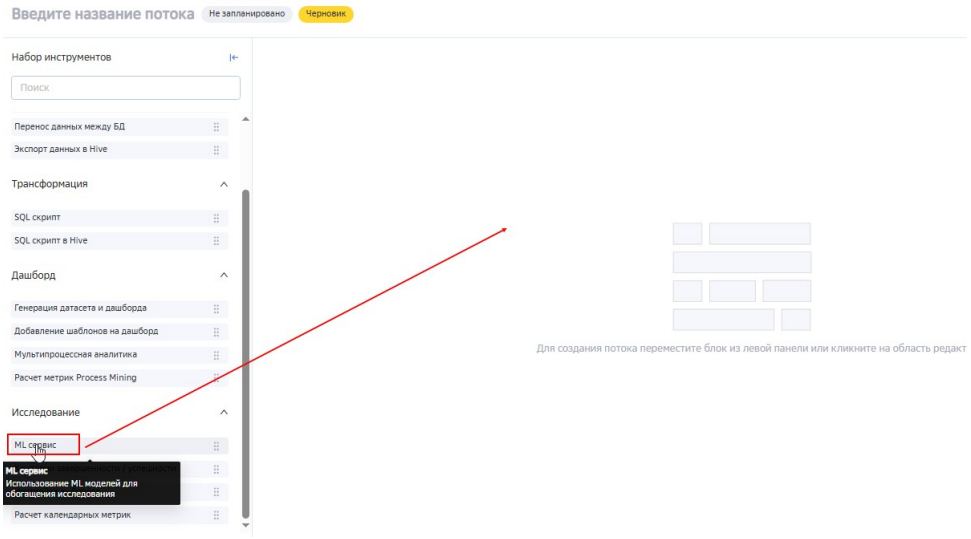
Шаг 2. Добавить блок и дать название потоку

- В левом верхнем углу установить курсор на **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет указано на экране списка потоков



Способ 1

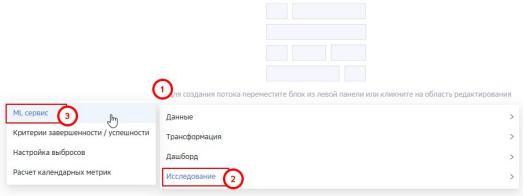
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML сервис** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

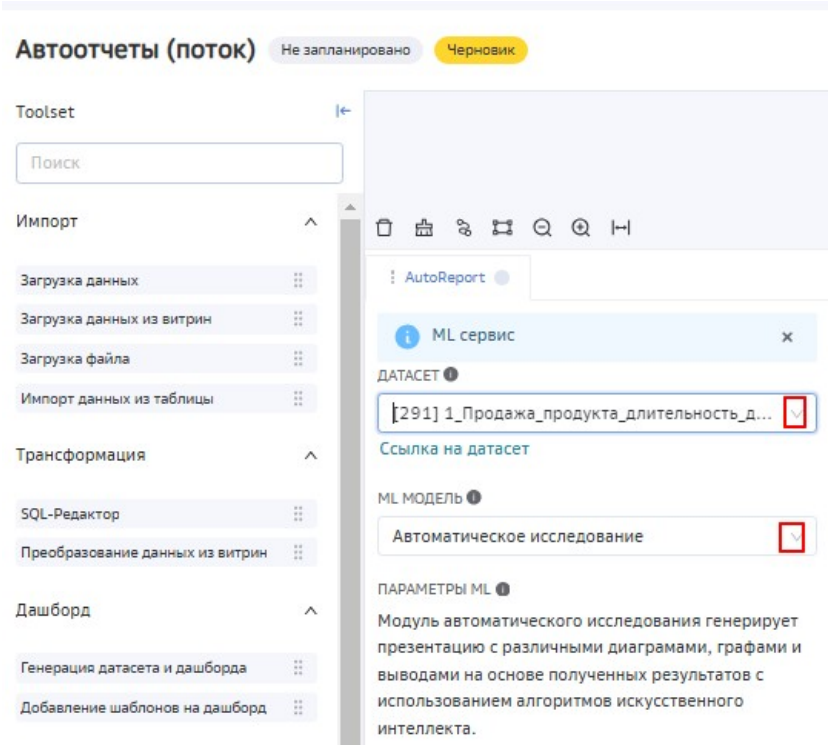
- В основной области потоков нажать на **пустую область рядом с Для создания потока переместите блок ...**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Шаг 3. Настроить параметры на панели слева

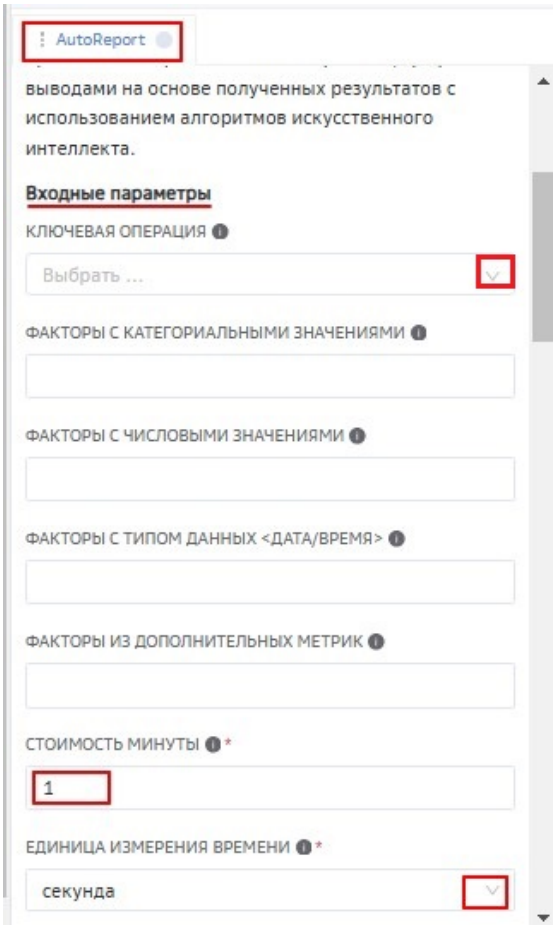
На панели параметров

- Выбрать любой датасет в параметре **ДАТАСЕТ**
- Выбрать **Автоматическое исследование** в параметре **ML МОДЕЛЬ**



Шаг 3.1 Заполнить входные параметры

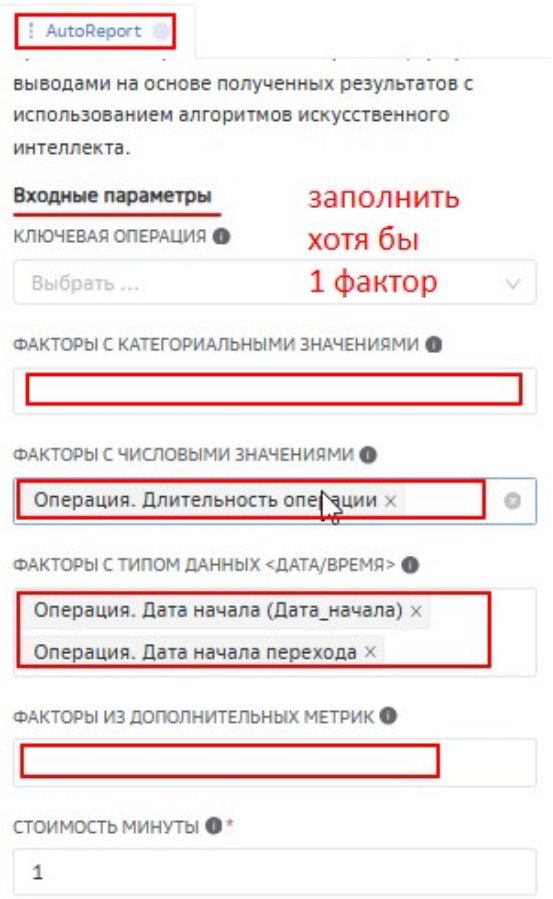
№	Действие	Пояснение к параметру
1	Выберите значение параметра **Ключевая операция** из выпадающего списка	Операция, характеризующая успешное завершение процесса
2	При необходимости, **измените** параметр **Стоимость минуты**, установив курсор в поле ввода и введя новое число	Стоимость минуты работы человека в рублях
3	При необходимости *изменить* параметр **Единица измерения времени**, открыв выпадающий список и выбрав новое значение	Формат единицы расчета времени



Предупреждение

Необходимо заполнить **минимум 1 (один) из представленных факторов** для запуска модели. Один фактор нельзя добавить более, чем **один** раз.

№	Действие	Пояснение к параметру
4	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ** из выпадающего списка	Список столбцов с *категориальными* значениями
5	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С ЧИСЛОВЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ** из выпадающего списка	Список столбцов с *числовыми* значениями
6	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ С ТИПОМ ДАННЫХ <ДАТА/ВРЕМЯ>** из выпадающего списка	Список столбцов с форматом данных - *время*
7	Выберите значение(я) параметра **ФАКТОРЫ ИЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТРИК** из выпадающего списка	Список метрик на основе датасета, которые могут рассматриваться как факторы так же как и столбцы.



Шаг 3.2 Заполнить дополнительные параметры

Информация о дополнительных параметрах

Дополнительные параметры содержат настройки наполнения будущей презентации, являющейся результатом выполнения модели. Пользователю предоставлена возможность:

- отметить чекбоксами то, что нужно отобразить в презентации, выбрав нужный параметр и ознакомившись с его назначением при наведении на значок с информацией **i**
- изменить параметры **Количество слайдов по финансовым эффектам** и **Минимальный финансовый эффект для отображения (ден.ед)** (*кейсы ниже заданного порога не будут отображаться*)

Примечание

Дополнительные параметры **необязательны** в своем заполнении.

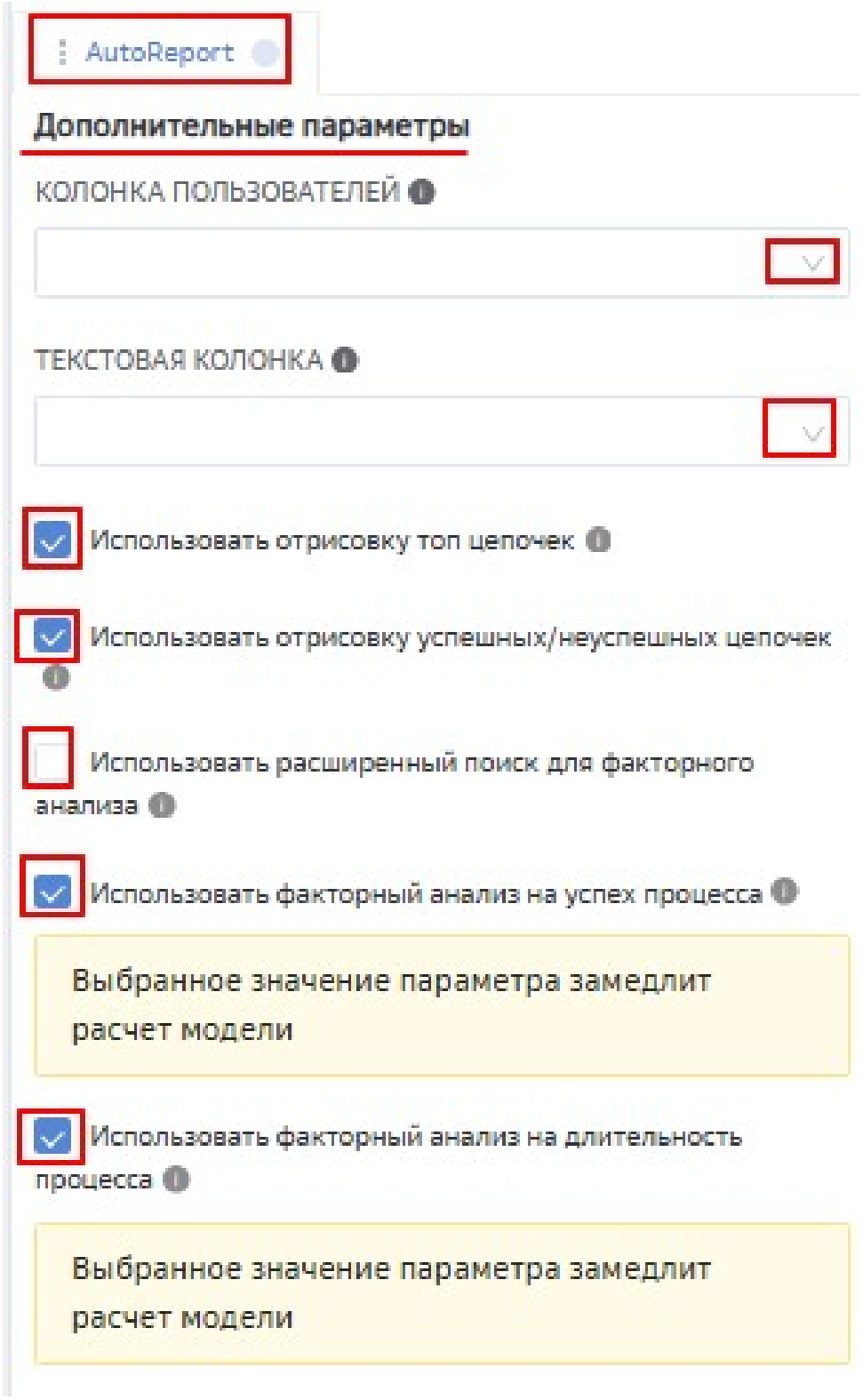
№	Действие	Пояснение к параметру	Внимание
1	**Опционально:** заполнить параметр **Колонка пользователей**, выбрав значение из выпадающего списка	Название колонки с информацией о пользователях	

№	Действие	Пояснение к параметру	Внимание
2	**Опционально:** заполнить параметр **Текстовая колонка**,выбрав значение из выпадающего списка	Название колонки с дополнительной текстовой информацией для операции	
3	**Опционально:** деактивируйте параметр **Использовать отрисовку топ цепочек**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются топ цепочки	
4	**Опционально:** деактивируйте параметр **Использовать отрисовку успешных/неуспешных цепочек**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются успешные/неуспешные цепочки	
5	**Опционально:** активируйте **Использовать расширенный поиск для факторного анализа**, установив чекбокс	Дополнительные методы анализа данных, увеличивающие время расчета модели.	
6	**Опционально:** деактивируйте параметр **Использовать факторный анализ на успех процесса**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются слайды для факторного анализа на успех процесса	
7	**Опционально:** деактивируйте **Использовать факторный анализ на длительность процесса**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются слайды для факторного анализа на длительность процесса	
8	**Опционально:** измените параметр **Минимальный финансовый эффект для отображения (ден.ед)**, введя новое значение в поле ввода	Данный парамет задает ограничение по финансовому эффекту. Кейсы ниже заданного порога по финансовому эффекту не будут отображаться	

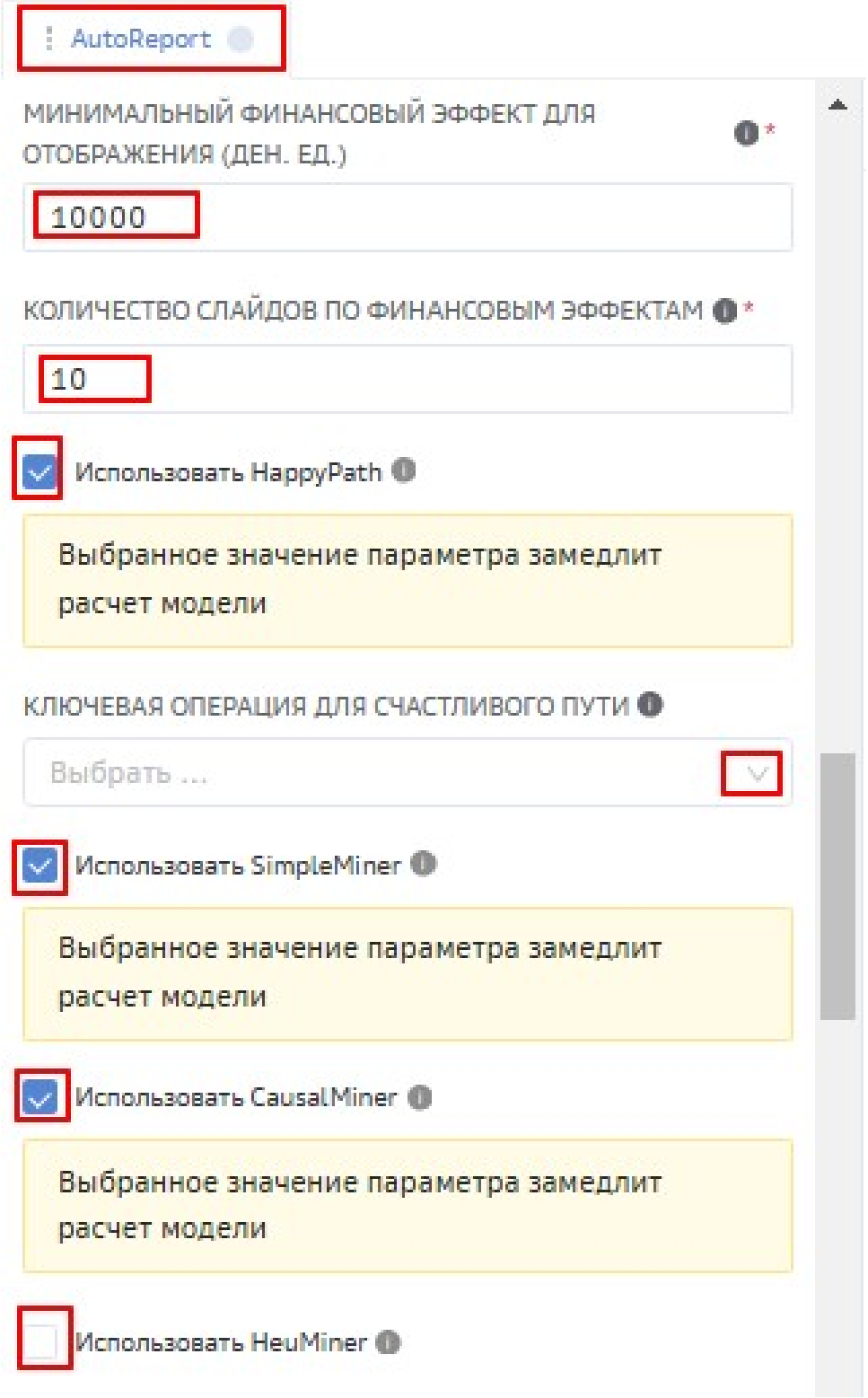
№	Действие	Пояснение к параметру	Внимание
9	**Опционально:** измените параметр **Количество слайдов по финансовым эффектам**, введя новое значение в поле ввода	Данный параметр задает ограничение по количеству слайдов в презентации.	
10	**Опционально:** выберите значение параметра **Ключевая операция для счастливого пути** из выпадающего списка	Этап процесса, за достижение которого алгоритм получают большую награду	
11	**Опционально:** деактивируйте **Использовать SimpleMiner**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются слайды SimpleMiner.	
12	**Опционально:** деактивируйте **Использовать CausalMiner**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются слайды CausalMiner	
13	**Опционально:** активируйте **Использовать Heu Miner**,установив чекбокс Отобразить в презентации слайды для Heu Miner	Отобразить в презентации слайды для Heu Miner.	
14	**Опционально:** активируйте **Использовать Alpha Miner**,установив чекбокс	Отобразить в презентации слайды для Alpha Miner.	
15	**Опционально:** активируйте **Использовать Alpha PlusMiner**,установив чекбокс	Отобразить в презентации слайды для Alpha Plus Miner.	
16	**Опционально:** активируйте **Использовать InductiveMiner**,установив чекбокс	Отобразить в презентации слайды для Inductive Miner.	
17	**Опционально:** деактивируйте **Использовать ML Miner**, сняв чекбокс	Если параметр активирован, то в презентации отрисуются слайды ML Miner.	

№	Действие	Пояснение к параметру	Внимание
18	**Опционально:** активируйте **Использовать AutoMiner**,установив чекбокс	Отобразить в презентации слайды для Auto Miner	
19	**Опционально:** активируйте **Использовать NLPMiner**, установив чекбокс	Отобразить в презентации слайды для NLP Miner.	
20	**Опционально:** активируйте **Использовать расчет финансовых эффектов в миллионах**, установив чекбокс	Если выбран, то в презентации финансовые эффекты будут отображаться в миллионах	

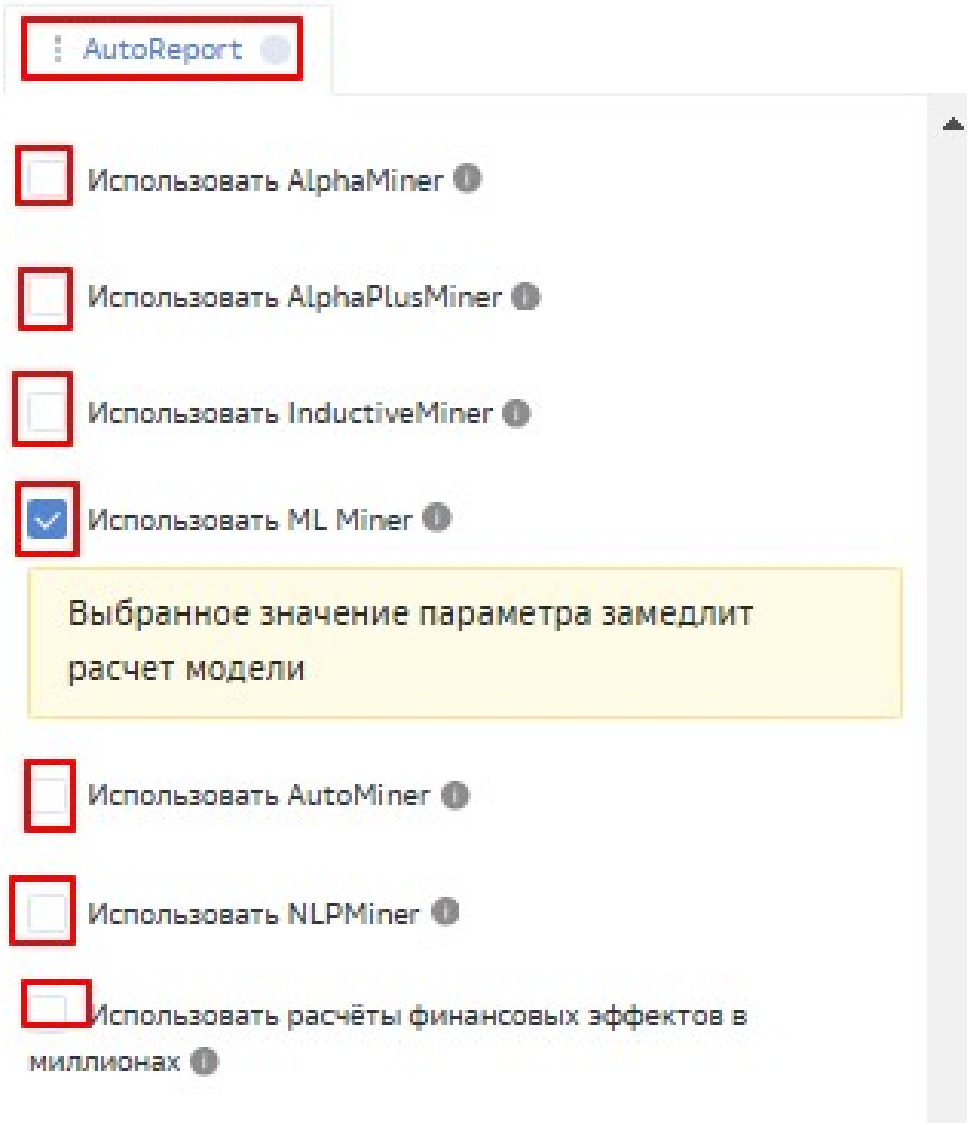
1 часть дополнительных параметров



2 часть дополнительных параметров



3 часть дополнительных параметров



Шаг 4. Набор фильтров

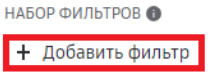
Примечание

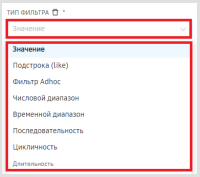
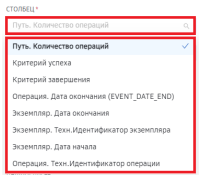
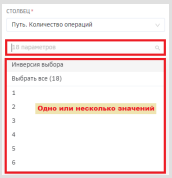
Добавление фильтров **необязательно**.

Для добавления фильтра необходимо нажать на кнопку **«+ Добавить фильтр»** и заполнить соответствующие поля

Примечание

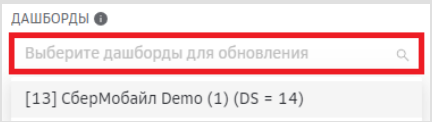
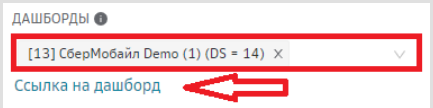
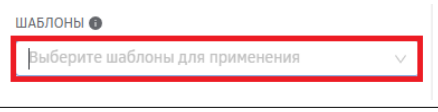
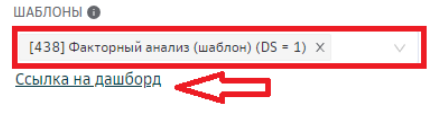
Фильтрация экземпляров и строк датасета.



№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Тип фильтра** и выбрать необходимый 	Обязательное к заполнению поле
2	Из выпадающего списка **Столбец** выбрать значение для фильтрации 	Обязательное к заполнению поле. Единственный выбор.
3	Из выпадающего списка **параметров** выбрать одно или несколько значений для фильтрации 	Доступен как единственный, так и множественный выбор. А также возможность **Выбрать всё** и **Инверсия выбора**. Необязательное к заполнению поле.

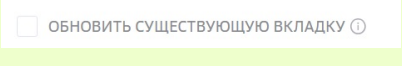
Шаг 5. Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд

- **Опционально** есть возможность добавить данный расчет на дашборд

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Дашборд** и выбрать необходимый для обновления дашборд 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на дашборд** 
2	Из выпадающего списка **Шаблон** выбрать необходимый шаблон для применения 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на шаблон** 

Информация

Опционально есть возможность обновить существующую вкладку, что добавляет гибкости при работе с дашбордами. Для этого требуется включить соответсвующий параметр



Когда параметр ВКЛЮЧЕН:

- Система ищет ранее созданную типовую вкладку на дашборде и обновляет её содержимое
- Если типовая вкладка не найдена — создается новая
- Если вкладка с таким же именем уже существует (созданная вручную), она не перезаписывается.
- Если на дашборде есть несколько типовых вкладок , то перезаписана будет последняя

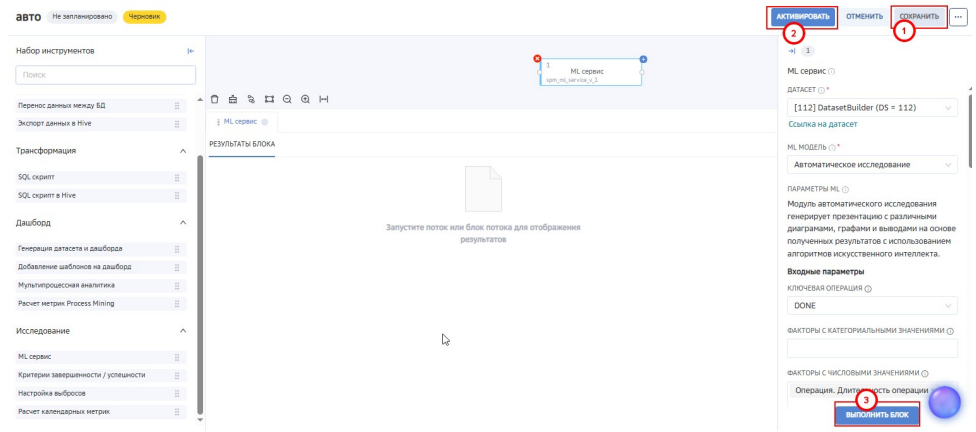
Когда параметр ВЫКЛЮЧЕН:

- Всегда создается новая вкладка с рассчитанными данными
- Ранее созданные вкладки остаются неизменными

Дополнительную информацию, читайте в разделе Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей

Шаг 6. Запустить поток

- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- После нажать **Выполнить блок** (*на панели параметров*) или **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Примечание

В правом нижнем углу появится уведомление об активации и успешном запуске потока

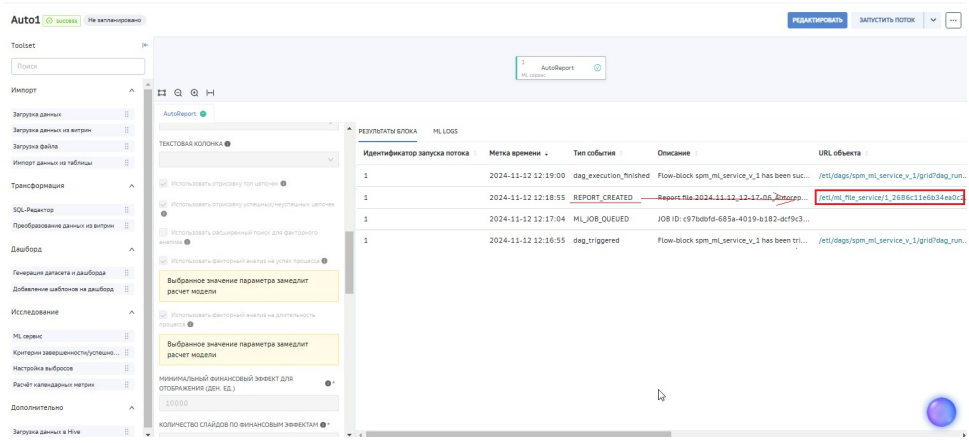
Статус сменится на

Выходные параметры

В результате работы сгенерируется готовая презентация

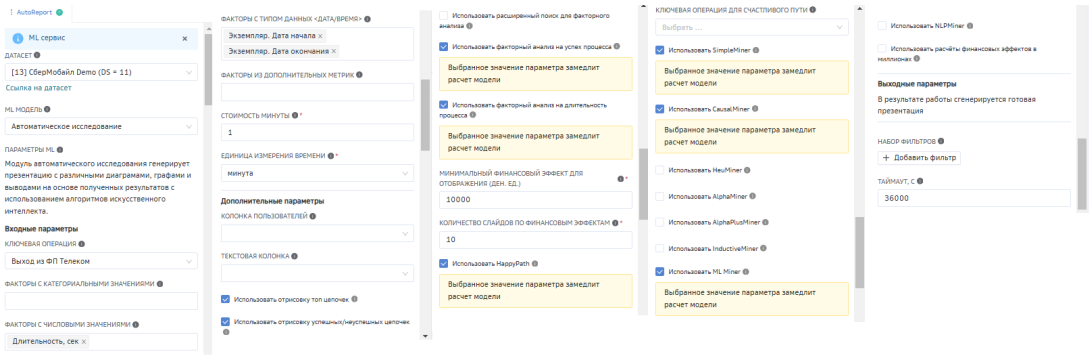
Шаг 7. Просмотреть результат

- Скачать презентацию по ссылке в разделе **РЕЗУЛЬТАТЫ БЛОКА**

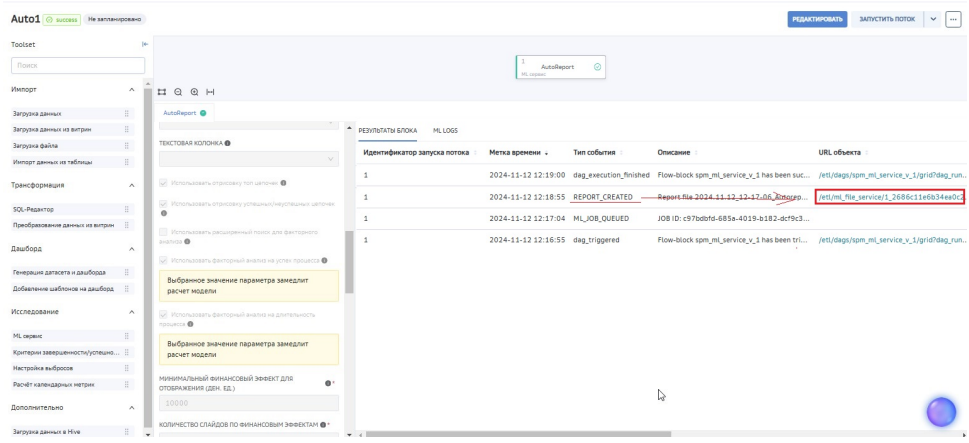


Пример запуска потока

Исходные даннные



Результат



Avto1

Кластеризация экземпляров

Информация

ML-алгоритм для группировки экземпляров процессов, основанная на метриках процесса, а также дополнительных числовых и категориальных данных. Предполагается, что такую группировку можно осуществить таким образом, чтобы элементы внутри каждой группы обладали схожими характеристиками.

Блок предоставляет аналитический функционал для проведения предварительного анализа и подбора параметров кластеризации в несколько этапов:

1. Предварительный анализ По входным параметрам **числовым** и/или **категориальным** атрибутам строится диаграмма рассеяния, где каждая точка представляет собой отдельный экземпляр процесса. Оси диаграммы не имеют интерпретации вследствие использования

метода понижения размерности исходного набора данных до меньшего числа признаков. По данной диаграмме можно оценить количество потенциальных кластеров.

2. Кластеризация
 \ На основе входных параметров, полученных на предыдущем этапе, и при указании дополнительных параметров — *Количество кластеров* и *Доля выбросов* — строится диаграмма рассеяния с выделенными кластерами. С помощью этой диаграммы можно оценить результаты итоговой кластеризации экземпляров процесса.

Выходом модели является таблица с итоговыми кластерами. Таблица состоит из входного датасета с добавленной колонкой `process_cluster`, содержащей идентификатор кластера. В этой колонке помимо номеров кластера могут встречаться следующие значения: -1, обозначающее выбросы, и -2, обозначающее нерепрезентативные экземпляры.

Нерепрезентативными считаются экземпляры, у которых хотя бы в одном из свойств отсутствуют данные (пропуски). Такие объекты не участвуют в кластеризации, так как их невозможно корректно отнести к какому-либо кластеру из-за недостаточности информации.

Применение алгоритма

Информация

Кластеризацию экземпляров стоит применять в следующих случаях:

- Большой объём данных: в логе содержится большое количество экземпляров, высокая вероятность, что есть подгруппы.
- Наличие явных подгрупп: например, заранее известно, что участники процесса по-разному оснащены, или интенсивность клиентопотока отличается от региона к региону.
- Сложные характеристики: широкий атрибутный состав лога, характеризующий экземпляры.
- Неизвестные закономерности: помогает обнаружить скрытые паттерны или группы в данных, не имея чёткого понимания их структуры.

Рассмотрим процесс обработки клиентских заявок на выдачу кредита в Банке. Этот процесс включает следующие этапы:

1. Проверка документов
2. Оценка кредитного рейтинга
3. Рассмотрение заявки
4. Принятие решения
5. Оповещение клиента

Используя алгоритм, сгруппируем заявки на основе таких метрик, как время выполнения каждого этапа (длительность), общее время обработки, количество необходимых действий, процент отклоненных заявок на каждом этапе и расходы на обработку.

В результате выявляем несколько групп:

Группа 1 «Быстрая обработка с низкими затратами»

- Особенности: заявки обрабатываются быстро (в среднем 1-2 дня), все этапы проходят без задержек, низкие затраты на обработку.
- Метрики: среднее время обработки - 1,5 дня, затраты - низкие, уровень одобрения - 90%.
- Рекомендации: выявить лучшие практики, которые можно распространить на другие группы

Группа 2 «Задержки на этапе оценки кредитного рейтинга»

- Особенности: заявки задерживаются на этапе оценки рейтинга, что увеличивает общее время обработки.
- Метрики: среднее время обработки - 5 дней, задержки на этапе оценки - 3 дня, затраты - выше среднего.
- Рекомендации: проверить, что вызывает задержки на этом этапе, например, нехватка данных о клиенте.

Группа 3 «Дорогие заявки с высокой частотой отказов»

- Особенности: заявки, которые требуют значительных затрат на обработку и в итоге отклоняются.

Настройка модели через Поток - Кластеризация экземпляров в блоке

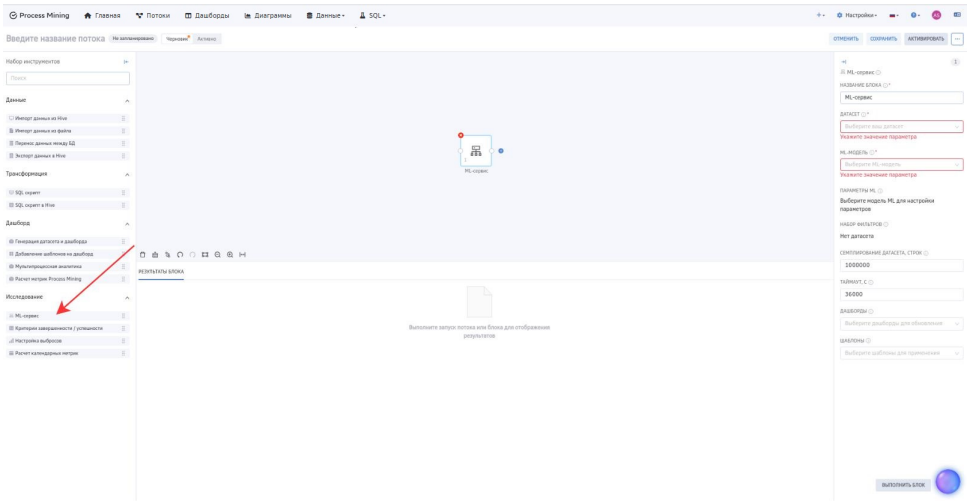
Шаг 1. Создать Поток

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 2. Добавить блок ML-сервис

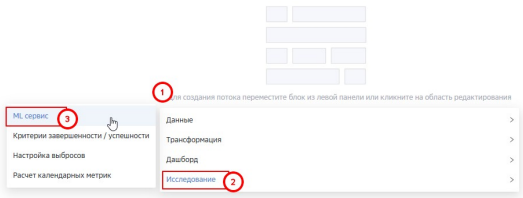
Способ 1

Двойным щелчком мыши на блок **ML-сервис** на иерархической панели добавить блок на основную панель Потоков



Способ 2

- В основной области потоков нажать на **пустую область рядом с Для создания потока переместите блок …**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Предупреждение

Обязательные поля отмечены красным значком «*». После их заполнения кнопки **Расчитать** и **Выполнить блок** станут доступны для активации..

Шаг 3. Заполнить обязательные поля на панели параметров

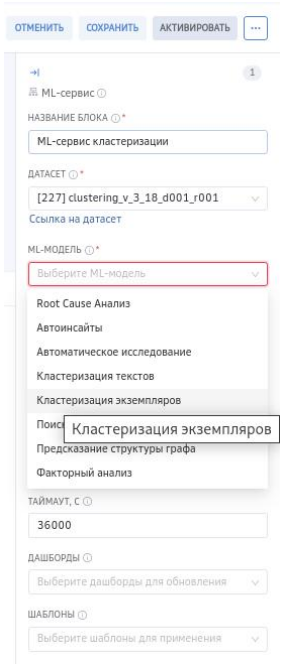
При наведении на  появляется тултип с информацией по данному параметру.

Примечание

Некоторые параметры заполнены значениями **по умолчанию**.

В панели параметров **блока указать:**

- Название блока
- Датасет
- Выбрать ML-модель **Кластеризация экземпляров**



Шаг 4. Предварительный анализ

Информация

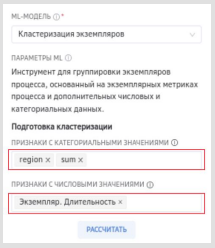
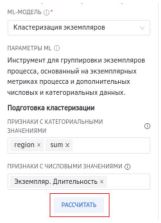
На данном этапе по входным признакам — в качестве которых пользователь может использовать категориальные и числовые столбцы датасета, а также стандартные экземплярные метрики — будет построена диаграмма рассеяния, где каждая точка символизирует отдельный экземпляр процесса. Оси диаграммы не интерпретируемы из-за использования понижения размерности исходного набора данных до меньшего числа признаков **x** и **y** для отображения в виде диаграммы рассеяния. По данной диаграмме рассеяния пользователь должен оценить количество кластеров для следующего этапа.

На данном этапе алгоритм удаляет нерепрезентативные признаки и экземпляры по следующим правилам:

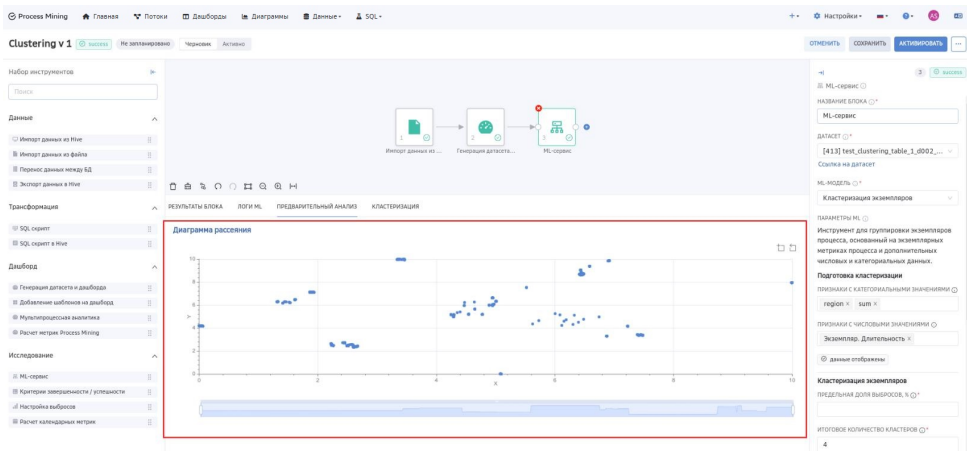
- Количество пустых значений в признаке превышает 20% или коэффициент линейной корреляции по модулю между признаками больше чем 0.85 или имеет одно уникальное значение для всех экземпляров
- Экземпляры процессов, имеющих хотя бы 1 пропуск.

В случае если был передан атрибут уровня этапа, то он будет сведен к экземпляру по следующим правилам:

- Для категориальных признаков - наиболее частое значение (мода) в рамках экземпляра.
- Для числовых признаков - среднее значение в рамках экземпляра.

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Из выпадающего списка параметров блока **Признаки с категориальными значениями** и/или **Признаки с числовыми значениями** выбрать один или несколько признаков. 	Пока ни один из признаков не задан, кнопка **Рассчитать** этапа не будет доступна
2	Нажимаем кнопку **Рассчитать** 	Во время выполнения отображается кнопка **Стоп**, для прерывания расчета этапа.

В случае успешного выполнения блока его статус изменится на ✓. На вкладке «Предварительный анализ» отобразится диаграмма рассеяния. По этой диаграмме, исходя из распределения точек (экземпляров процесса), необходимо принять решение о количестве кластеров для следующего этапа.



Работа с мультидатасетами

Информация

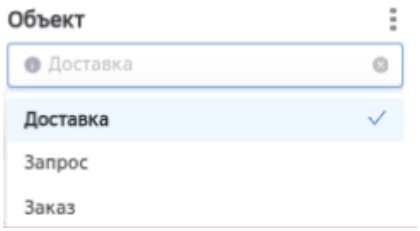
Кластеризация экземпляров поддерживает работу с мультидатасетами — наборами данных, содержащими несколько взаимосвязанных таблиц (объектов). Это позволяет анализировать данные из разных источников или уровней детализации в рамках одного процесса.

Более подробно про работу с мультидатасетами можно ознакомиться в разделе Мультидатасеты

При использовании мультидатасета:

1. В панели параметров блока появляется обязательное поле **«Объект»**, где необходимо выбрать конкретную таблицу (объект) из мультидатасета, на основе которого будет выполняться кластеризация.
2. Выбор объекта влияет на доступные параметры:
    - Поля **«Признаки с категориальными значениями»** и **«Признаки с числовыми значениями»** отображают только те колонки, которые присутствуют в выбранном объекте.
    - При смене объекта все ранее заданные параметры блока (например, выбранные признаки) автоматически очищаются, чтобы избежать ошибок валидации.

Пример интерфейса:



Примечание

Важные особенности

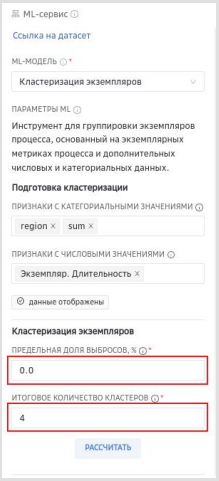
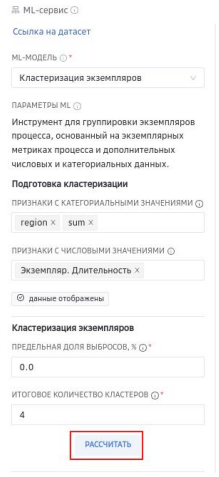
- **Согласованность данных**: При выборе объекта система проверяет наличие минимального набора метрик процесса (например, длительность, временные метки) и допустимых атрибутов. Если данные некорректны, появится предупреждение.
- **Фильтрация связей**: При использовании мультидатасета автоматически учитываются связи между таблицами (например, ключевые поля для объединения данных), если они были заданы при создании мультидатасета.

Шаг 5. Кластеризация

Информация

На данном этапе по датасетам с предыдущего этапа и параметрам **Доля выбросов** и **Количество кластеров** строятся диаграммы:

- диаграмма рассеяния с кластерами
- столбчатая диаграмма с количеством экземпляров по кластерам
- таблица сравнительной значимости признаков

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Заполнить параметры: **Доля выбросов** и **Количество кластеров**. 	**Доля выбросов** - значение от 0 до 50% включительно, определяет долю экземпляров, классифицируемых как «Выбросы». Выбросы - экземпляры отличающиеся от основного множества. Выбросы помечаются значением номера кластера «-1» и исключаются из кластеризации. Рекомендуемая доля выбросов 3–5%. **Количество кластеров** оценивается пользователем по диаграмме рассеяния с предыдущего этапа.
2	Нажимаем кнопку **Рассчитать** 	Во время расчета отображается кнопка **Стоп**, для прерывания процесса кластеризации

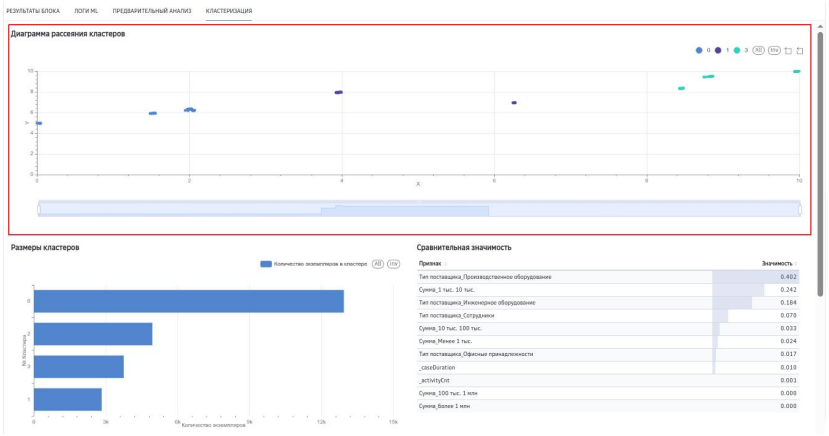
В случае успешного выполнения блока статус блока сменится на ✓, на вкладке Кластеризация отобразится:

1. Диаграмма рассеяния

Диаграмма показывает:

- Группировку по цветам – сходство экземпляров внутри кластеров.
- Выбросы (точки «-1») – аномальные случаи.
- Некластеризованные (точки «-2») – малоинформативные данные.

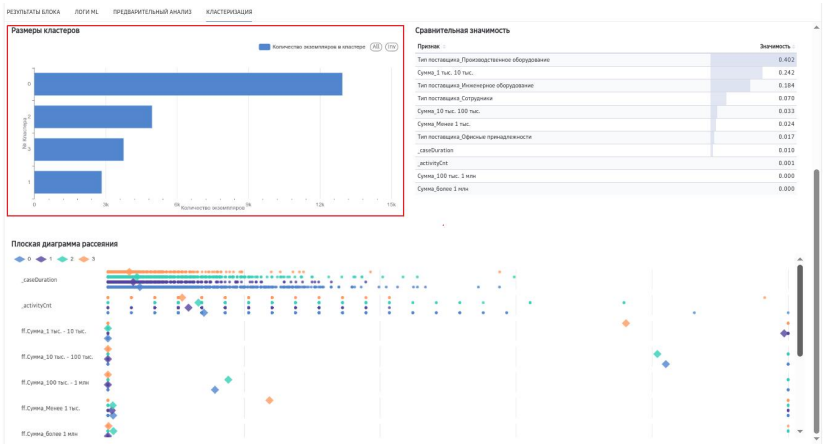
Оси диаграммы не интерпретируемы из-за использования понижения размерности исходного набора данных до меньшего числа признаков **x** и **y**. На диаграмме по цветам отображаются сгруппированные алгоритмом экземпляры процессов в кластеры. По данной диаграмме производится оценка качества кластеризации и структуры данных перед углублённым анализом.



2. Размеры кластеров

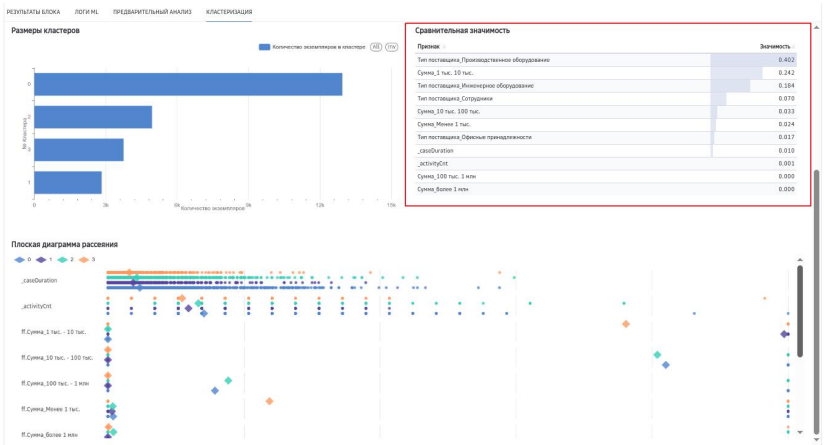
Диаграмма наглядно отображает количество экземпляров процессов в каждом кластере, нужна для:

- быстрой оценки размера кластеров
- выявления доминирующих и малых кластеров для анализа
- контроля количества выбросов



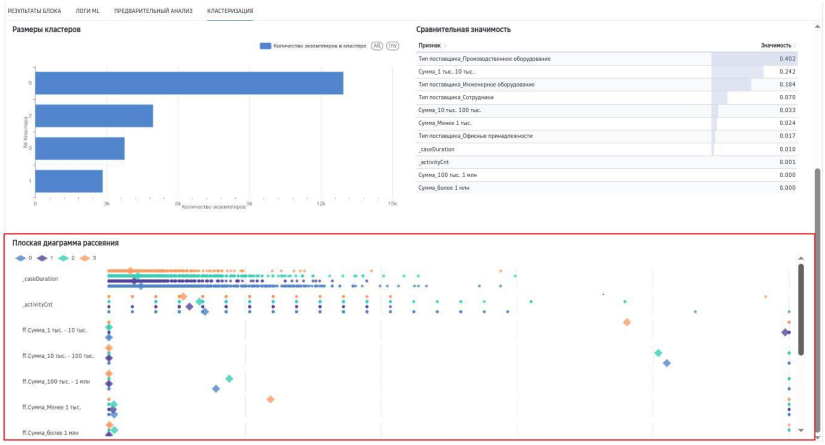
3. Сравнительная значимость

В таблице представлены коэффициенты значимости признаков рассчитанные ML-алгоритмом чтобы показать какой из пользовательских атрибутов оказал наибольшее влияние на качество кластеризации, другими словами, он помогает определить какие признаки были наиболее важны для разделения данных на группы. Значения коэффициентов не имеют конкретной интерпретации — они нужны только для ранжирования признаков по степени их значимости.



4. Плоская диаграмма рассеяния

Диаграмма служит для наглядного отображения распределения признаков внутри кластеров и их средних, что упрощает сравнение кластеров по распределениям и по средним. По оси X отображены нормализованные значения каждого признака в диапазоне от 0 до 1.

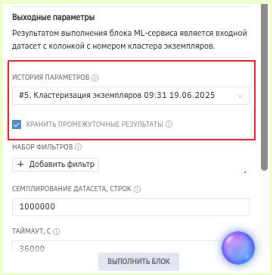


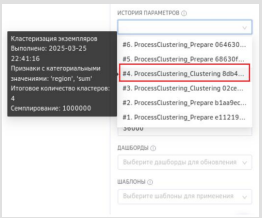
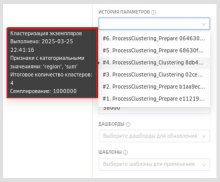
Шаг 6. Дополнительные параметры

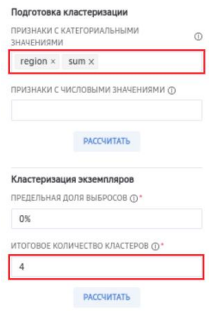
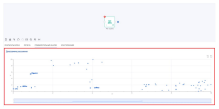
Информация

История параметров. В данном параметре отображается история экспериментов, включая использованные параметры кластеризации и связанные результирующие датасеты. При выборе параметров из истории они автоматически применяются к блоку, загружаются соответствующие промежуточные датасеты и обновляются диаграммы.

Хранить промежуточные экземпляры. При включении параметра система сохраняет история экспериментов, что позволяет сравнивать разные версии и выбирать нужные в истории параметров. По умолчанию параметр отключен (в истории хранится только 1 последняя запись).



№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть записи из истории параметров 	В подсказке отображается развёрнутая информация о параметрах 

№	Действие	Пояснение к параметру
2	При выборе записи из истории параметров, произойдет проставление в параметры данного блока и если есть связанные датасеты, то отобразятся диаграммы. 	Если есть датасеты, связанные с историей, то во вкладках Предварительный анализ и Кластеризация отобразятся диаграммы. 

Шаг 7. Опционально: Набор фильтров

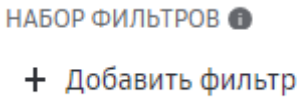
Примечание

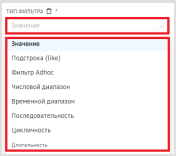
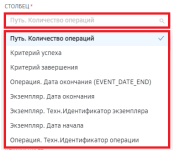
Добавление фильтров **необязательно**.

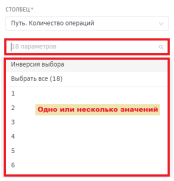
Для добавления фильтра необходимо нажать на кнопку **«+ Добавить фильтр»** и заполнить соответствующие поля

Примечание

Фильтрация экземпляров и строк датасета.

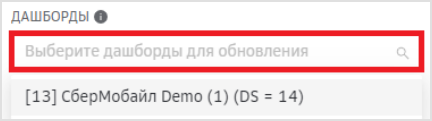
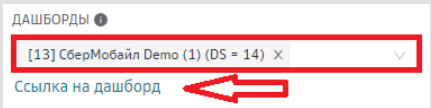
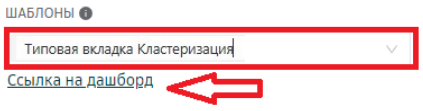


№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Тип фильтра** и выбрать необходимый 	Обязательное к заполнению поле
2	Из выпадающего списка **Столбец** выбрать значение для фильтрации 	Обязательное к заполнению поле. Единственный выбор.

№	Действие	Пояснение к параметру
3	Из выпадающего списка **параметров** выбрать одно или несколько значений для фильтрации 	Доступен как единственный, так и множественный выбор. А также возможность **Выбрать всё** и **Инверсия выбора**. Необязательное к заполнению поле.

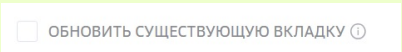
Шаг 8. Опционально: Добавление шаблонной вкладки МЛ модели на дашборд

- **Опционально** есть возможность добавить данный расчет на дашборд

№	Действие	Пояснение к параметру
1	Открыть выпадающий список **Дашборд** и выбрать необходимый для обновления дашборд 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на дашборд** 
2	Из выпадающего списка **Шаблон** выбрать необходимый шаблон для применения 	После выбора шаблона появится активная **Ссылка на шаблон** 

Информация

Опционально есть возможность обновить существующую вкладку, что добавляет гибкости при работе с дашбордами. Для этого требуется включить соответсвующий параметр



Когда параметр ВКЛЮЧЕН:

- Система ищет ранее созданную типовую вкладку на дашборде и обновляет её содержимое
- Если типовая вкладка не найдена — создается новая
- Если вкладка с таким же именем уже существует (созданная вручную), она не перезаписывается.
- Если на дашборде есть несколько типовых вкладок , то перезаписана будет последняя

Когда параметр ВЫКЛЮЧЕН:

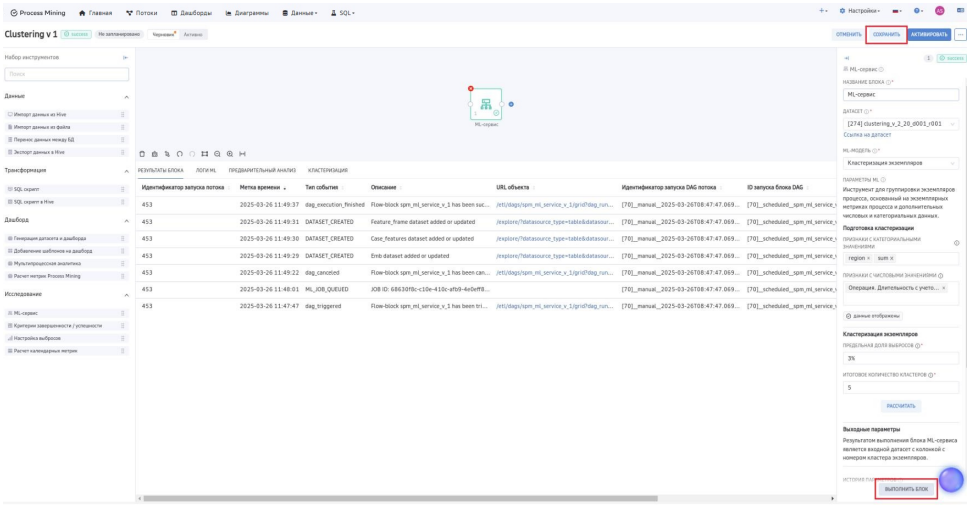
- Всегда создается новая вкладка с рассчитанными данными
- Ранее созданные вкладки остаются неизменными

Дополнительную информацию, читайте в разделе Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей

Шаг 9. Сохранить и запустить блок

Для выполнения блока ML-сервис, необходимо сохранить блок с текущими параметрами

- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу
- После нажать **ВЫПОЛНИТЬ БЛОК** в правом нижнем углу



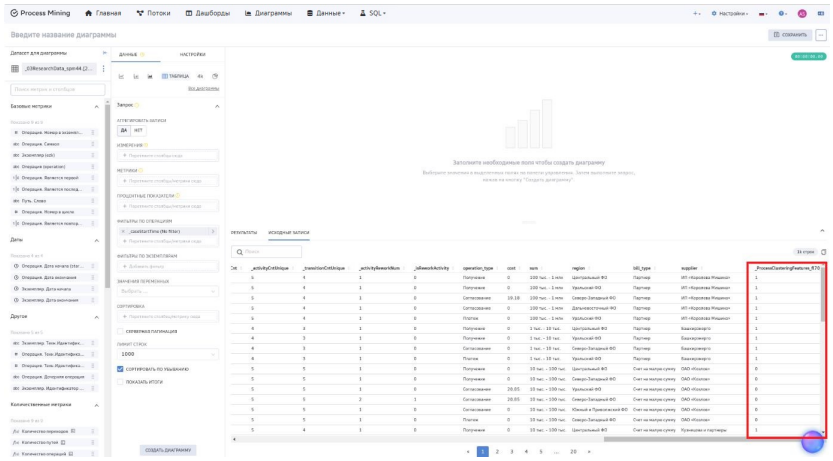
В случае успешного выполнения блока статус сменится на

Подробнее про сохранение и запуск блока, читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока

Результаты блока

Результатом блока является исходный датасет. 

В исходном датасете добавлена колонка № Кластера. (в колонке могут быть значения «-1» обозначающее выбросы и «-2» обозначающее нерепрезентативные экземпляры, которые не были кластеризованы)



Кластеризация текстов

Нахождение близких или идентичных текстов. Для каждого кластера также находится его смысловое содержимое и 10 самых распространенных слов.

Кластеризация текстов через Поток данных

Нахождение близких или идентичных текстов. Для каждого кластера также находится его смысловое содержимое и 10 самых распространенных слов.

Шаг 1. Создать Поток данных

- В верхнем меню платформы перейти в **Потоки данных**

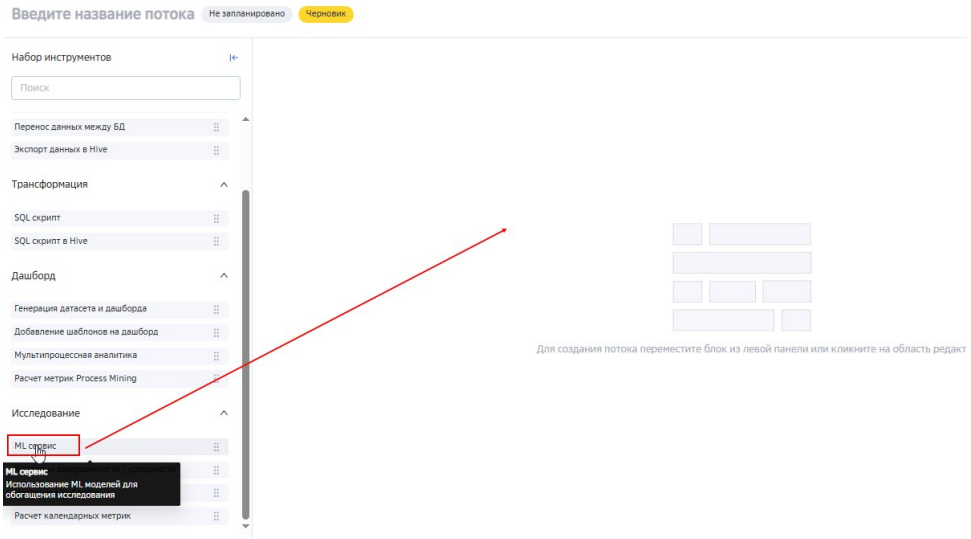
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Подробнее о том, как создать поток данных можно узнать на странице Создание пустого Потока данных

Шаг 2. Добавить запрос Кластеризация текстов

Способ 1

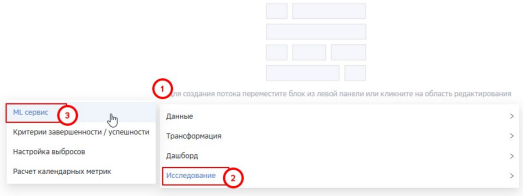
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML сервис** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

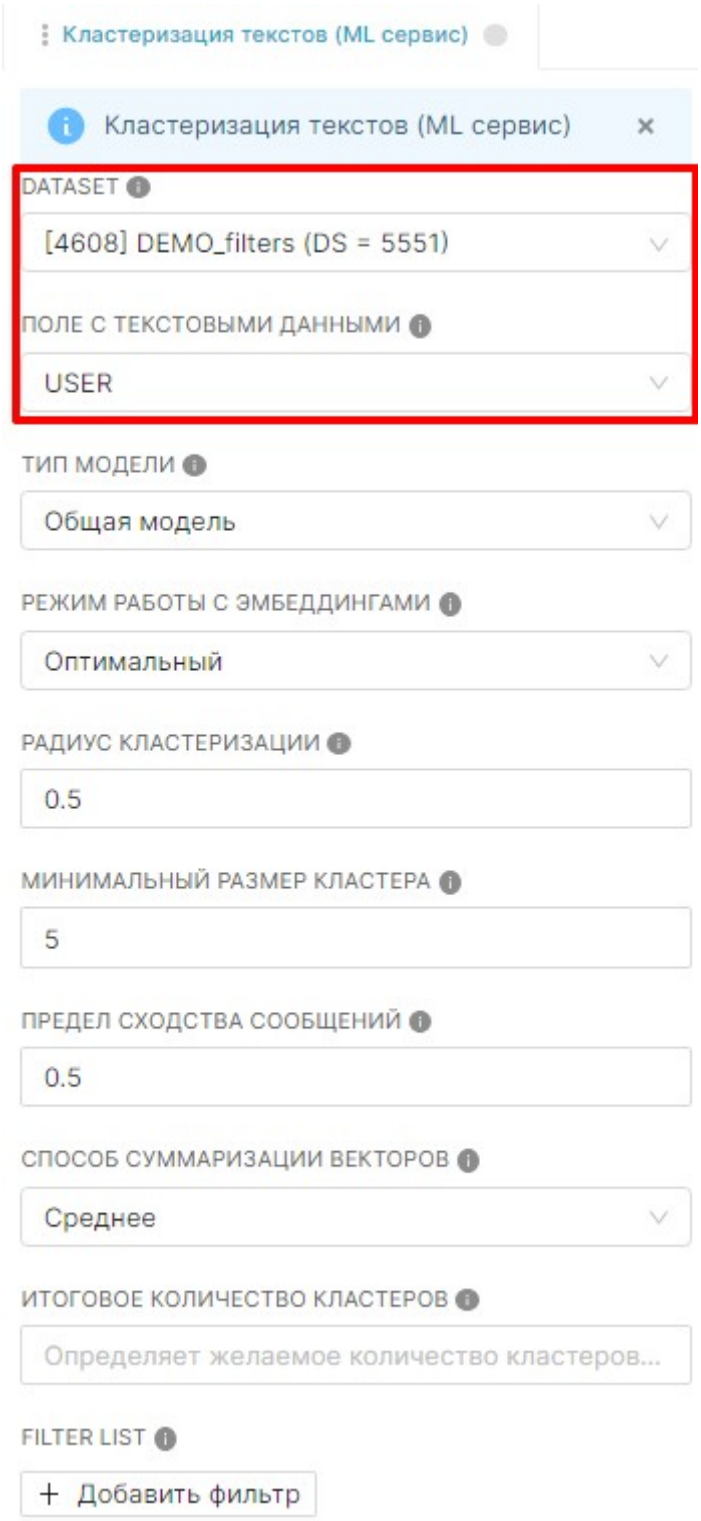
Способ 2

- В основной области потоков нажать на **пустую область рядом с Для создания потока переместите блок ...**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Шаг 3. Настроить параметры на панели слева

- Выбрать любой датасет с текстовыми колонками в параметре **Датасет**
- Выбрать текстовую колонку в параметре **Поле с текстовыми данными**



Работа с мультидатасетами

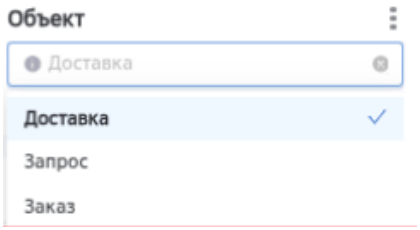
Информация

Кластеризация текстов поддерживает использование мультидатасетов — наборов данных, содержащих несколько взаимосвязанных таблиц (объектов). Это позволяет анализировать текстовые данные из разных источников в рамках одного процесса.

Более подробно про работу с мультидатасетами можно ознакомиться в разделе Мультидатасеты.

- Выбрать мультидатасет в параметре Датасет
- В обязательном поле Объект выбрать конкретную таблицу (объект) из мультидатасета, содержащую текстовые данные
- Выбрать текстовую колонку в параметре Поле с текстовыми данными

Пример интерфейса:

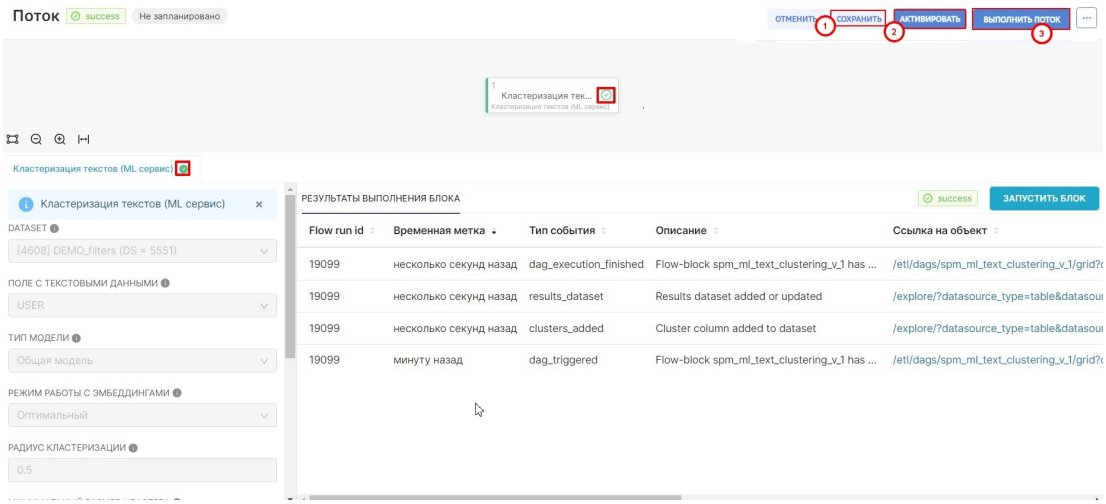


Внимание!

При выборе другого объекта все ранее заданные параметры (например, выбранные колонки) автоматически очищаются. Это связано с тем, что разные объекты могут содержать разные структуры данных.

Шаг 4. Сохранить и запустить поток

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Нажать **Активировать** → **Запустить поток** в правом верхнем углу



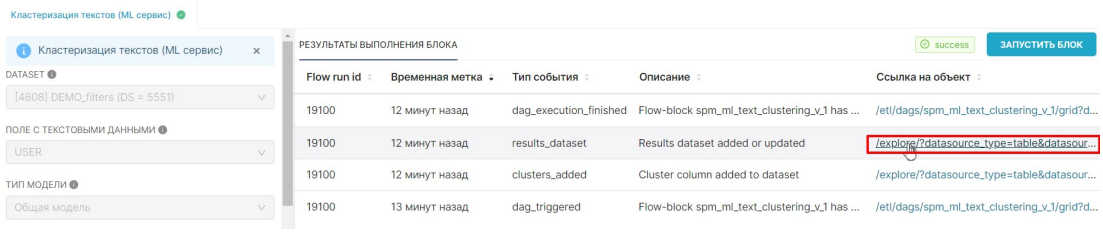
Внимание!

В правом нижнем углу появиться уведомление об активации и успешном запуске потока

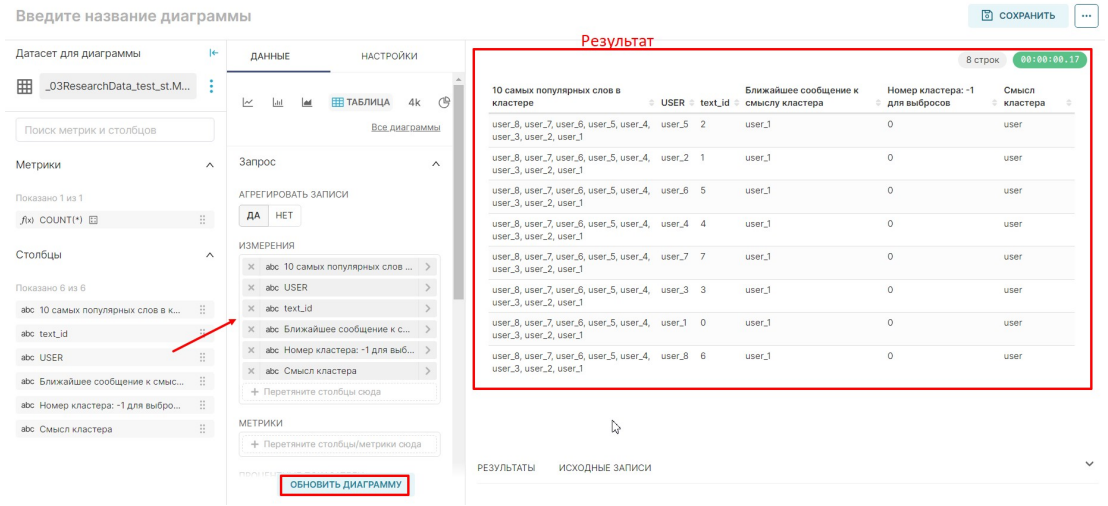
Статус сменится на: `images/attachments/0000000003/success.PNG`.

Шаг 5. Перейти в датасет и просмотреть результат

- Перейти в датасет из шага 3 по ссылке в разделе Результат



- Посмотреть исходные данные, создав таблицу



Примечание

Результаты расчета МЛ-модели записываются в колонки с автоматическим определением типа данных по содержимому (строки, целые числа, дата и время)

Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей

Внимание!

Прежде чем приступить к созданию типового дашборда необходимо запустить Поток **ML сервис** без выбора шаблона для получения датасета.

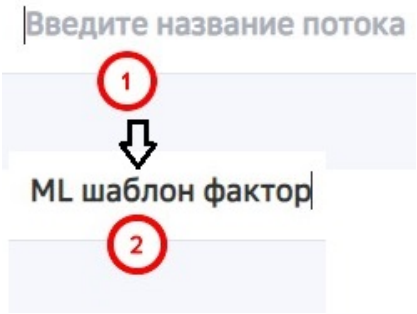
1. Выбрать и запустить модель в Потоке через блок ML-сервисы без выбора шаблона

Шаг 1.1. Создание пустого Потока

Как создать пустой поток, читайте на странице Создание пустого Потока в разделе «Шаг 1. Переход на экран создания Потоков».

Шаг 1.2. Присвоение имени Потоку

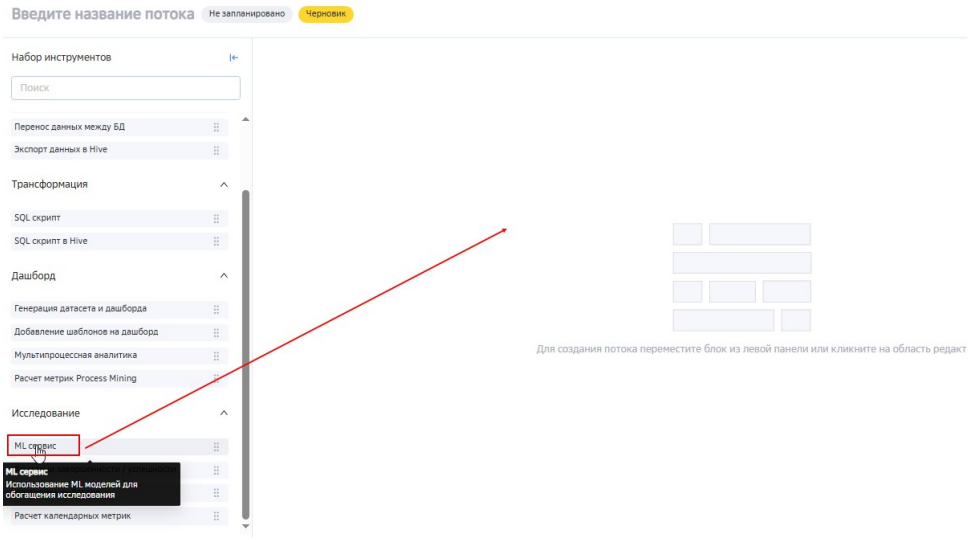
- В левом верхнем углу установите курсор мыши на **Введите название потока** и введите имя потока, которое будет указано на экране списка потоков (*Данные -> Потоки*)



Шаг 1.3. Добавление блока ML сервис

Способ 1

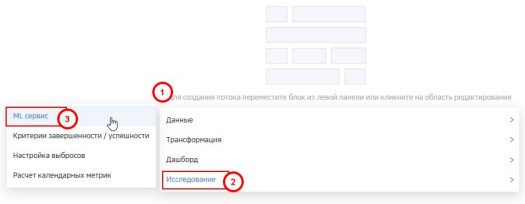
- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, выбрать из списка функциональный блок **ML сервис** двойным нажатием мыши по нему



Блок будет добавлен в Основную область потоков

Способ 2

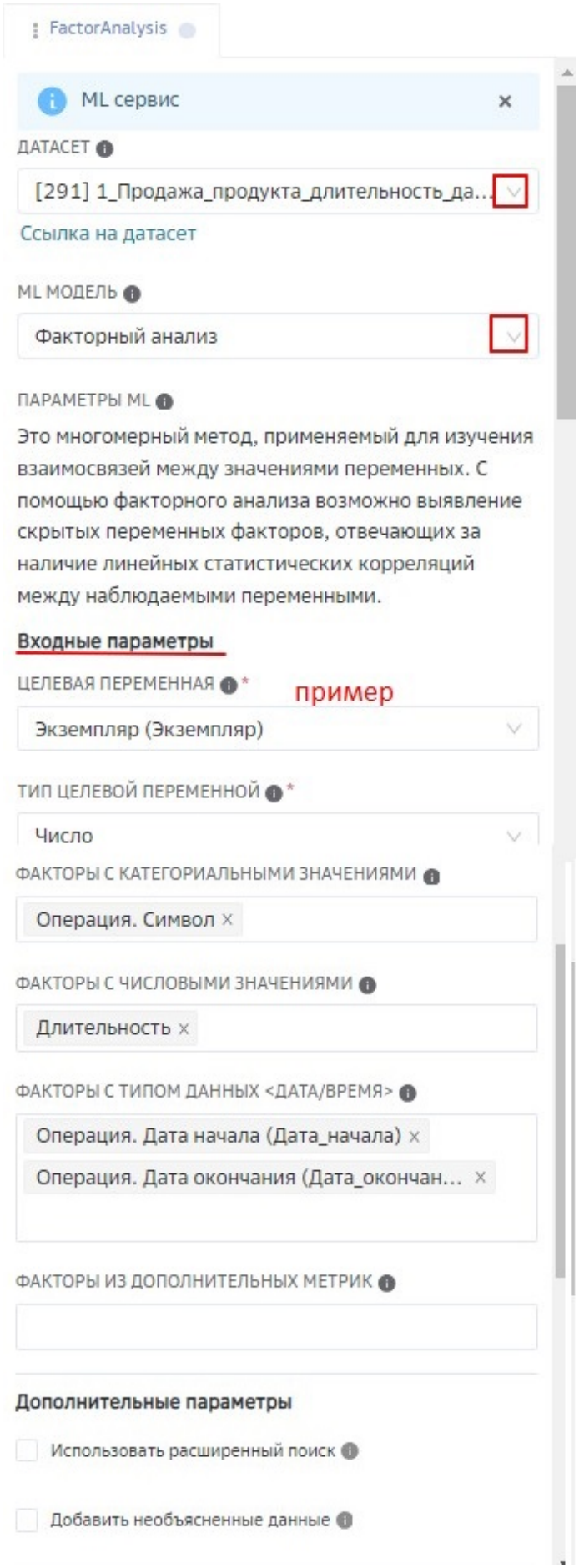
- В основной области потоков нажать на **пустую область рядом с Для создания потока переместите блок …**
- Выбрать **Исследование** -> **ML сервис**



Шаг 1.4. Настройка параметров блока

Заполните необходимые параметры блока

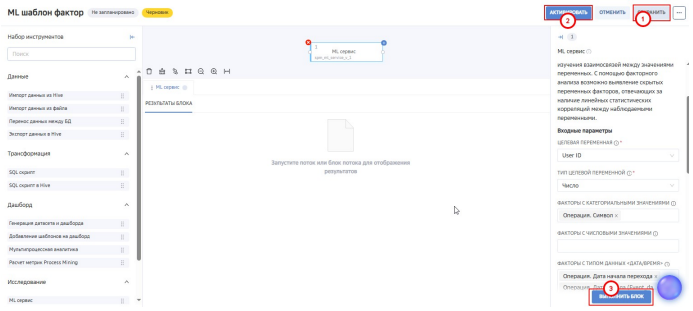
- Выберите из выпадающего списка ***Датасет***
- Выберите из выпадающего списка ***ML модель***
- Задайте **Входные параметры** (с входными параметрами ML-моделей можно ознакомиться в разделе Применение ML моделей)



Шаг 1.5. Активировать и запустить поток

- Нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** в правом верхнем углу

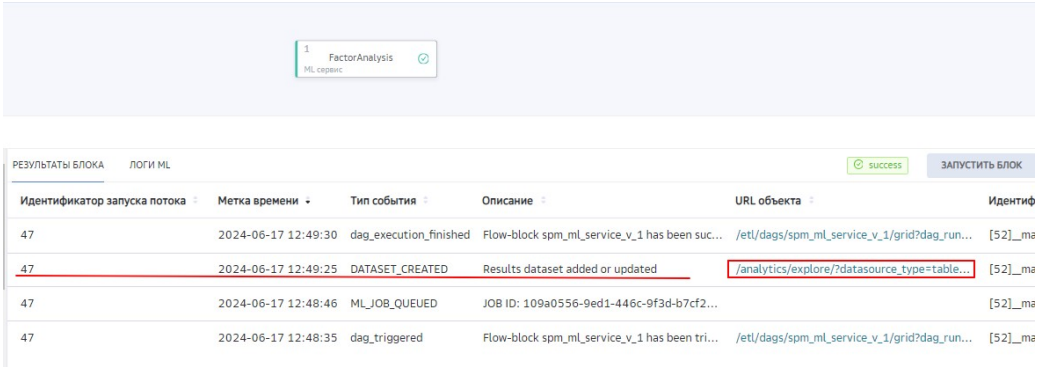
- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу
- После нажать **Выполнить блок** (*на панели параметров*) или **Выполнить поток** в правом верхнем углу



Внимание!

В **Результатах блока** в нижней части экрана будет расположена ссылка на датасет.

На основании данного датасета строятся диаграммы для типового дашборда (шаг 2.3.).



2. Подготовка типового дашборда

Шаг 2.1. Создать пустой дашборд

- Перейдите на вкладку **Дашборды** в главном меню
- Нажмите на кнопку **Дашборды** в правом верхнем углу
- Задать название дашборду в левом верхнем углу, установив курсор в **Дашборд без названия** и введя имя

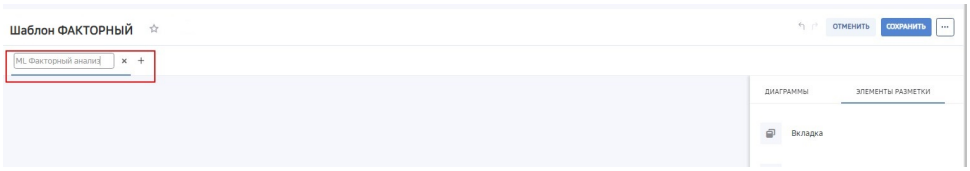
Шаг 2.2. Добавить вкладку

Важно

Обязательно, необходимо добавить вкладку вверх дашборда (под его имя), чтобы она была самой первой на дашборде (например, как вкладка «Обзор» на типовом дашборде). Иначе шаблон не применится в будущих запусках ML модели.

- Добавьте элемент **Вкладка** на дашборд
- Введите название вкладки

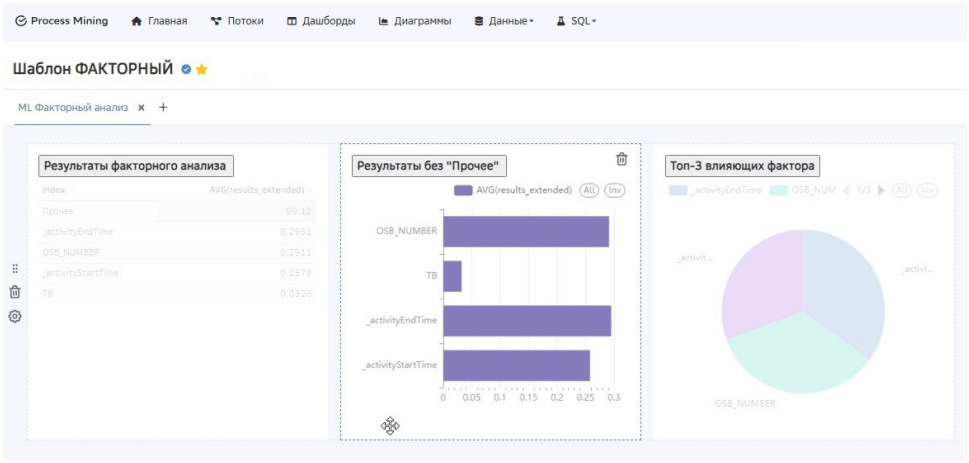
Как осуществить добавление читайте в разделе Создать элемент на дашборде. Создание вкладки



Шаг 2.3. Создать и добавить виджеты на вкладку

> **Важно**
>
> Важно использовать для создания виджетов исключительно поля из ML датасета + дополнительные поля обогащенного датасета. Использование иных полей исходного датасета приведет к невозможности использования шаблона.

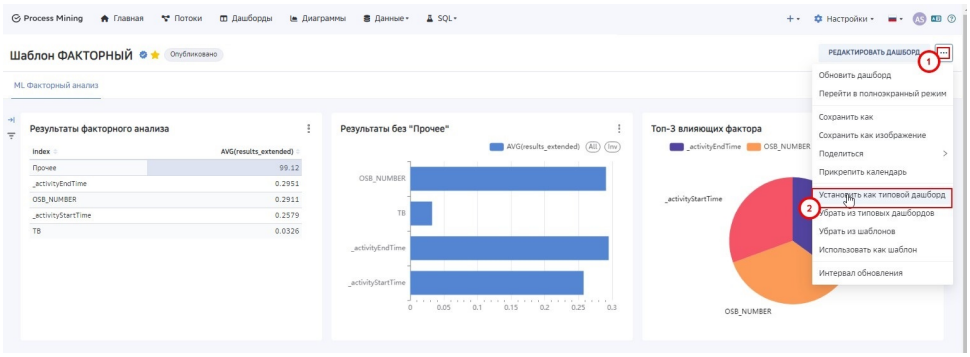
Как осуществить создание и добавление виджетов на вкладку читайте Создать элемент на дашборде. Создание диаграммы



- Сохраните дашборд, нажав **Сохранить** в правом верхнем углу

Шаг 2.4. Установить дашборд как типовой

- Нажмите на **3 точки** в правом верхнем углу
- Выберите **Установить как типовой дашборд**



Шаг 2.5. Настроить тег дашборду

В настройках установите нужный тег. Используйте только теги из списка ниже, в зависимости от типа ML модели:

- mlFactorAnalysis - факторный анализ
- mlRootCause - Root cause анализ
- mlAutoInsights - автоинсайты
- mlHappyPath - поиск счастливого пути

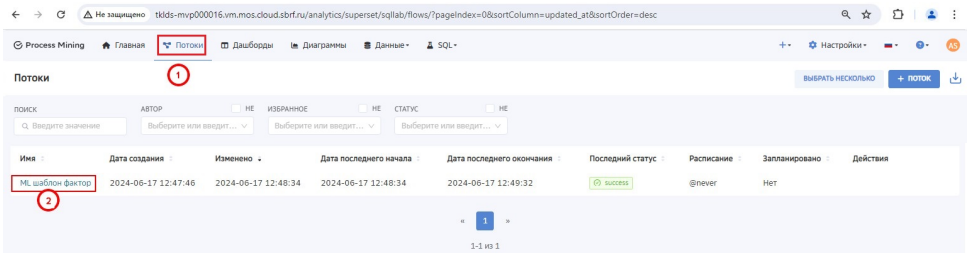
- mlStagesClustering - кластеризация этапов
- mlTextClustering - кластеризация текстов
- mlAutoClustering - автоматическое исследование (автоматические отчеты)
- mlGSPredictor - предсказание структуры графа

Как настроить тег, читайте в разделе Применение тегов для дашборда

3. Заново перейти в ранее созданный поток и выбрать шаблон

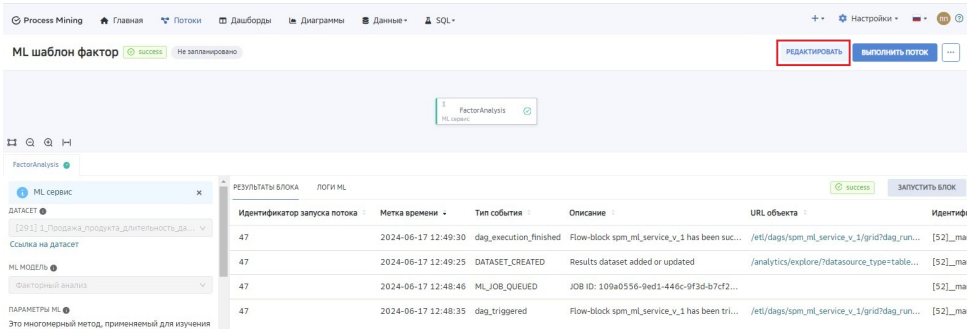
Шаг 3.1. Переход в ранее созданный Поток

- В верхнем главном меню перейти в **Потоки**
- В разделе **Имя** нажмите на ссылку для перехода в поток



Шаг 3.2. Переход в режим редактирования

- В правом верхнем углу нажмите на кнопку **Редактировать**

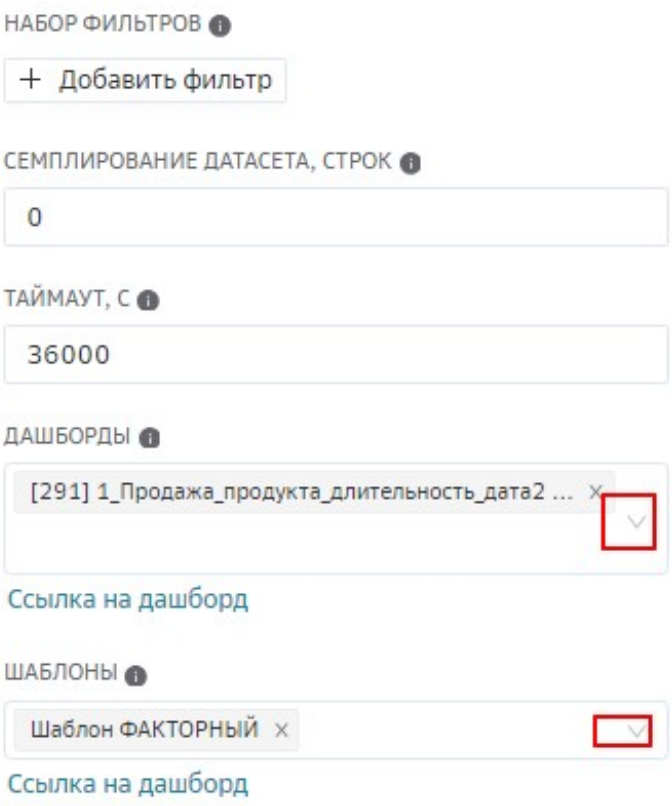


Шаг 3.3. Добавить шаблон

- На панели слева в параметре **Шаблоны** выберите шаблон, который был только что создан Вами

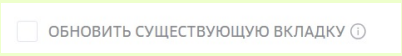
> **Важно**
>
> Имя шаблона соответствует имени созданного дашборда с одной вкладкой

- Укажите дашборд, на который хотите добавить вкладку в параметре **Дашборды**



Информация

Опционально есть возможность обновить существующую вкладку, что добавляет гибкости при работе с дашбордами. Для этого требуется включить соответсвующий параметр



Когда параметр ВКЛЮЧЕН:

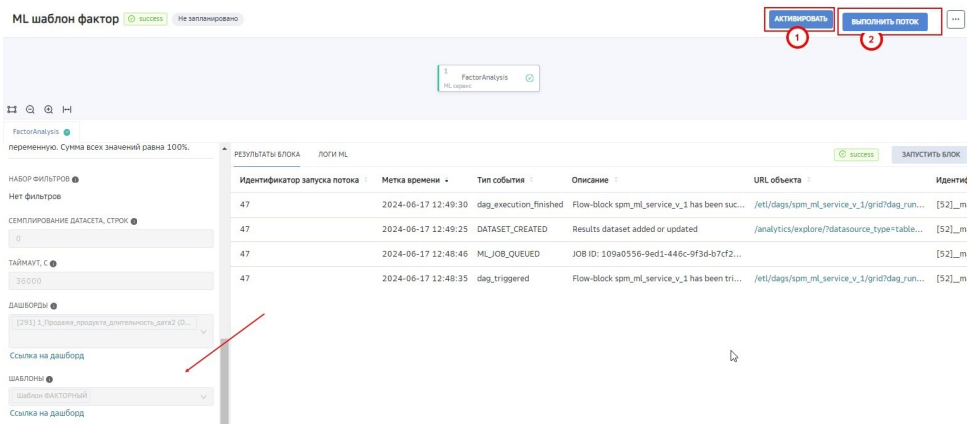
- Система ищет ранее созданную типовую вкладку на дашборде и обновляет её содержимое
- Если типовая вкладка не найдена — создается новая
- Если вкладка с таким же именем уже существует (созданная вручную), она не перезаписывается.
- Если на дашборде есть несколько типовых вкладок , то перезаписана будет последняя

Когда параметр ВЫКЛЮЧЕН:

- Всегда создается новая вкладка с рассчитанными данными
- Ранее созданные вкладки остаются неизменными

Шаг 3.4. Активировать и выполнить поток

- Активируйте поток, нажав на кнопку **Активировать** в правом верхнем углу.
- После активации запустите поток по кнопке **Выполнить поток**.

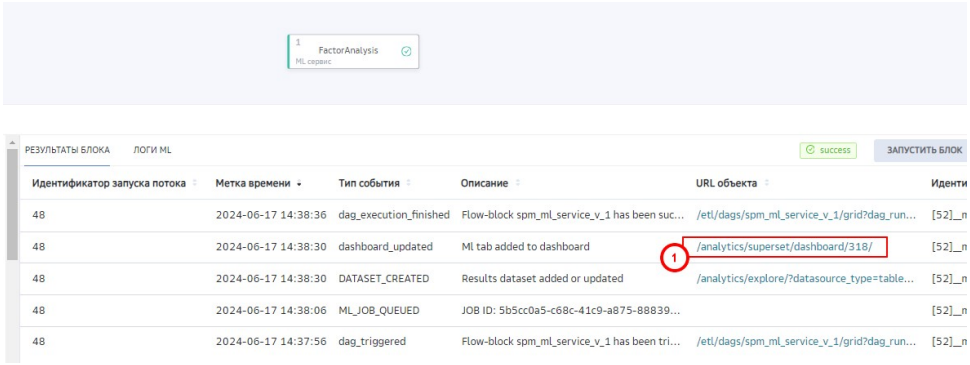


Шаг 3.5. Просмотреть результат

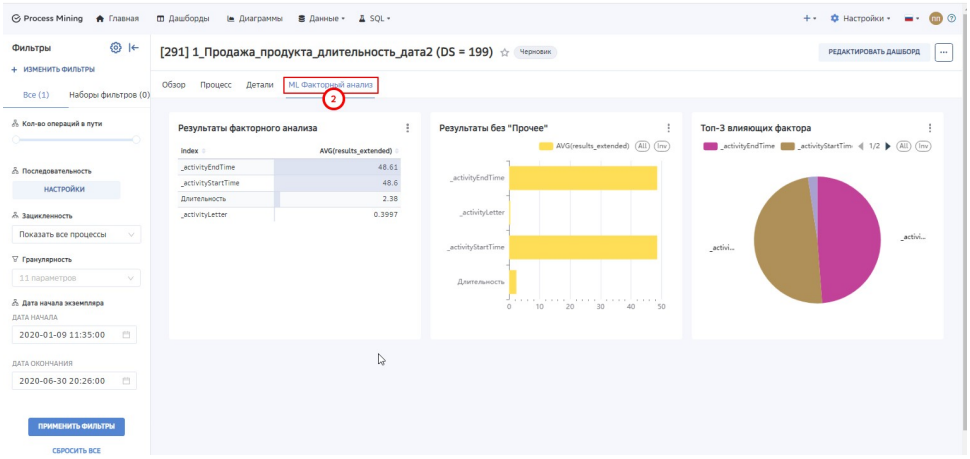
В **Результатах блока** в нижней части экрана будет расположена ссылка на обновленный целевой **Дашборд**

- В **Результатах блока** в строке *dashboard_updated* нажмите на ссылку и совершите переход на обновленный дашборд

Переход по ссылке на дашборд



Результат: просмотр дашборда



Важно

Если был запуск модели с шаблоном и выполняется перезапуск модели с добавлением той же вкладки, как шаблонной, на тот же выбранный дашборд, то (т.к совпадает id вкладки), содержимое шаблонной вкладки не обновляется. Для получения обновленной вкладки необходимо сначала удалить на целевом дашборде старую шаблонную вкладку.

Расчёт длительности экземпляров с вычетом отфильтрованных операций

Информация о функциональном блоке

Функциональный блок относится к категории **Исследование**.

Блок рассчитывает длительность экземпляра **без учёта отфильтрованных операций** и добавляет в датасет результирующую метрику `_caseDurationFilteredActivities`.

Полученную метрику можно использовать в последующем блоке **Настройка выбросов** в качестве исходной метрики длительности.

Примечание

Как работает блок

Блок проходит по каждому экземпляру и анализирует входящие в него операции. По колонке-признаку фильтрации операции делятся на учитываемые и отфильтрованные:

- по умолчанию из расчёта **исключаются** операции со значением признака `True`;
- если включён чекбокс **Инвертировать фильтр операций**, исключаются операции со значением `False`.

Из длительности экземпляра вычитается суммарная длительность отфильтрованных операций. Результат сохраняется в метрику `_caseDurationFilteredActivities`.

Предварительные условия

Важно

До добавления блока должны быть выполнены условия:

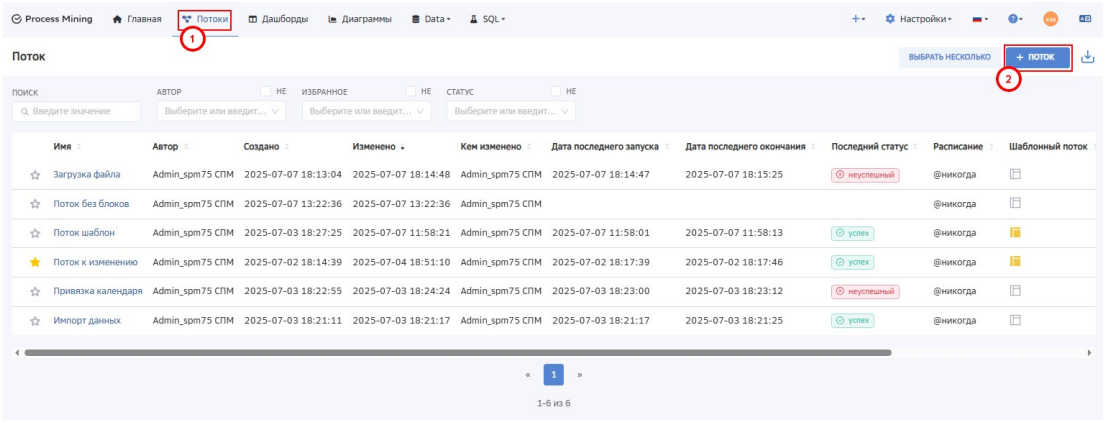
- создан датасет Process Mining (например, блоком **Расчёт метрик Process Mining**);
- в датасете присутствует колонка длительности экземпляра;
- в датасете присутствует колонка длительности операции;
- в датасете присутствует булева колонка-признак фильтрации операций (например, `is_client_operation`);
- пользователь обладает правами на редактирование потока (роль **Аналитик** / **Аналитик-эксперт** / **Дата-инженер**).

Основной поток — Инструкция

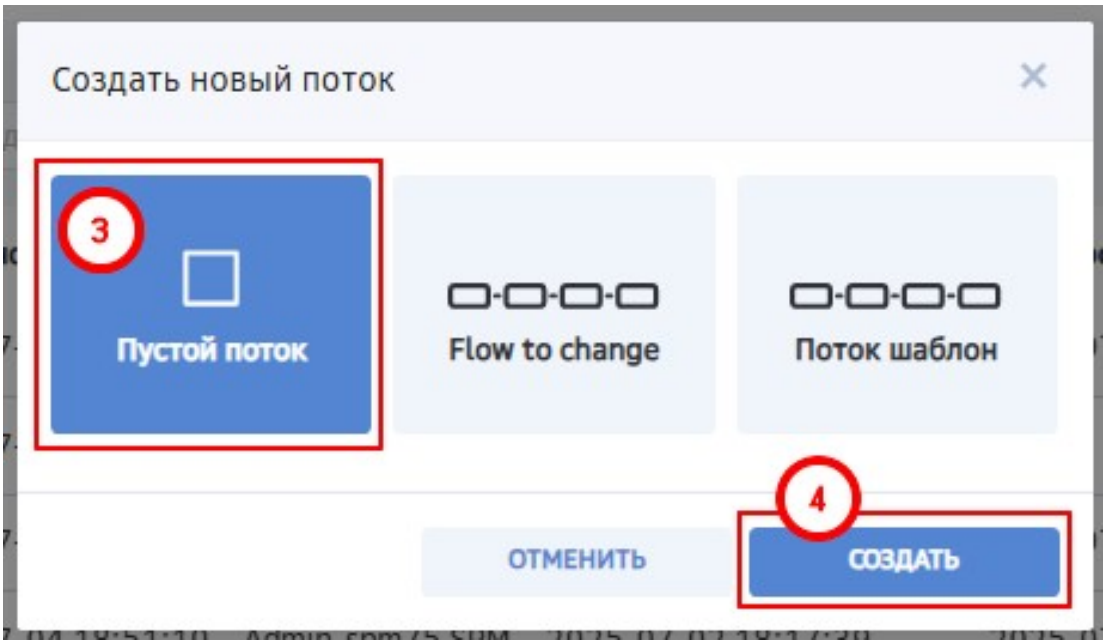
Шаг 1. Создание потока

- В верхнем главном меню платформы перейти в **Потоки**
- Нажать на кнопку **+Поток** в правом верхнем углу
- В открывшемся модальном окне выбрать **Пустой поток** и нажать **Создать**

Создание нового потока



Создание пустого потока



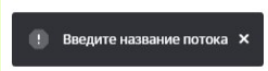
Подробнее про создание пустого потока читайте в разделе Создание пустого Потока.

Шаг 2. Присвоение имени потоку

Внимание!

Если НЕ задано название потока, то активация и запуск потока невозможны!

В правом нижнем углу будет появляться уведомление.



- В левом верхнем углу установить курсор на поле **Введите название потока** и ввести имя потока, которое будет отображаться на экране списка потоков

Шаг 3. Добавление блока — источника датасета

Примечание

Блок **Расчет метрик длительности экземпляра с фильтрацией по операциям** работает с уже подготовленным датасетом Process Mining. Поэтому первым в потоке добавляется блок, который создаёт этот датасет — например, **Расчёт метрик Process Mining**.

Если датасет уже создан в другом потоке, этот шаг можно пропустить и сразу перейти к Шагу 4, выбрав готовый датасет в параметрах блока.

- На иерархической панели слева выбрать блок **Расчёт метрик Process Mining** двойным нажатием мыши

Блок будет добавлен в основную область потоков.

Подробнее о настройке этого блока читайте в разделе Целевой. Расчёт метрик Process Mining*.*

Шаг 4. Добавление блока «Расчет метрик длительности экземпляра с фильтрацией по операциям»

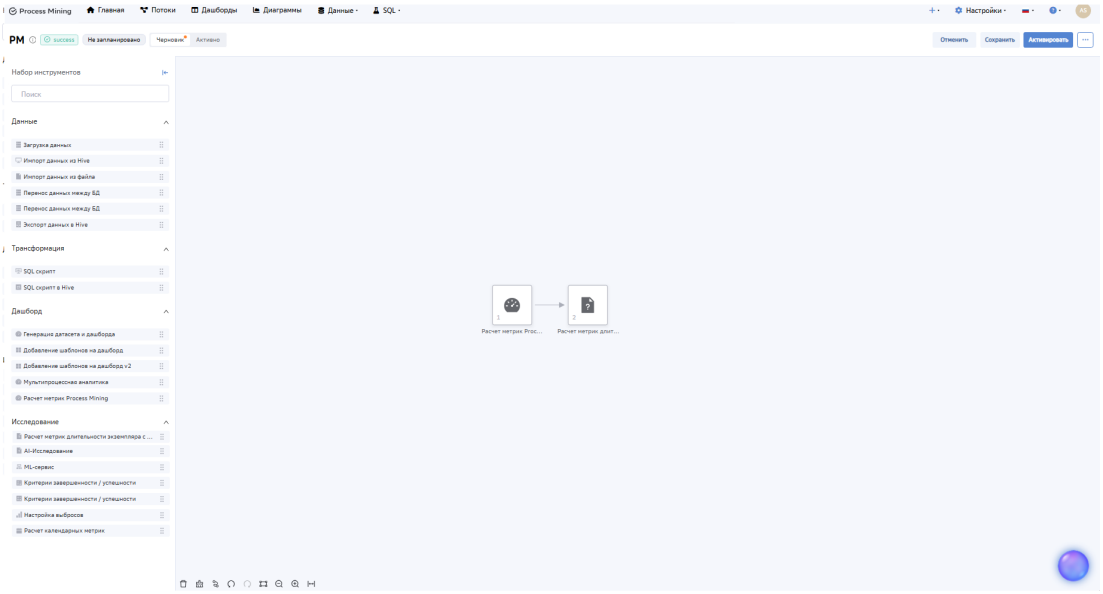
Способ 1

- На иерархической панели, расположенной в левой части экрана, в категории **Исследование** выбрать функциональный блок **Расчет метрик длительности экземпляра с фильтрацией по операциям** двойным нажатием мыши по нему

Способ 2

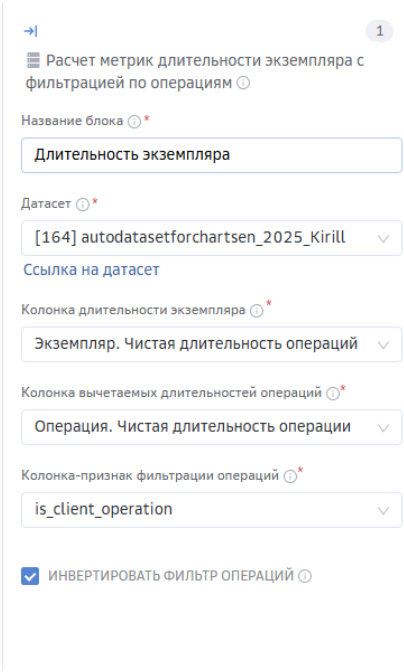
- В основной области потоков нажать на **+** у ранее добавленного блока **Расчёт метрик Process Mining**
- Выбрать **Исследование** -> **Расчет метрик длительности экземпляра с фильтрацией по операциям**

Блок будет добавлен в основную область потоков.



Шаг 5. Настройка параметров блока

На панели параметров **справа заполнить входные параметры функционального блока.**



№	Параметр	Действие	Примечание
1	Название блока	Ввести название функционального блока, отображаемое на канвасе	Обязательный параметр. По умолчанию **Длительность операций**
2	Датасет	Выбрать датасет Process Mining, для которого выполняется расчёт	Обязательный параметр
3	Колонка длительности экземпляров	Выбрать колонку с длительностью экземпляра, из которой будет производиться вычет	Обязательный параметр. Например, *Экземпляр. Чистая длительность экземпляров*
4	Колонка вычитаемых длительностей операций	Выбрать колонку с длительностью операции, сумма которой по отфильтрованным операциям будет вычитаться из длительности экземпляра	Обязательный параметр. Например, *Операция. Чистая длительность экземпляров*
5	Колонка-признак фильтрации операций	Выбрать булеву колонку, по которой операции делятся на учитываемые и отфильтрованные	Обязательный параметр. Например, `is_client_operation`

№	Параметр	Действие	Примечание
6	Инвертировать фильтр операций	Активировать чекбокс, чтобы изменить направление фильтрации на противоположное	Опциональный параметр. По умолчанию **выключен**

Примечание

Чтобы получить метрику по **чистой** или по **полной (календарной)** длительности, выберите в параметрах *Колонка длительности экземпляров* и *Колонка вычитаемых длительностей операций* колонки соответствующего типа. Обе колонки должны быть одного типа — обе чистые либо обе календарные.

Предполагается, что календарные метрики рассчитаны с учётом актуального календаря сотрудника.

Внимание!

Поведение чекбокса «Инвертировать фильтр операций»

- выключен (по умолчанию): из расчёта исключаются операции со значением признака `True` (например, клиентские операции);
- включён: из расчёта исключаются операции со значением признака `False`.

Шаг 6. Сохранение потока

- Нажать кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу

  В правом нижнем углу появится уведомление **Ваш поток сохранён**. Поток перейдёт в статус **Черновик**.

Шаг 7. Активация потока

- Нажать кнопку **Активировать** в правом верхнем углу

  Поток перейдёт в статус **Активно**, станут доступны выполнение и запуск по расписанию.

Шаг 8. Выполнение потока

- Для запуска всего потока нажать кнопку **Выполнить поток** в правом верхнем углу
- Для запуска только текущего блока нажать кнопку **Выполнить блок** на панели параметров

  При успешном завершении статус блока сменится на зелёный.

Подробнее про процесс активации и запуска потока читайте в разделе Активация потока, выполнение и остановка конкретного блока, выполнение и остановка всего потока.

Шаг 9. Просмотр результата

Информация

Датасет хранится в **Данные** -> **Датасеты**.

- В блоке **Результаты блока** (*в нижней части экрана*) перейти по ссылке на датасет
- Убедиться, что в датасете присутствует колонка с метрикой `_caseDurationFilteredActivities`
- При необходимости использовать метрику как исходную в блоке **Настройка выбросов**

Результат

Успех:

- поток завершается со статусом **success** (зелёный);
- в датасете появляется колонка с метрикой `_caseDurationFilteredActivities`, содержащей длительность экземпляра за вычетом отфильтрованных операций;
- метрика доступна для использования в последующих блоках потока (например, **Настройка выбросов**).

Неудача:

- поток завершается со статусом **failed** (красный);
- метрика в датасет не добавляется;
- пользователю доступны ссылки на логи Airflow с описанием ошибки.

Альтернативные потоки

A1. Не выбран обязательный параметр

Шаг 5. Если не заполнен один из обязательных параметров, блок остаётся в статусе **created** (серый), а обязательное поле подсвечивается на панели параметров. **Результат:** Запуск блока невозможен до заполнения всех обязательных параметров.

A2. Выбранные колонки разного типа

Шаг 5. Если *Колонка длительности экземпляров* и *Колонка вычитаемых длительностей операций* относятся к разным типам метрик (одна чистая, другая календарная), результат расчёта будет некорректным. **Результат:** Следует выбрать обе колонки одного типа и повторно выполнить блок.

A3. Ошибка при выполнении блока

Шаг 8. Если блок завершается со статусом **failed**, метрика в датасет не добавляется. **Результат:** Перейти по ссылке на логи Airflow в панели результатов, ознакомиться с описанием ошибки, скорректировать параметры и повторно выполнить блок.

Часто задаваемые вопросы

Вопрос: Какие операции исключаются из расчёта по умолчанию? **Ответ:** Операции со значением признака фильтрации `True`. Чтобы исключать операции со значением `False`, включите чекбокс **Инвертировать фильтр операций**.

Вопрос: Чем отличается результат при выборе чистой и полной (календарной) длительности? **Ответ:** Логика расчёта одинакова, отличается исходная метрика. Тип результата определяется тем, какие колонки выбраны в параметрах. Обе колонки должны быть одного типа.

Вопрос: Можно ли использовать метрику в расчёте выбросов? **Ответ:** Да, метрика `_caseDurationFilteredActivities` предназначена для использования в качестве исходной метрики длительности в блоке **Настройка выбросов**.

Вопрос: Обязательно ли создавать датасет в этом же потоке? **Ответ:** Нет. Если подходящий датасет Process Mining уже создан, его можно выбрать в параметрах блока без добавления блока расчёта метрик.

Связанные разделы

- Создание пустого Потока
- Активация потока и выполнение блока
- Целевой. Расчёт метрик Process Mining

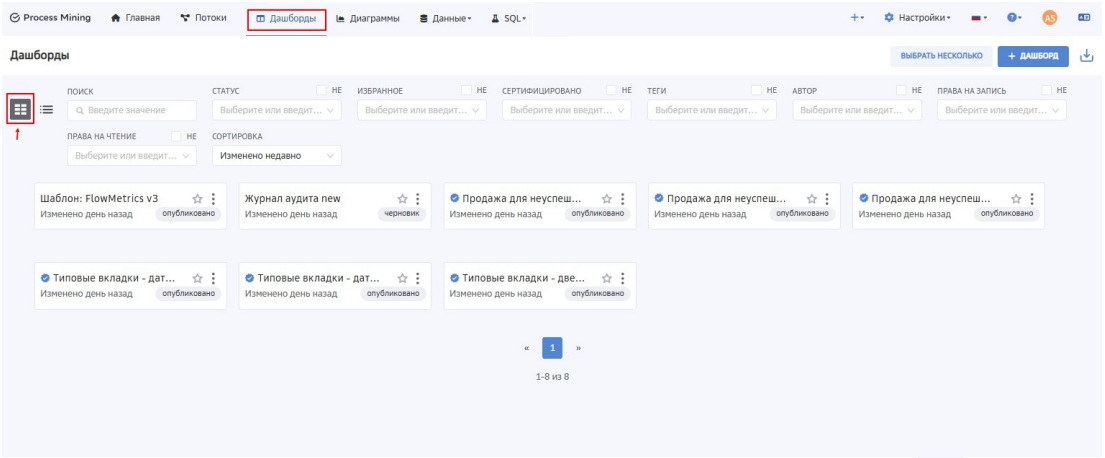
Просмотр и редактирование дашборда

Просмотр дашборда

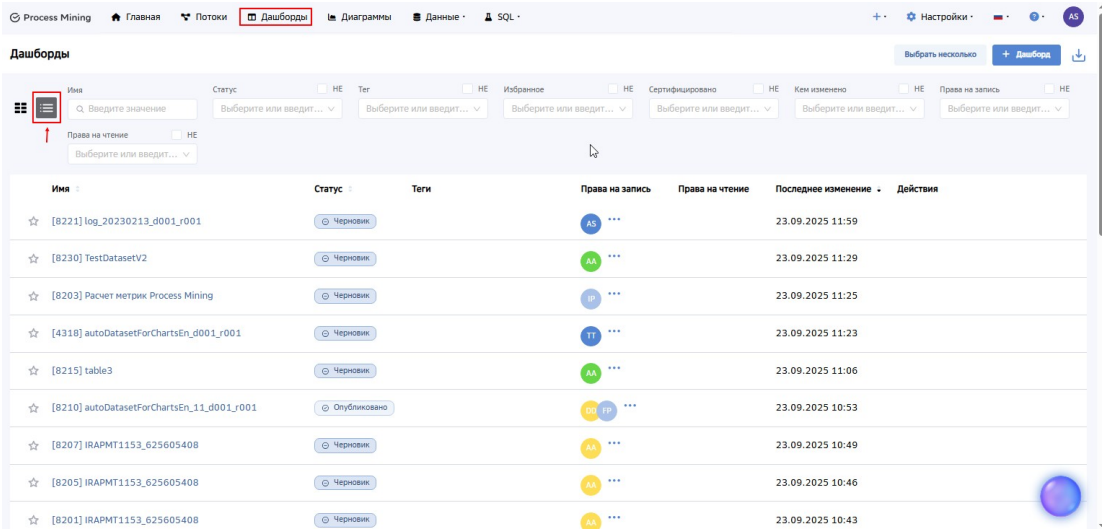
Переход в режим просмотра дашборда

Для просмотра всех созданных на платформе Process Mining от Сбера дашбордов необходимо перейти в раздел **Дашборды** панели меню.

По умолчанию, список доступных пользователю дашбордов, отображается **в плиточном виде** с названием дашборда и неполным временем последнего создания/изменения (*при наведении на неполную дату отображается тултип с датой и временем последнего изменения*):



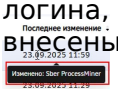
Для перехода в режим отображения **список**, необходимо нажать иконку  :



Для просмотра содержимого дашборда, необходимо выбрать нужный в разделе «дашборды» и нажать на его имя.

Структура таблицы

№	Название области	Описание	Примечание
1	Имя	Название дашборда	

№	Название области	Описание	Примечание
2	Статус	Статус дашборда: *Черновик* или *Опубликовано*	
3	Теги	Теги при наличии	
4	Право на запись	Пользователи, которым предоставлено право на запись	
5	Право на чтение	Пользователи, которым предоставлено право на чтение	
6	Последние изменения	Дата и время последнего редактирования дашборда.	При наведении на строку появляется тултип с отображением логина, кем были внесены изменения. 
7	Действия	Функции сбрросить, удалить, импортировать, экспортировать, редактировать и поделиться	

Сортировка дашбордов

Информация

Выпадающий список **Сортировка** позволяет отсортировать Ваши дашборды в:

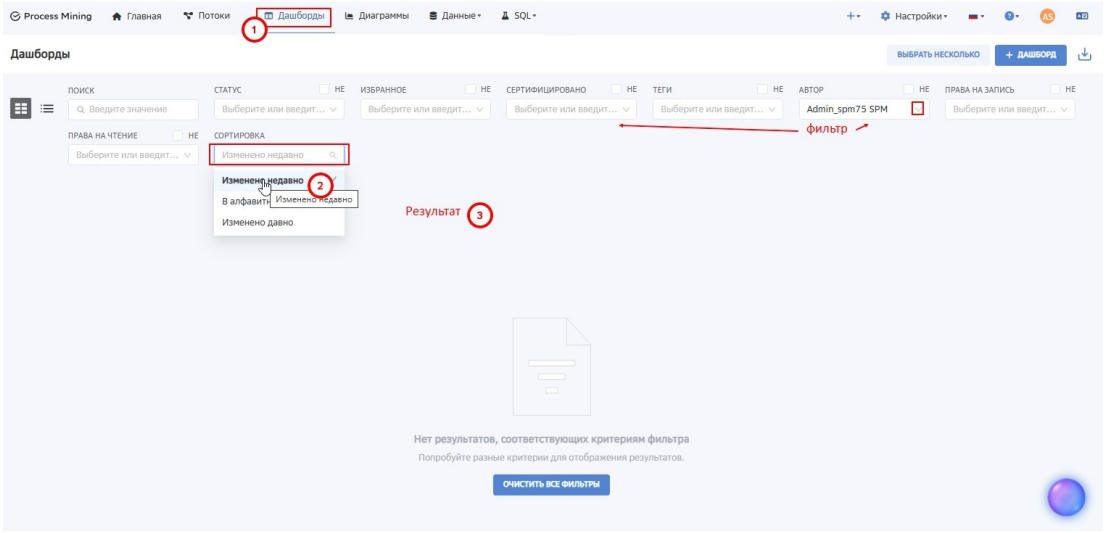
- в алфавитном порядке
- в порядке *изменено недавно*
- в порядке *изменено давно*

Чтобы применить сортировку необходимо:

- перейти в раздел **Дашброрды** на панели меню
- в выпадающем списке **Сортировка** выбрать способ сортировки

Внимание!

Сортировка также корректно работает при установке фильтров на странице «Дашборды».



Просмотр и изменение уровня детализации на виджетах дашборда

Для виджетов на дашборде имеется возможность просмотра и изменения уровня детализации представленных данных. Предусмотренно несколько вариантов детализации:

Вариант детализации	Описание
Детализация (*drill-down*)	Детализация позволяет пользователю увидеть в табличном виде структуру данных,на которых построен выбранный виджет.
Детализация по (*drill-by*) (по атрибуту)	Детализация по выбранному (одному) на виджете атрибуту, которая позволяет пользователю увидеть в табличном виде структуру данных,на которых построен выбранный виджет,с фильтром по данному атрибуту.
Детализация по (*drill-by*) (по атрибуту и столбцу)	Детализация по выбранному на виджете атрибуту и дополнительному столбцу датасета для выбранного атрибута из списка всех доступных в датасете, на котором построен виджет. Детализация позволяет пользователю увидеть как в табличном виде,так и в виде дополнительной диаграммы структуру данных,на которых построен выбранный виджет,но с учетом фильтра по заданному атрибуту в разрезе значений выбранного столбца.

Детализация (drill-down)

Результатом использования детализации (drill-down) является таблица, отображающаяся в модальном окне.

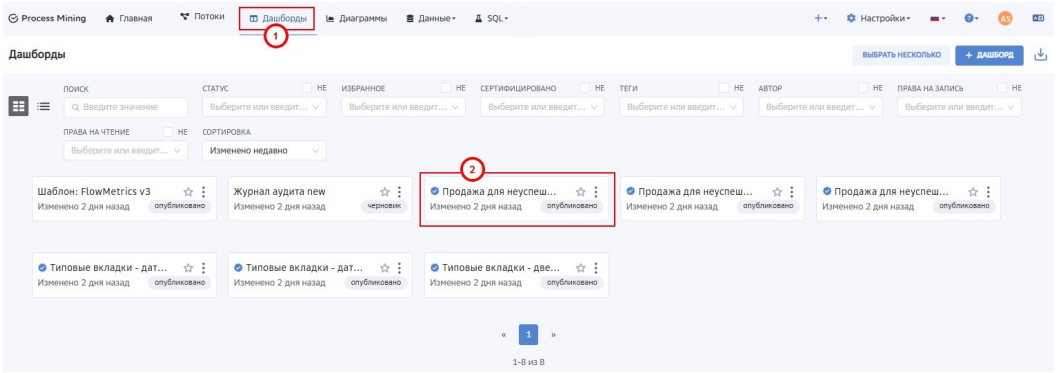
Результирующая таблица содержит:

- показатели по расчетным метрикам, полученным после обработки датасета
- Владельца (создателя виджета)
- Дату последнего изменения виджета
- Общее кол-во строк данных, на которых построен виджет

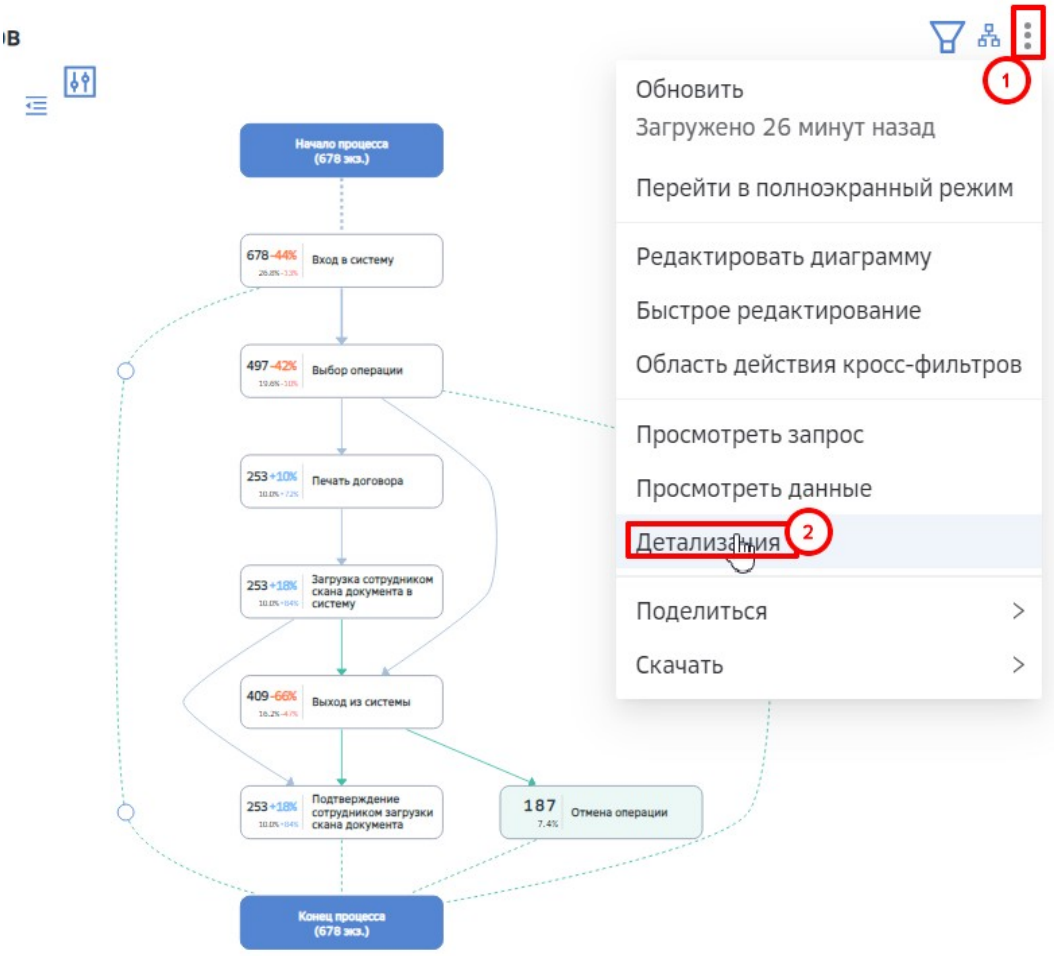
Чтобы воспользоваться функцией **«Детализация»** (drill-down):

1. В панели меню платформы перейдите на вкладку **Дашборды**

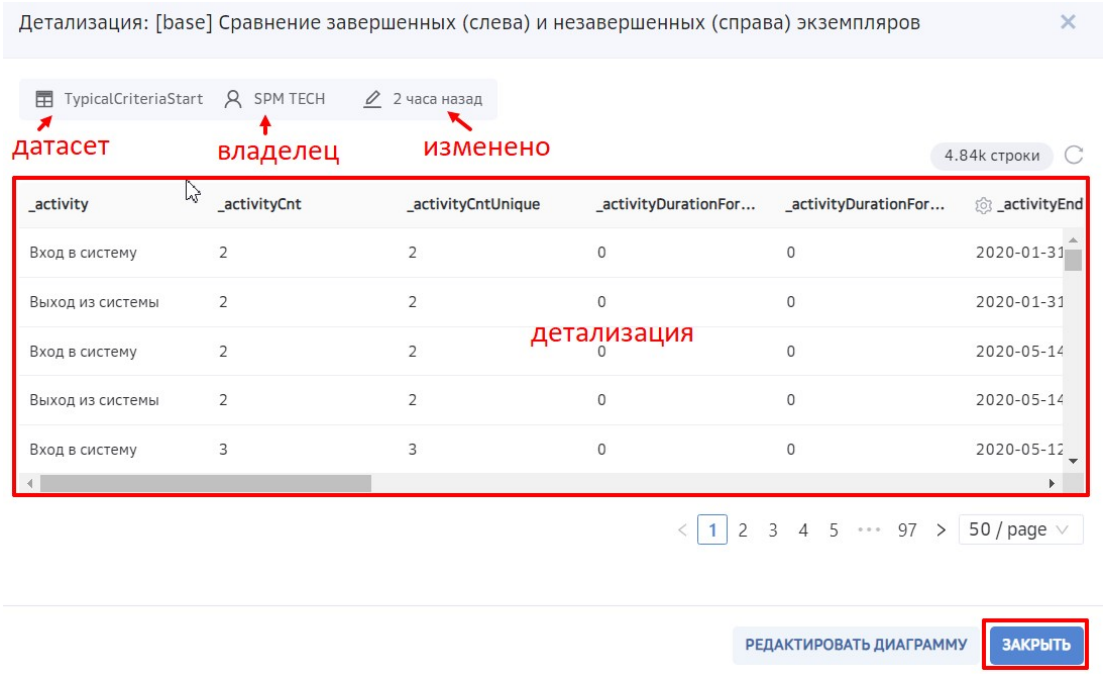
2. **Найдите нужный дашборд и нажмите на его имя** для перехода в режим просмотра



3. **Найдите нужный виджет**, детализацию данных которого Вы хотите просмотреть.
4. Нажмите **на 3 точки** в правом верхнем углу виджета и выберите **Детализация**



После выбора - на экране появится модальное окно с таблицей данных, на которых построен выбранный виджет (диаграмма):



С модального окна возможно выполнить переход на редактирование виджета или закрыть его нажатием кнопки **Закрыть**

Детализация по атрибуту (drill-by)

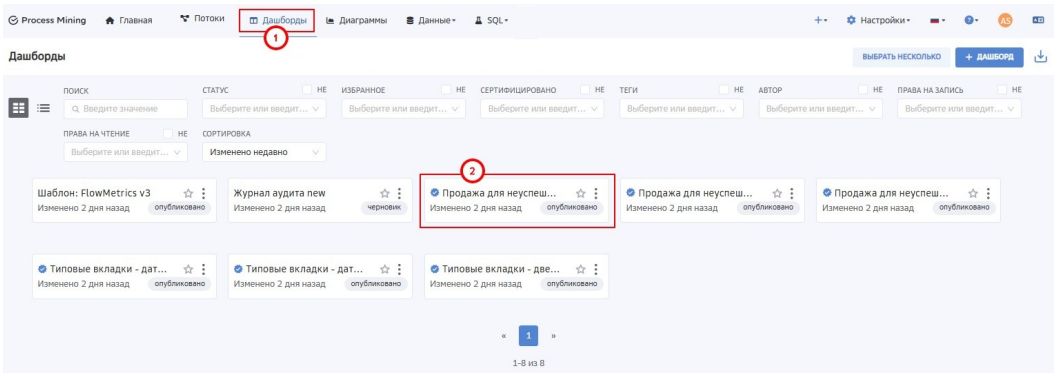
Результатом использования **«детализации по»** визуальному атрибуту (drill-by) является таблица, отображающаяся в модальном окне.

Результирующая таблица содержит информацию по структуре данных, на котором построен виджет, но с учетом фильтра по выбранному на нем атрибуту:

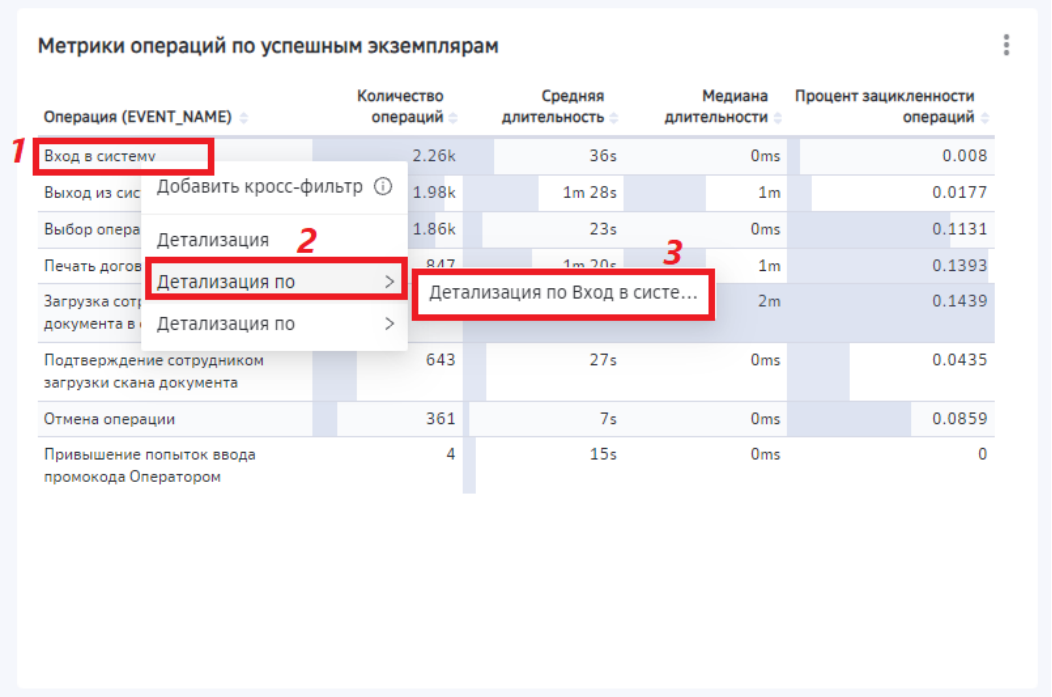
- показатели по расчетным метрикам, полученным после разметки датасета
- Владельца, создателя виджета
- Дату последнего изменения виджета
- Общее кол-во строк данных, на которых построен виджет (с учетом фильтра по атрибуту)

Чтобы воспользоваться функцией **«Детализация по»** (drill-by):

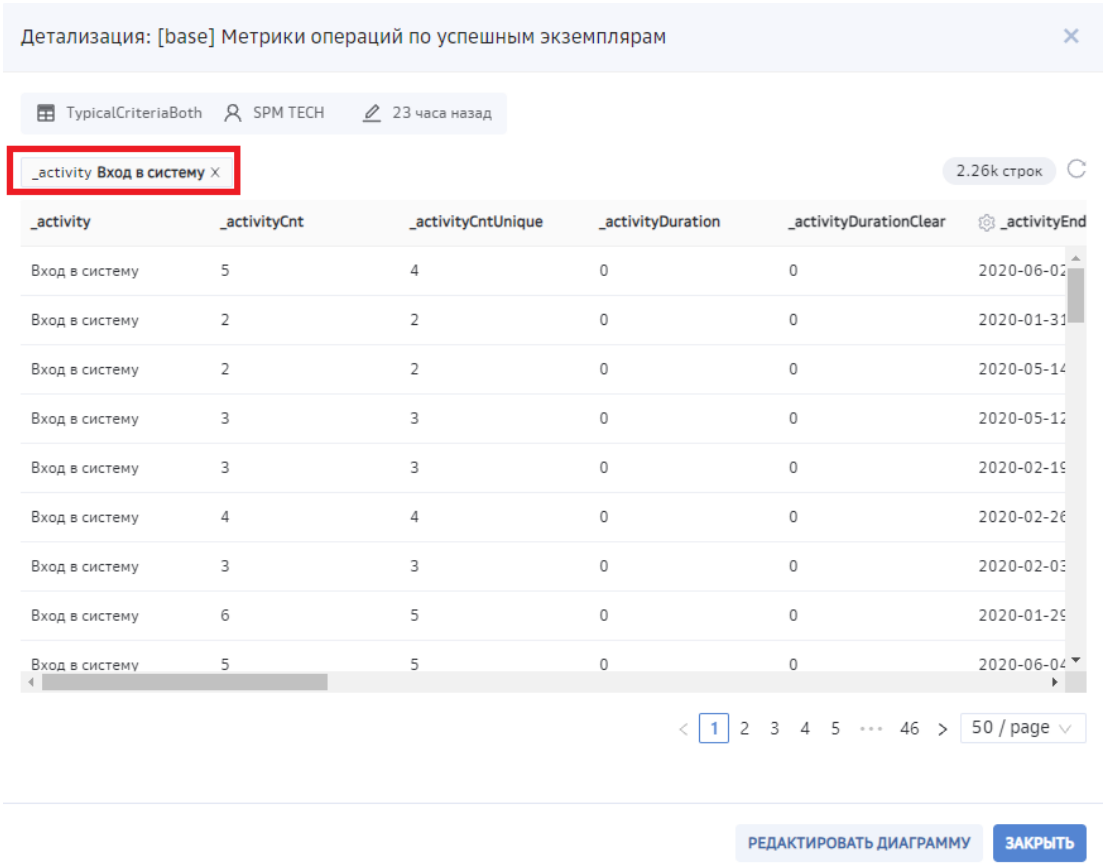
1. В панели меню платформы перейдите на вкладку **Дашборды**
2. **Найдите нужный дашборд и нажмите на его имя** для перехода в режим просмотра



3. **Найдите нужный виджет и наведите курсор на атрибут**, по которому хотите посмотреть детализацию данных виджета.
4. **Нажмите правой кнопкой мышки на атрибут** и выберите **первую в списке** функцию «Детализация по», а затем «детализация по *имя выбранного атрибута*»



После выбора - на экране появится модальное окно с таблицей данных, на которых построен выбранный виджет (диаграмма) с учетом фильтра по выбранному атрибуту. В окне отображается имя выбранного атрибута в формате «техническое имя»_»пользовательское имя»



С модального окна возможно выполнить переход на редактирование виджета или закрыть его нажатием кнопки **Закрыть**

Детализация по атрибуту и столбцу (drill-by)

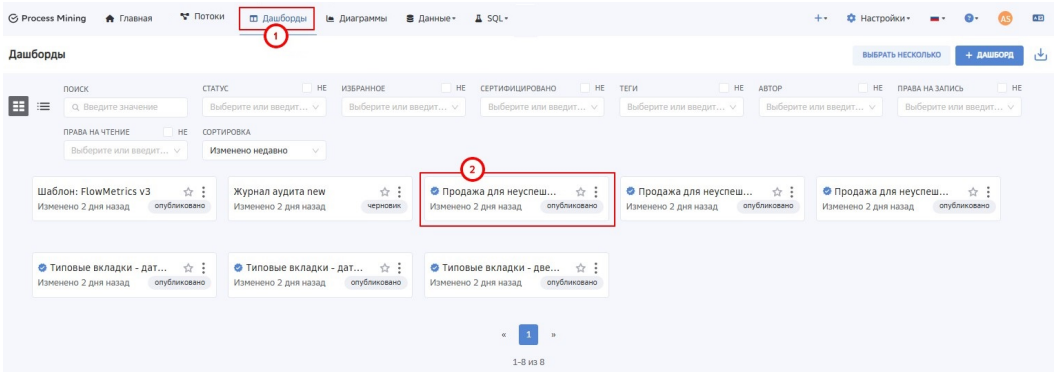
Результатом использования **«Детализации по»** атрибуту и столбцу (drill-by) является таблица, отображающаяся в модальном окне.

Результирующая таблица содержит информацию по структуре данных, на котором построен виджет, но с учетом фильтра по выбранному атрибуту. При этом, данные представлены не только на основании фильтра по атрибуту, но и в разрезе значений выбранного столбца. Пользователь имеет возможность просмотра результатов как в табличном виде, так и виде диаграммы. Результаты в табличной форме содержат:

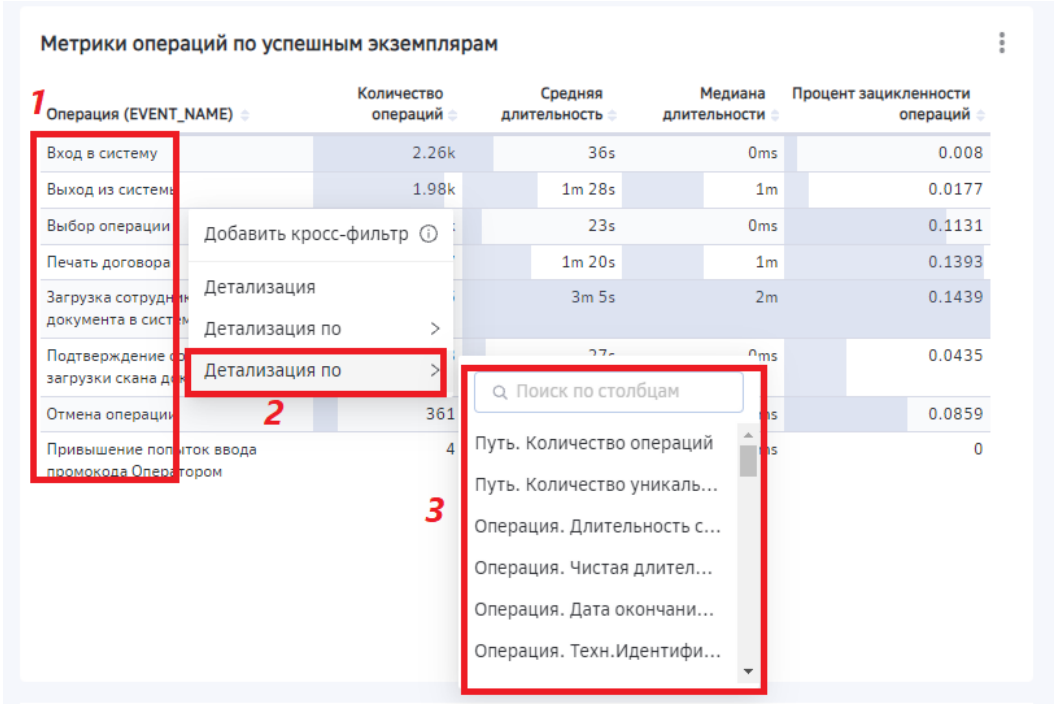
- показатели по расчетным метрикам, полученным после разметки датасета
- информацию о владельце, создателе виджета
- дату последнего изменения виджета
- общее кол-во строк данных, на которых построен виджет (с учетом фильтра по атрибуту и столбцу)

Чтобы воспользоваться функцией **«Детализация по»** (drill-by):

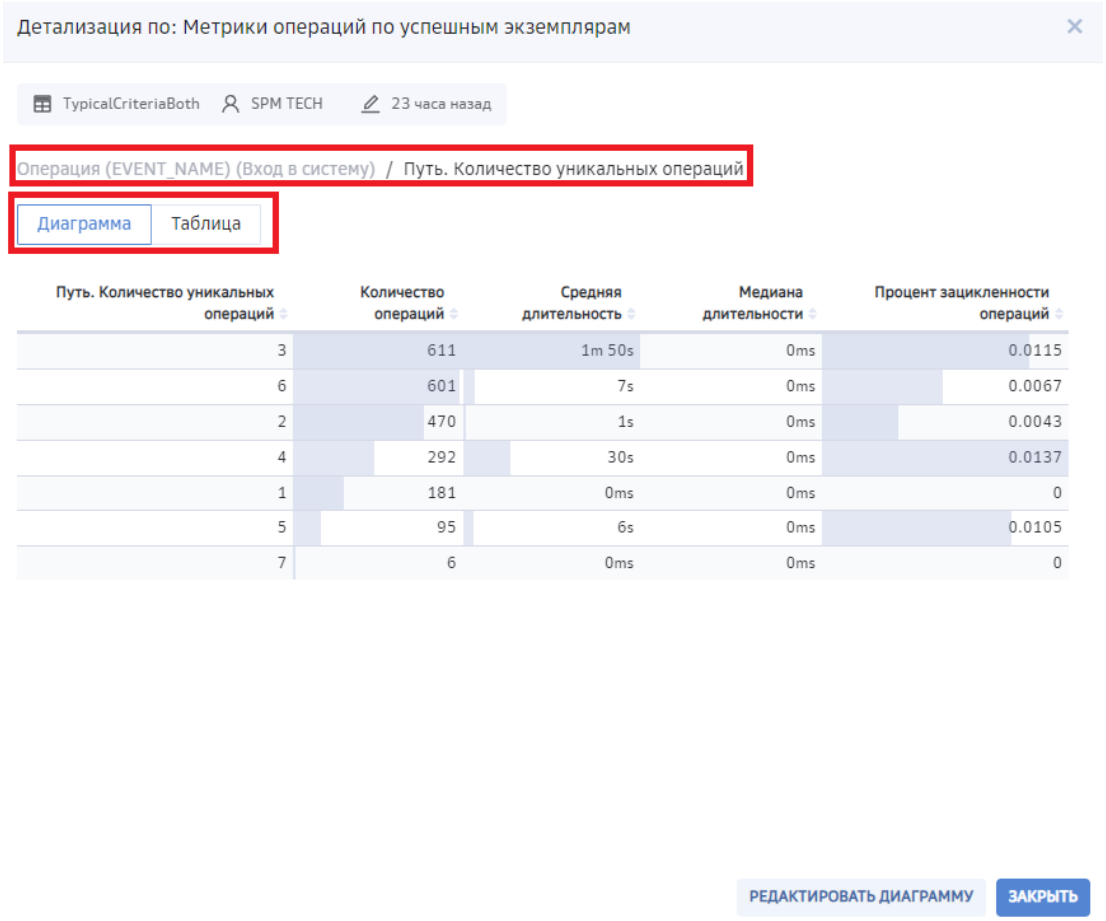
1. В панели меню платформы перейдите на вкладку **Дашборды**
2. **Найдите нужный дашборд и нажмите на его имя** для перехода в режим просмотра



3. Найдите нужный виджет и **наведите мышкой на интересующий Вас атрибут**, затем нажмите на нем **правой кнопкой мышки**
4. В появившемся окне выберите **вторую в списке функцию «Детализация по»** и **столбец датасета**, в разрезе которого требуется получить детализацию данных виджета для выбранного атрибута.



После выбора, на экране появится модальное окно в котором доступна новая диаграмма по выбранному атрибуту в разрезе определенного столбца датасета. В окне отображается имя выбранного атрибута в формате *«техническое имя_пользовательское имя» / «имя столбца детализации»*, а у пользователя есть возможность изменить способ отображения данных на просмотр в виде таблицы.



С модального окна возможно выполнить переход на редактирование виджета или закрыть его нажатием кнопки **Закрыть**

Создание и редактирование дашборда

Информация

Существует 2 сценария создания дашборда:

1. Создание пустого дашборда через активацию кнопки на вкладке Дашборды
2. Создание нового дашборда путем активации и выполнения функционального блока «Расчет метрик PM» через потоки

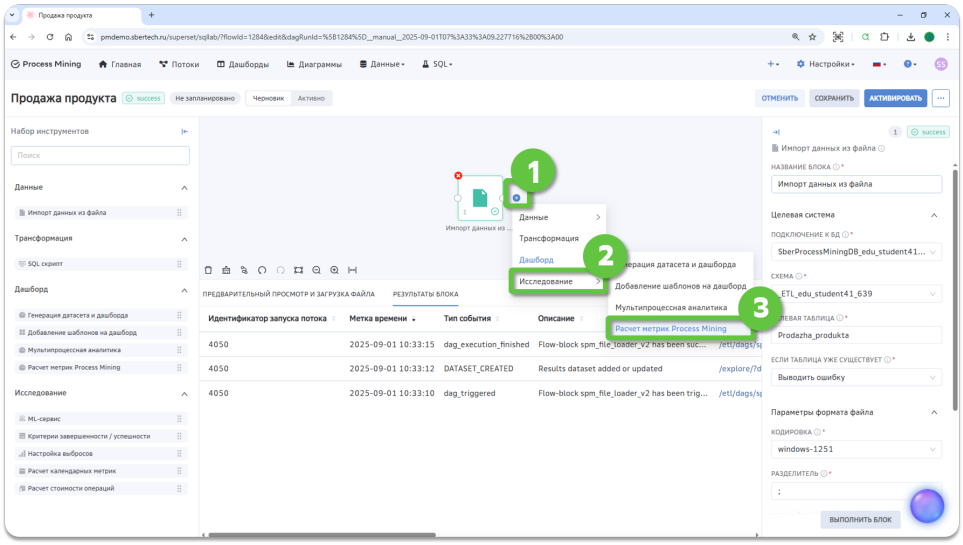
Создание дашборда

Создание нового дашборда

Для того чтобы создать датасет и дашборд на основе источника данных, **нужно использовать целевой блок «Расчет метрик Process Mining»** в Потоках данных

Шаг 1. Создание потока с добавлением блока «Расчет метрик Process Mining»

Добавить блок – Дашборд – Расчет метрик Process Mining



Внимание!

Блок «Генерация датасета и дашборда» **не рекомендован к использованию**: он не предусматривает валидацию данных и **выводится из эксплуатации**.

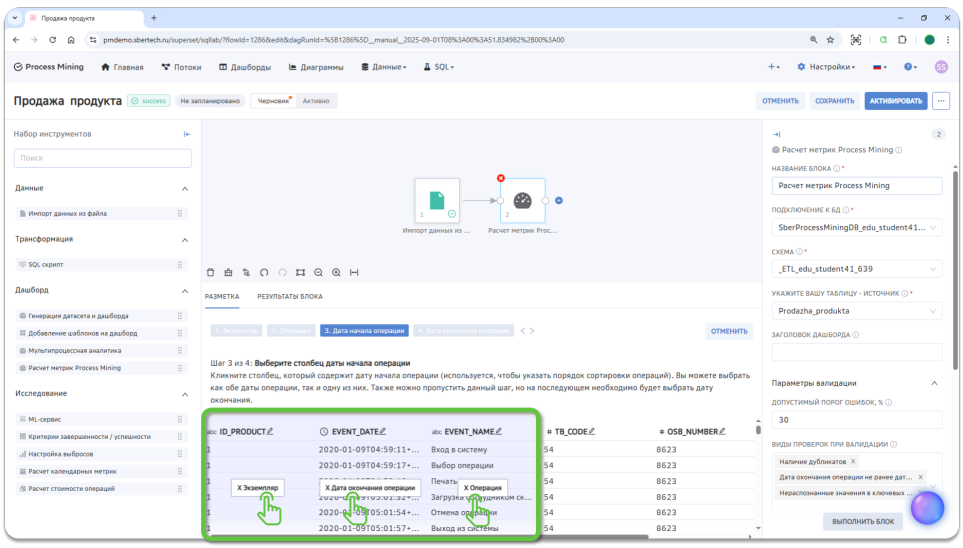
Шаг 2. Выполнение разметки

В блоке «Расчет метрик Process Mining» необходимо выполнить **разметку данных** - указать обязательные атрибуты (экземпляр, операция, временная метка) и можно указать дополнительные (пока не используются в типовом дашборде). Разметка осуществляется с помощью кликов на соответствующие столбцы.

Важно

На ПРОМ Альфа рекомендуем добавлять в качестве обязательных атрибутов «Процесс» и «АС».

Загрузим датасет «Продажа продукта.csv» и разметим столбец с экземплярами, операциями, датами окончания операций. «Процесс» и «АС» в нашем случае размечать не будем, но рекомендуем добавлять данные столбцы в лог при работе с реальными данными:



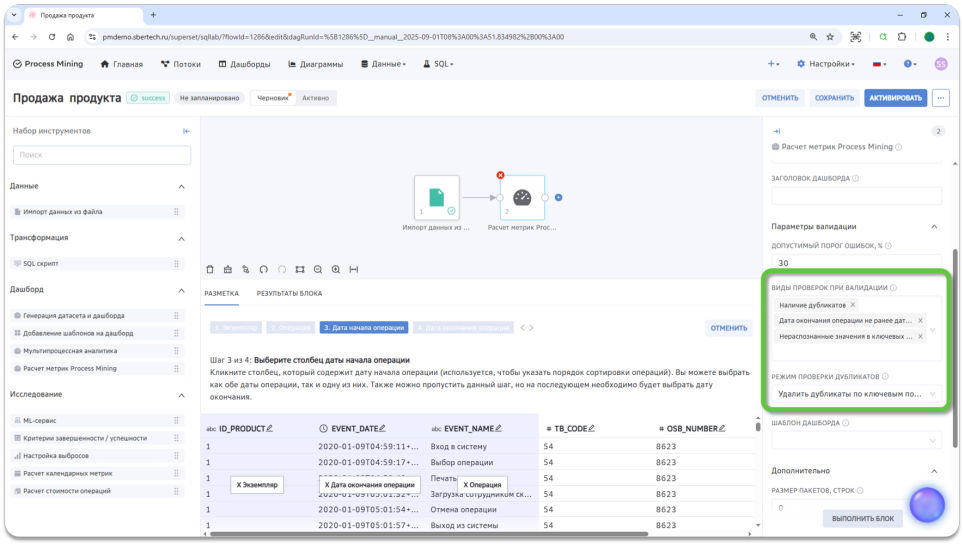
Шаг 3. Заполнение параметров валидации

В панели слева можно выбрать **параметры валидации данных:** режим удаления дубликатов и допустимый порог ошибок (по умолчанию лимит настроен как 30%: при наличии критических ошибок более чем в 30% записей данные загружены не будут).

Проверки, которые можно выбрать при валидации:

1. Пустые или нераспознанные значения в ключевых полях. В случае нахождения пустого значения в поле Дата или Операция, платформа пометит на удаление весь экземпляр, если же пустым окажется значение в поле Экземпляр, то удалится данная строка.
2. Наличие дубликатов. Платформа проверяет дублирование строк и в зависимости от выбранного режима проверки дубликатов может пометить на удаление дубликаты по ключевым полям или по всем полям источника данных.
3. Последовательность Даты начала и Даты окончания. При наличии двух дат платформа проверит, что операция не закончилась раньше, чем началась. Важно понимать корректность заполнения даты и времени, их единообразие для всех строк источника данных.

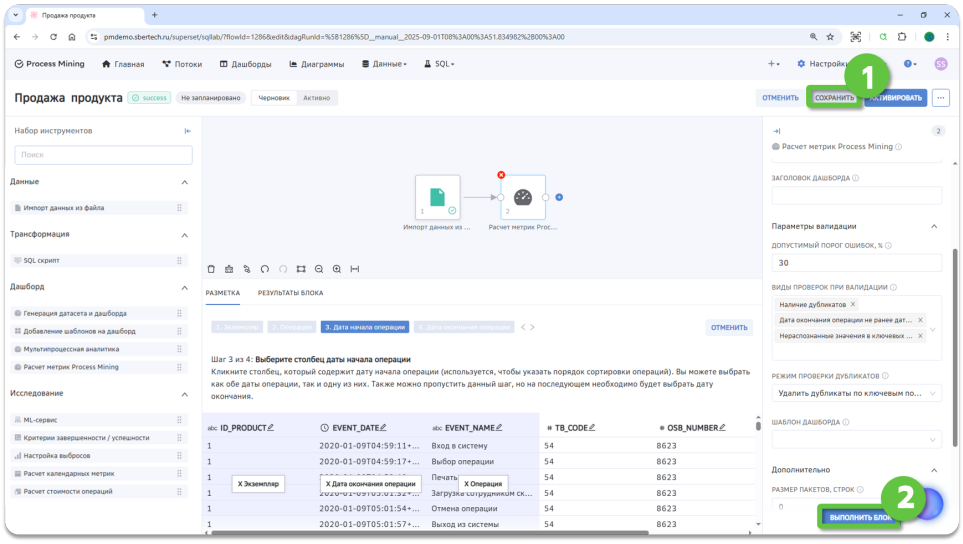
Добавим в параметры валидации проверку на наличие дубликатов и пустые значения, выберем режим «Без удаления дубликатов»:



Шаг 4. Запуск блока

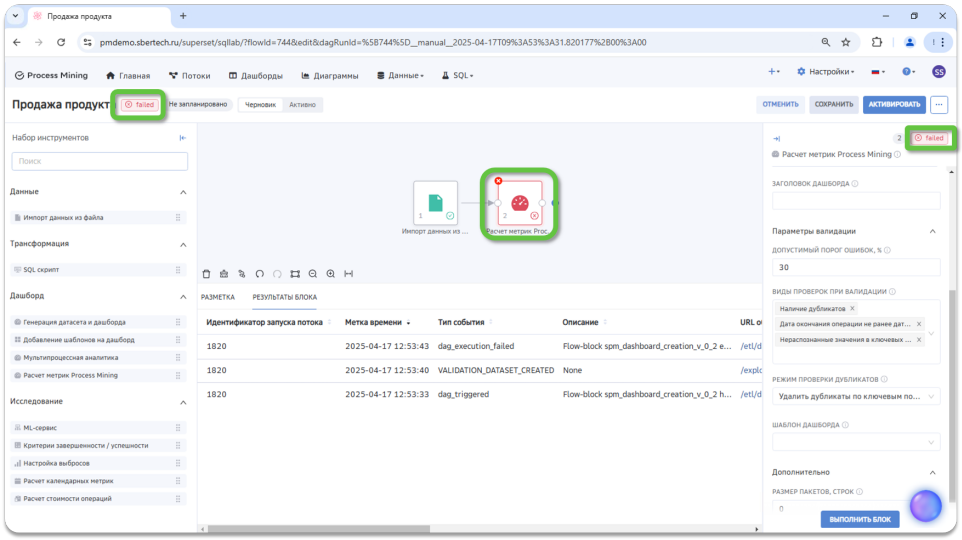
После разметки данных и настройки параметров валидации нужно нажать **«Сохранить»**, затем **«Выполнить блок»**.

Выполним блок для учебного датасета:



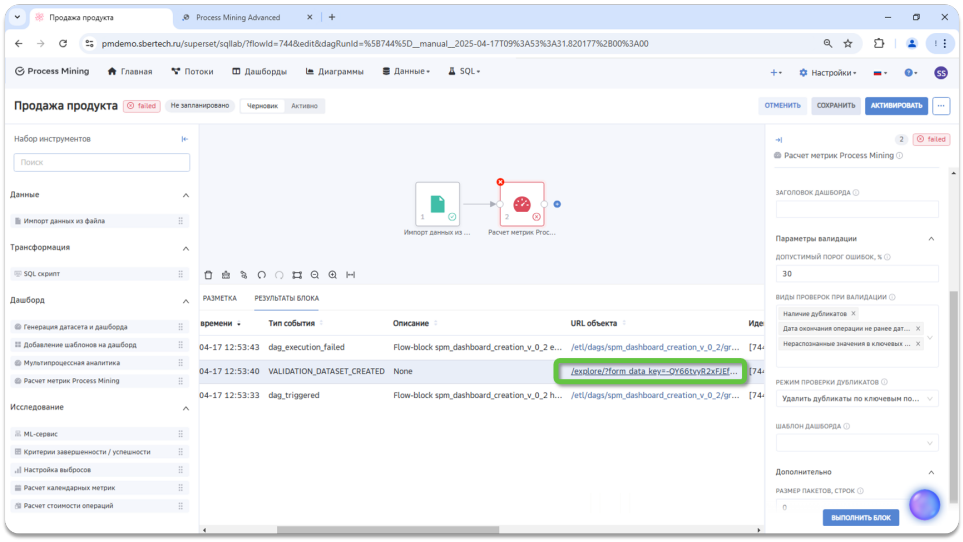
Превышение лимита ошибок

При превышении лимита на процент ошибочных строк в данных, данные загружены не будут: статус источника данных будет говорить об ошибке валидации. Пример блока с ошибкой валидации:

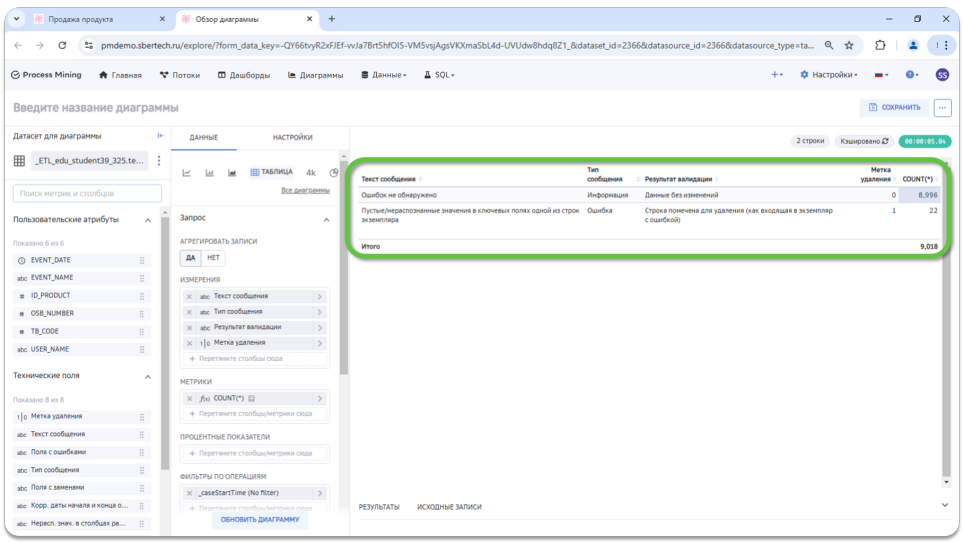


Отчет о валидации

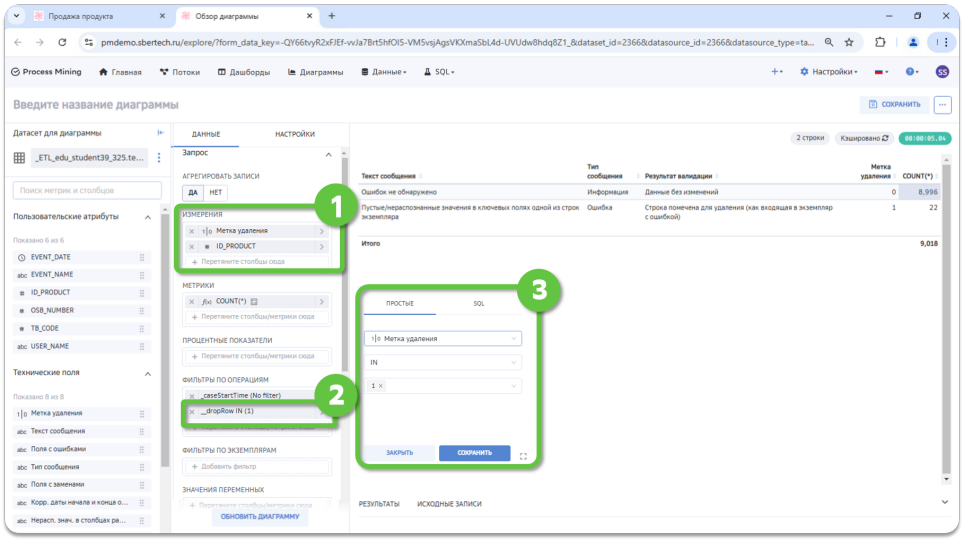
На **отчет о валидации** можно перейти по ссылке в результатах блока:



В отчете видно количество экземпляров с меткой удаления, а также причину ошибки. В данном случае был превышен лимит на пустые значения в столбце с названием операций:



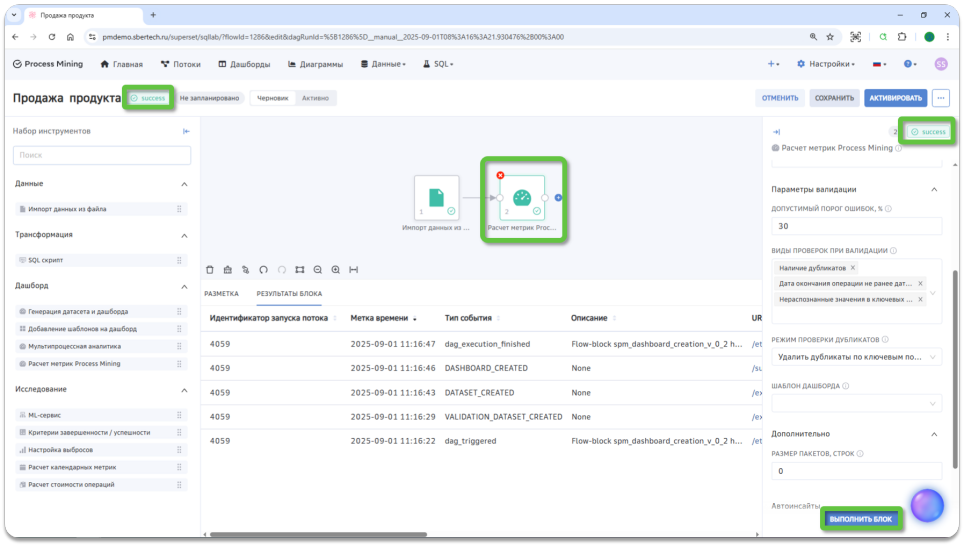
При создании отчета о валидации каждому экземпляру присваивается метка удаления: 0 – экземпляр прошел валидацию, 1 – в экземпляре есть ошибки. Эту информацию можно использовать для анализа некорректных экземпляров:



Все отчеты о валидации доступны на вкладке «Датасеты».

Успешный запуск

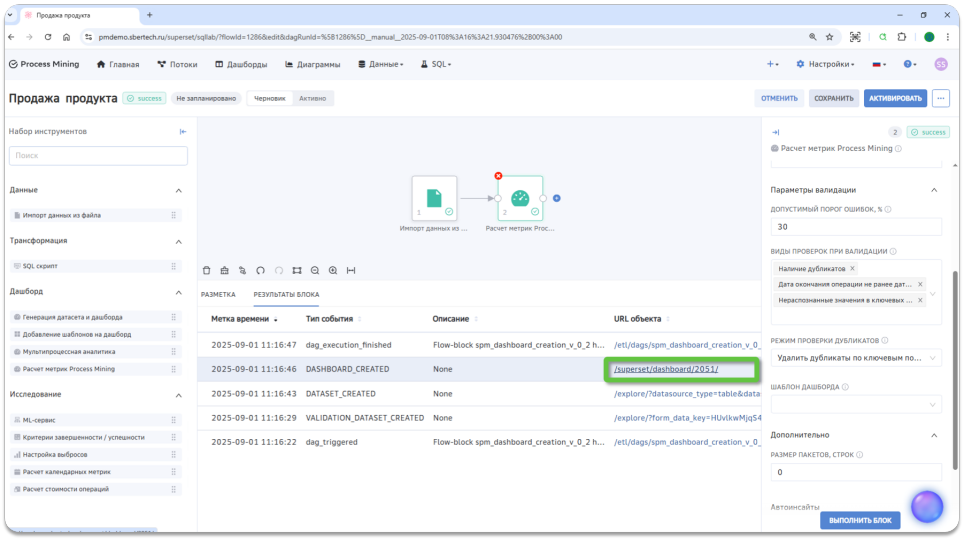
В случае с учебным датасетом «Продажа продукта.csv» блок выполняется без ошибок:



На вкладке «Датасеты» появился новый датасет, а на вкладке «Дашборды» появился новый типовой дашборд на этом датасете.

Дашборд и датасет

Можно перейти на дашборд по ссылке в результатах блока:



Под этой ссылкой находятся ссылки на созданный датасет и отчет о валидации.

Создание пустого дашборда

Информация

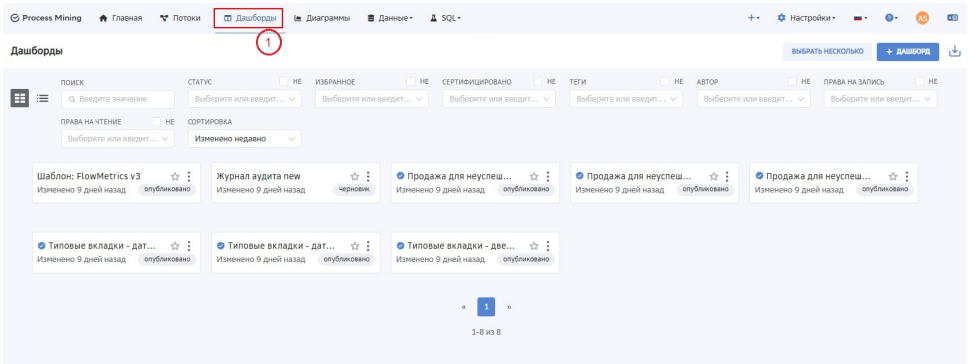
Создание пустого дашборда может быть необходимо в качестве Целевого дашборда для Обогащение дашборда вкладками через Потоки

Пустой дашборд - дашборд, не содержащий ни одной вклидки, а также ни одного виджета.

Для пустого дашборда доступна функция редактирования.

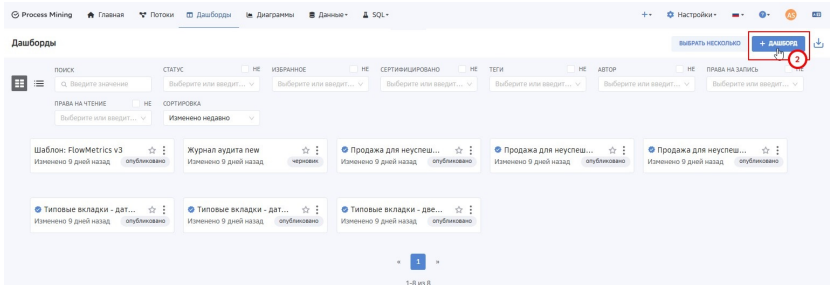
Шаг 1. Переход на экран дашбордав

- В главном верхнем меню перейти на вкладку **Дашборды**

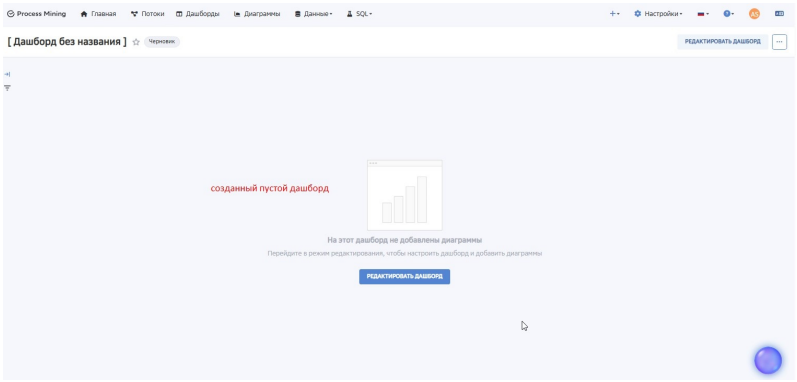


Шаг 2. Создание пустого дашборда

- Для создания пустого дашборда нажать на кнопку **Дашборд** в правом верхнем углу



Будет создан **Пустой дашборд**. Совершится переход на страницу созданного дашборда



Примечание

В дальнейшей доступна функция редактирования Пустого дашборда для добавления на него вкладок и диаграмм. Как редактировать дашборд, читайте в разделе Редактирование дашборда

Редактирование дашборда

Редактирование дашборда

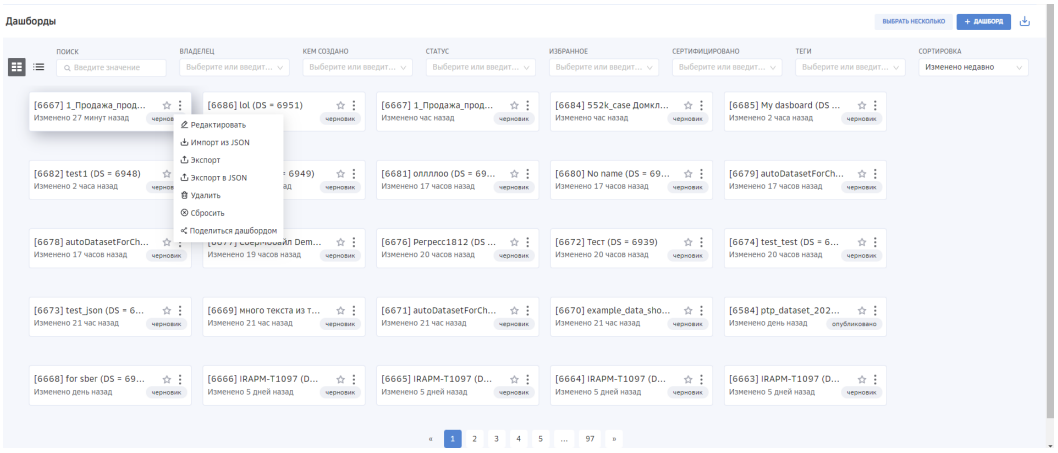
Доступно два режима редактирования дашборда:

- редактирование свойств дашборда
- редактирование BI элементов дашборда

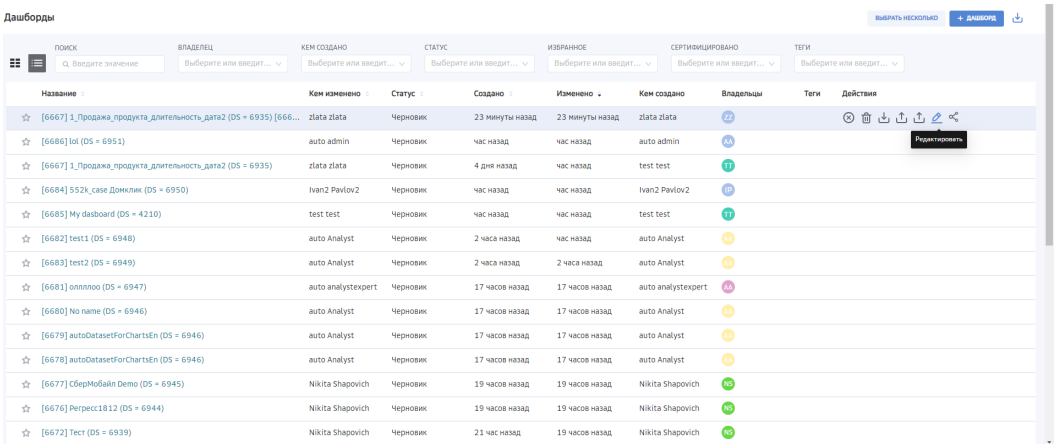
Редактирование свойств дашборда

Для перехода к редактированию свойств дашборда выполните следующие шаги:

1. В панели меню перейдите в раздел **«Дашборды»**
2. Найдите нужный дашборд и нажмите **три точки**, далее - **«Редактировать»**



Если Вы находитесь в табличном представлении списка дашбордов, то необходимо нажать ***иконку «Редактировать»*** *в колонке* ***«Действия»***:



В режиме редактирования свойств доступны:

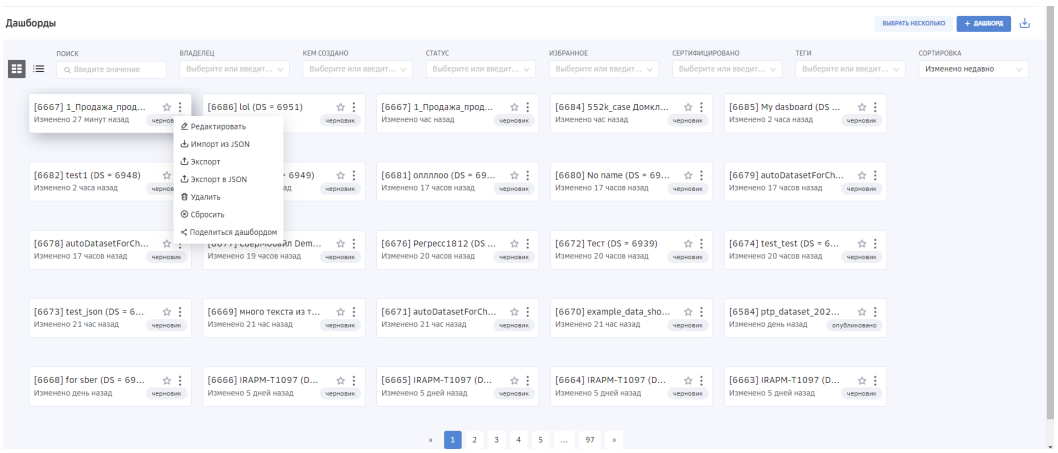
1. Просмотр и редактирование базовой информации (Название дашборда, читаемый URL-адрес для дашборда)
2. Управление доступом к дашборду (изменение владельца и ролей доступа)
3. Изменение цветовой схемы дашборда
4. Добавление и изменение всплывающей информации о сертификации дашборда (кто проверял и одобрял дашборд и т.п.)
5. Редактирование тегов

Применение тегов для дашборда

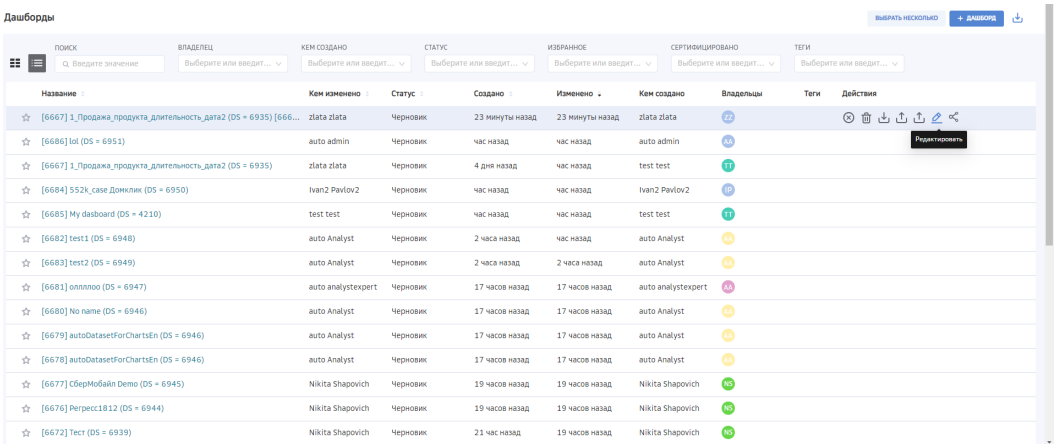
Для организации дашбордов на платформе предусмотрена возможность назначить ему «теги» - метки, которые классифицируют содержание/назначение дашборда и облегчают его поиск для пользователей. После добавления тега дашборду, появляется возможность использовать новую страницу «Теги» для поиска необходимого контента.

Чтобы применить теги к дашборду выполните шаги ниже.

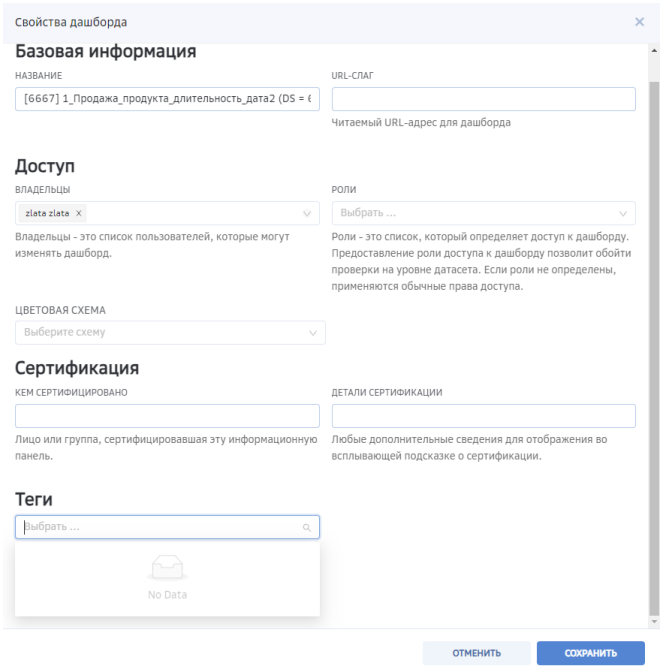
1. Перейдите в раздел **«Дашборды»** в панели меню
2. Найдите нужный дашборд и нажмите **три точки**, далее - **«Редактировать»**



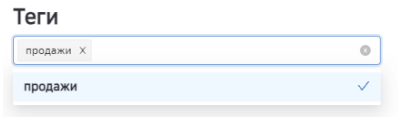
*Если Вы находитесь в табличном представлении списка дашбордов, то необходимо нажать **иконку «Редактировать»** в колонке **«Действия»***:



3. В появившемся окне **«Свойства дашборда»** перейдите в секцию **«Теги»**



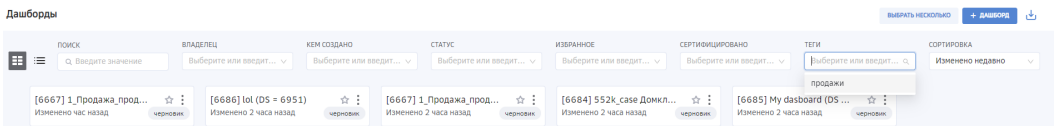
4. **Для добавления тега, необходимо** задать методом ввода его значение и нажать кнопку ввода. Альтернативно, для добавления тега, можно выбрать введенное значение из выпадающего списка. Добавленное значение тега отобразится в поле.



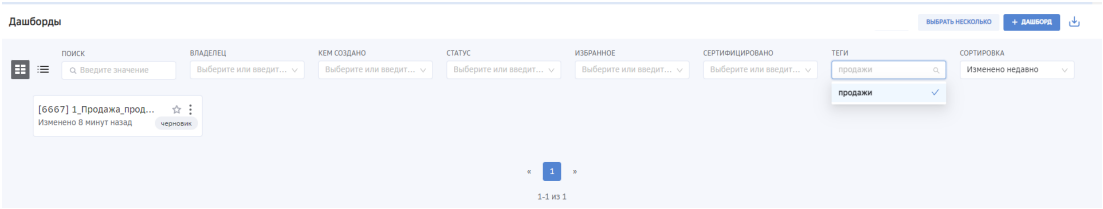
5. После добавления нужного количества тегов, нажмите кнопку «Сохранить». Вы должны оказаться на экране со списком дашбордов

После добавления тегов доступен поиск нужных дашбордов используя заданные значения тегов:

1. Находясь в списке дашбордов нажмите на поле «Теги»
2. Выберите из выпадающего списка нужные «Теги» или начинайте вводить данные, для фильтрации списка тегов. Далее, выберите нужный тег.



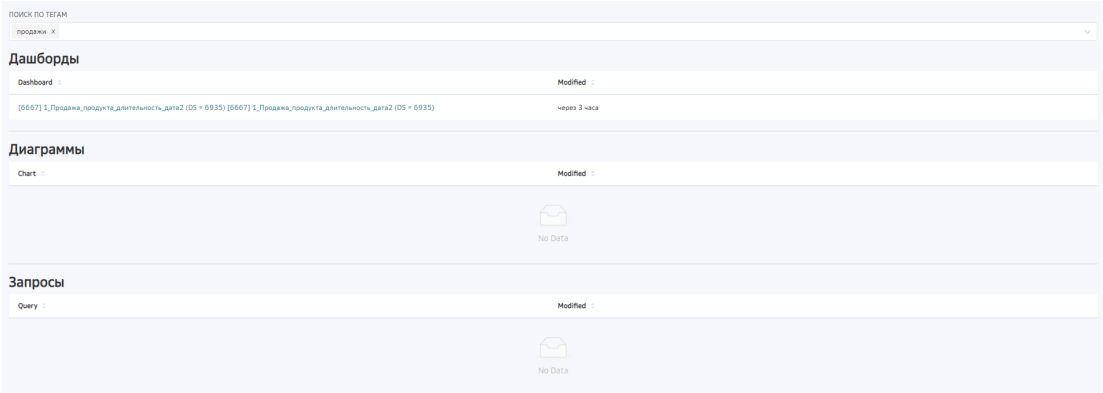
Результатом поиска дашбордов по тегу, является отфильтрованный список:



После назначения тегов пользователю доступен поиск по их значениям не только дашборда, но других объектов, таких как «Чарты» и «Запросы».

Для того чтобы просмотреть все объекты, отмеченные нужным Вам тегом, сначала перейдите на отображение списка дашбордов в табличном виде.

Далее, нажмите на нужный Вам тег в колонке «Тег» и ознакомьтесь со списком объектов, отмеченных выбранным значением:

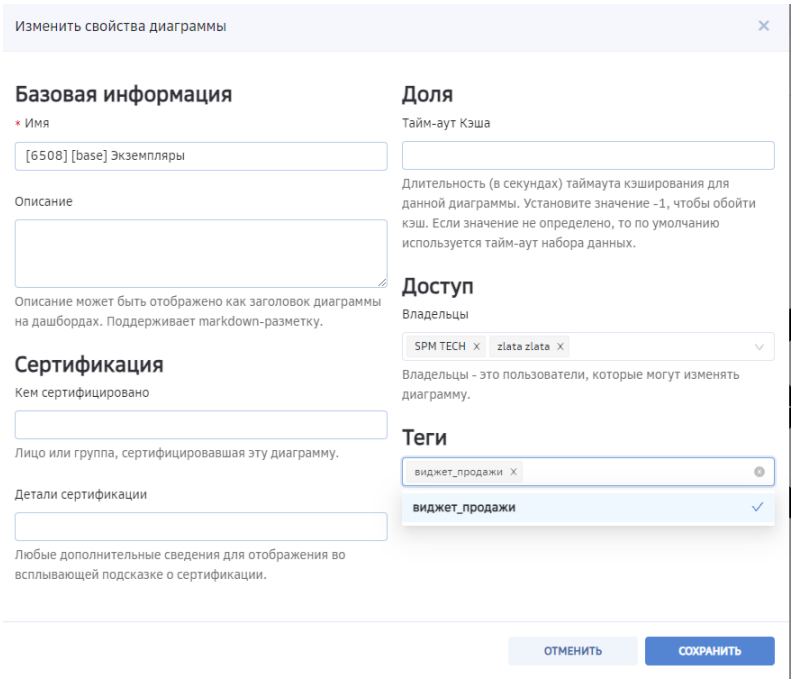


Помимо возможности назначить теги дашборду, пользователь может назначить теги и самим виджетам:

1. В панели меню перейдите в раздел **«Дашборды»**
2. Найдите нужный Вам дашборд и нажмите на его имя.
3. Выберите виджет, которому хотите установить тег и нажмите на его имя.
4. В правом верхнем углу нажмите **три точки** и выберите **«Изменить свойства диаграммы»**

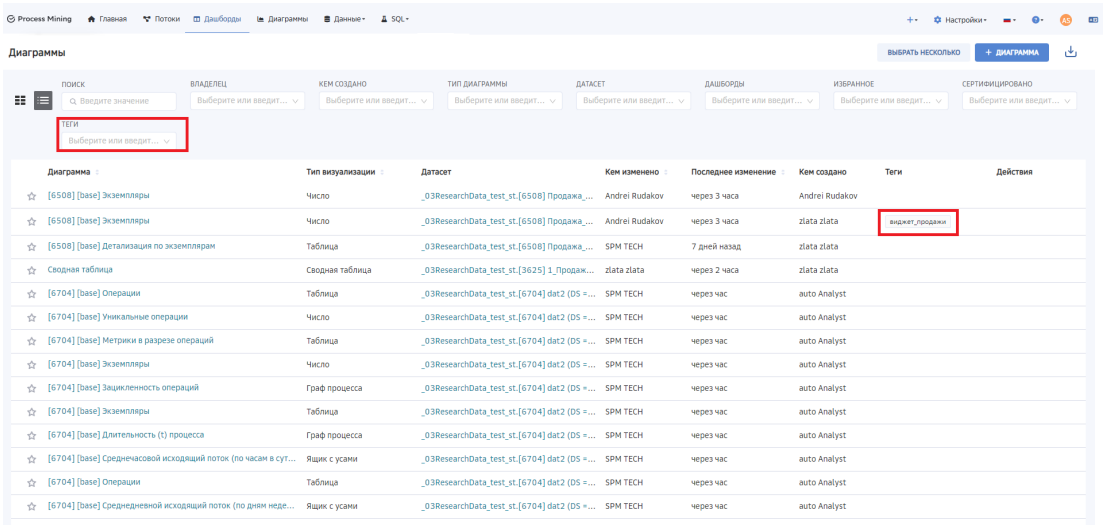


5. В появившемся окне **«Изменить свойства диаграммы»** перейдите в секцию **«Теги»**
6. **Для добавления тега, необходимо** задать методом ввода его значение и нажать кнопку ввода. **Альтернативно**, для добавления тега, можно выбрать введенное значение из выпадающего списка. Добавленное значение тега отобразится в поле.



7. После добавления нужного количества тегов, нажмите кнопку **«Сохранить»**. На экране должно появится уведомление **«Свойства диаграммы обновлены»**, а Вы должны оказаться на экране редактирования виджета.
8. Нажмите **«Сохранить»** для применения изменений.

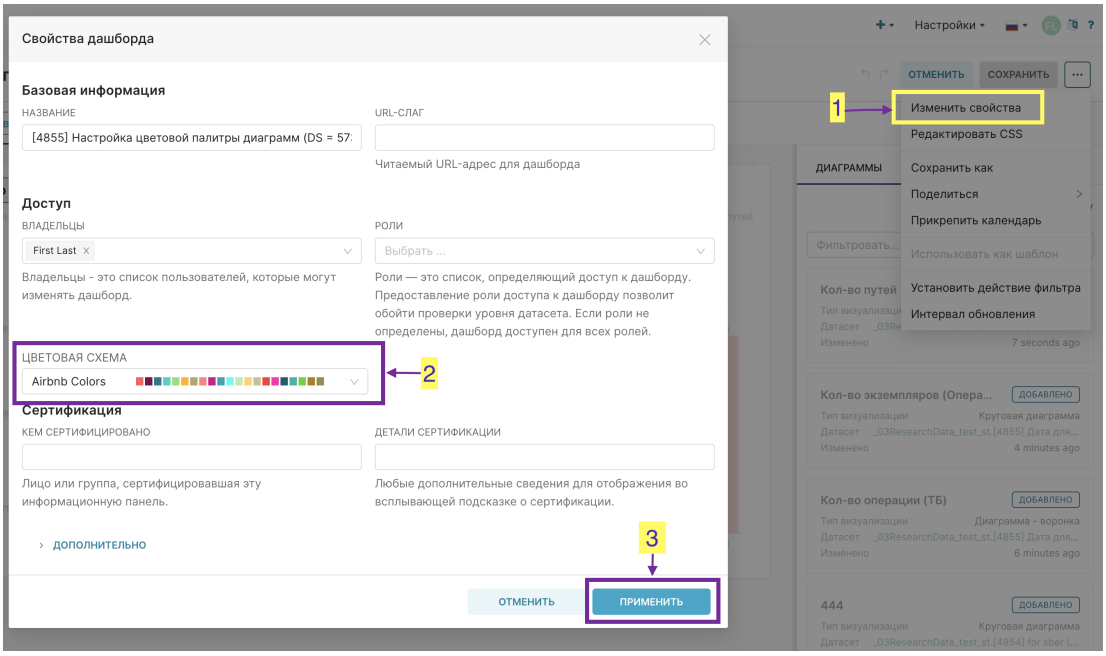
Теперь, при просмотре списка виджетов/диаграмм в панели меню «Диаграммы» при поиске по тегам или при отображении таблицей списка доступных диаграмм, возможно выбрать нужные диаграммы, объеденные общим тегом.



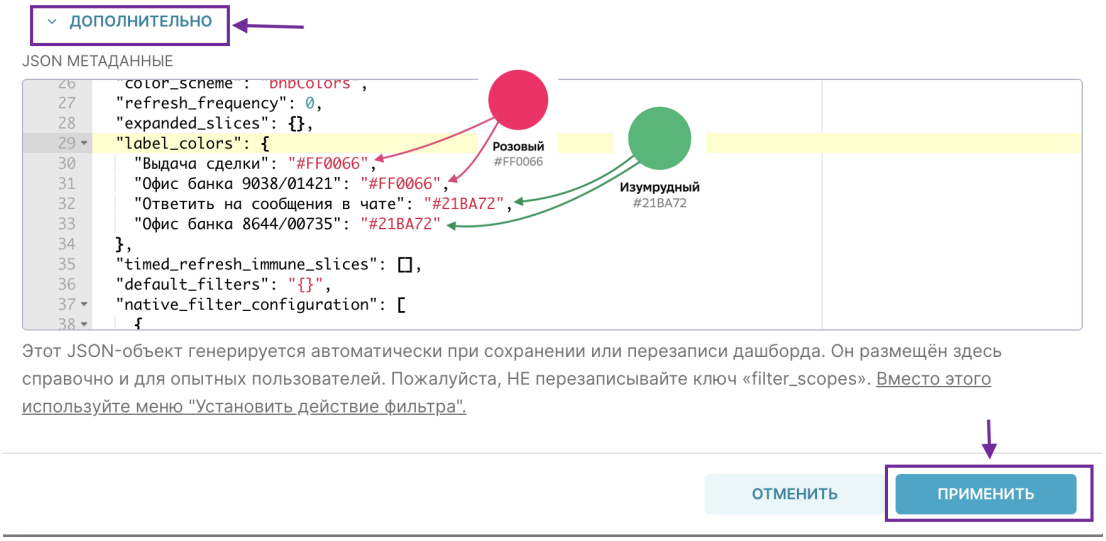
Настройка цветовой палитры

Для настройки цветовой палитры диаграмм на дашборде необходимо:

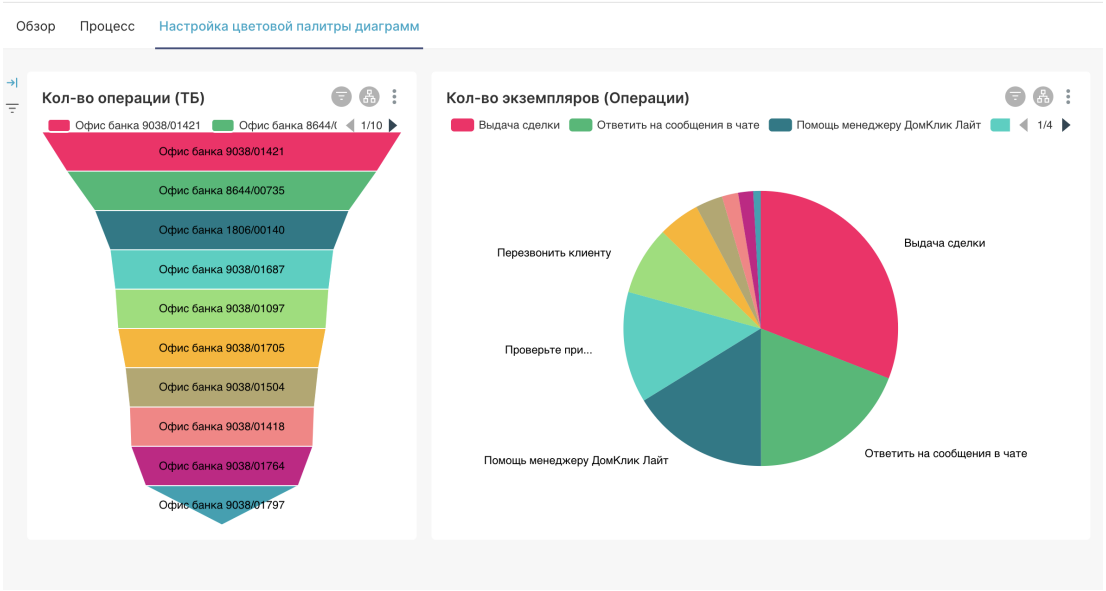
- Открыть дашборд, и нажать кнопку **Редактировать дашборд**
- Нажать на **три точки**
- Выбрать **Изменить свойства**
- В свойства дашборда выбрать необходимую цветовую палитру, и нажать **Применить**



Также в разделе **Дополнительно** есть возможность указать HTML цветовой код для конкретных атрибутов, элемент *label_colors*. Например, элемент `label_colors` в формате JSON: `"label_colors": { "Выдача сделки": "#FF0066", "Офис банка 9038/01421": "#FF0066", "Ответить на сообщения в чате": "#21BA72", "Офис банка 8644/00735": "#21BA72" }`, нажать **Применить**



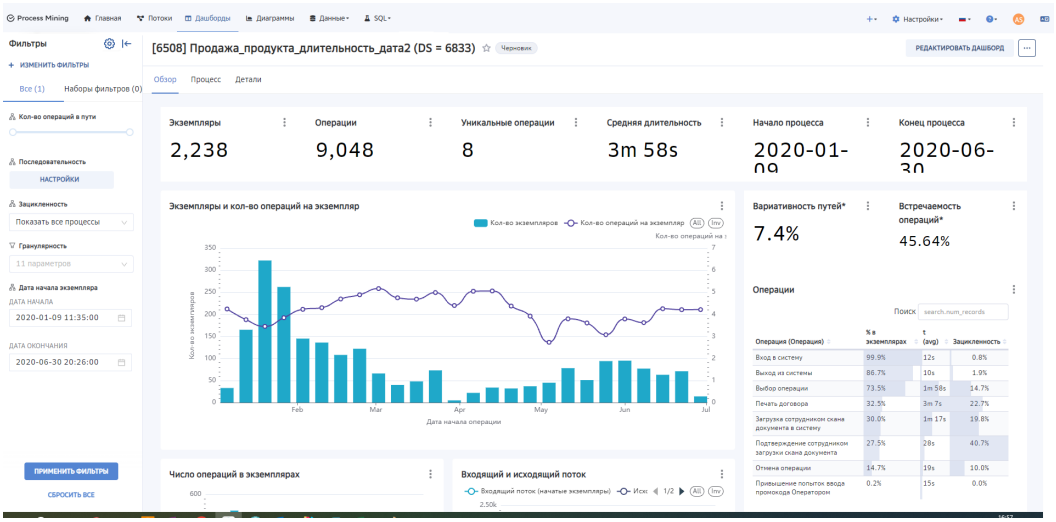
Таким образом на дашборде атрибуты «*Выдача сделки*» и «*Офис банка 9038/01421*» - покрасились в розовый цвет, а «*Ответить на сообщения в чате*» и «*Офис банка 8644/00735*» - в изумрудный.



Редактирование BI элементов дашборда

Для перехода к редактированию элементов дашборда:

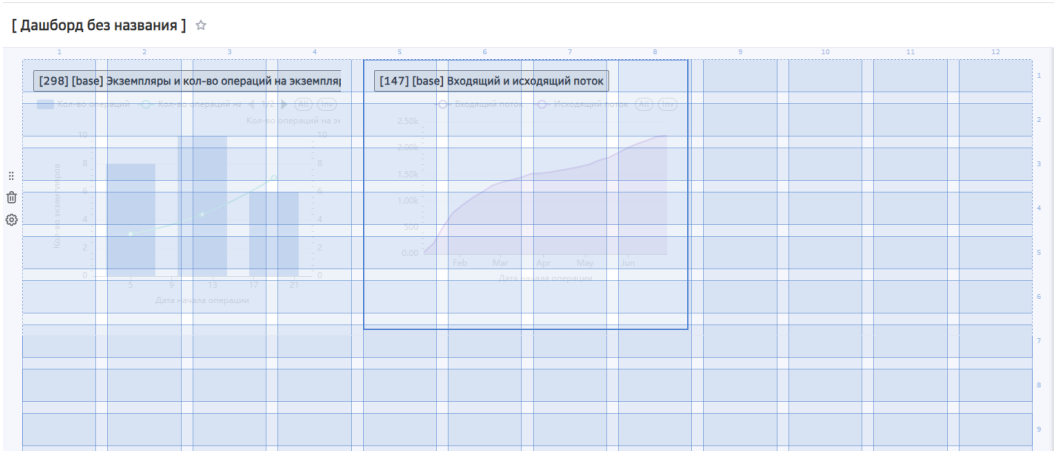
1. В панели меню перейдите в раздел **«Дашборды»**
2. Найдите нужный дашборд и нажмите на его имя
3. На экране с дашбордом нажмите кнопку **«Редактировать дашборд»**



4. **Перейдите к редактированию элементов дашборда**

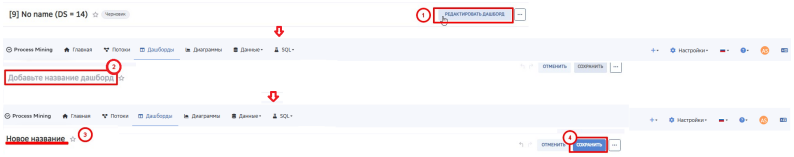
Примечание

При редактировании виджета на дашборде отображается горизонтальная и вертикальная линейки. Сверху и справа указаны номера линий сетки.



Для изменения имени дашборда:

- Нажать **«Редактировать дашборд»**
- Установить курсор на имя дашборда и ввести необходимое название
- Сохранить изменения



Доступные действия по редактированию:

1. Изменение имен виджетов.
2. Изменение имени дашборда.
3. Изменение расположения виджетов.
4. Удаление виджетов.
5. Добавление новых виджетов(диаграмм) на дашборд.
6. Создание новых диаграмм.
7. Добавление элементов разметки дашборда (вкладка, строка, столбец, строка заголовков, текст, разделитель).
8. Настройка элементов разметки дашборда.
9. Добавление новых вкладок.
10. Удаление вкладок.

Подробно о действиях по редактированию элементов дашборда читайте в разделах Размещение и изменение элементов на дашборде, Изменение размещения элементов на дашборде.

Обогащение дашборда вкладками через Потоки данных

Пользователю доступна возможность расширить существующий дашборд путем добавления в него вкладок с виджетами из других дашбордов. Добавление вкладок реализовано в Потоке данных за счет настройки параметров блока **«Добавление шаблонов на дашборд»** и запуска Потока.

Важно

Для использования блока «Добавление шаблонов на дашборд» необходимо:

- чтобы уже существовал целевой дашборд - дашборд, на который планируется добавить
- имет[illegible]ый (Пв)оток данных или создать новый (в меню Данные->Потоки данных)

Для добавления новых вкладок на целевой дашборд в рамках Потока данных выполните шаги ниже:

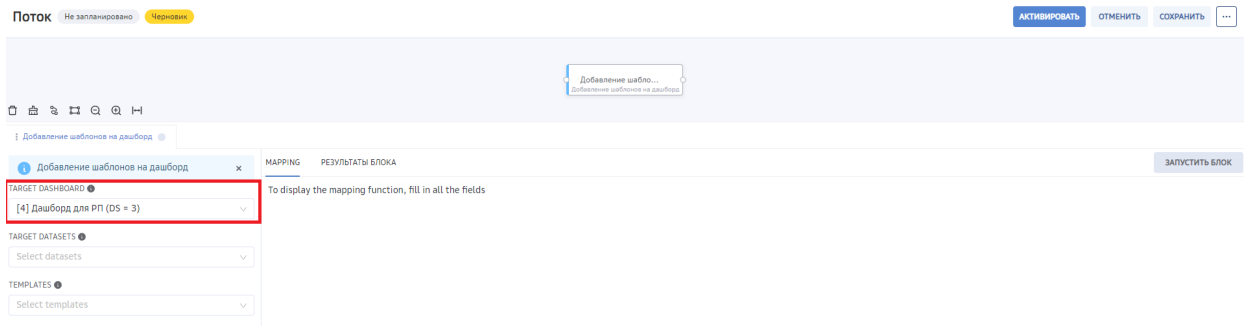
Шаг 1. Выбор целевого дашборда

В режиме редактирования Потока:

1. **Добавьте блок** «Добавление шаблонов на дашборд»
2. **Для параметра «Целевой дашборд» (Traget dashboard)** в настройках блока, выберите из списка дашборд, на который будут добавлены новые вкладки.

Важно

В качестве целевого дашборда можно выбрать только тот, владельцем которого является текущий пользователь.



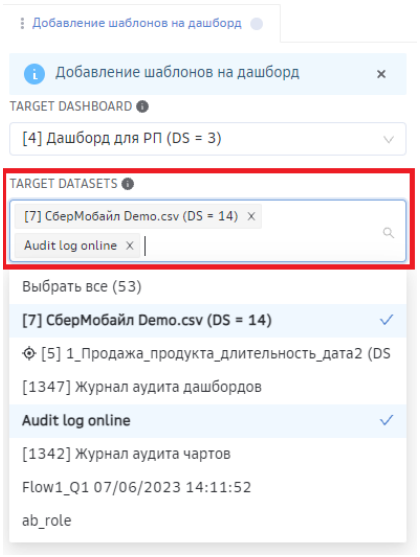
Шаг 2. Выбор целевых датасетов и шаблонов дашбордов

Оставаясь в **режиме редактирования Потока данных**, в настройках блока:

1. Для параметра «Целевые датасеты» (Target datasets) **выберите те датасеты**, на основе которых будет выполнено построение виджетов, находящихся на выбранных вкладках шаблонных дашбордов.

Примечание

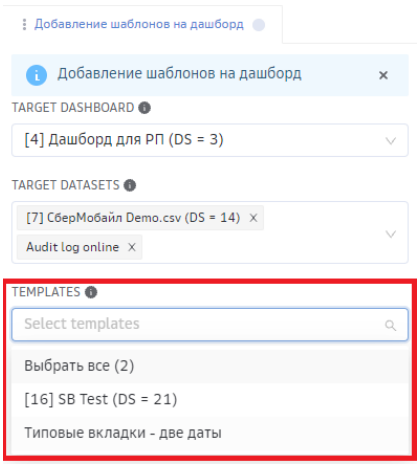
Пользователю доступен множественный выбор целевых датасетов. Все доступные пользователю датасеты можно выбрать одним нажатием «Выбрать все». Если необходимо отменить выбор любого датасета, нажмите на его имя и он пропадет из списка выбранных.



2. Для параметра **«Шаблоны» (Templates)**, выберите те дашборды, с которых необходимо перенести вкладки с виджетами на целевой дашборд.

Примечание

В значениях параметра «Шаблоны» (Templates) отображается список всех доступных пользователю дашбордов (аналогичен списку из вкладки меню Дашборды). Пользователю доступен множественный выбор.

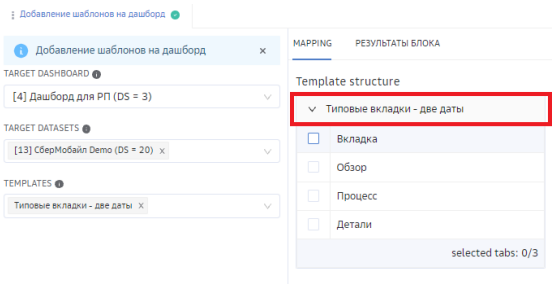


Шаг 3. Выбор вкладок шаблонных дашбордов

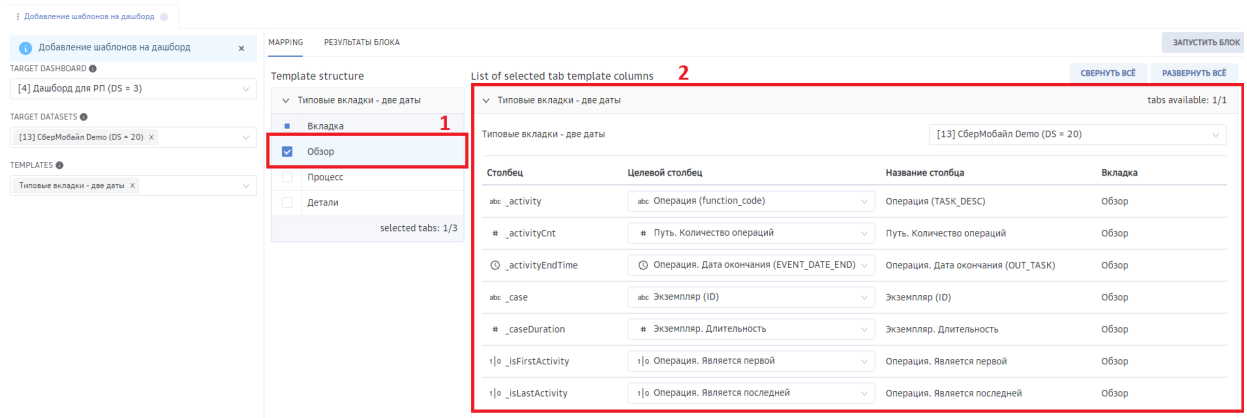
Примечание

После выбора шаблонов дашбордов на предыдущем шаге, на экране появляются вкладки «Маппинг» (Mapping) и «Результаты блока».

Во вкладке «Маппинг» (Mapping), секция **«Структура шаблонов»** (Template structure), выберите вкладки, которые необходимо добавить на целевой дашборд. После выбора отобразится количество выбранных вкладок для каждого из шаблонов.



После выбора нужных вкладок (как минимум одной), в секции **«Список полей выбранных вкладок» (List of selected tab template columns)** появляется иерархическая структура уникальных полей датасета(ов), используемого(ых) для построения виджетов на этих вкладках.



Шаг 4. Маппинг полей шаблонов на поля целевого датасета(ов)

Примечание

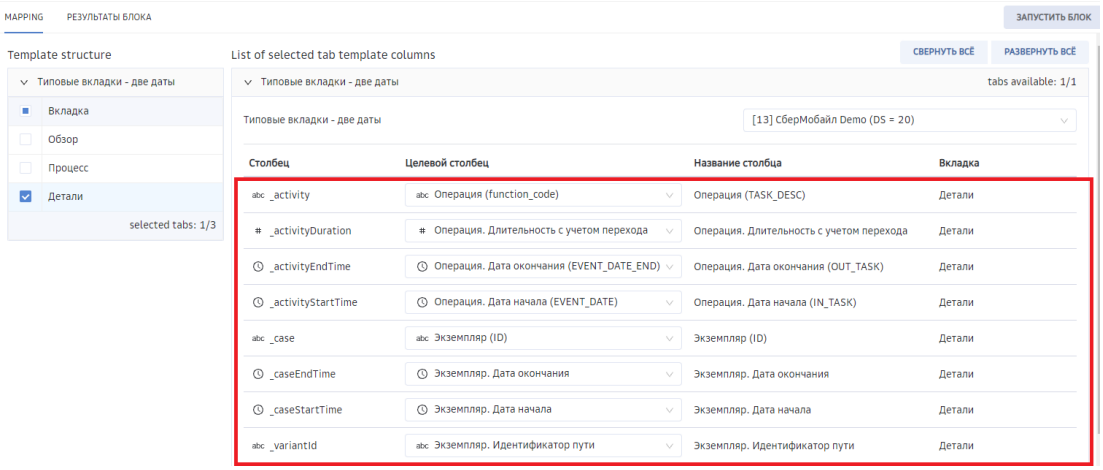
Маппинг полей - установка связи уникальных полей, используемых для построения виджетов на выбранной вкладке (значения колонки «Столбец»), и полей из целевого датасета (ов) (значения колонки «Целевой столбец»).

⚠ Знак предупреждения оповещает о том, что не все поля были поставлены в соответствие и требуется действие пользователя.

1. Для каждого шаблона, вкладка которого была выбрана ранее, **укажите целевой датасет**, поля из которого будут использованы при маппинге. Система сама выполнит предварительный маппинг полей.
2. Проверьте результаты предварительного маппинга и, если надо, **выполните его корректировку** - для уникального поля датасета из шаблона **поставьте в соответствие поле целевого датасета**.

Предупреждение

Если пользователь не поставит в соответствие **всем полям датасета из выбранной вкладки поля целевого датасета**, то вкладка **не будет добавлена** на целевой дашборд.



Шаг 5. Запуск блока и получение измененного дашборда

1. Нажмите **Сохранить** для сохранения изменений в Потоке.
2. Нажмите **Запустить блок** для получения результата.

После успешного завершения работы блока, на целевой дашборд будут добалвены новые вкладки / вкладка. Для доступа к измененному целевому дашборду нажмите на ссылку колонки «URL объекта» для строки с типом события **dashboard_template_tab_added**.

Альтернативный путь к измененному дашборду - перейти в раздел меню «Дашборды», найти и открыть указанный в блоке «Добавление шаблонов на дашборд» целевой дашборд.

Размещение и изменение элементов на дашборде

Добавление и удаление виджетов

Добавление виджетов

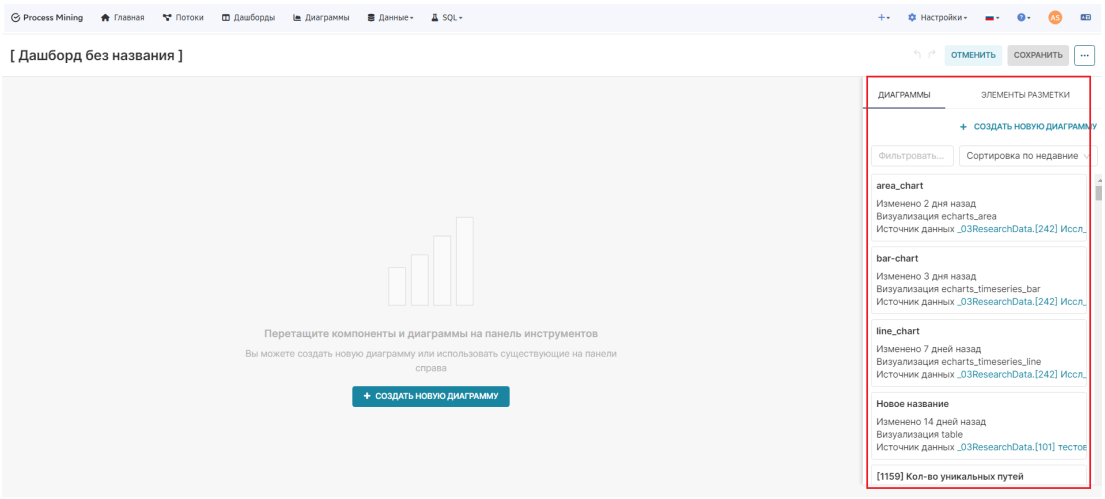
Шаг 1. Просмотреть дашборд

- Выбрать из меню раздел **Дашборды**
- Нажать на название конкретного дашборда,
  Дашборд откроется в текущем окне

Шаг 2. Перейти в режим редактирования дашборда

- Нажать на кнопку в правом верхнем углу **Редактировать дашборд**

Справа откроется панель редактирования с доступными элементами. На ней можно выбрать необходимые компоненты (строки, столбцы, текстовые блоки, заголовки, разделители).

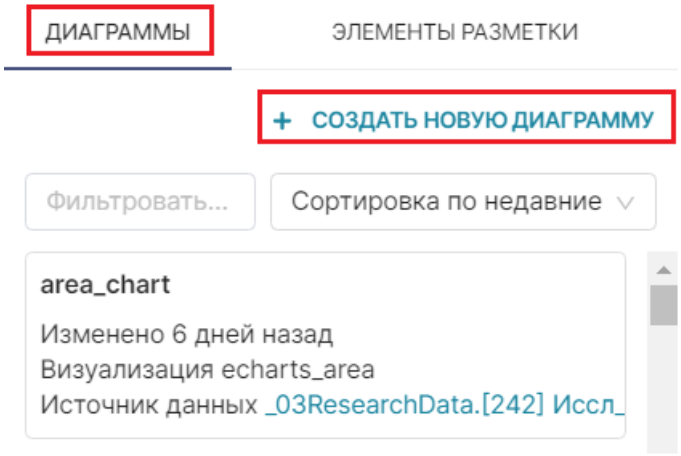


Шаг 3. Создать диаграмму

Добавить **диаграмму на вкладку** можно двумя способами:

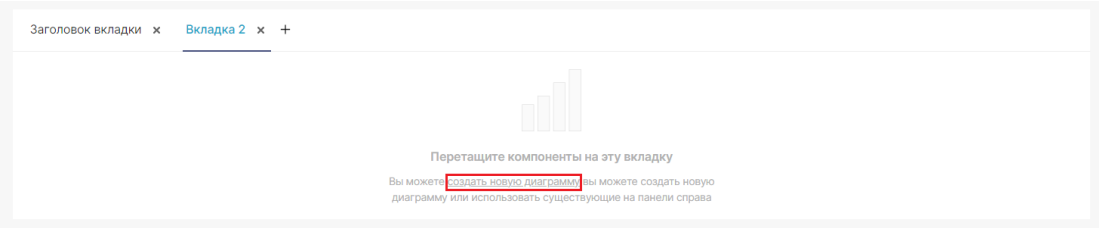
Способ 1

- В панели редактирования (см. шаг 1) перейти на вкладку **Диаграммы**
- Нажать на кнопку **+ Создать новую диаграмму**



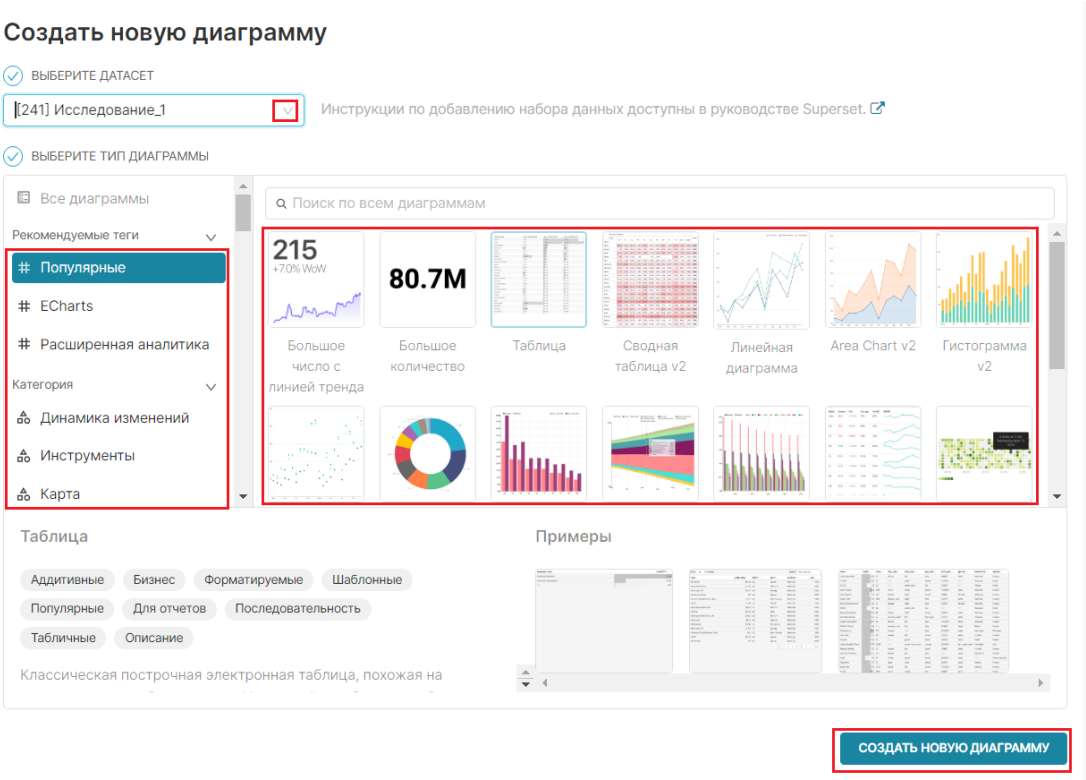
Способ 2

- Нажать на **Создать новую диаграмму** на самой вкладке

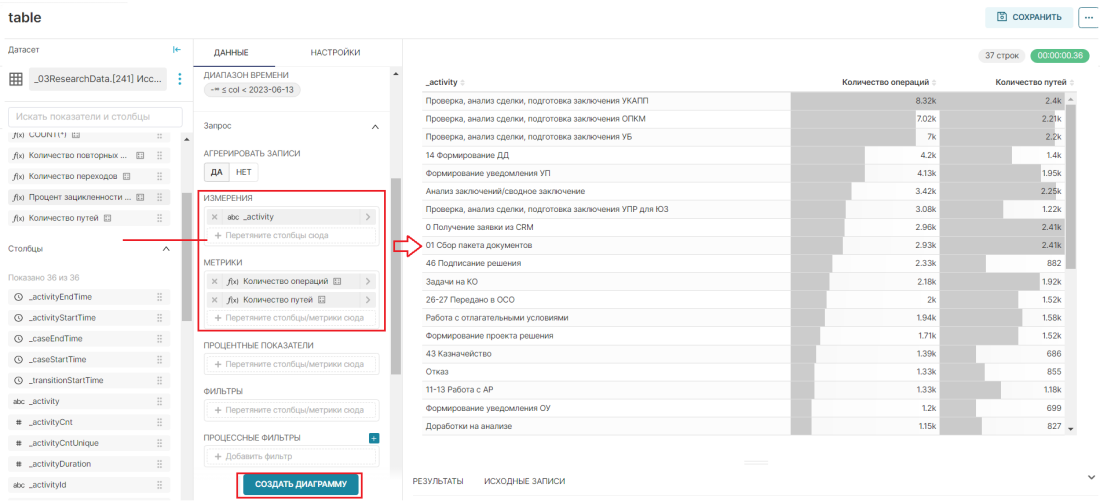


Общее для двух способов:

- Откроется панель для создания новой диаграммы:
- Из выпадающего списка выбрать **источник данных** и на панели **диаграмму**
- Нажать кнопку **Создать новую диаграмму**.

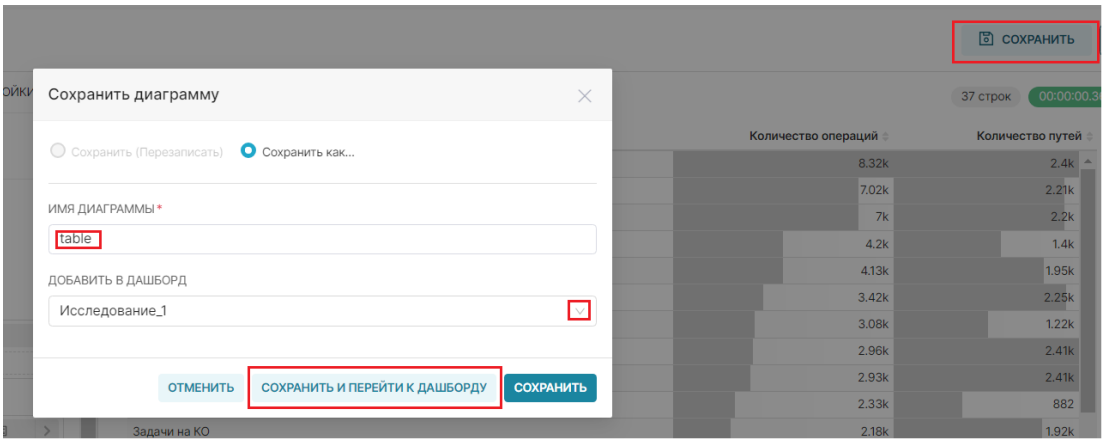


- Откроется окно настройки диаграммы
- В нем заполнить все необходимые поля, перетащив из поля слева.
- Нажать кнопку **Создать диаграмму**.

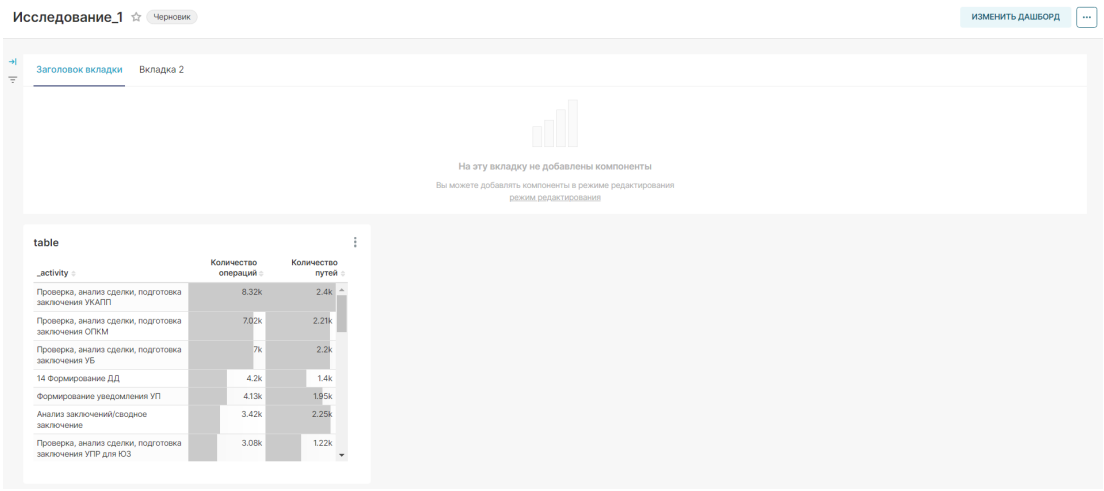


Для **сохранения созданной диаграммы:**

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Откроется окно сохранения диаграммы. В нем необходимо заполнить поле **Имя диаграммы**, выбрать из выпадающего списка необходимый дашборд, на котором расположена вкладка.
- Нажать на кнопку **Сохранить и перейти к дашборду**.



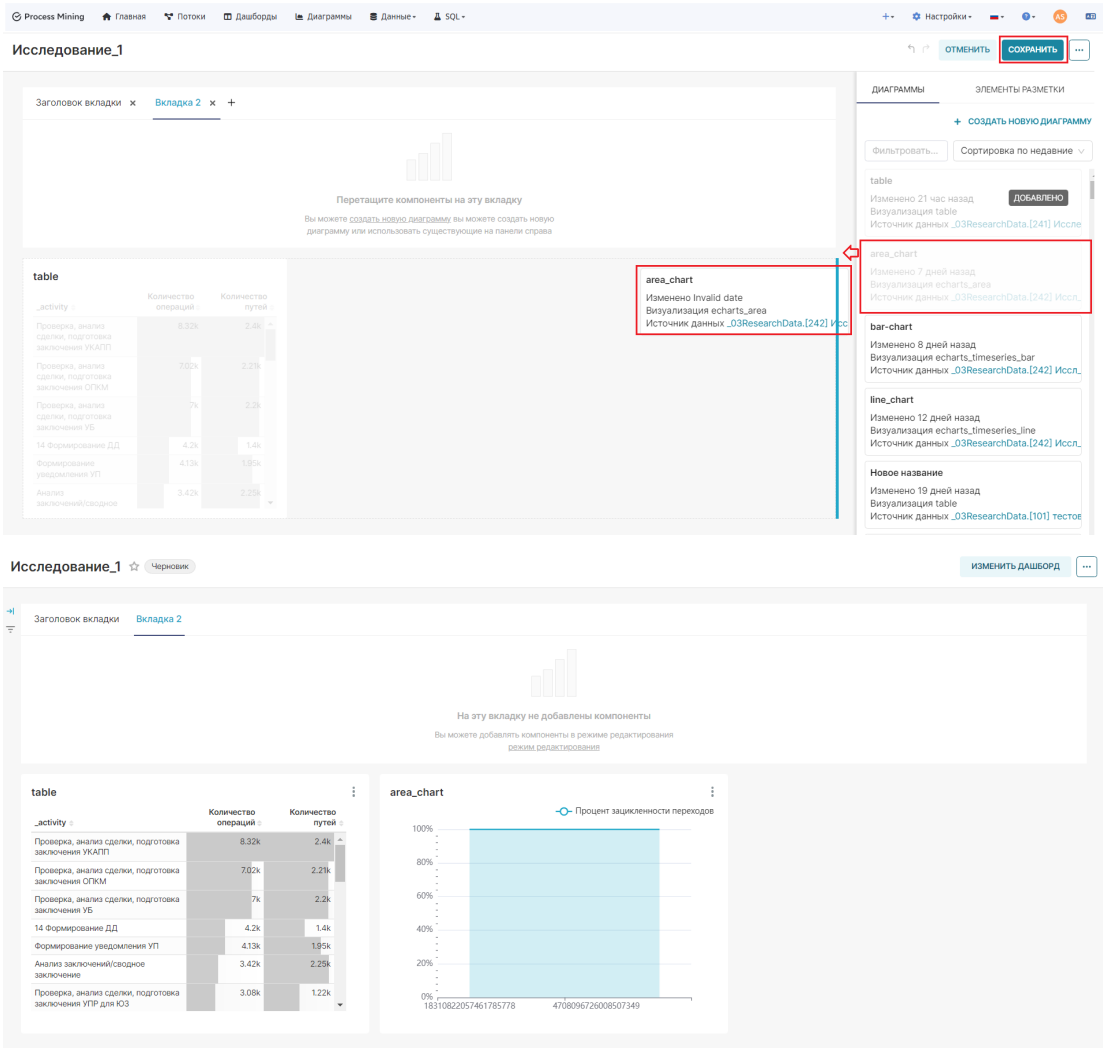
После будет осуществлен переход на выбранный дашборд с настроенной диаграммой на вкладке. Если на дашборде несколько вкладок, то добавленный виджет будет располагаться на 1 вкладке внизу.



Шаг 5. Добавить дополнительную диаграмму на дашборд

- В панели редактирования перейти на вкладку **Диаграммы**

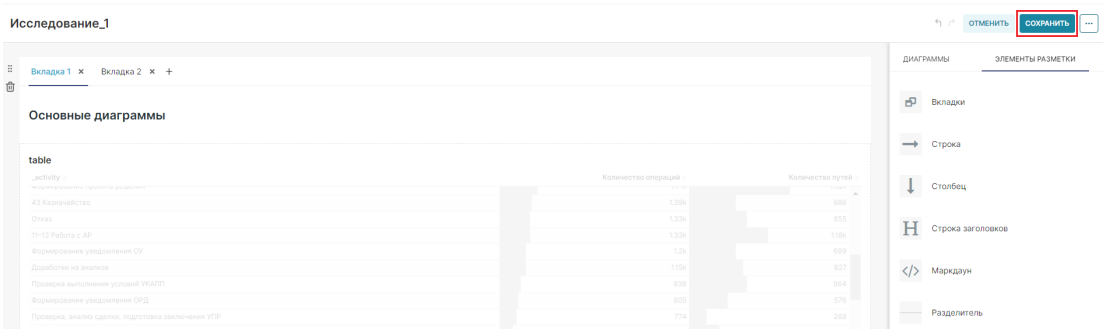
- Выбрать нужную диаграмму и, зажав левую кнопку мыши, перенести диаграмму на дашборд (курсор вида ✥)
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.

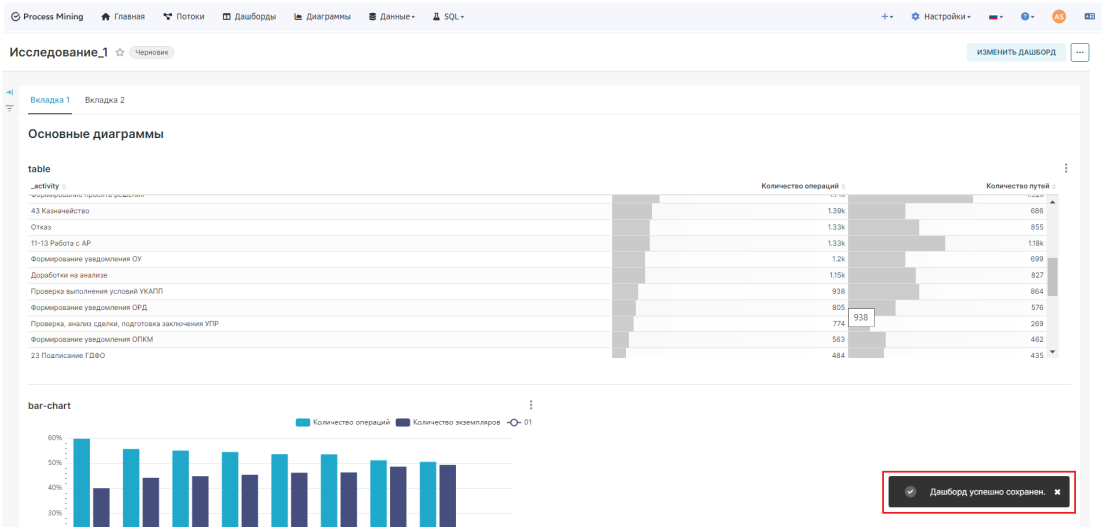


Шаг 6. Сохранить изменения

Для **сохранения изменений** необходимо:

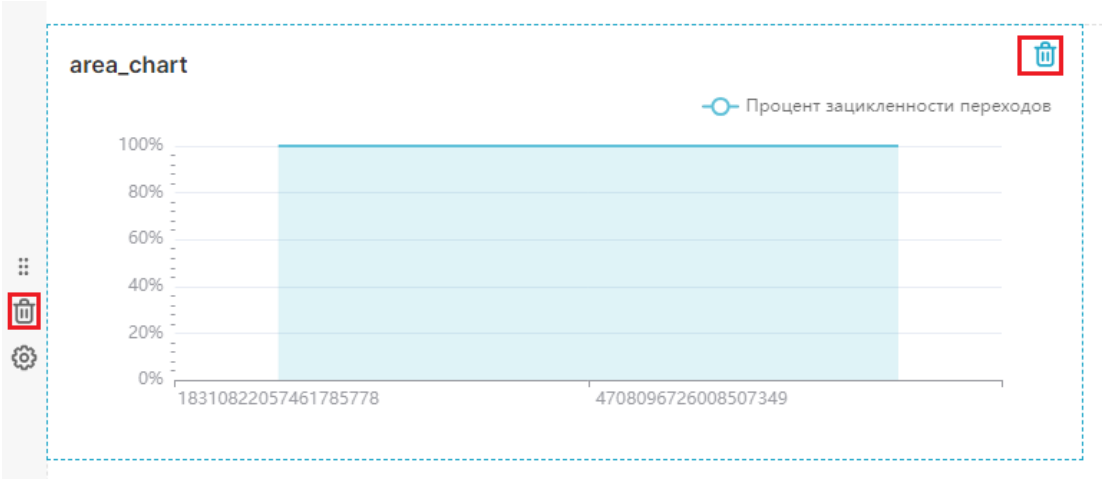
- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу.
- После чего будет получено уведомление в правом нижнем углу и изменения будут сохранены.





Удалить виджет

- Для удаления виджета в панели редактирования нужно нажать на пиктограмму **Корзина**.
- Нажать **Сохранить** (правый верхний угол), если процесс редактирования завершен.



Добавление и удаление элементов разметки дашборда

Дашборд, автоматически созданный, после загрузки датасета, находится в разделе **Дашборды** Для создания нового дашборда на выбранном источнике данных:

- Зайдите на страницу **Датасет -> Источники данных**
- Для нужного датасета выберите пункт меню **Создать дашборд**

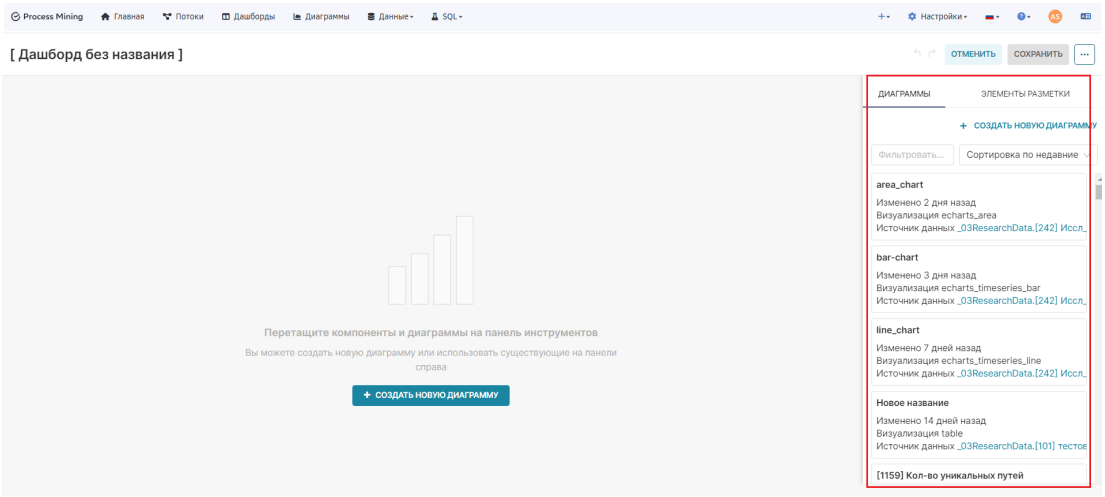
Шаг 1. Просмотреть дашборд

- Выбрать в верхнем меню **Дашборды**
- Нажать на название конкретного дашборда в списке
  Дашборд откроется в текущем окне

Шаг 2. Перейти в режим редактирования дашбора

- Нажать на кнопку в правом верхнем углу **Редактировать дашборд**

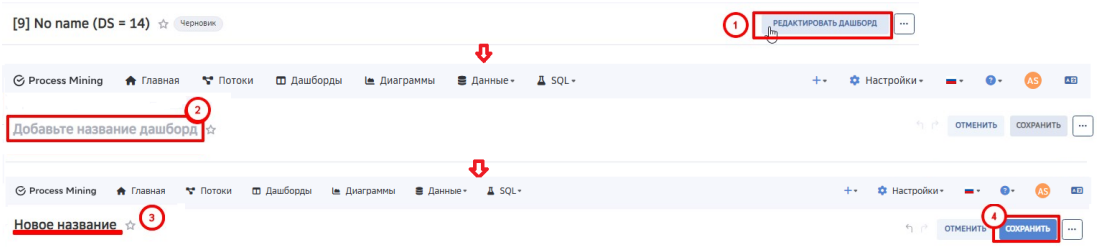
Справа откроется панель редактирования с доступными элементами. На ней можно выбрать необходимые компоненты (строки, столбцы, текстовые блоки, заголовки, разделители).



Шаг 3. Переименовать дашборд

Чтобы **переименовать дашборд** необходимо в режиме радактирования (шаг 2):

- Установить курсор на название дашборда
- Стереть старое название
- Ввести новое имя
- Нажать **Сохранить** (правый верхний угол), если процесс редактирования завершен.

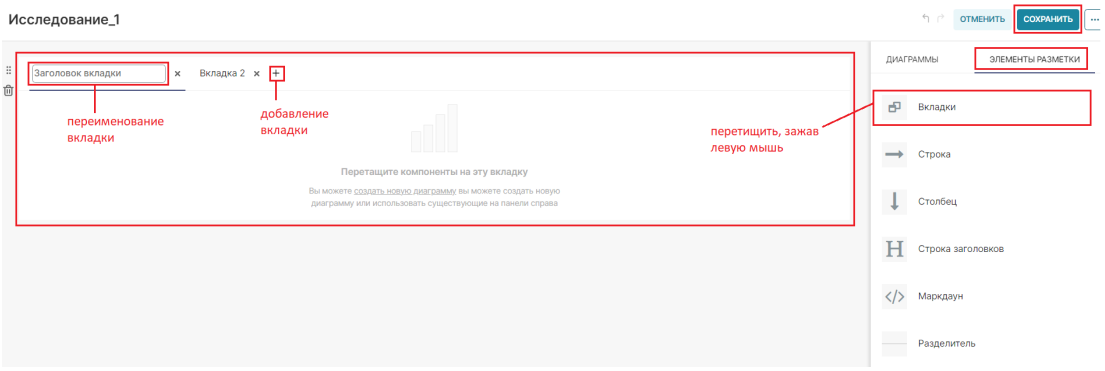


Шаг 4. Создать элемент на дашборде

Создание вкладки

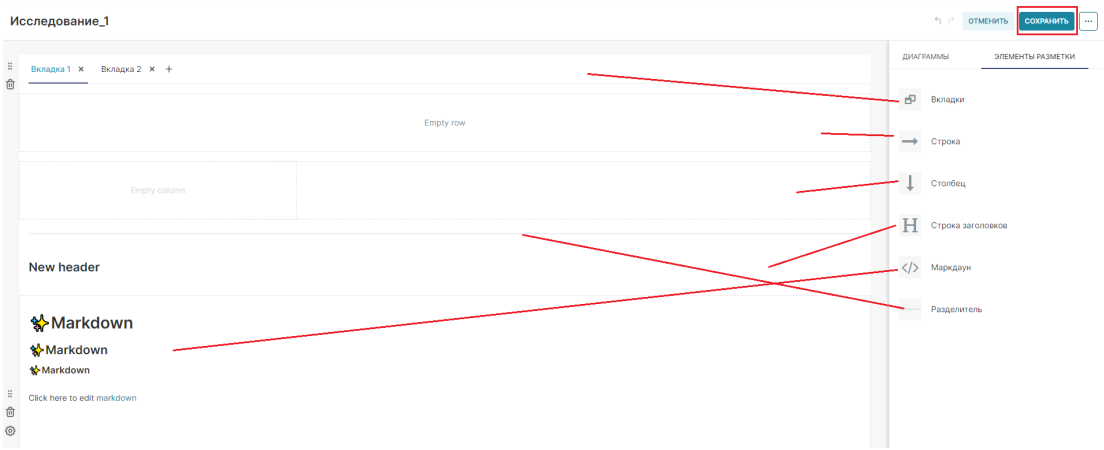
Для **создания вкладки** на дашборде необходимо:

- В панели редактирования (шаг 1) перейти на вкладку **Элементы разметкм**
- Выбрать элемент **Вкладки** и перетащить его на дашборд, зажав левую кнопку мыши (курсора вида ✥)
- Для **добавления дополнительных вкладок** надо нажать на +, справа от Заголовка
- Для того, чтобы **переименовать вкладку** необходимо поставить курсор на Заголовок вкладки, щелкнуть левой кнопкой мыши и ввести название
- Нажать **Сохранить** (правый верхний угол), если процесс редактирования завершен.



По аналогии с вкладками можно добавить:

- Строки
- Столбцы
- Заголовок
- Маркдаун
- Разделитель

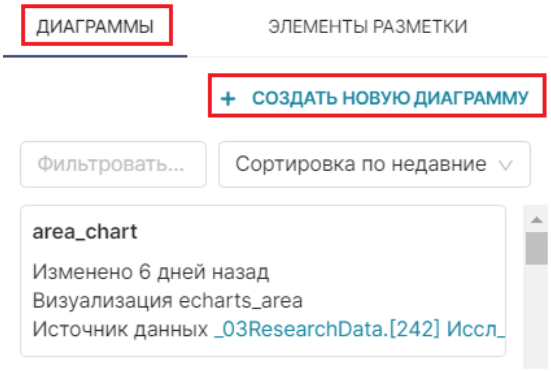


Создание диаграммы

Добавить **диаграмму на вкладку** можно двумя способами:

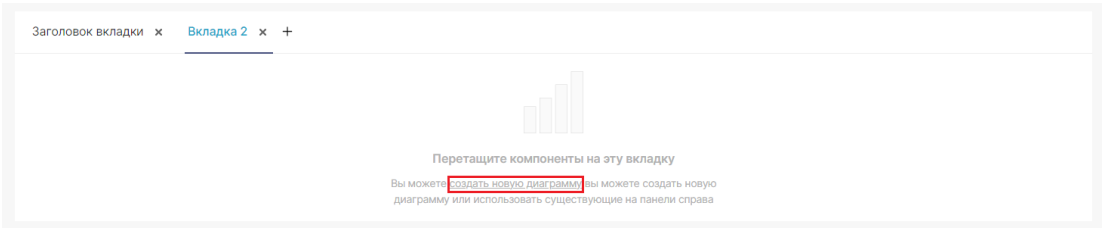
Способ 1

- В панели редактирования (см. шаг 1) перейти на вкладку **Диаграммы**
- Нажать на кнопку **+ Создать новую диаграмму**



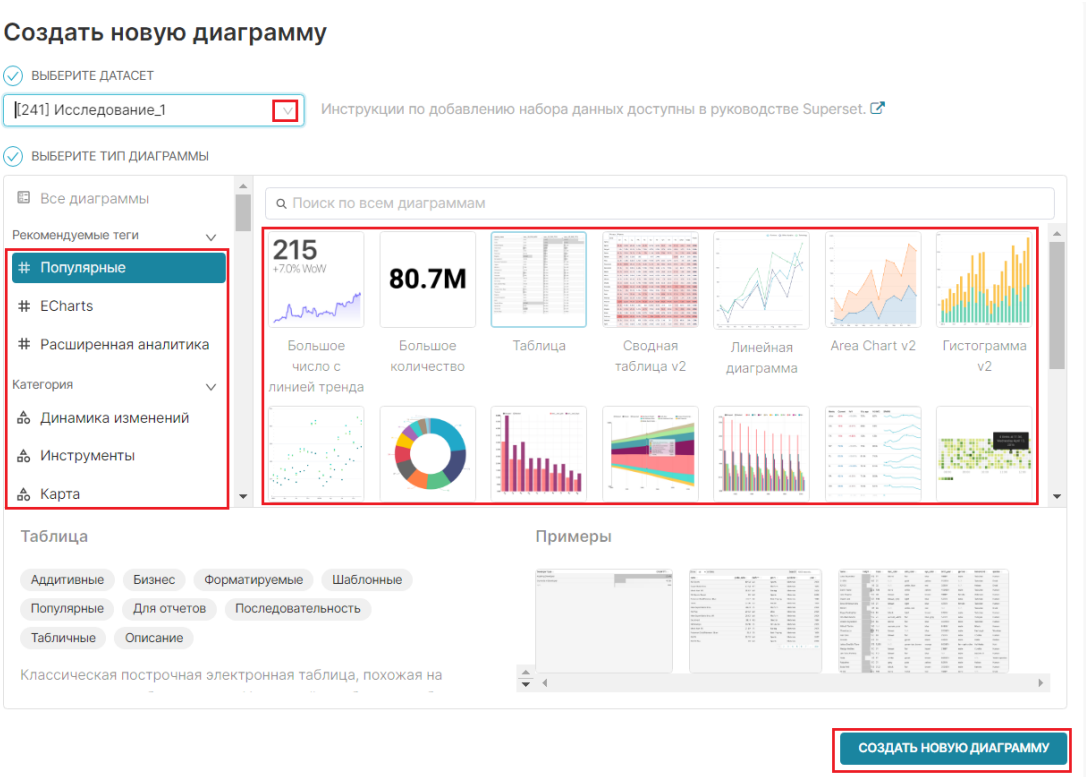
Способ 2

- Нажать на **Создать новую диаграмму** на самой вкладке

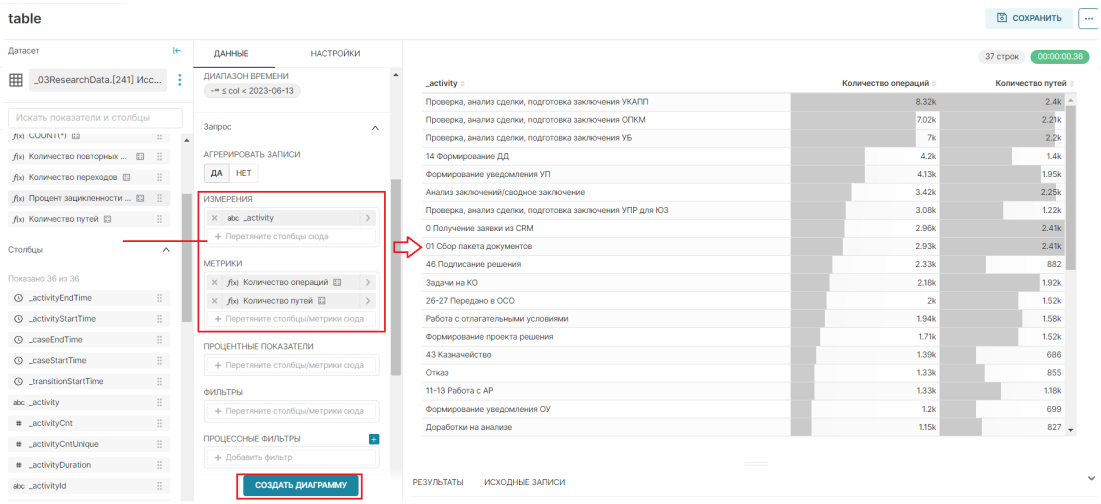


Общее для двух способов:

- Откроется панель для создания новой диаграммы:
- Из выпадающего списка выбрать **источник данных** и на панеле **диаграмму**
- Нажать кнопку **Создать новую диаграмму**.

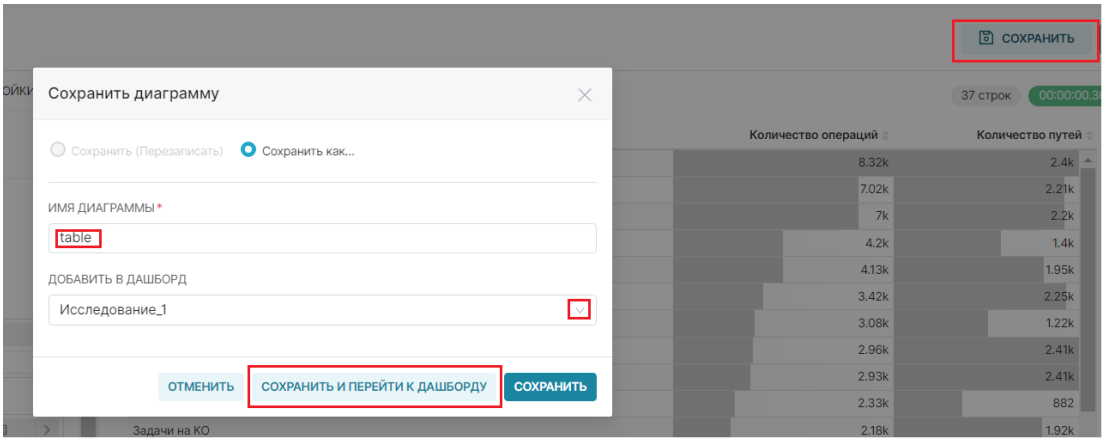


- Откроется окно настройки диаграммы
- В нем заполнить все необходимые поля, перетащив из поля слева
- Нажать кнопку **Создать диаграмму**.

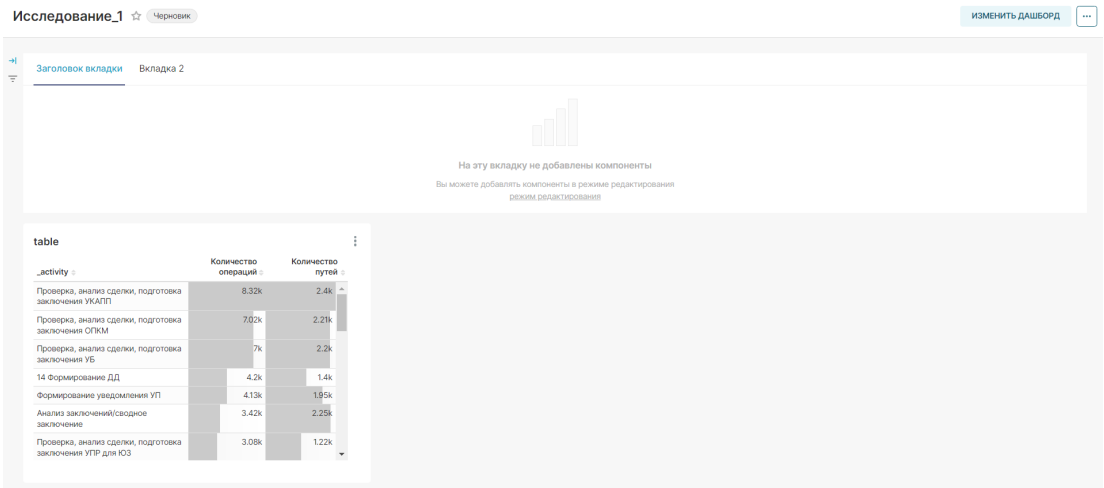


Для **сохранения новой диаграммы:**

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Откроется окно сохранения диаграммы. В нем необходимо заполнить поле **Имя диаграммы**, выбрать из выпадающего списка необходимый дашборд, на котором расположена вкладка.
- Нажать на кнопку **Сохранить и перейти к дашборду**.



После будет осуществлен переход на выбранный дашборд с настроенной диаграммой на вкладке. Если на дашборде несколько вкладок, то добавленный виджет будет располагаться на 1 вкладке внизу.



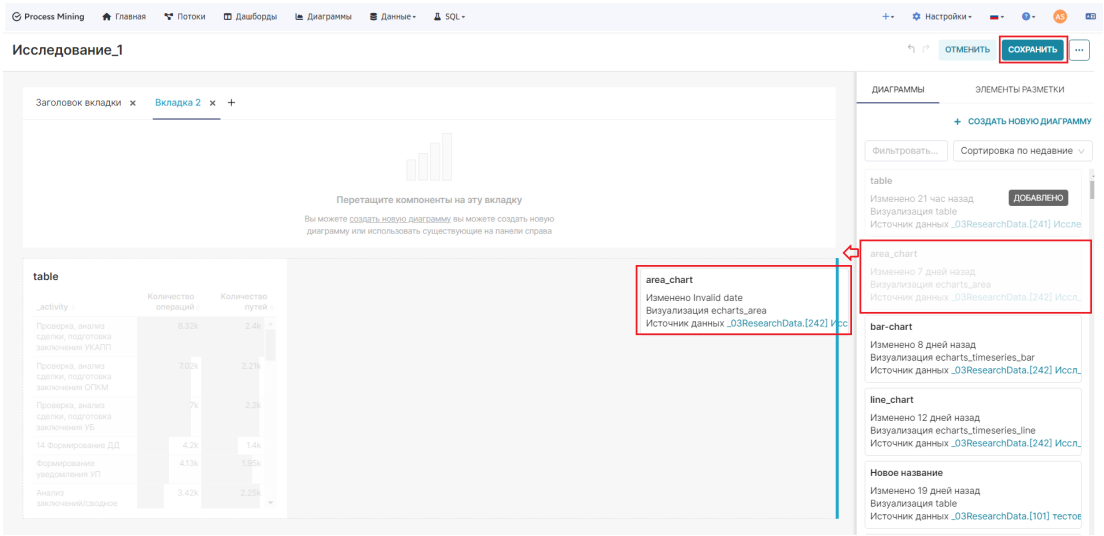
Шаг 5. Добавить дополнительную диаграмму на дашборд

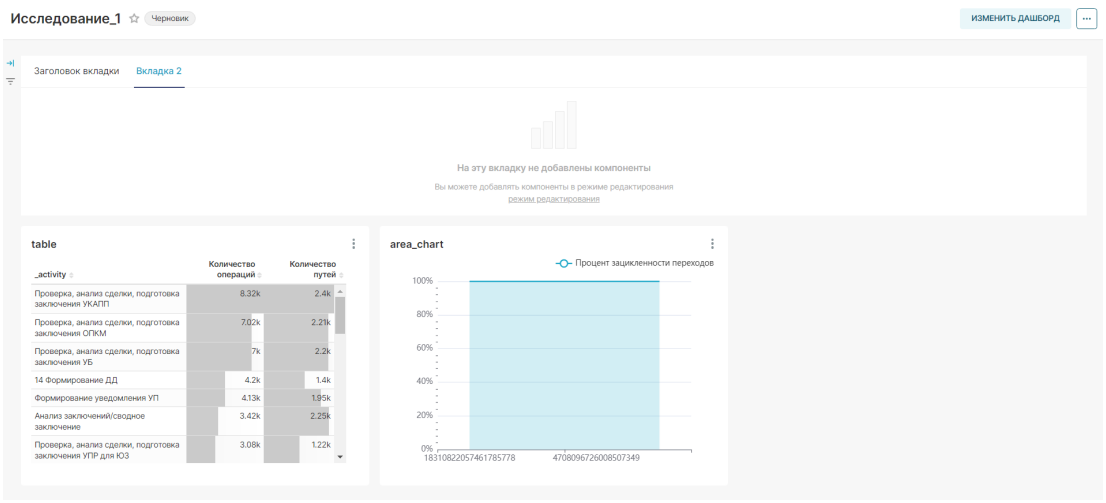
Если виджет еще не был ранее создан:

- Можно воспользоваться сценарием из шага 3

Если виджет уже был ранее создан:

- В панели редактирования (см. шаг 1) перейти на вкладку **Диаграммы**
- Выбрать нужную диаграмму и, зажав левую кнопку мыши, перенести диаграмму на дашборд (курсор вида ✥)
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.

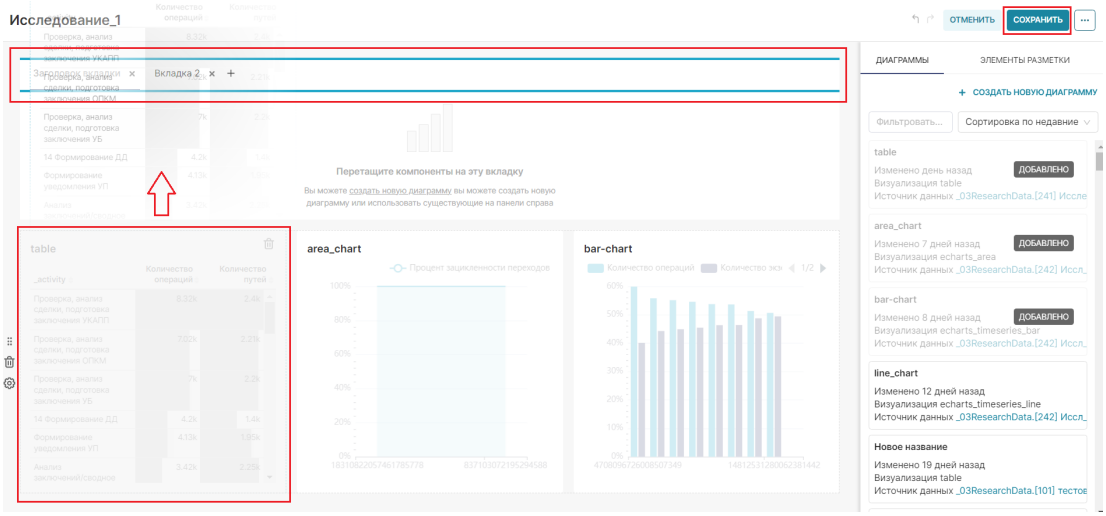




Шаг 6. Изменить расположение диаграммы

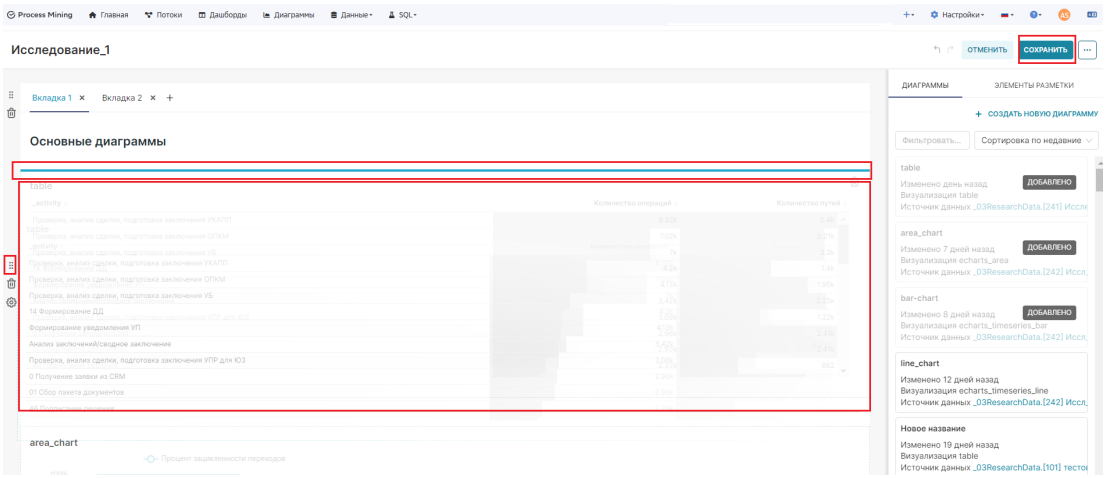
Чтобы **перенести диаграмму на вкладку** необходимо:

- Перейти в режим редактирования дашборда (см. шаг 1)
- Навести курсор мыши на диаграмму, которую необходимо перенести
- Дождаться курсора вида ✥
- Зажав левую кнопку мыши перенести диаграмму на нужную вкладку, на две голубые горизонтальные линии.
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Чтобы **изменить расположение элементов на дашборде необходимо:**

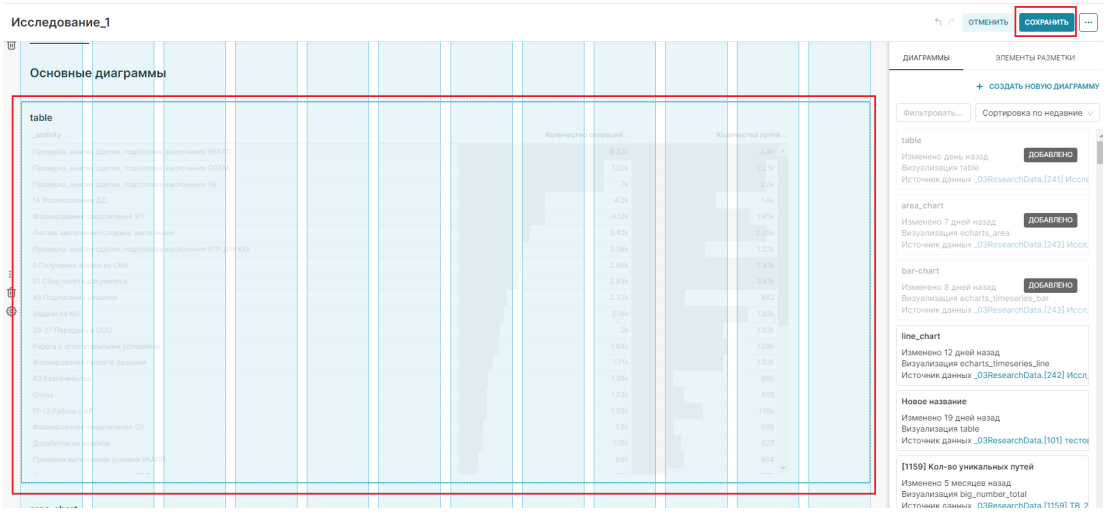
- В режиме редактирования (см. шаг 1) на диаграмме, которую необходимо перенести, нажать на 6 точек или на саму диаграмму
- Дождаться курсора вида ✥
- Перенести диаграмму в нужное место, задерживая левую кнопку мыши (место обозначается голубой линией)
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Шаг 7. Изменить размер диаграммы

Чтобы **изменить размеры** необходимо:

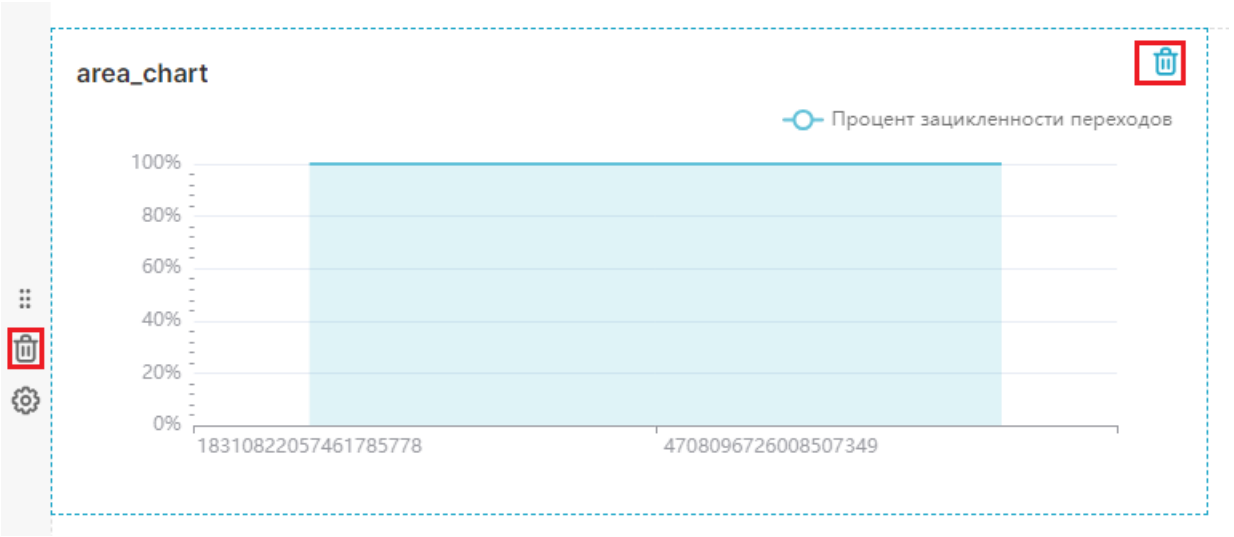
- В режиме редактирования (см. шаг 1) навести курсор мыши на края диаграммы, которую необходимо изменить
- Дождаться курсора вида ↕
- И изменить размер, зажав левую кнопку мыши.
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Шаг 8. Удалить элементы дашборда

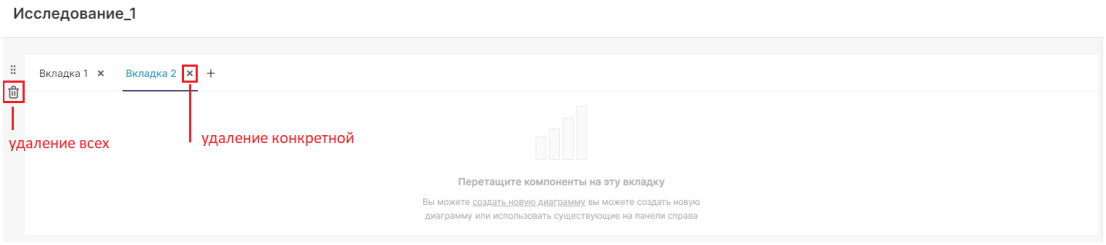
Удаление виджета

- Для удаления виджета в панели редактирования нужно нажать на пиктограмму **Корзина**.
- Нажать **Сохранить** (правый верхний угол), если процесс редактирования завершен.



Удаление вкладки

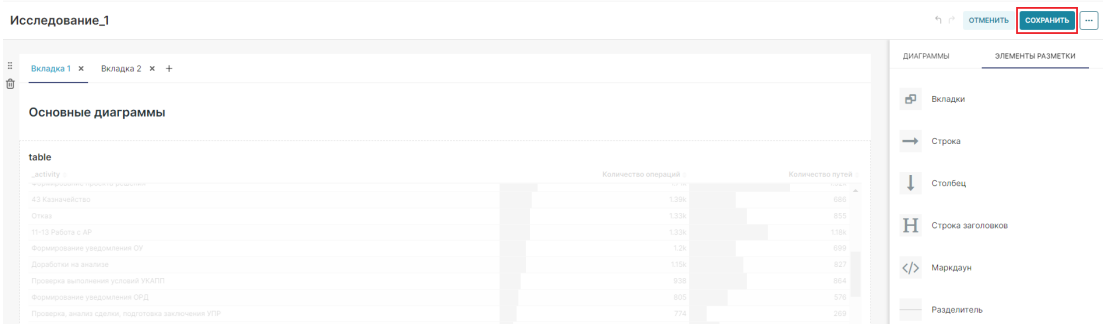
- Для **удаления всех вкладок** нужно нажать на пиктограмму Корзина.
- Если надо удалить **конкретную вкладку**, то надо **нажать на крестик** рядом с названием вкладки, которую необходимо удалить. После подтвердить действие в открывшемся окне, нажав на **Удалить**.
- Нажать **Сохранить** (правый верхний угол)

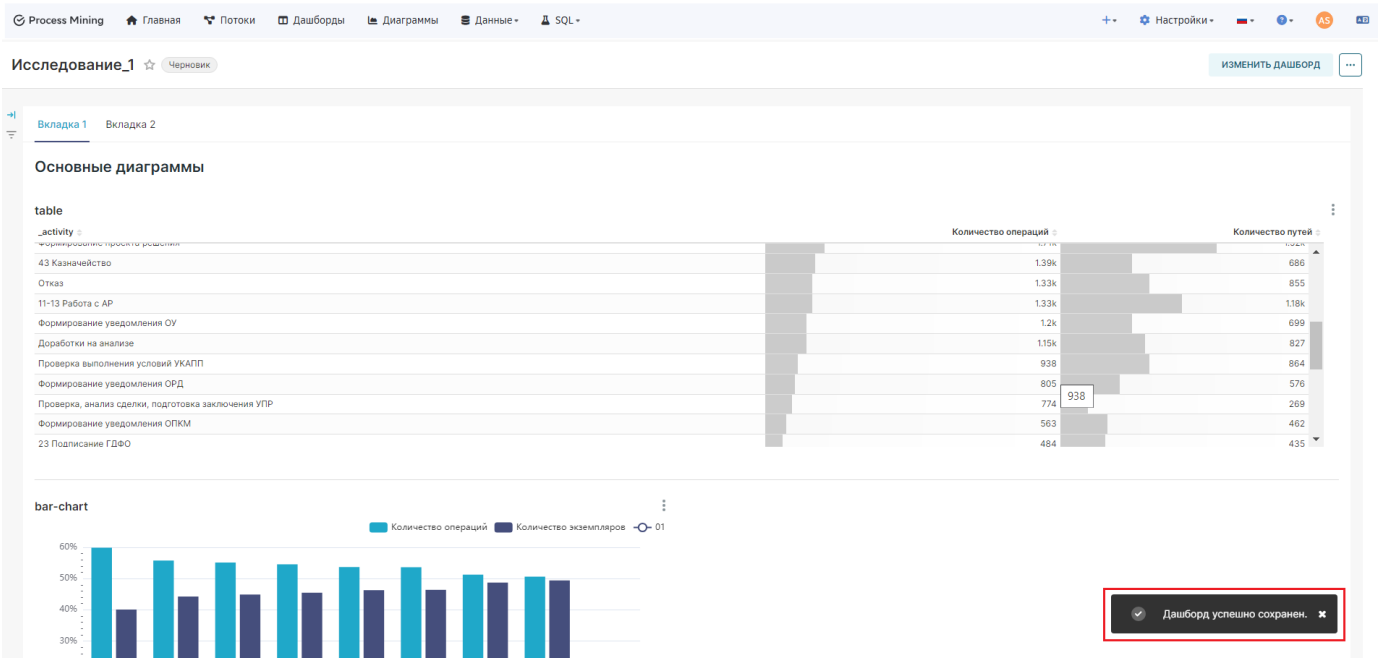


Шаг 9. Сохранить изменения

Для **сохранения изменений** необходимо:

- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу.
- После чего будет получено уведомление в правом нижнем углу и изменения будут сохранены.





Шаг 10. Настройка цветовой палитры диаграмм и дашборда

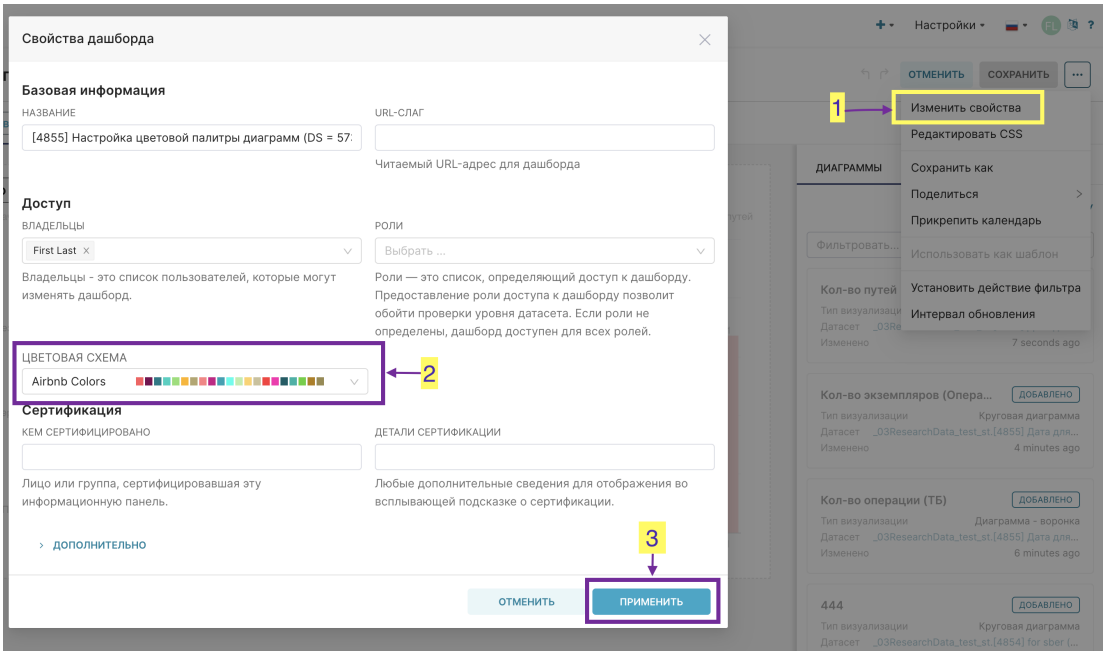
🔧 Как сделать красивый дашборд?

🚀 Рассказываем про CSS и как изменить цветовую палитру диаграммы в данном шаге

Цветовая палитра диаграмм

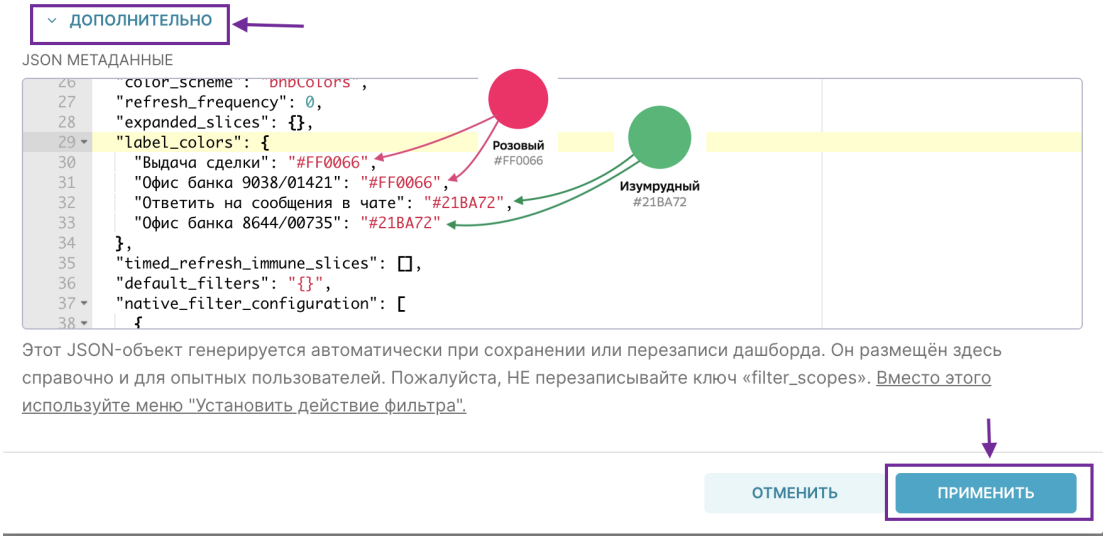
Для настройки цветовой палитры диаграмм на дашборде необходимо:

- Открыть дашборд, и нажать кнопку **Редактировать дашборд**
- Нажать на **три точки**
- Выбрать **Изменить свойства**
- В свойства дашборда выбрать необходимую цветовую палитру, и нажать **Применить**

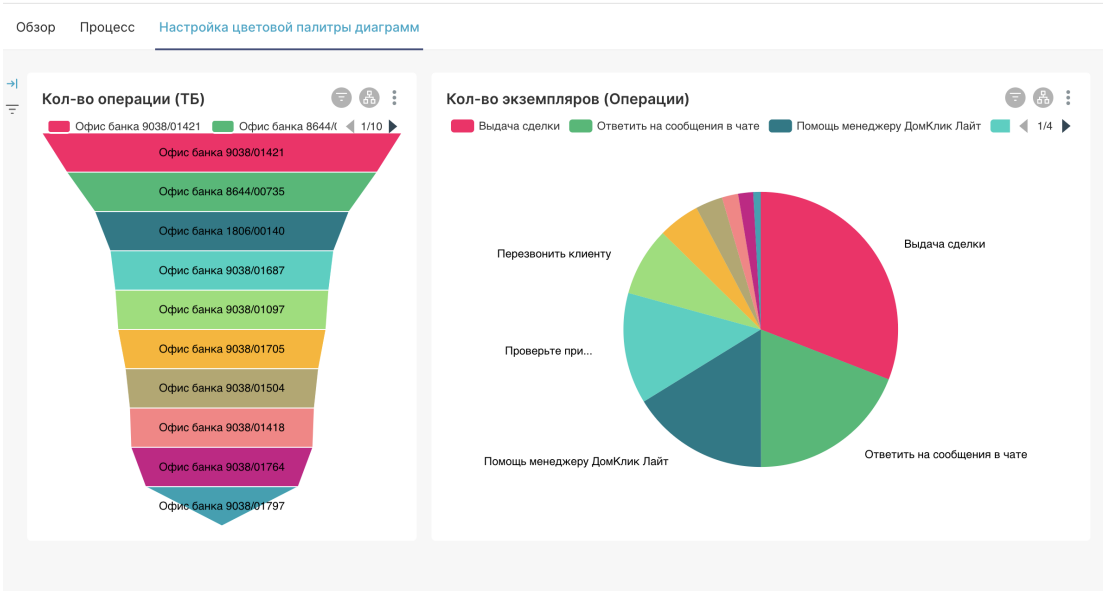


Существует множество ситуаций, когда может понадобиться покрасить определенным цветом конкретный атрибут на дашборде. Цвет может иметь определенное смысловое значение, например, успешные операции - зеленым цветом, а неуспешные - красным. Для этого снова откройте модальное окно «**Свойства дашборда**» и внизу разверните кнопку «**Дополнительно**», чтобы открыть редактор метаданных JSON. Здесь можно указать HTML цветовой код для конкретных атрибутов, элемент *label_colors*. Например,`"label_colors": { "B`

ыдача сделки": "#FF0066", "Офис банка 9038/01421": "#FF0066", "Ответить на сообщения в чате": "#21BA72", "Офис банка 8644/00735": "#21BA72" }, нажать **Применить**



Таким образом на дашборде атрибуты «*Выдача сделки*» и «*Офис банка 9038/01421*» - покрасились в розовый цвет, а «*Ответить на сообщения в чате*» и «*Офис банка 8644/00735*» - в изумрудный.

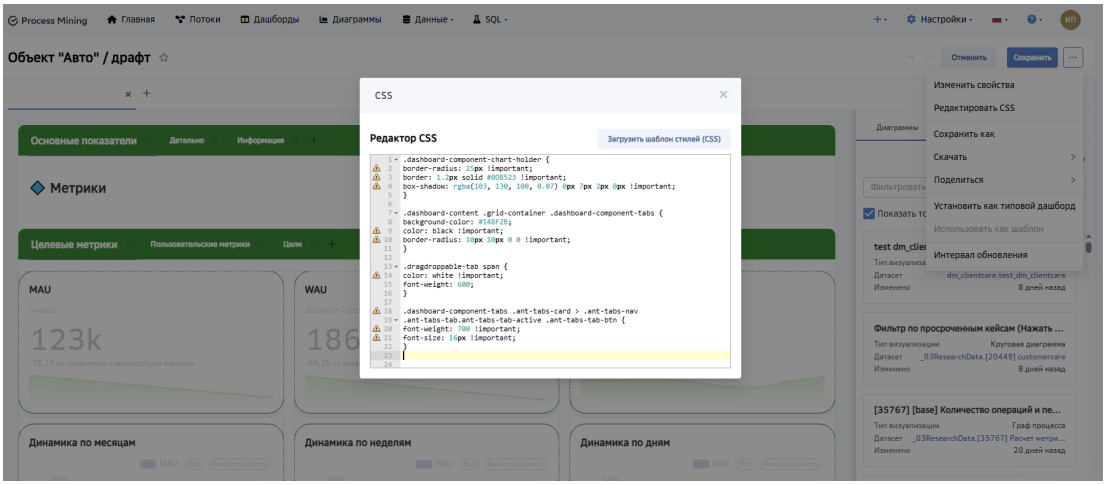


Цветовая палитра дашборда

Также можно воспользоваться Редактором CSS для изменения цветовой палитры всего дашборда.

Для этого необходимо:

- Открыть дашборд, и нажать кнопку **Редактировать дашборд**
- Нажать на **три точки**
- Выбрать **Редактировать CSS**
- Ввести необходимый **css - код** для редактирования дашборда



Добавление корневой вкладки на дашборд

Корневая вкладка — это **вкладка, добавленная на уровень заголовка дашборда**. Она служит контейнером для всех других вкладок и позволяет организовать структуру дашборда. Без неё система Apache Superset не распознаёт дашборд как пригодный для шаблонного использования.

Почему нужна корневая вкладка?

- **Требование Apache Superset**: только дашборды с элементом «Вкладки» в разметке могут использоваться как шаблоны.
- Без корневой вкладки невозможно:
  - Использовать дашборды как шаблоны.
  - Копировать вкладки с шаблонного дашборда.
  - Добавлять вкладки через **Потоки**.
  - Гарантировать корректное отображение структуры шаблонных вкладок.
- Корневая вкладка создаёт **иерархическую структуру**, в которую можно добавлять вложенные вкладки любого уровня.

Как добавить корневую вкладку

Шаг 1. Открыть дашборд в режиме редактирования

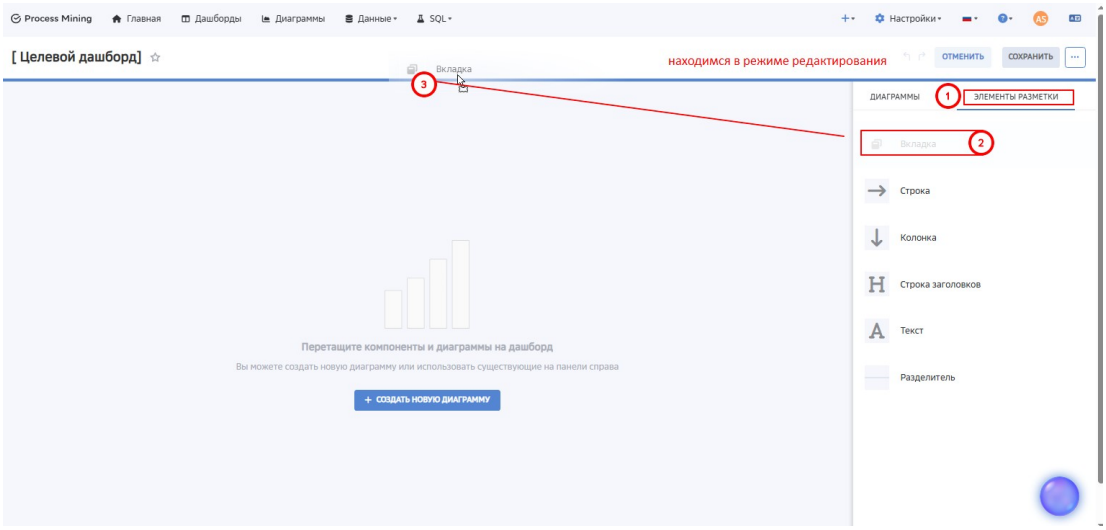
1. Перейдите в раздел **Дашборды**.
2. Найдите нужный дашборд и нажмите на его название.
3. В правом верхнем углу нажмите кнопку **Редактировать дашборд**.
   После этого откроется режим редактирования, а справа появится панель элементов.

Шаг 2. Добавить элемент «Вкладки» на заголовок дашборда

1. В правой панели редактирования выберите вкладку **«Элементы разметки»**.
2. Найдите элемент **«Вкладки»** в списке компонентов.
3. **Зажмите левую кнопку мыши** и перетащите элемент **«Вкладки»** на **заголовок дашборда** (область, где отображается его название).

 Важно: Перетаскивать нужно именно на **заголовок дашборда**, а не на свободное пространство. При правильном перетаскивании появится синяя полоса под заголовком.

4. Отпустите кнопку мыши. На дашборде появится панель с вкладками и одна вкладка по умолчанию (например, «Вкладка 1»).



Шаг 3. Настроить вкладку (опционально)

- **Переименовать вкладку**: кликните на название вкладки → введите новое имя.
- **Добавить новые вкладки**: нажмите на значок **+** рядом с последней вкладкой.
- **Удалить вкладку**: нажмите на крестик (×) у названия вкладки → подтвердите удаление.
- **Перетащить виджеты** на вкладки: перетащите диаграммы из панели **Диаграммы** на нужную вкладку.

Шаг 4. Сохранить изменения

1. Нажмите кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу.
2. Дождитесь уведомления: *«Изменения сохранены»*.

   После сохранения дашборд будет считаться пригодным для использования как **шаблонный**.

Проверка: готов ли дашборд к использованию как шаблон?

Чтобы убедиться, что дашборд можно использовать как шаблон:

1. Откройте его в режиме просмотра.
2. Убедитесь, что **панель вкладок отображается под заголовком**.
3. Попробуйте использовать опцию:

   - **… → Использовать как шаблон**
   - или добавьте его в **Поток** как шаблонный дашборд.

Если опции доступны и не появляются ошибки — всё настроено корректно.

Часто возникающие ошибки

Ошибка	Причина	Решение
«Dashboards used as templates must have at least one tab»	На дашборде нет корневой вкладки	Добавьте элемент «Вкладки» на заголовок дашборда
Нет опции «Использовать как шаблон»	Дашборд не имеет структуры вкладок	Выполните шаги по добавлению корневой вкладки
Поток не находит шаблонные вкладки	В шаблоне нет вкладок или они не в корневом контейнере	Убедитесь, что вкладки добавлены **внутрь корневого контейнера «Вкладки»**

Полезные советы

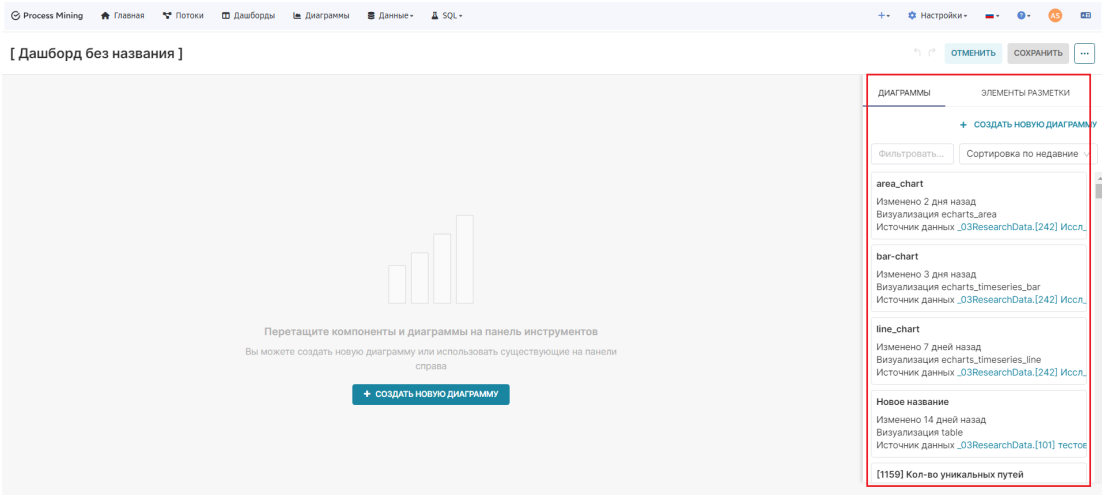
- После добавления корневой вкладки все существующие виджеты останутся на дашборде, но **не будут привязаны к вкладкам**. Перетащите их на нужную вкладку вручную.
- Рекомендуется сразу создать базовую структуру: например, «Обзор», «Анализ», «Детализация».
- Корневая вкладка **не влияет на права доступа** — они настраиваются отдельно.
- Если вы удаляете корневую вкладку, дашборд снова **перестаёт быть шаблонным**.

Изменение размещения элементов на дашборде

Шаг 1. Перейти в режим редактирования дашбора

- Нажать на кнопку в правом верхнем углу **Редактировать дашборд**

Справа откроется панель редактирования с доступными элементами. На ней можно выбрать необходимые компоненты (строки, столбцы, текстовые блоки, заголовки, разделители).

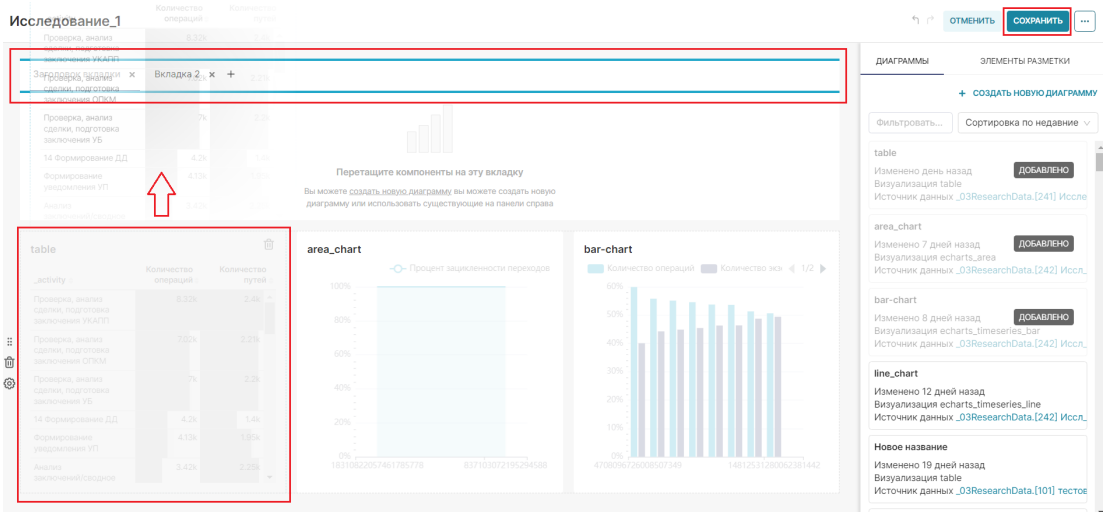


Изменить расположение диаграммы

Чтобы **перенести диаграмму на вкладку** необходимо:

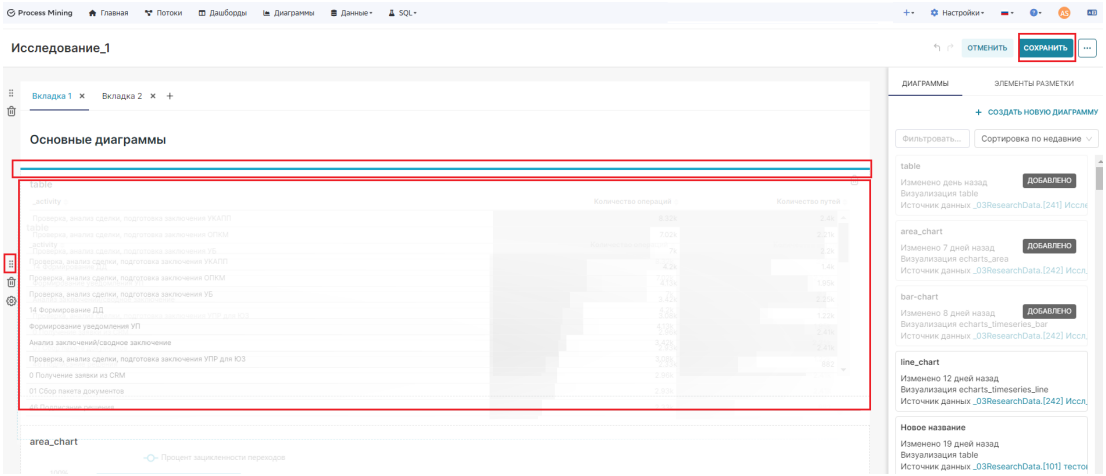
- Перейти в режим редактирования (см. шаг 1)
- Навести курсор мыши на диаграмму, которую необходимо перенести
- Дождаться курсора вида ✥

- Зажав левую кнопку мыши перенести диаграмму на нужную вкладку, на две голубые горизонтальные линии.
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Чтобы **изменить расположение элементов на дашборде необходимо:**

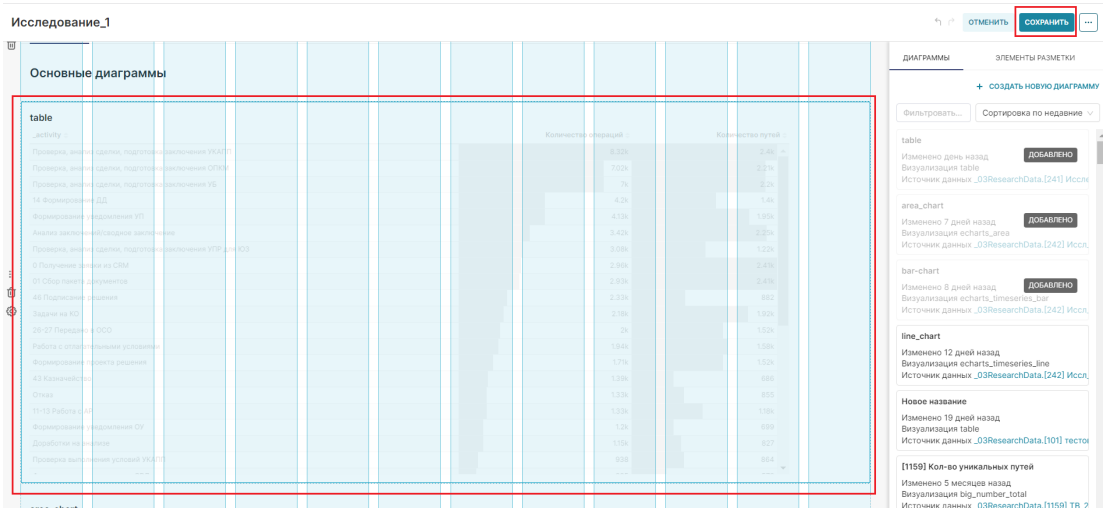
- В режиме редактирования (*шаг 1*) на диаграмме, которую необходимо перенести, нажать на 6 точек или на саму диаграмму
- Дождаться курсора вида
- Перенести диаграмму в нужное место, задерживая левую кнопку мыши (место обозначается голубой линией)
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Изменить размер диаграммы

Чтобы **изменить размеры** необходимо:

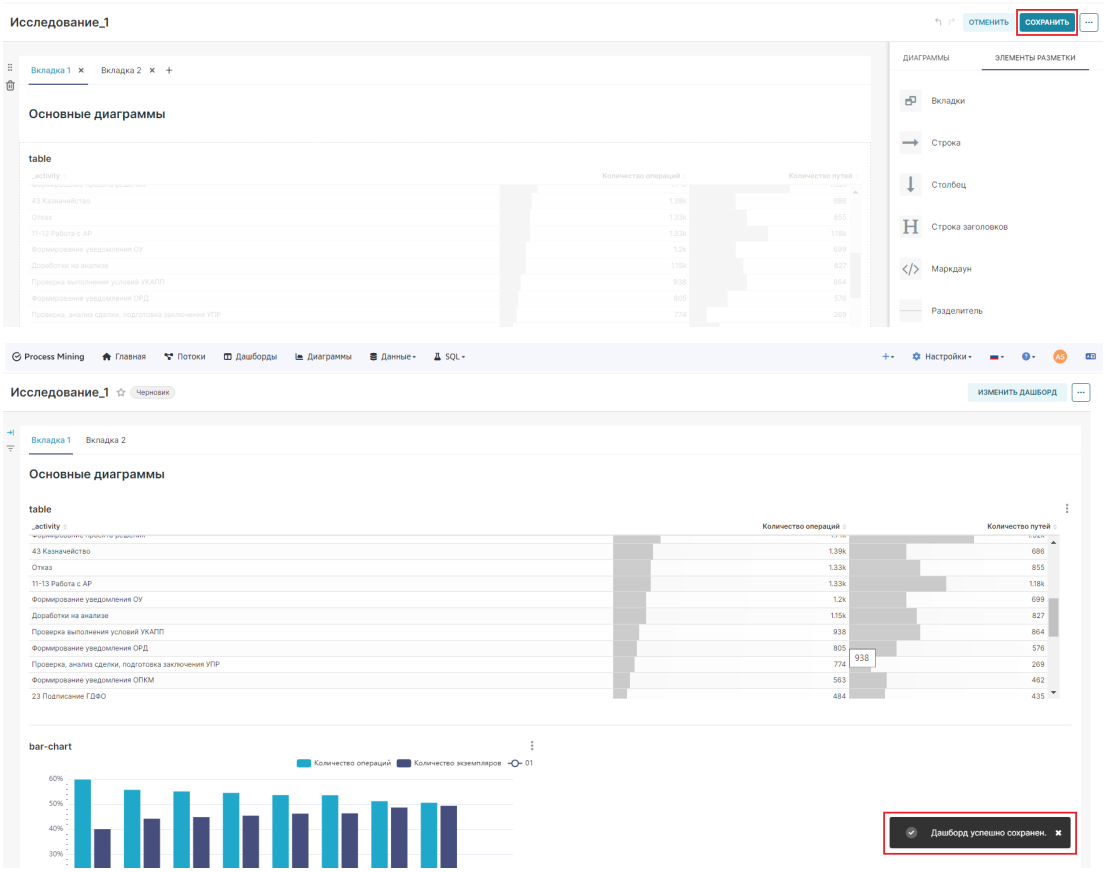
- В режиме редактирования (*шаг 1*) навести курсор мыши на края диаграммы, которую необходимо изменить
- Дождаться курсора вида
- И изменить размер, зажав левую кнопку мыши.
- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу, если процесс редактирования завершен.



Шаг 2. Сохранить изменения

Для **сохранения изменений** необходимо:

- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу.
- После чего будет получено уведомление в правом нижнем углу и изменения будут сохранены.



Оптимизация потребления памяти на странице дашборда

Внимание!

Out of memory (нехватка памяти) происходит только в **32-х разрядной версии Сбербраузера.** Рекомендуется использовать *VARM Standart Office ALPHA* для работы с тяжелыми дашбордами.```

Рекомендации по структуре дашборда

1. **Ограничение количества виджетов на вкладке**
 \ Располагайте не более **10 виджетов** на одной вкладке.
 \ *Как добавить вкладку(-и), читайте в разделе*:
 \ Добавление и удаление элементов разметки дашборда. Создание вкладок
2. **Объединение однотипных виджетов**
 \ Для виджетов типа «Большое число» используйте:
   - Шаблонизатор `Handlebars` (инструкция)
   - Таблицу (инструкция)
 \ Это снижает нагрузку на рендеринг и память.
3. **Контроль очереди запросов к API**
 \ Если в очереди ожидания более **10 активных запросов**:
   - Избегайте кликов мышкой
   - Дождитесь завершения выполнения всех запросов
 \ *Пример статуса очереди*: json { «queue_size»: 12, «processing»: 8, «pending»: 4 }
4. **Правильная работа с тяжелыми вкладками**
 \ При открытии вкладки с >10 виджетами:
   - Дождитесь полного отрисовки всех виджетов
   - Не переходите на другие вкладки до завершения загрузки
 \ *Совет:* Используйте индикатор загрузки в правом углу экрана.
5. **Оптимизация контекста браузера**
   - Держите в браузере **1–2 открытых вкладки** с дашбордами
   - Закрывайте ненужные вкладки других приложений
   - Отключите расширения, не связанные с работой с данными

Почему это важно?

При превышении лимита памяти (особенно в 32-битных браузерах):

- Может произойти **crash браузера**
- Потеря данных без сохранения
- Снижение производительности всей системы

Дополнительные советы

- Используйте **фильтры** для уменьшения объема данных
- Агрегируйте данные перед отображением
- Избегайте дублирующихся виджетов
- Проверяйте актуальность данных перед загрузкой

Доступ к дашборду

Ролевая модель

Полномочия на функцию «Поделиться датасетом и дашбордом»

Внимание!

Поделиться можно только дашбордами, у которых вы являетесь владельцем.

Режимы доступа к дашбордам

Информация о режимах доступа

Режим доступа	Информация
Чтение	Пользователь, которому поделились дашбордом, **не может редактировать** дашборд и диаграммы (виджеты). Может только просматривать содержимое.
Запись	Пользователь может редактировать дашборд и диаграммы, но **не имеет прав** на изменение связанных датасетов.
Запись и владение датасетом	Пользователь получает полный доступ к редактированию диаграмм и датасетов, используемых на дашборде. **Становится владельцем датасета.**

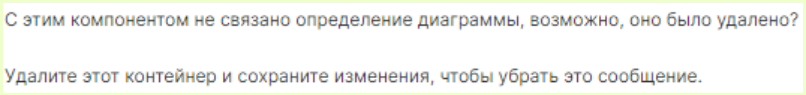
Важно

У пользователя, которому был передан дашборд (Пользователь 2), **теряются права** на источник данных, связанный с владельцем дашборда (Пользователь 1).

Пример сценария:

1. Дашборд 1 построен на датасете А, принадлежащем Пользователю 1.
2. Пользователь 1 передаёт владение дашбордом Пользователю 2.
3. Пользователь 2 теряет доступ к датасету А, так как он больше не является владельцем источника данных.

При попытке взаимодействия с виджетами, построенными на датасете А, Пользователь 2 получит ошибку:



Важно: Виджеты, построенные на датасете В (не связанном с Пользователем 1), будут отображаться корректно. Пользователь 2 может работать только с датасетами, на которые имеет прямой доступ или которые были ему предоставлены.

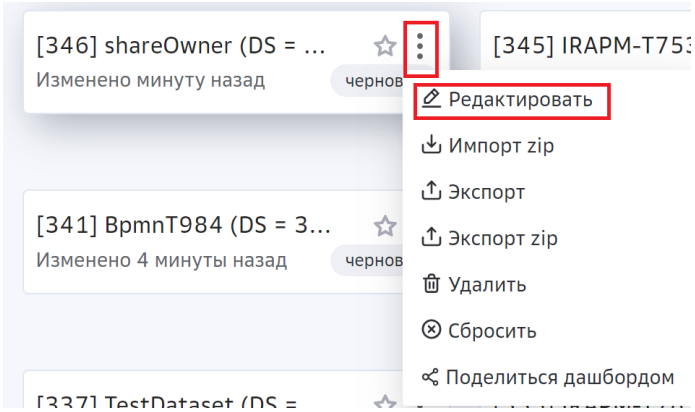
Передача прав владельца дашборда

Внимание!

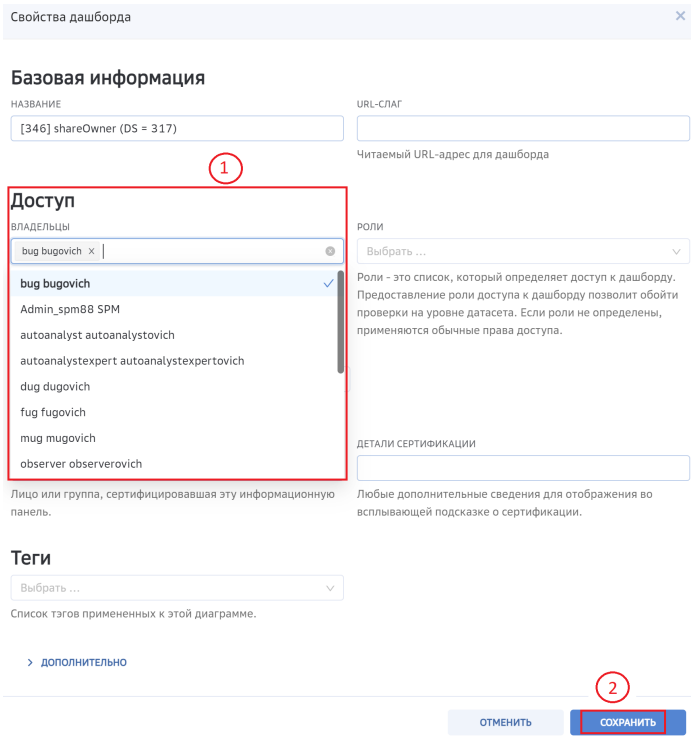
Кто может передать права владельца? Только пользователь с ролью Analyst, Analyst_expert или Admin, являющийся текущим владельцем дашборда.

Шаги для передачи прав владельца

1. Перейдите в верхнем меню в **Дашборды**.
2. Выберите дашборд, на который необходимо передать право **владельца**.
3. Нажмите на **Action menu (три точки)** → выберите **Редактировать**.



4. В открывшемся модальном окне:
   - В блоке **Доступ** → в строке **Владельцы** выберите пользователя из выпадающего списка.
   - Нажмите **Сохранить**.



Что получает новый владелец?

После передачи прав:

1. **Доступ к дашборду:**
   - Дашборд появляется в списке его личных дашбордов.
   - Все виджеты и элементы разметки становятся редактируемыми.
2. **Права на датасеты:**
   - Если датасеты были переданы вместе с дашбордом (например, при выборе режима **«Запись и владение датасетом»**), новый владелец получает полный контроль над ними.
   - В противном случае, доступ к датасетам ограничен согласно правилам роли пользователя.

3. **Функциональные возможности:**
    - Может редактировать дашборд и виджеты.
    - Может делиться дашбордом с другими пользователями.
    - Может изменять параметры датасетов (если они были переданы).

Ограничения нового владельца

- **Отсутствие доступа к исходным данным:**
 \ Если датасеты, на которых был построен дашборд, не были переданы, новый владелец **не сможет взаимодействовать с ними**.
- **Нет прав на другие датасеты владельца:**
 \ Новый владелец не получает автоматически доступ к другим датасетам, созданным предыдущим владельцем.
- **Ограничения по ролям:**
 \ Функционал зависит от роли пользователя (Analyst, Analyst_expert, Admin).

Функционал поделиться дашбордом

Информация

Пользователь с ролью **Analyst** или **Analyst_expert** может предоставить доступ на чтение/запись/владение к своим дашбордам другим аналитикам. **Admin** может предоставить доступ на чтение/запись/владение ко всем дашбордам.

Предусловия (Preconditions)

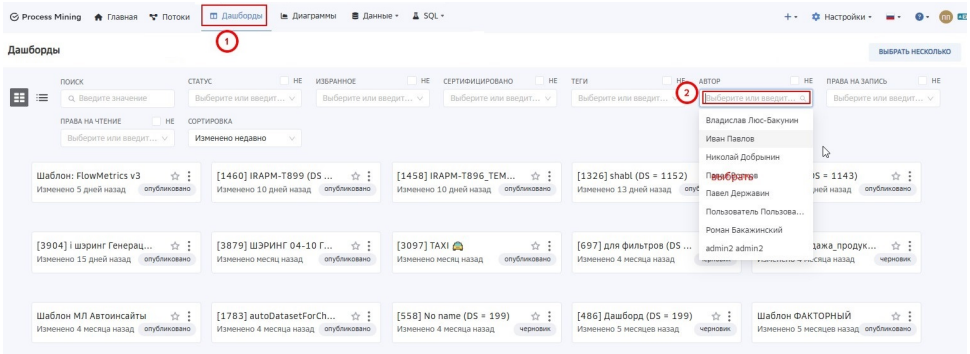
- Пользователь должен быть авторизован в системе
- Дашборд должен существовать и быть создан пользователем или быть доступен администратору

Шаг 1. Перейти к дашбордам

Внимание!

Поделиться можно только дашбордами, у которых Вы являетесь владельцем.

- Перейти в верхнем меню в **Дашборды**
- Открыть выпадающий список **Автор** и выбрать свой логин

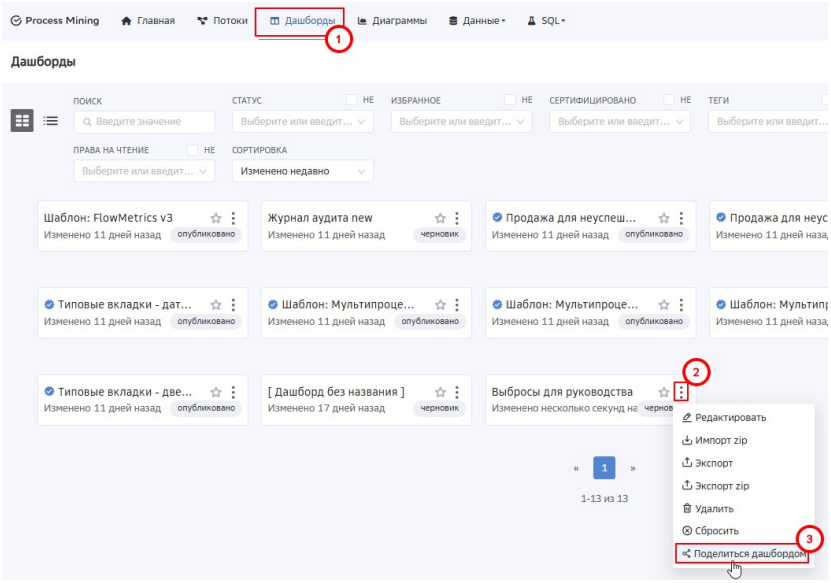


Шаг 2. Предоставление доступа к дашборду

- Выбрать дашборд, которым необходимо поделиться

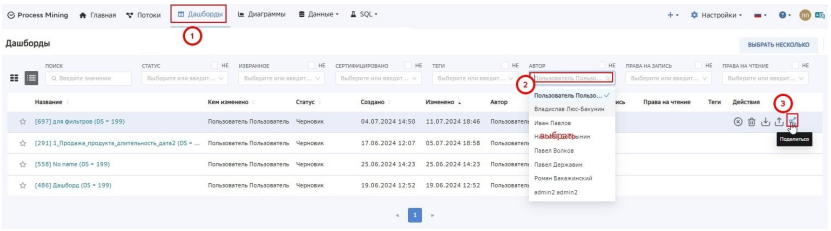
Режим Плитка

- Нажать на **три точки** и выбрать **Поделиться дашбордом**



Режим Список

- Навести на него курсор. В разделе **Действия** появится кнопка
- Нажать на нее



Шаг 3. Выбор пользователя(-ей) и режима доступа

Внимание!

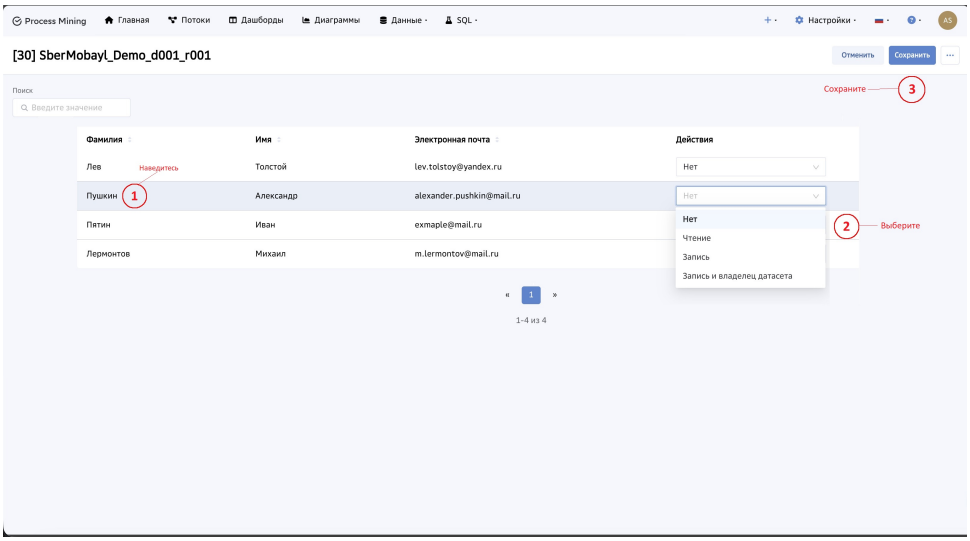
Исключение: Если пользователь с ролью USER (бывш. OBSERVER), предоставление доступа возможно только на Чтение.

Информация о режимах доступа

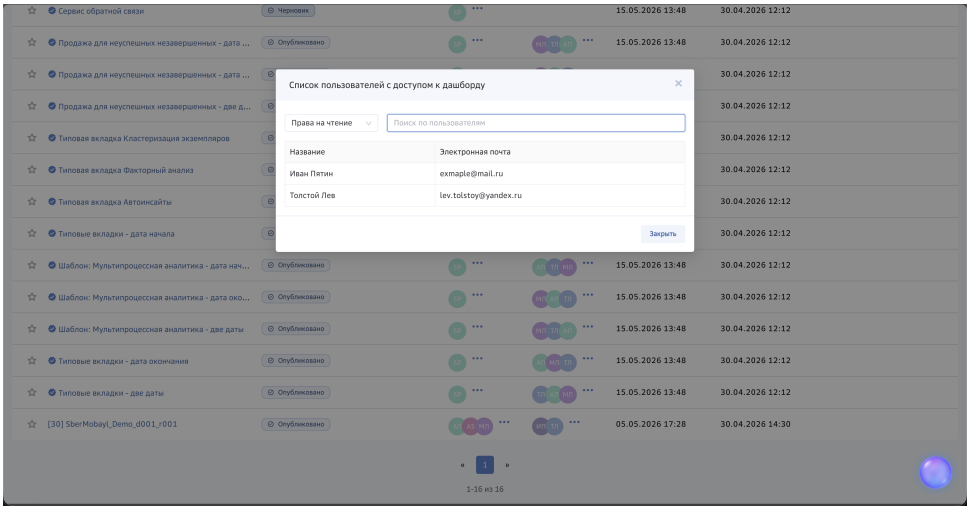
Режим доступа	Информация
Чтение	Пользователь, с которым поделились дашбордом, не может редактировать дашборд и чарты на дашборде, он может только видеть дашборд
Запись	Пользователь, с которым поделились дашбордом, может редактировать дашборд и чарты на дашборде

Режим доступа	Информация
Запись и владение	Пользователю доступны на редактирование чарты и датасеты, которые используются на дашборде. Пользователь становится владельцем датасета. Такими правами может делиться только администратор

- На открывшейся странице необходимо **выбрать пользователя(-ей), с которыми нужно поделиться дашбордом**. Достаточно навестись курсором по строке.
- Далее перейти к колонке **Действия**, в выпадающем списке выбрать необходимые права для пользователя.
- Нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу.



- После того, как вы поделились правами, вы можете посмотреть пользователей, у которых есть конкретные права на дашборд:



Пользователь, с которым поделились дашбордом, получит уведомление: «Пользователь (логин пользователя, который предоставил доступ) предоставил Вам доступ на (режим) к дашборду (название дашборда)».

Внимание!

У пользователя, с которым поделились дашбордом, на вкладке **Дашборды** появится дашборд, на который был предоставлен доступ.

Результат (Result)

После успешного выполнения всех шагов:

- Пользователь, с которым поделились дашбордом, получает уведомление о предоставлении доступа
- На вкладке **Дашборды** у получателя появляется доступный дашборд
- Назначенные права (Чтение/Запись/Запись и владение) становятся активными и получатель может выполнять действия в соответствии с предоставленными правами

Просмотр доступных прав на дашборды

- Перейти в верхнем меню в **Дашборды**

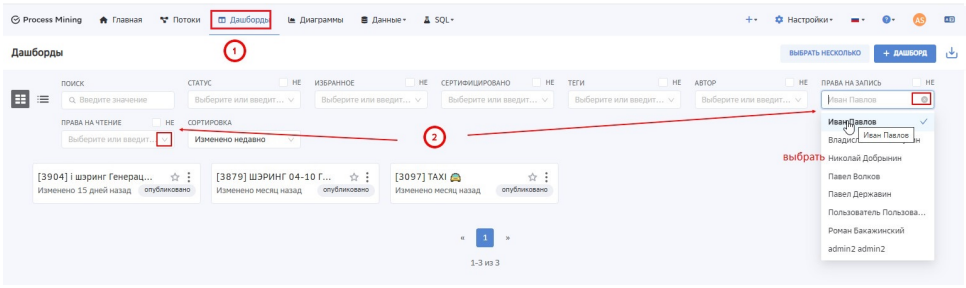
Примечание

Автор дашборда в разделе дашборды (визуализация список) видит с кем он поделился на чтение и запись с помощью фильтров

В верхней части экрана воспользоваться фильтрами: **Право на запись** и/или **Право на чтения**

- Из выпадающего списка **Право на запись** и/или **Право на чтения** выбрать логин пользователя для просмотра дашбордов, которыми Вы с ним поделились (*с выбранным в фильтре режимом доступа*)

  На странице будут отображены **исключительно** дашборды по настроенному фильтру



Экспорт и импорт результатов анализа

Экспорт виджетов

Примечание

Форматы экспорты

Форматы для экспорта данных, использованных для виджета

- csv
- xlsx

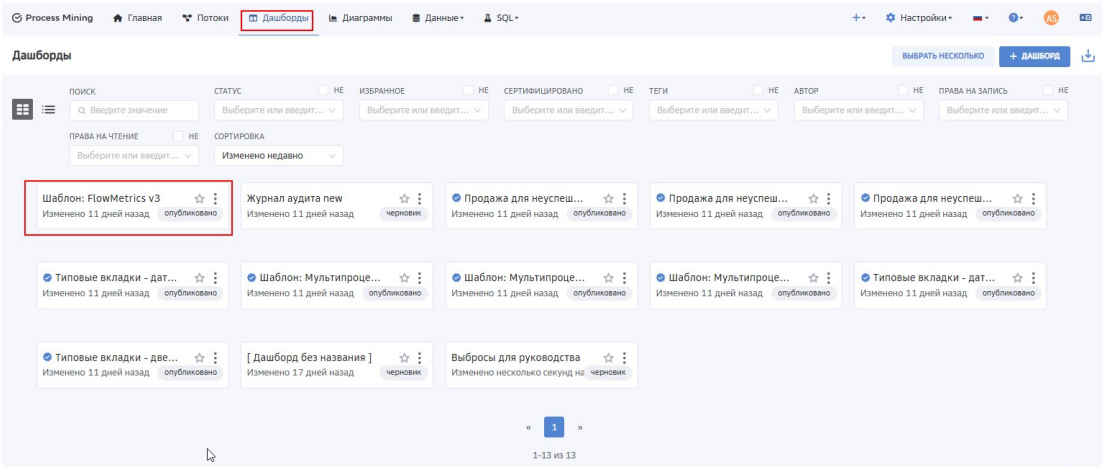
Форматы для экспорта картинкой

- jpg
- png
- svg

Шаг 1. Перейти в дашборд

- Зайти на страницу **Дашборды** в главном меню

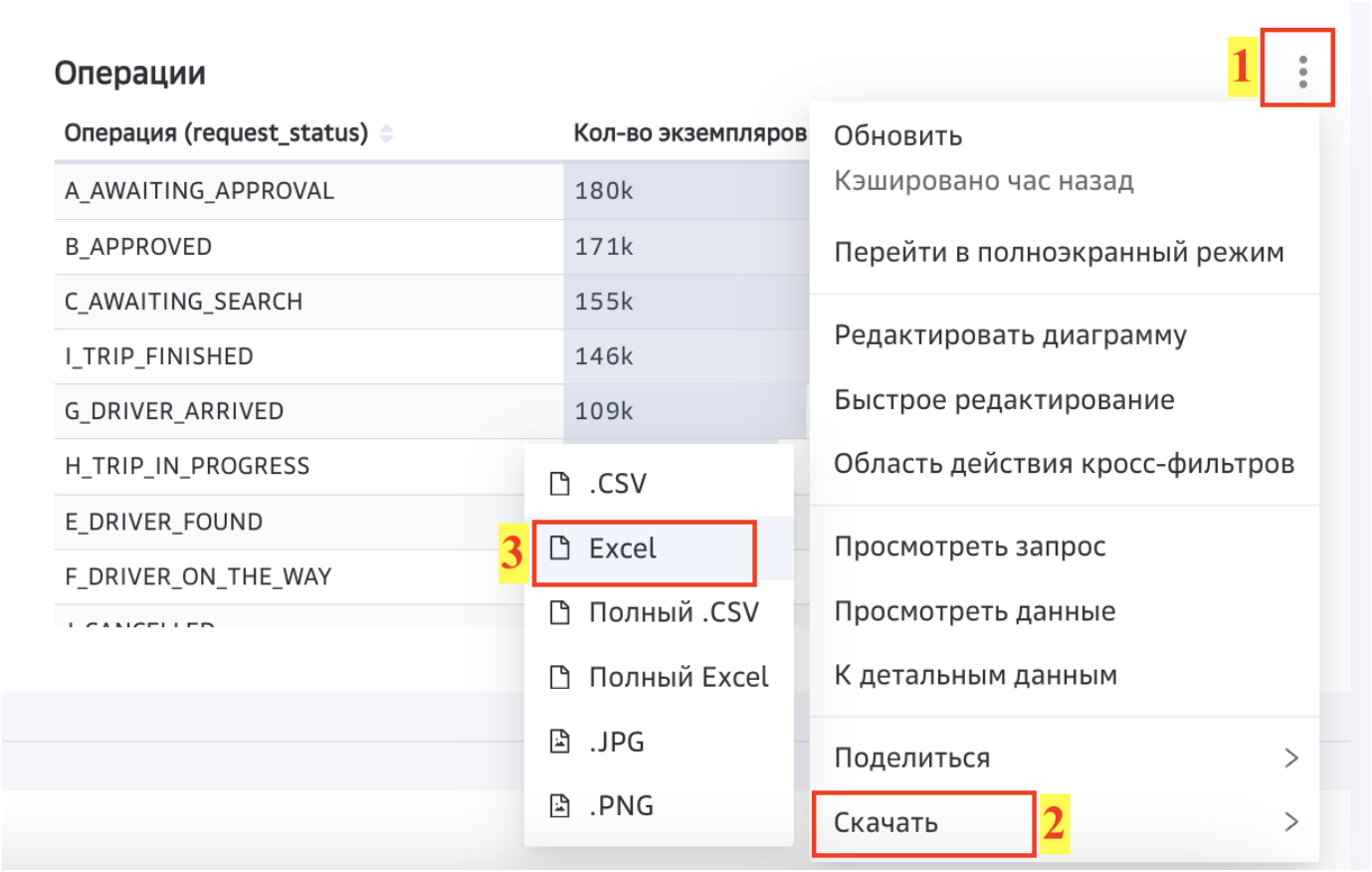
- Нажать на название конкретного дашборда, дашборд откроется в этом же окне



Шаг 2. Экспортировать виджет с дашборда

- Найти нужный виджет для экспорта
- Нажать на **3 точки** в правом верхнем углу виджета
- Выбрать **Скачать**
- Выбрать формат для скачивания

Произойдет экспорт в выбранном формате в Загрузки на Ваш ПК



Шаг 3. Экспортировать виджет «Граф процесса» в формате SVG

SVG (Scalable Vector Graphics) — это формат векторной графики. В отличие от растровых изображений, таких как JPEG или PNG, SVG позволяет масштабировать изображение без потери качества. Чтобы скачать виджет «Граф процесса» в таком качестве, необходимо:

- Нажать на **3 точки** в правом верхнем углу виджета
- Выбрать **Скачать**

- Выбрать формат для скачивания .SVG

Экспорт дашбордов

Примечание

Формат экспорты дашборда

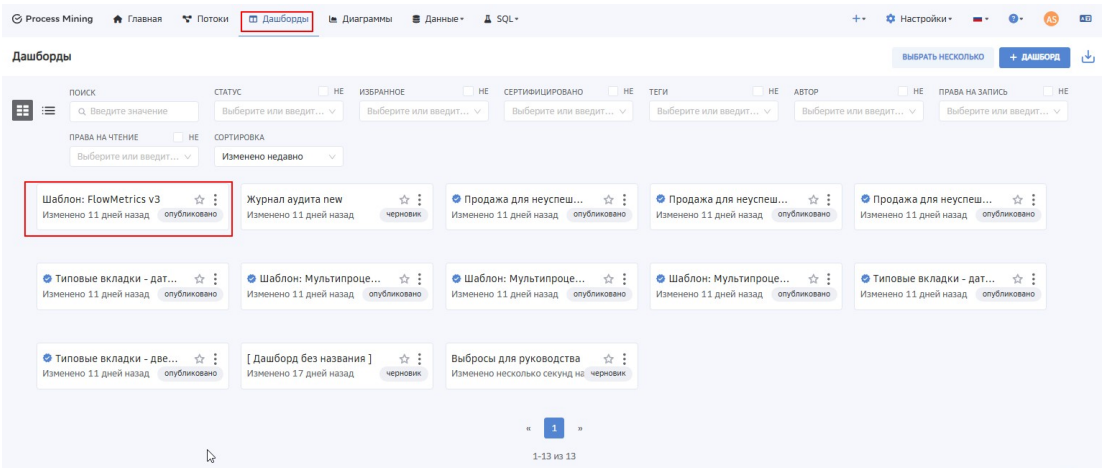
- zip
- json

Информация

Данная инструкция описывает экспорт в формате .zip

Шаг 1. Перейти на дашборды

- Зайти на страницу **Дашборды** в главном меню
- Найти дашборд, который необходимо экспортировать

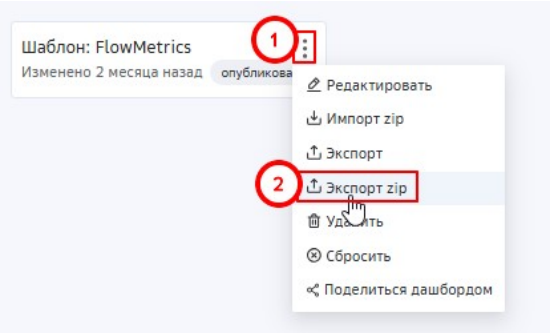


Шаг 2. Экспортировать дашборд в формате zip

По кнопке «Экспорт zip»

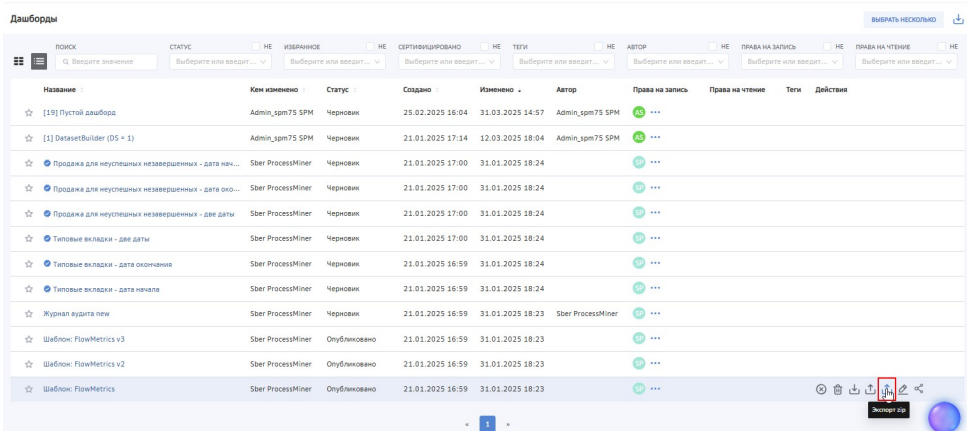
Плиточный режим

- Нажать на **3 точки** в правом верхнем
- Выбрать **Экспорт zip**



Режим Список

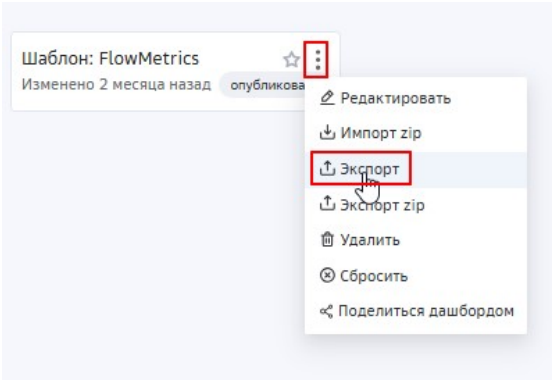
- На дашборде нажать на 



По кнопке «Экспорт»

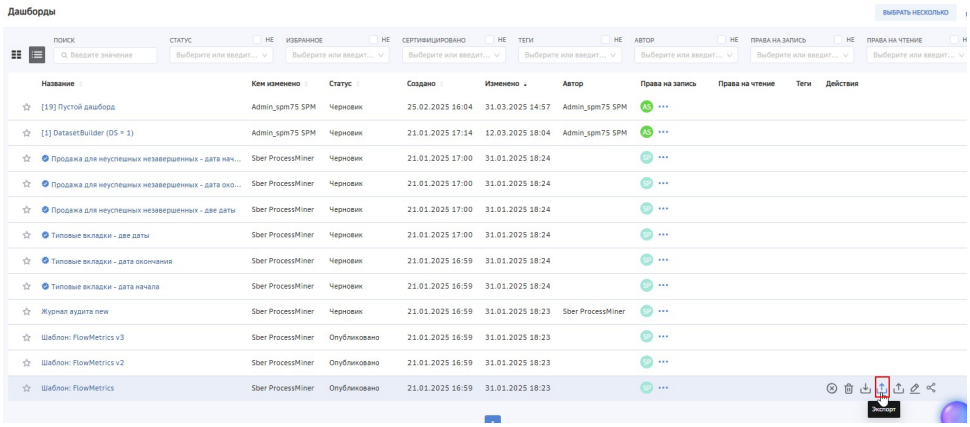
Плиточный режим

- Нажать на **3 точки** в правом верхнем
- Выбрать **Экспорт**



Режим Список

- На дашборде нажать на 



Произойдет экспорт в формате .zip в Загрузки на Ваш ПК

Импортировать дашборд

Информация

Для импорта дашборда необходим **целевой дашборд**, на который будет совершаться **перенос виджетов с импортируемого дашборда**. Импортировать можно как на пустой

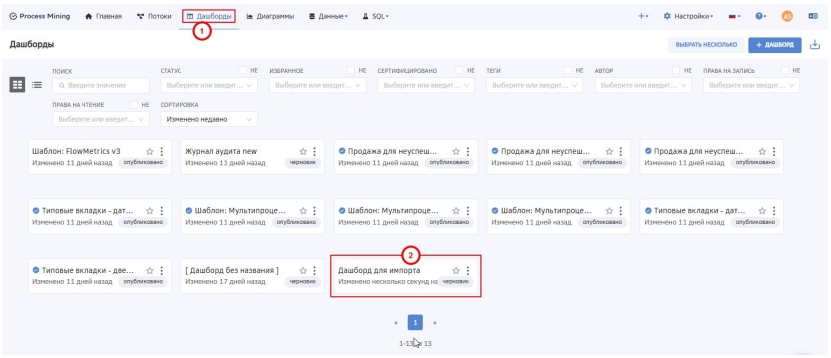
дашборд, так и на существующий дашборд при условии: *виджеты, расположенные на Целевом дашборде построены на том же датасета, что и на Импортируемом.*

При импорте *НЕ на пустой дашборд** старые данные целевого дашборда **сотрутся**, будут отображаться **только Импортированные** данные

Импорт на пустой дашборд:

Шаг 1. Перейти на дашборды

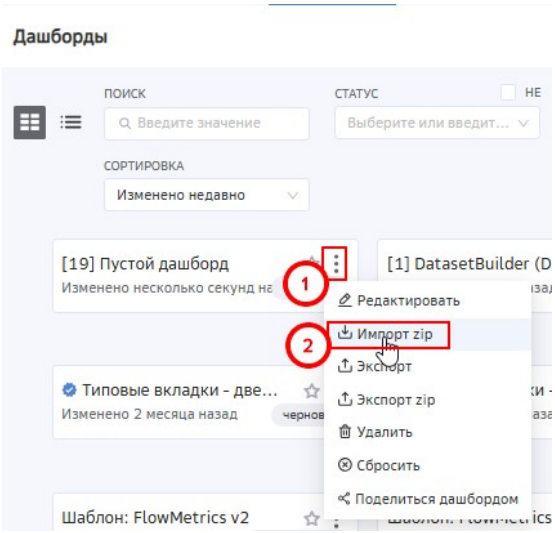
- Зайти на страницу **Дашборды** в главном меню
- Найти дашборд, на который необходимо импортировать



Шаг 2. Импортировать дашборд

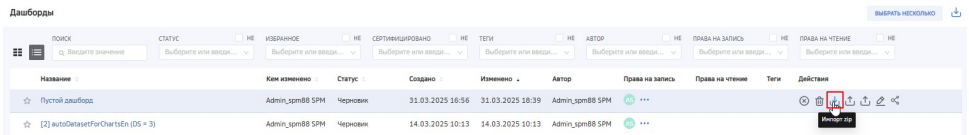
Плиточный режим

- Нажать на **3 точки** в правом верхнем углу
- Выбрать **Импорт zip**



Режим Список

- На дашборде нажать на 

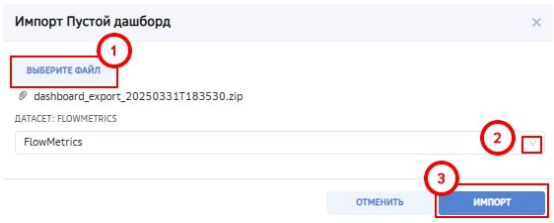


Оба пути

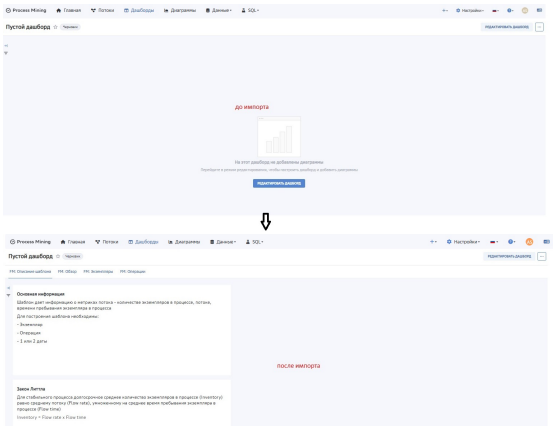
- Выбрать **zip файл** для импорта на Вашем ПК, нажав на **Выберите файл**
- Из выпадающего списка **Датасет** выберите набор данных, на которых построены виджеты импортируемого дашборда

- Нажать кнопку **Импорт** в открывшемся окне

Импорт дашборда в модальном окне



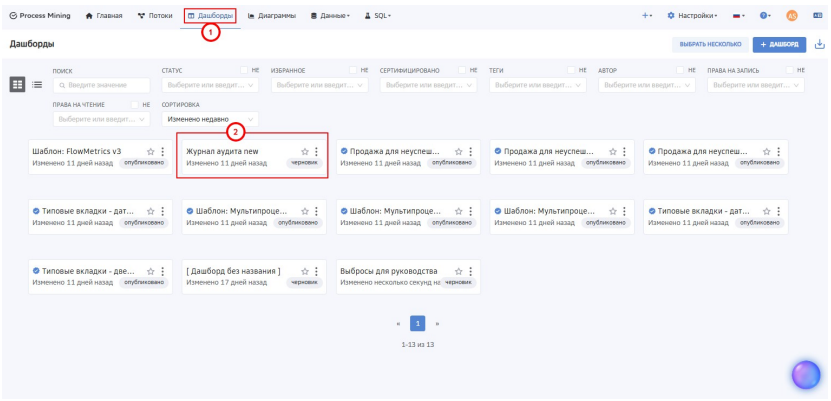
Результат



Импорт на существующий дашборд с данными

Шаг 1. Перейти на дашборды

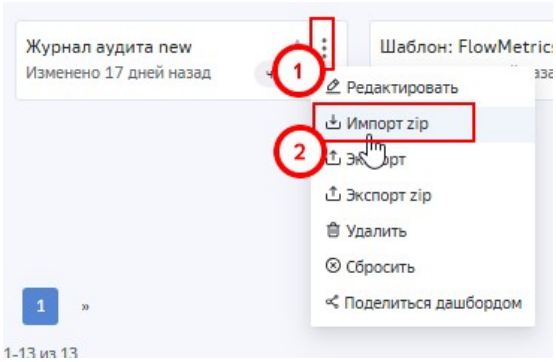
- Зайти на страницу **Дашборды** в главном меню
- Найти дашборд, на который необходимо импортировать



Шаг 2. Импортировать дашборд

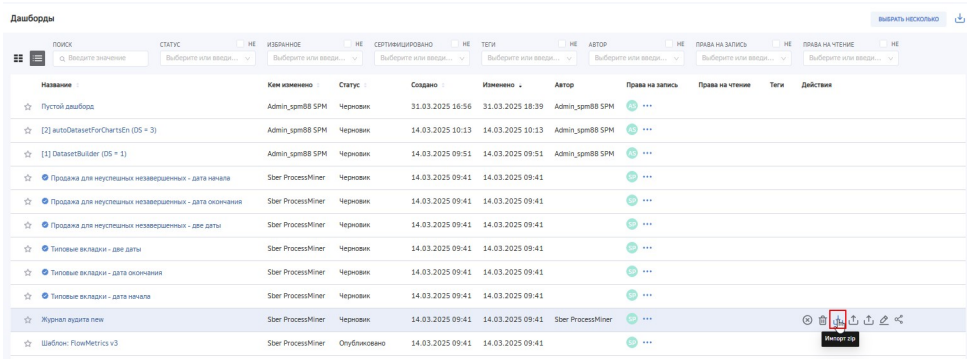
Плиточный режим

- Нажать на **3 точки** в правом верхнем углу
- Выбрать **Импорт zip**



Режим Список

- На дашборде нажать на



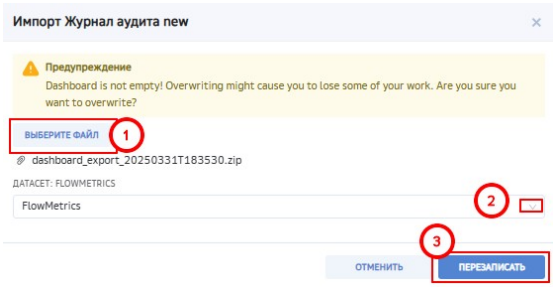
Оба пути

Внимание!

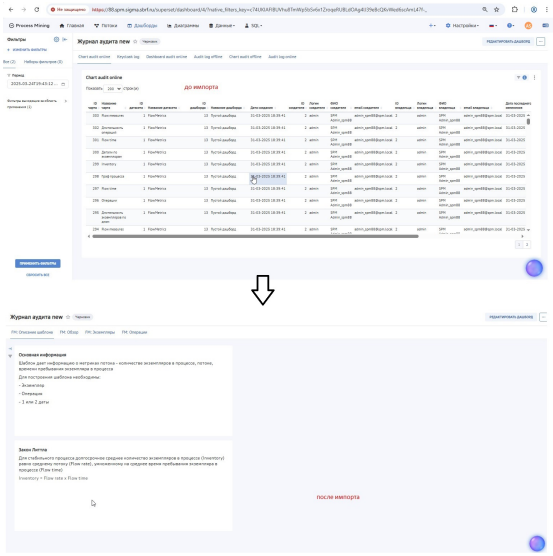
Все старые данные целевого дашборда **сотрутся**, будут отображаться **только Импортированные** данные

- Выбрать **zip файл** для импорта на Вашем ПК, нажав на **Выберите файл**
- Их выпадающего списка **Датасет** выбрать необходимый датасет, на котором были построены виджеты импортируемого дашборда
- Нажать **Перезаписать**

Импорт дашборда в модальном окне



Результат



Визуализация данных

Создание и форматирование виджетов

Виджеты (общее)

Платформа Process Mining от Сбера постоянно дополняется новыми диаграммами. Сейчас в функционал платформы заложено более 40 различных диаграмм: от классических (линейный график, круговая диаграмма, линейчатая диаграмма) до узкоспециализированных (граф процесса, Сайнкей, диаграмма Ганта, облако слов, карты стран). В данном разделе рассмотрим основные правила создания и настройки диаграмм.

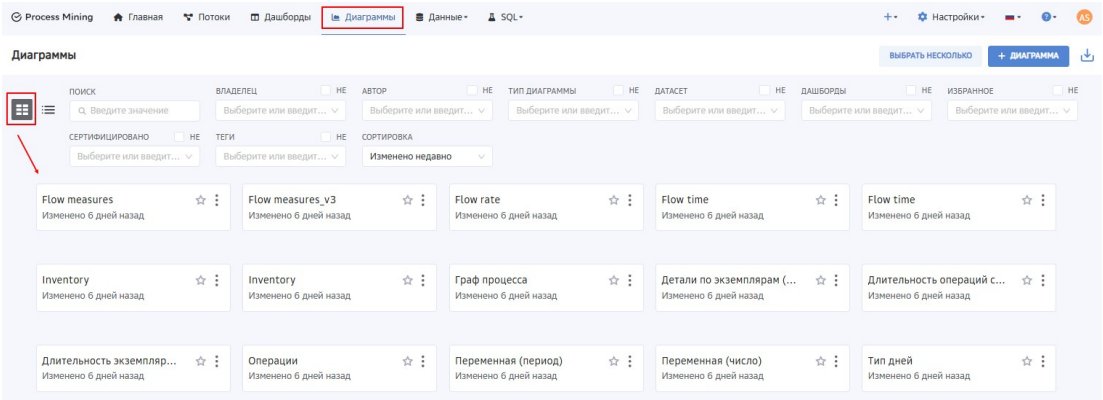
Открыть интерфейс для создания диаграммы можно из вкладки Диаграммы, из любой вкладки с помощью секции Создание или из меню редактирования дашборда:

Переход и просмотр созданных виджетов

Для просмотра всех виджетов, созданных на платформе Process Mining от Сбера:

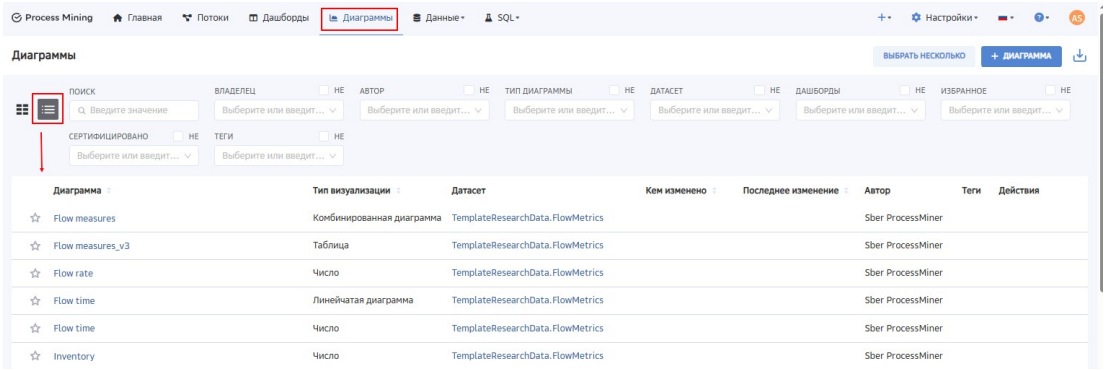
1. Перейдите в раздел **Диаграммы** в панели меню

По умолчанию виджеты отображаются **плиткой** с названиями и атрибутами:



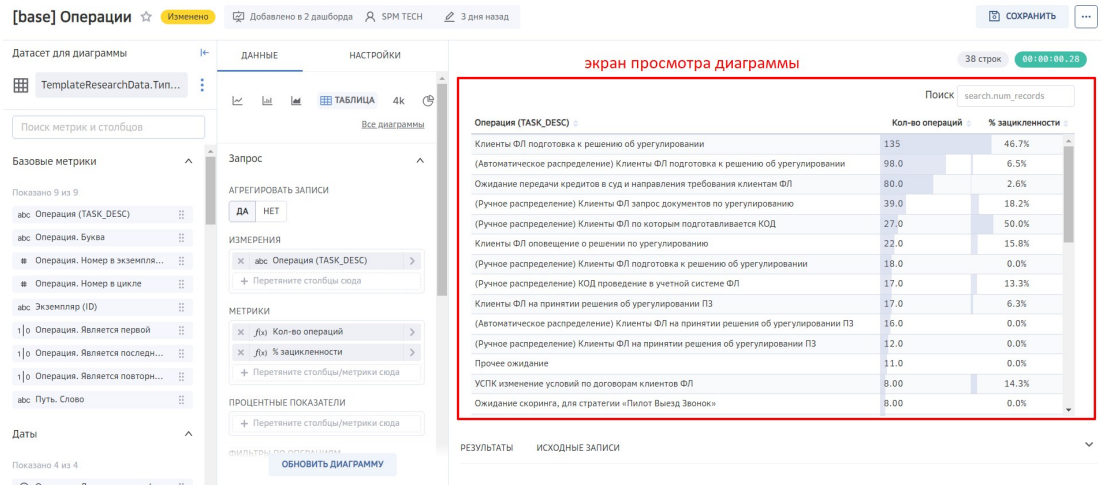
Чтобы переключиться в режим список:

- Нажмите иконку 



Для просмотра конкретного виджета:

- Нажмите на нужный виджет



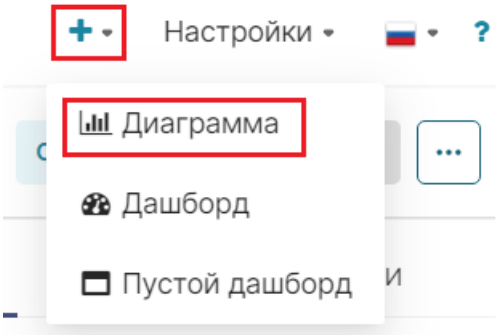
Создание и настройка виджетов

Шаг 1. Создание виджета

Способ 1:

Из дашборда:

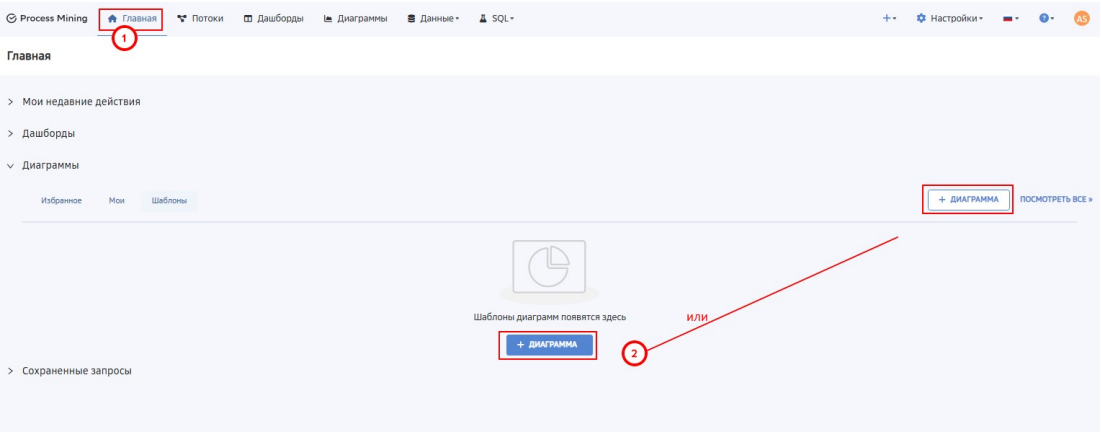
- Нажмите **+** → **Диаграмма** в правом верхнем углу



С главной страницы портала:

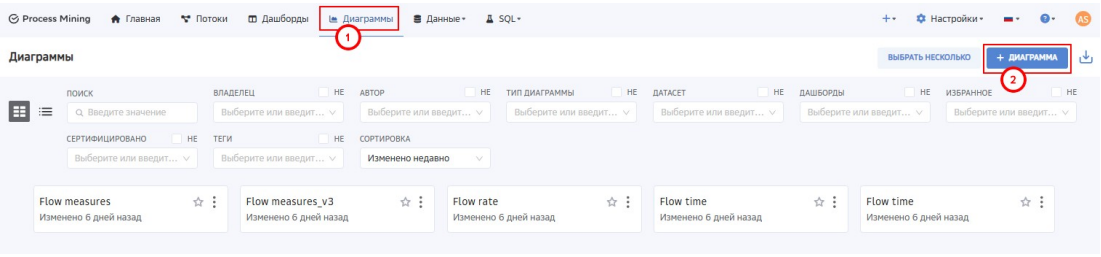
Способ 2:

- На главной странице нажмите **Диаграмма** в разделе «Диаграммы»



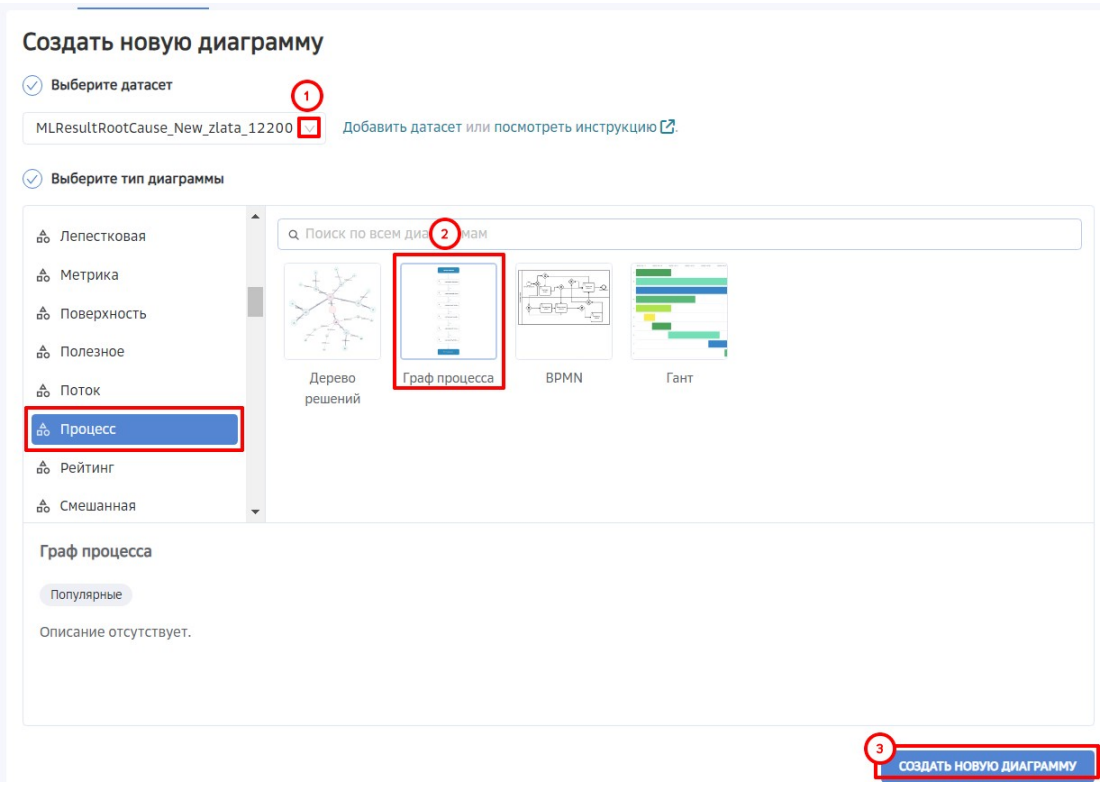
Способ 3:

1. Перейдите в раздел **Диаграммы**
2. Нажмите **Диаграмма** в правом верхнем углу



После любого способа:

- Вы попадете на экран **Создания новой диаграммы**
- Выберите **Датасет** и **Тип диаграммы**
- Нажмите **Создать новую диаграмму**

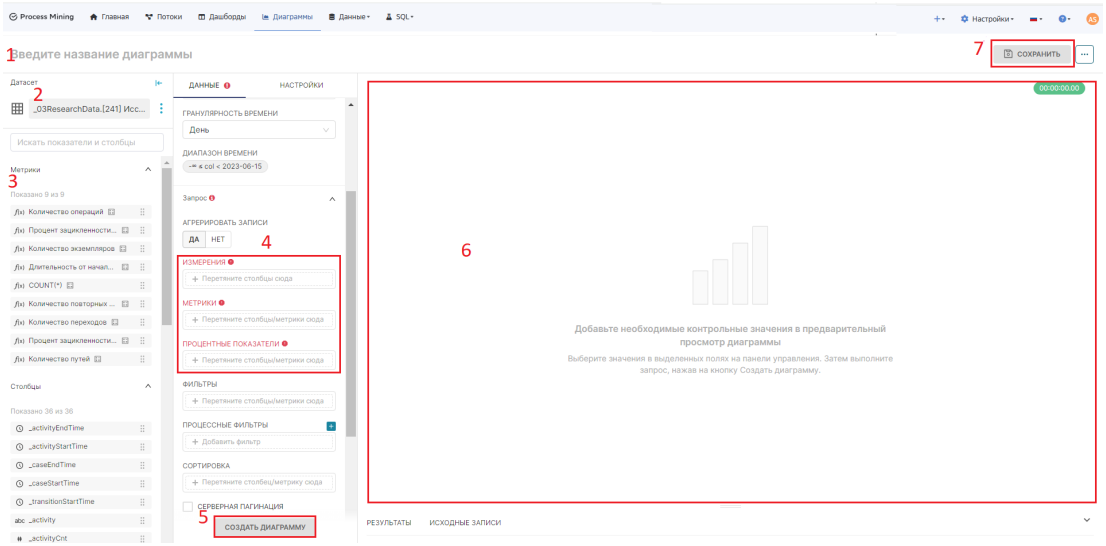


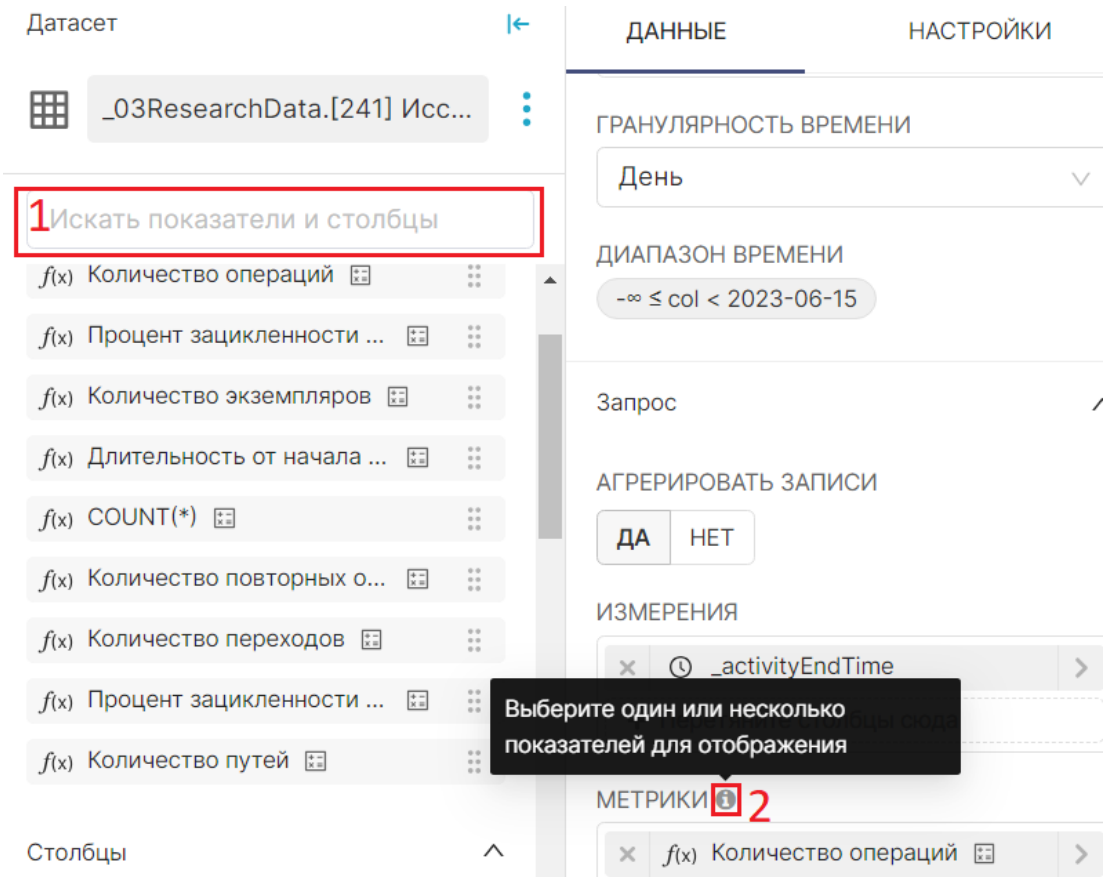
Шаг 2. Настройка виджета

Заполните **обязательные поля** (отмечены ⓘ)

Основные элементы интерфейса:

1. Название виджета
2. Датасет
3. Список атрибутов и метрик
4. Обязательные настройки
5. Кнопка создания/обновления
6. Область предпросмотра
7. Кнопка сохранения

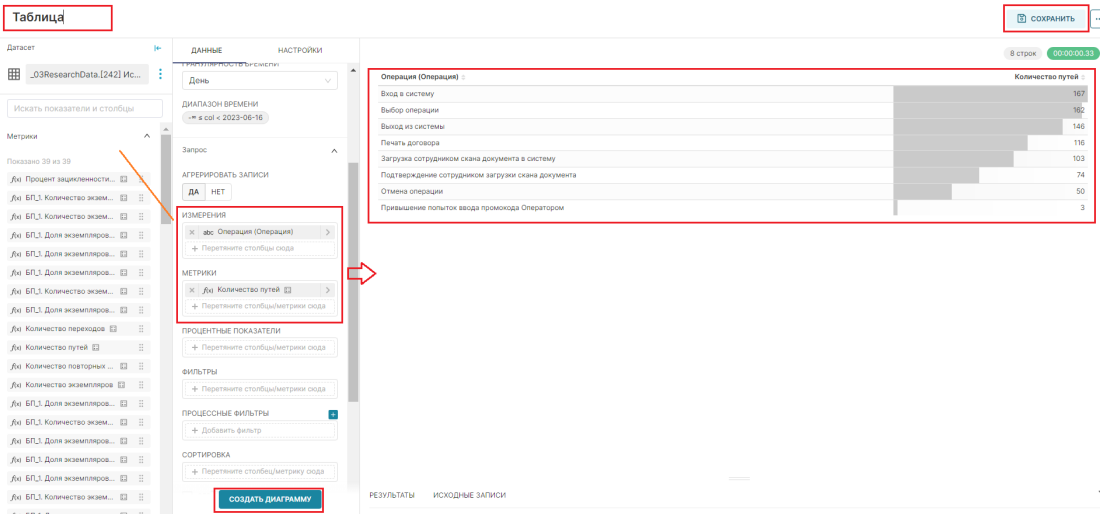




Порядок настройки:

1. Введите **название** в левом верхнем углу

2. Заполните обязательные настройки в разделе «Запрос»:
    - Перетащите значения из списка полей
    - Или нажмите «Перетяните столбец/метрику сюда» и выберите из списка
    - Или используйте вкладку SQL для ручного ввода
3. Нажмите **Создать диаграмму** (кнопка активируется после заполнения обязательных полей)



Вкладка «Настройки»

После базовой настройки вы можете перейти на вкладку **Настройки** для изменения дополнительных параметров. Параметры могут отличаться в зависимости от типа виджета. Подробнее об параметрах на этой вкладке можно узнать на странице виджета.

Создание подсказки для виджета

Важно

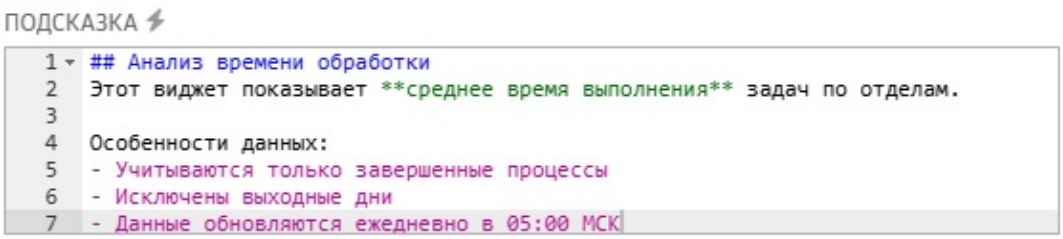
Общее поле для всех типов виджетов на вкладке «Настройки»:

- **Подсказка** - текстовый блок с пояснениями о виджете

Особенности работы с подсказками:

- Поддерживают Markdown-разметку:
    - Заголовки: `/# H1/`, `/## H2/`
    - Жирный текст: `/**текст**/`
    - Списки: `/- пункт/`
    - Переносы строк (через Enter)
- После сохранения рядом с виджетом появится иконка
- При наведении на будет отображается всплывающая подсказка

Пример заполнения:



Где отображаются подсказки:

1. На дашбордах
2. В режиме просмотра отдельного виджета
3. При работе с потоками, если результатом их работы является дашборд.

Примечание

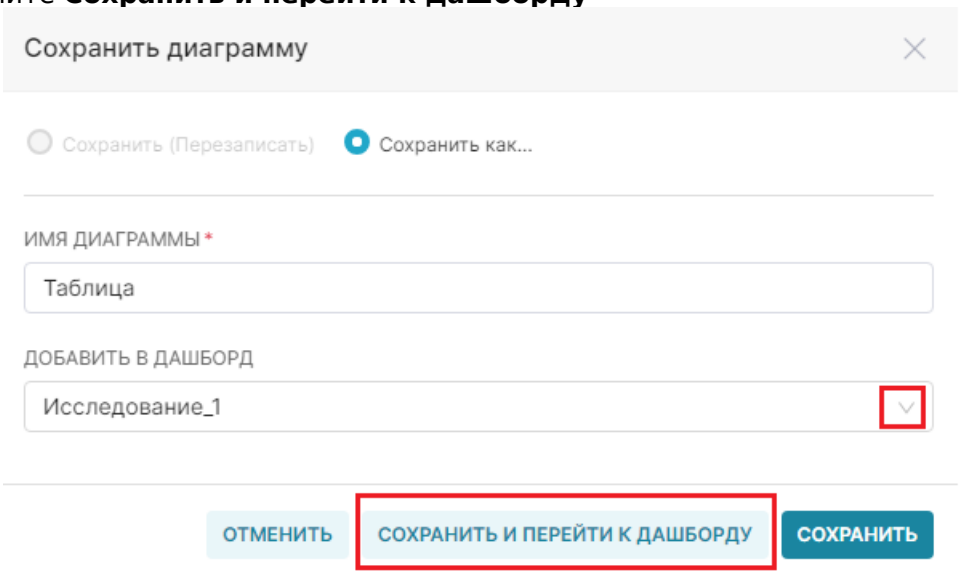
На давнный момент подсказки автоматически гинериуеются только для результатов блоков: «Факторный анализ» и «Кластеризация»

Для сложных виджетов рекомендуем добавлять пояснения:

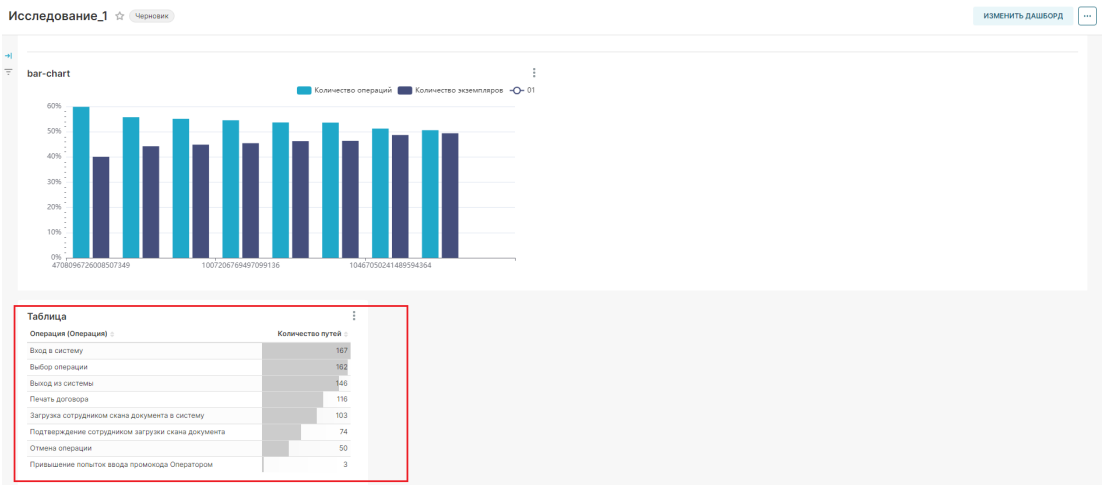
- Методика расчета показателей
- Ограничения данных
- Особенности интерпретации
- Контакты ответственных

Шаг 3. Сохранение виджета

1. Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу
2. В открывшемся окне:
    - Выберите дашборд из списка
    - Введите название диаграммы
    - Нажмите **Сохранить и перейти к дашборду**



3. Вы перейдете на выбранный дашборд с новым виджетом



Действия с виджетами на дашборде

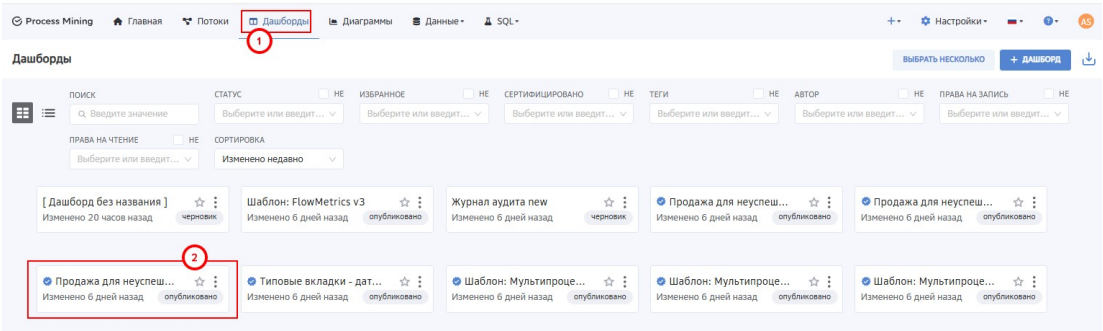
Экспорт виджета

Примечание

Доступные форматы:

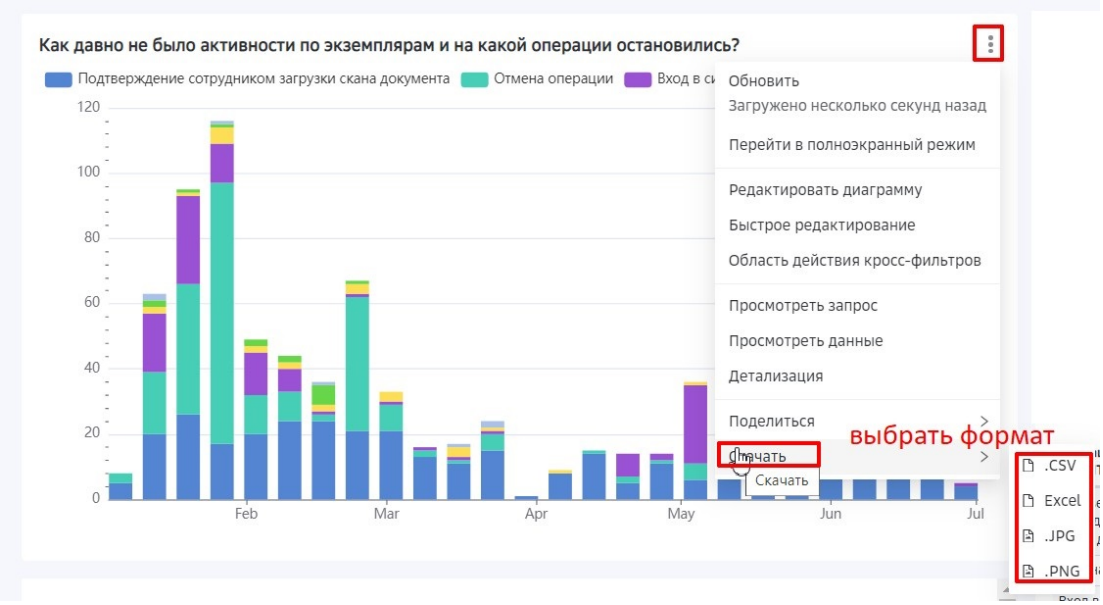
- Данные: CSV, XLSX
- Изображение: JPG, PNG

- Перейти на страницу **Дашборды** в главном меню
- Нажать на необходимый дашборд



- Найти нужный виджет для экспорта
- Нажать на **3 точки** в правом верхнем углу виджета
- Выбрать **Скачать**
- Выбрать формат для скачивания

Произойдет экспорт в выбранном формате в Загрузки на Ваш ПК



Поделиться виджетом

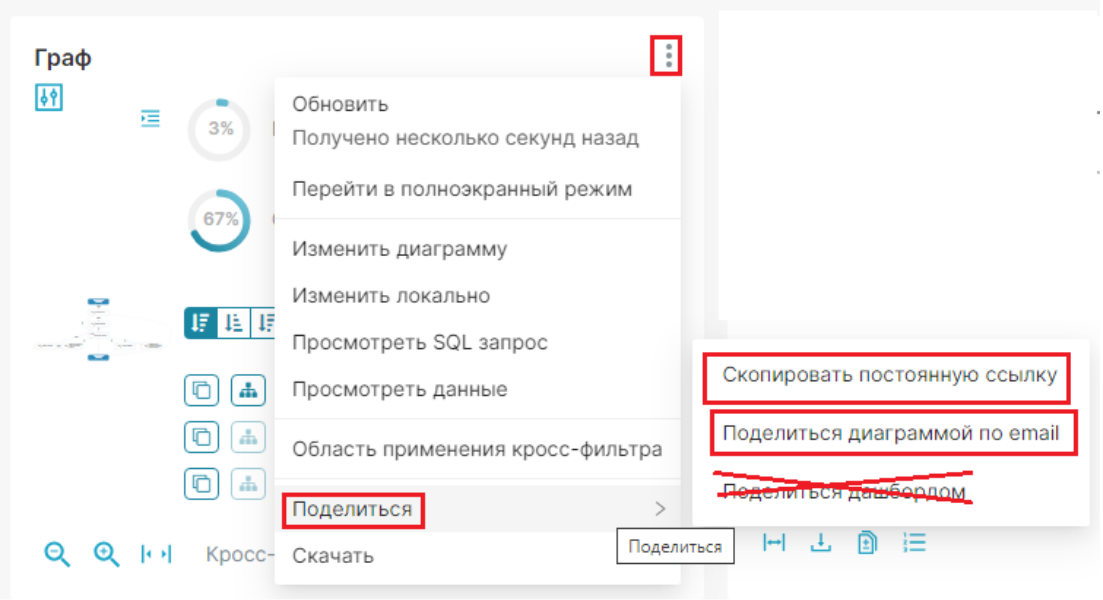
- Найти нужный виджет, которым необходимо поделиться
- Нажать на **три точки** в правом верхнем углу виджета
- Выбрать **Поделиться**

Если необходимо скопировать постоянную ссылку в буфер обмена, то:

- выбрать пункт «Скопировать постоянную ссылку»
- в правом нижнем углу будет получено уведомление

Если необходимо отправить email ссылкой на диаграмму, то:

- выбрать пункт «Поделиться диаграммой по email»
- будет совершен переход в Microsoft Outlook



Редактирование

С функционалом редактирования можно ознакомиться в разделе Редактирование виджетов

Детализация

С функционалом детализации можно ознакомиться в разделе Просмотр и изменение уровня детализации на виджетах дашборда

> **Внимание!**
>
> Также есть возможность совершить другие действия с виджетами (*перейти в полноэкранный режим, просмотреть SQL-запрос, просмотреть данные*) по принципу, описанному выше.

Таблицы

Создание виджета

- Выбрать меню **Таблица -> Таблица**
- Заполнить **датасет** вверху
- Нажать **Создать новую диаграмму**



Будет осуществлен переход на страницу настройки таблицы.

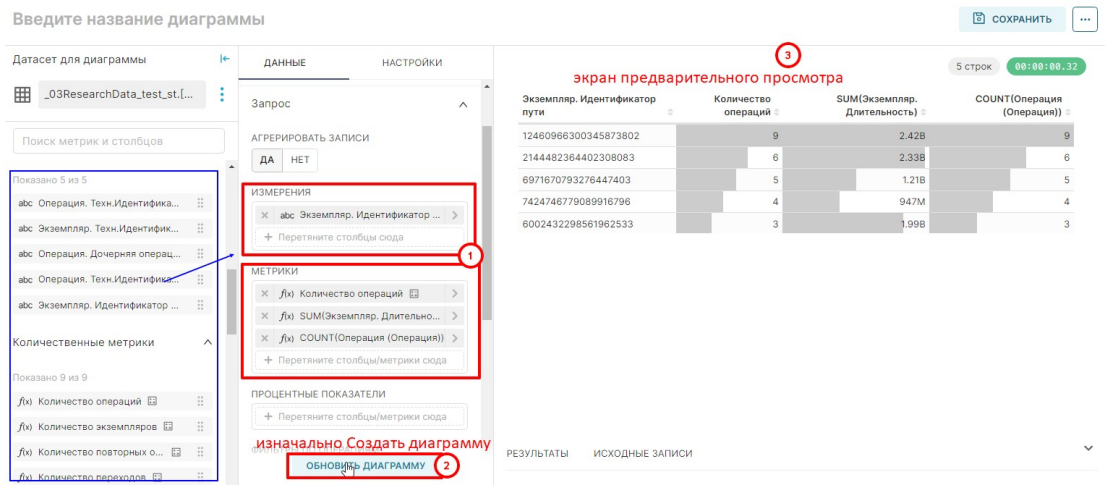
Обязательные поля будут отмечены знаком

Обязательные элементы настройки

В разделе Запрос

- Выберите один или несколько столбцов для группировки в разделе **Измерения**, перетащив плашку из панели слева или нажав на кнопку *Перетащить столбцы сюда* и выбрав метрику/введя SQL выражение
- Выберите один или несколько показателей для отображения в разделе **Метрики** или **Процессные показатели**, перетащив плашку из панели слева или нажав на кнопку *Перетащите столбцы/метрики сюда*
- Нажать **Создать диаграмму**

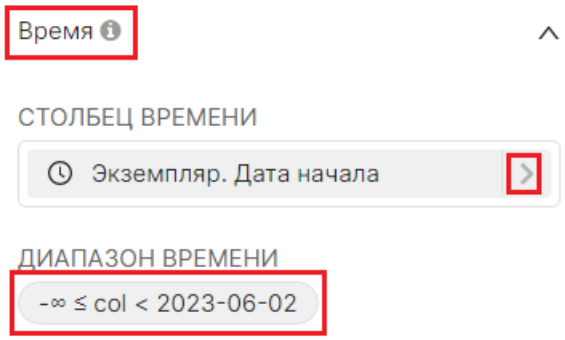
  Настроенная Вами диаграмма появится на экране предварительного просмотра (справа)



Необязательные элементы настройки

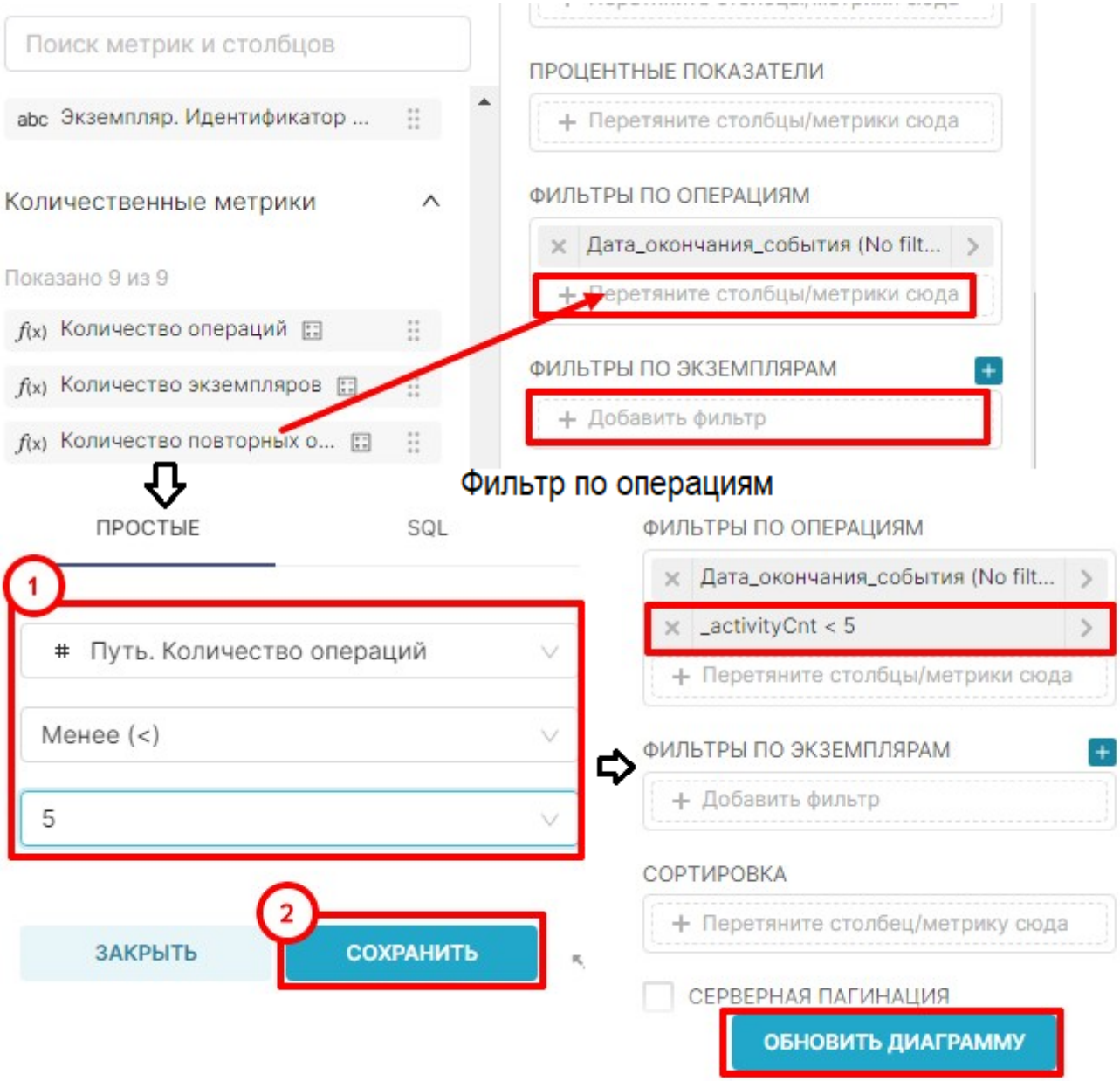
В разделе Время

- Можно выбрать **Столбец времени** для временных метрик
- Установить **Диапазон времени** - в выпадающем окне ввести настройки и нажать *Применить*



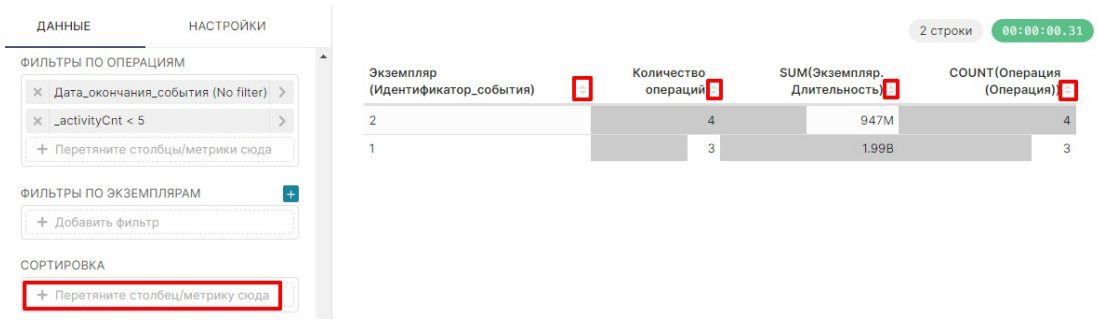
Фильтры

- Установить **Фильтры по операциям**, перетащив столбцы/метрики из панели слева или нажав на кнопку *Перетащите столбцы/метрики сюда* → заполнив открывшееся окно → нажав Сохранить
- Установить **Фильтры по экземплярам**, нажав на кнопку *Добавить фильтр* → выбрав метрику из выпадающего списка → нажав Сохранить
- Нажать **Обновить диаграмму**



Сортировка

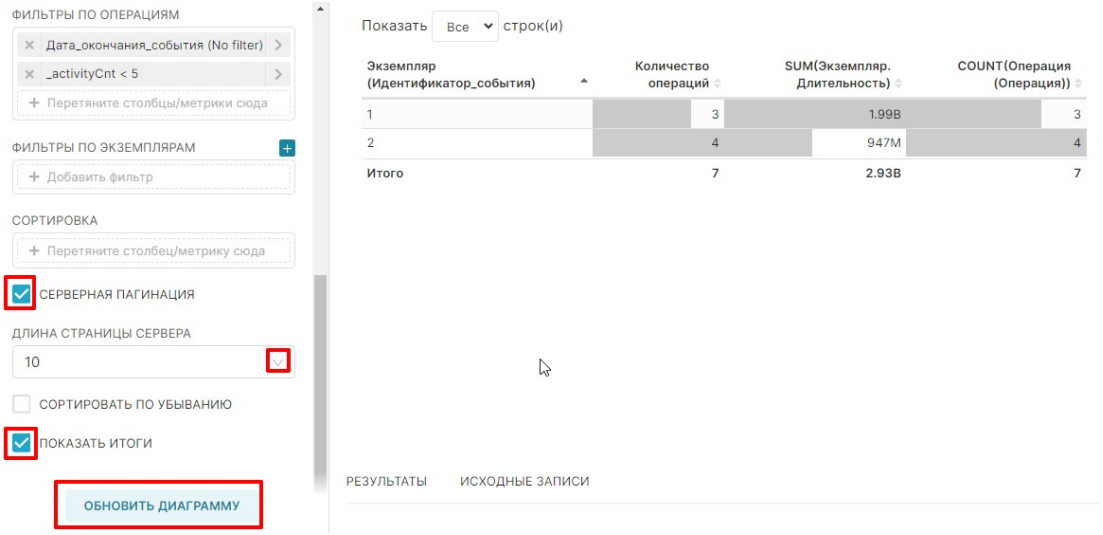
- Отсортировать по убыванию или возрастанию, нажав на кнопку *Перетащите столбец/метрики сюда* в раздел **Сортировка** и выбрав метрику из выпадающего списка или по стрелке над столбцом в самой таблице



Дополнительные возможности в разделе Запрос

- Включить разбивку результатов на стороне сервера - **Серверная пагинация**
- Установить **Лимит строк**, выбрав значение из выпадающего списка

- Активировать чекбокс **Показать итоги**
- Нажать **Обновить диаграмму**

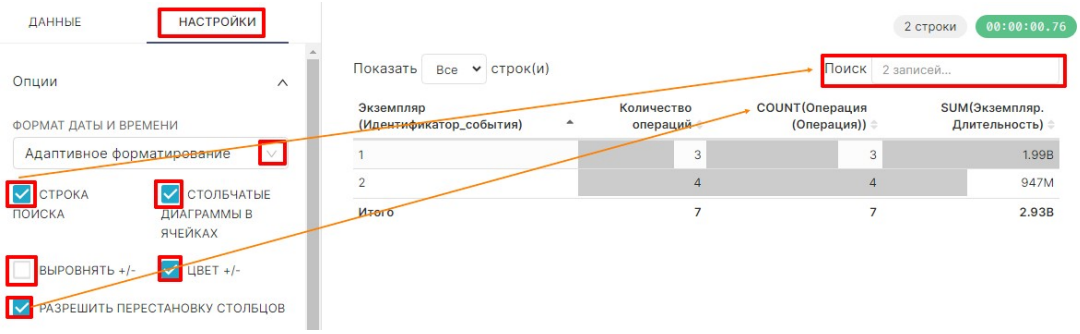


На вкладке Настройки

В данном разделе доступна настройка внешнего вида виджета

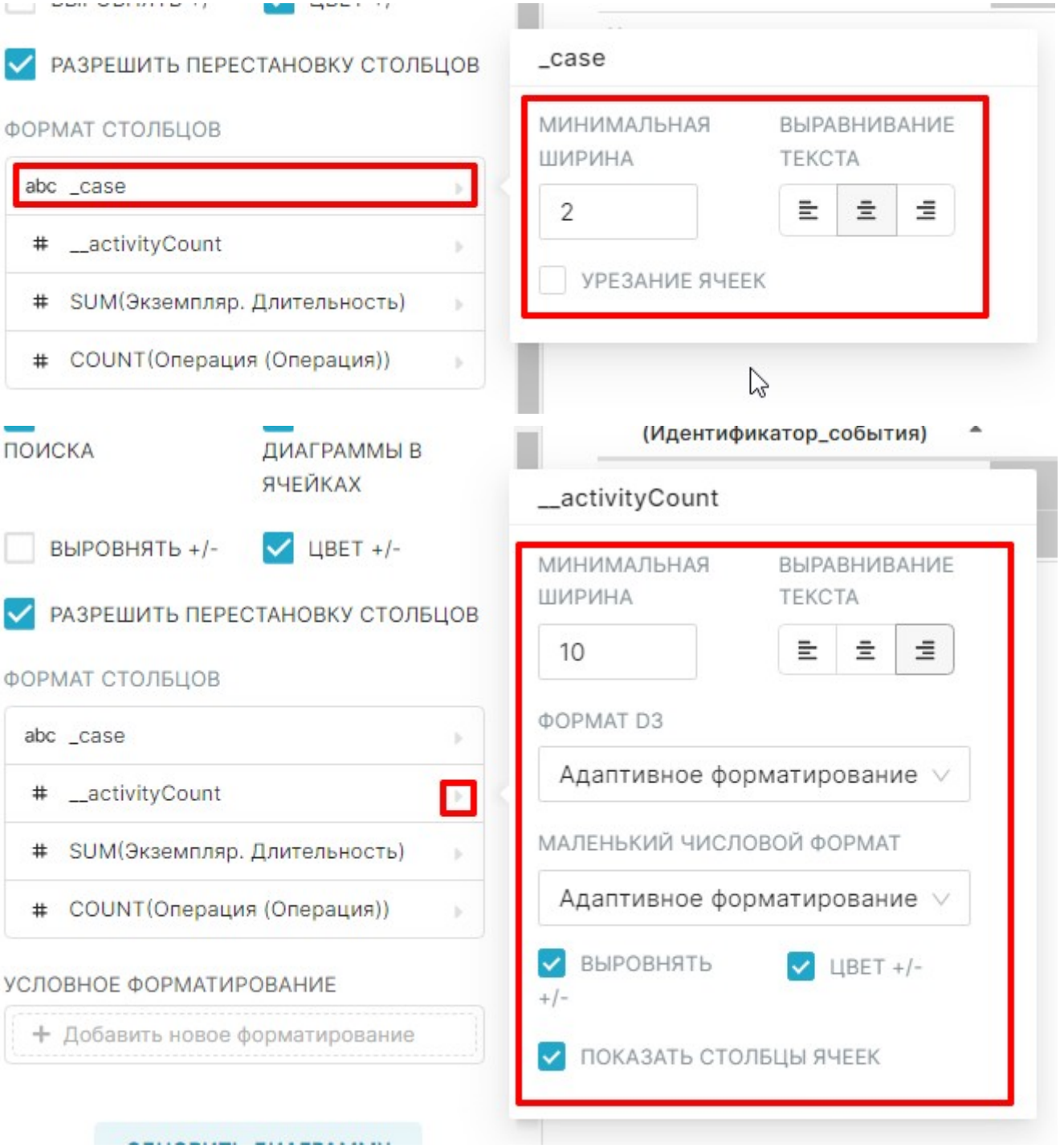
*У параметров, имеющих значок **молнии**, изменения применяются сразу*

- Из выпадающего списка выбрать **Формат даты и времени** (d/m/y, Y-M-D и т.п.) для временных метрик
- Активировать чекбокс **Строка поиска** для быстрого поиска в объемных таблицах
- Активировать чекбокс **Столбчатые диаграммы в ячейках** для визуального отображения значений столбцов
- Активировать чекбокс **Выровнять +/-** для выравнивания относительно 0
- Активировать чекбокс **Цвет +/-** для выделения + и - значений
- Активировать чекбокс **Разрешить перестановку** - в этом случае будет доступна функция перестановки столбцов, удерживая их за заголовок



Формат столбцов

- В разделе **Формат столбцов** нажать на столбец, который необходимо настроить → настроить параметры в открывшемся окне


РАЗРЕШИТЬ ПЕРЕСТАНОВКУ СТОЛБЦОВ
ФОРМАТ СТОЛБЦОВ
abc _case
__activityCount
SUM(Экземпляр. Длительность)
COUNT(Операция (Операция))
ПОИСКА
ДИАГРАММЫ В ЯЧЕЙКАХ
ВЫРОВНЯТЬ +/-
ЦВЕТ +/-
РАЗРЕШИТЬ ПЕРЕСТАНОВКУ СТОЛБЦОВ
ФОРМАТ СТОЛБЦОВ
abc _case
__activityCount
SUM(Экземпляр. Длительность)
COUNT(Операция (Операция))
УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ
+ Добавить новое форматирование
_case
МИНИМАЛЬНАЯ ШИРИНА
2
ВЫРАВНИВАНИЕ ТЕКСТА
УРЕЗАНИЕ ЯЧЕЕК
(Идентификатор_события)
__activityCount
МИНИМАЛЬНАЯ ШИРИНА
10
ВЫРАВНИВАНИЕ ТЕКСТА
ФОРМАТ D3
Адаптивное форматирование
МАЛЕНЬКИЙ ЧИСЛОВОЙ ФОРМАТ
Адаптивное форматирование
ВЫРОВНЯТЬ +/-
ЦВЕТ +/-
ПОКАЗАТЬ СТОЛБЦЫ ЯЧЕЕК

2 строки 00:00:00.76

Показать Все строк(и) Поиск 2 записей...

Экземпляр (Идентификатор_события)	Количество операций	COUNT(Операция (Операция))	SUM(Экземпляр. Длительность)
1	3	3	1.99B
2	4	4	947M
Итого	7	7	2.93B



2 строки 00:00:00.76

Показать Все строк(и) Поиск 2 записей...

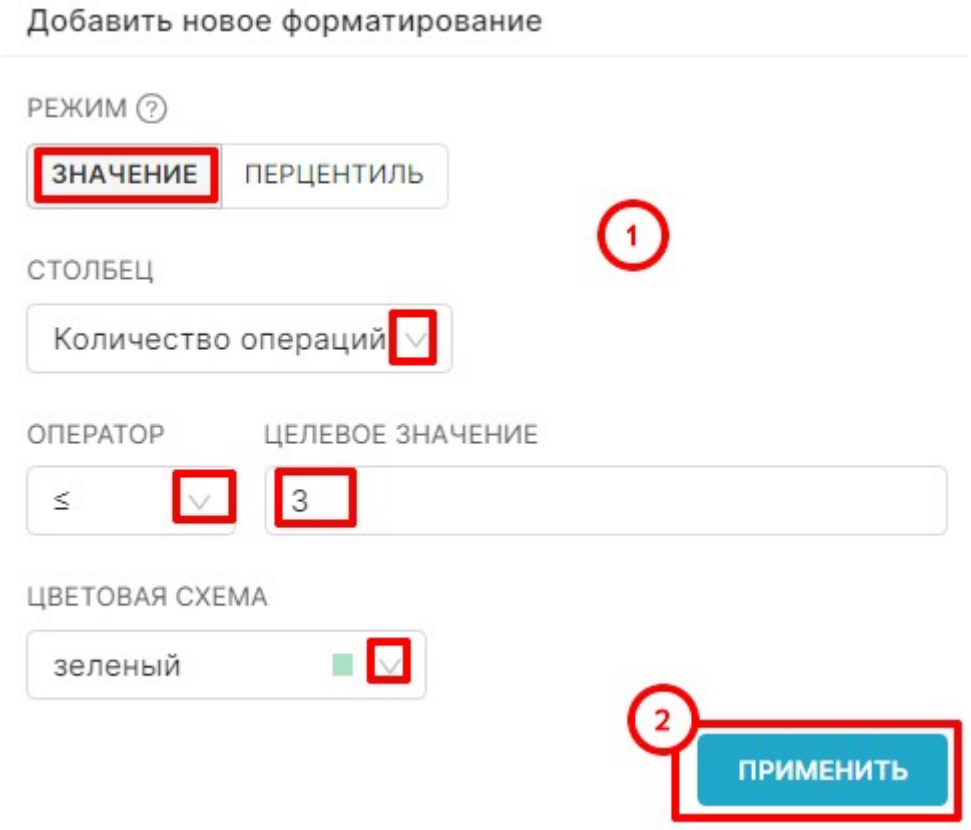
Экземпляр (Идентификатор_события)	Количество операций	COUNT(Операция (Операция))	SUM(Экземпляр. Длительность)
1	3	3	1.99B
2	4	4	947M
Итого	7	7	2.93B

Условное форматирование

Значения, удовлетворяющие заданному условию, будут выделены цветом

Режим Значение

- Нажать на *Добавить новое форматирование*
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка
- Задать условие для форматирования, выбрав **Оператор** из выпадающего списка и указав **Целевое значение**
- Установить цвет
- Нажать **Применить**



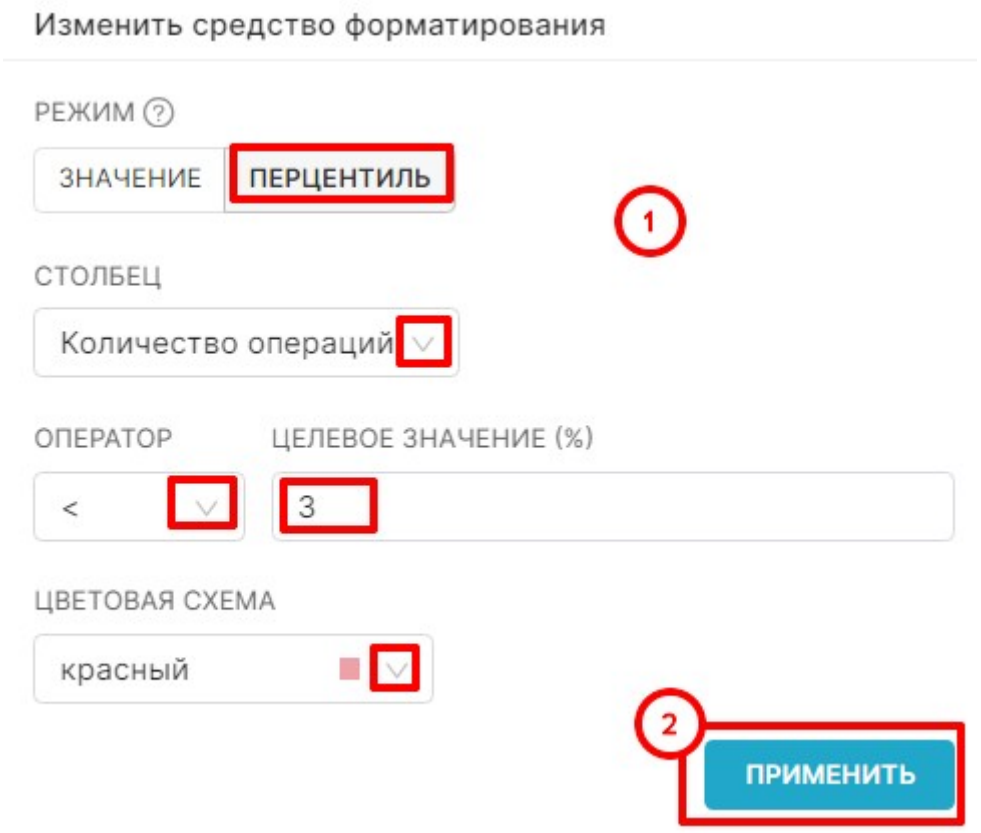
2 строки 00:00:00.76

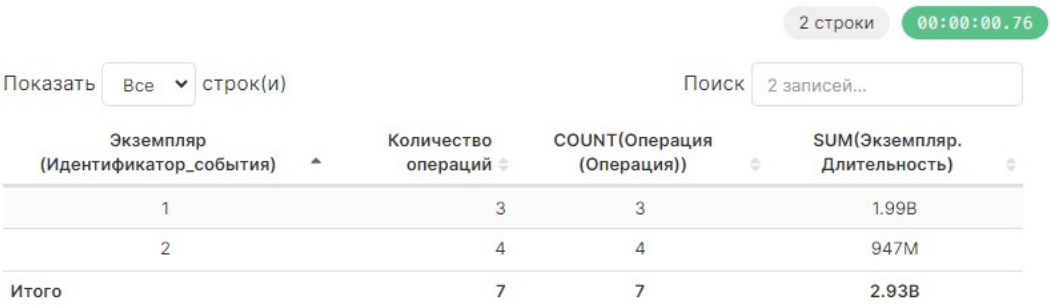
Показать Все строк(и) Поиск 2 записей...

Экземпляр (Идентификатор_события)	Количество операций	COUNT(Операция (Операция))	SUM(Экземпляр. Длительность)
1	3	3	1.99B
2	4	4	947M
Итого	7	7	2.93B

Режим Перцентиль

- Представление всех отображаемых показателей в виде набора данных, расчет перцентилей для которого из значений и выделение указанного диапазона
- Нажать на *Добавить новое форматирование*
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка
- Задать условие для форматирования, выбрав **Оператор** из выпадающего списка и указав **Целевое значение**
- Установить цветовую схему
- Нажать **Применить**





Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

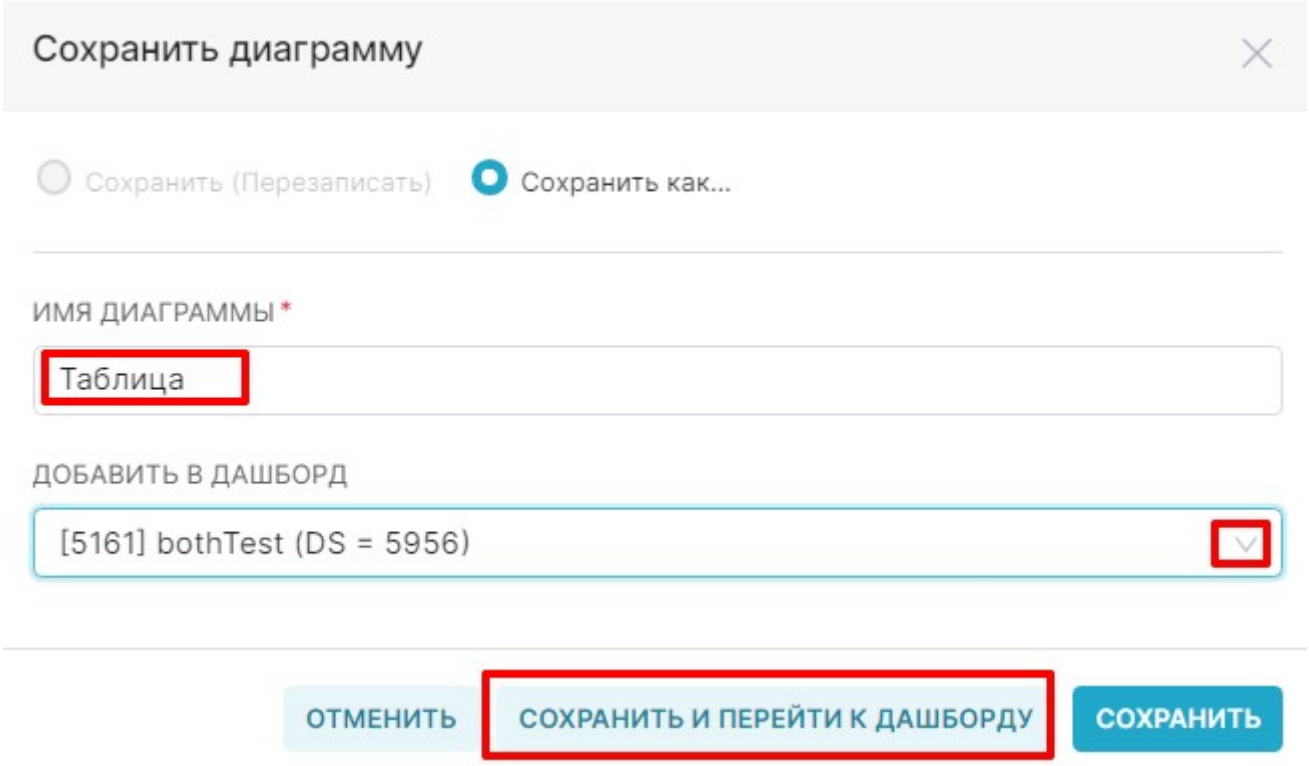
1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Задать имя диаграмме
- Выбрать дашборд, на который необходимо разместить диаграмму
- Нажать **Сохранить и перейти к дашборду**



Настроенная Вами диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

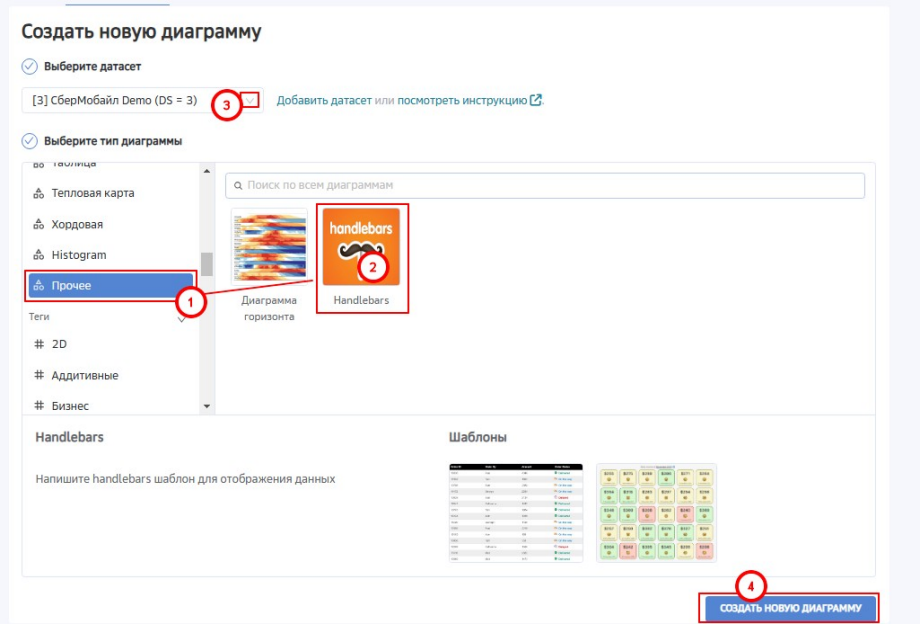
Handlebars

Назначение диаграммы

Диаграмма «Handlebars» позволяет объединять несколько диаграмм типа «Число» в единый виджет. Это объединение оптимизирует производительность, так как все метрики запрашиваются одним SQL-запросом.

Шаг 1. Создание виджета

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип **Прочее -> Handlebars**
 \ Руководство по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).

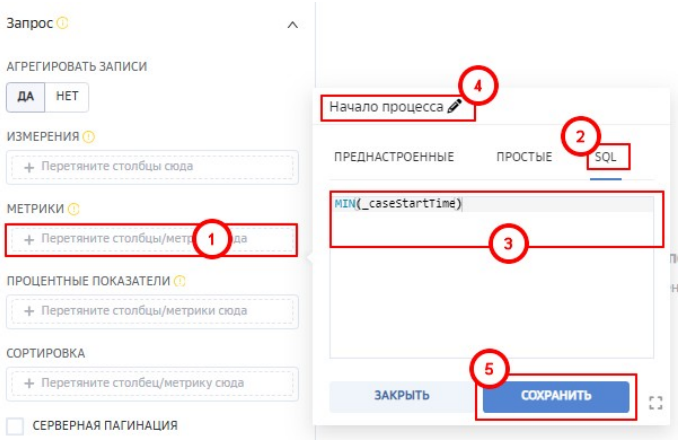


Вы перейдете на страницу настройки виджета

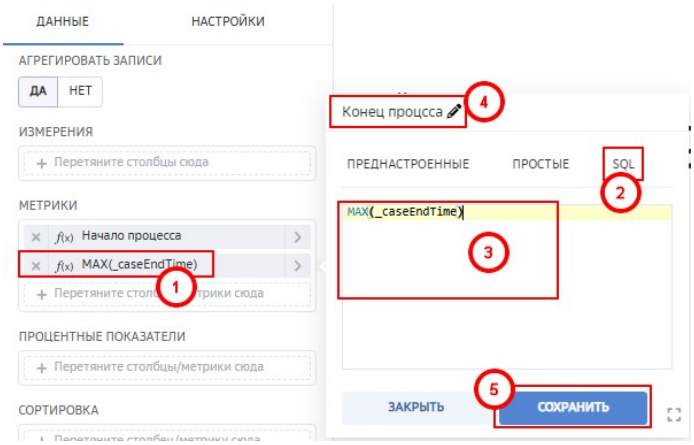
Шаг 2. Настройка метрик

Настройте параметры виджета (принципы настройки см. в разделе Виджеты (общее), подраздел «Настройка виджета»)

2. Добавьте метрику **типа SQL** с названием **«Начало процесса»**:
   - В разделе **Метрика** нажмите *Перетяните столбец/метрику сюда*
   - Перейдите на вкладку *SQL*
   - Введите запрос: ***MIN(_caseStartTime)***
   - Задайте имя метрике: *Начало процесса* (нажмите на иконку карандаша)
   - Нажмите *Сохранить*



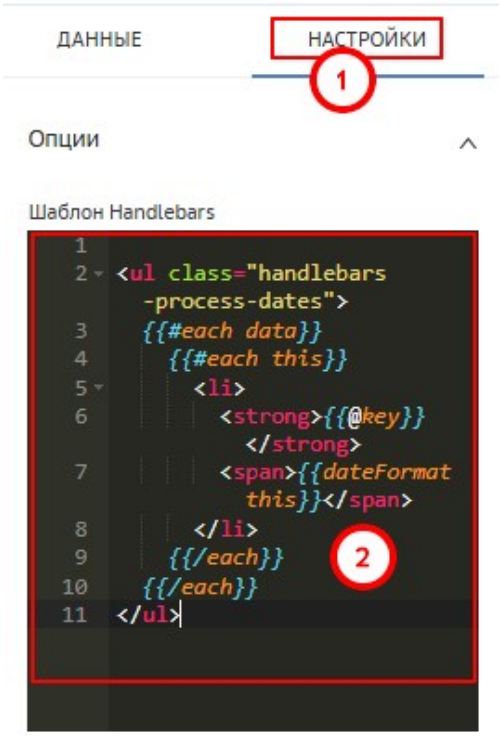
3. Добавьте метрику **«Конец процесса»**:
   - В разделе **Метрика** нажмите *Перетяните столбец/метрику сюда*
   - Перейдите на вкладку *SQL*
   - Введите запрос: ***MAX(_caseEndTime)***
   - Задайте имя метрике: *Конец процесса*
   - Нажмите *Сохранить*



Шаг 3. Настройка шаблона и стилей

4. Переключитесь на вкладку **Настройки**
5. В поле **Шаблон Handlebars** вставьте код:

```
<ul class="handlebars-process-dates">
  {{#each data}}
    {{#each this}}
      <li>
        <strong>{{@key}}</strong>
        <span>{{dateFormat this}}</span>
      </li>
    {{/each}}
  {{/each}}
</ul>
```

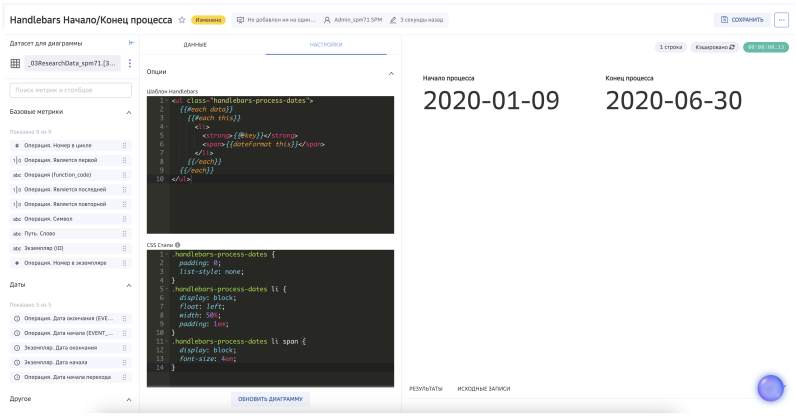


6. В поле **CSS Стили** вставьте код:

```
.handlebars-process-dates {
padding: 0;
list-style: none;
}
.handlebars-process-dates li {
display: block;
float: left;
width: 50%;
padding: 1em;
}
.handlebars-process-dates li span {
display: block;
font-size: 4em;
}
```



7. Нажмите **Создать диаграмму**
   Результат - готовый к сохранению виджет для дашборда



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Примеры использования

Плитки в одну строку

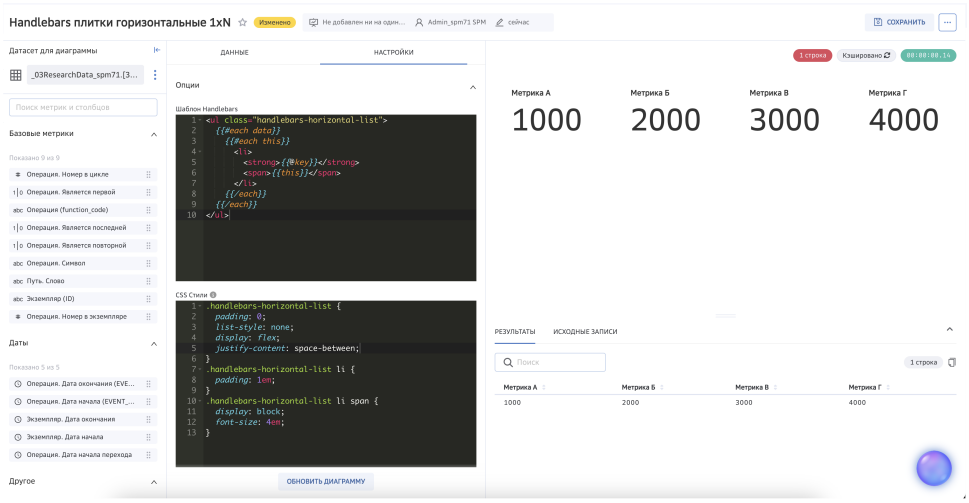
Шаблон Handlebars:

```
<ul class="handlebars-horizontal-list">
  {{#each data}}
    {{#each this}}
      <li>
        <strong>{{@key}}</strong>
        <span>{{this}}</span>
      </li>
    {{/each}}
  {{/each}}
</ul>
```

CSS Стили:

```
.handlebars-horizontal-list {
padding: 0;
list-style: none;
display: flex;
justify-content: space-between;
}
.handlebars-horizontal-list li {
padding: 1em;
}
.handlebars-horizontal-list li span {
display: block;
font-size: 4em;
}
```

Результат:



Плитки в две строки

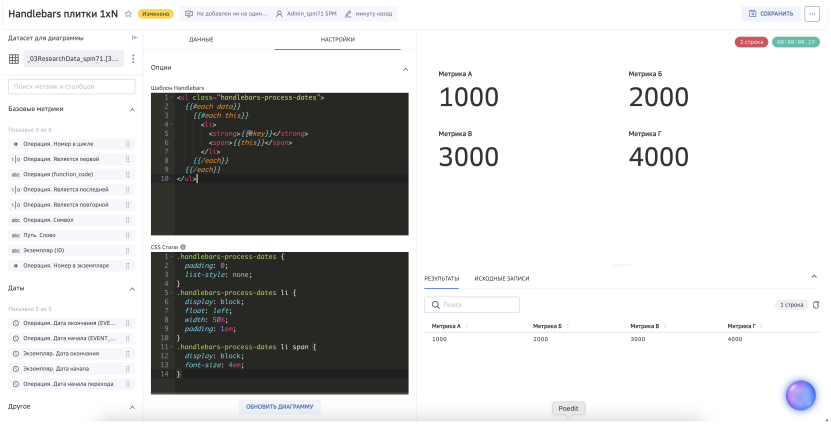
Шаблон Handlebars:

```
<ul class="handlebars-horizontal-grid">
  {{#each data}}
    {{#each this}}
      <li>
        <strong>{{@key}}</strong>
        <span>{{this}}</span>
      </li>
    {{/each}}
  {{/each}}
</ul>
```

CSS Стили:

```
.handlebars-horizontal-grid {
padding: 0;
list-style: none;
}
.handlebars-horizontal-grid li {
display: block;
float: left;
width: 50%;
padding: 1em;
}
.handlebars-horizontal-grid li span {
display: block;
font-size: 4em;
}
```

Результат:



Гистограммы распределения

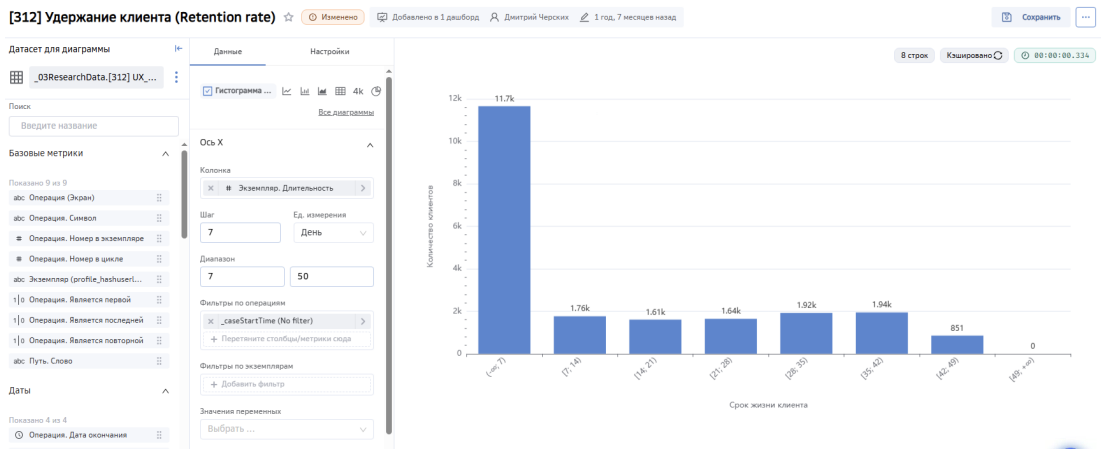
🚀 Возможности виджета

🔴 Проблема:

Нужно вывести показатель retenetion rate, я понимаю, что process mining не предназначен для этого, но это также важный показатель для нас. ваши коллеги сказали, что можно вывести показать через чарты, но я пока не понимаю, как это можно сделать без возможности группировки

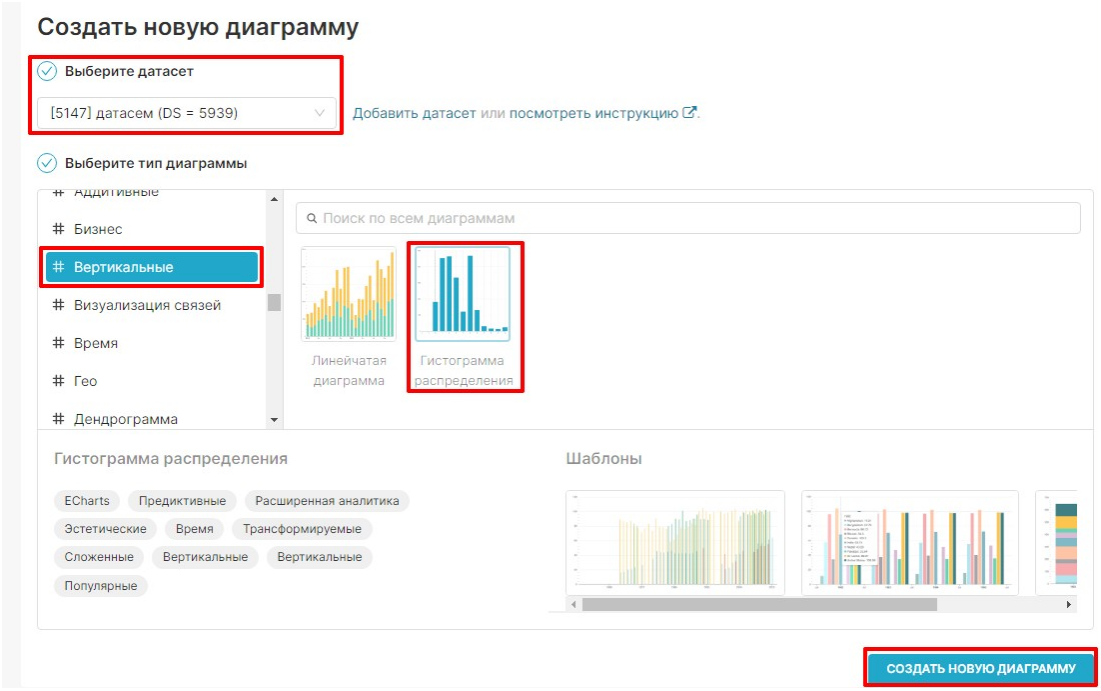
🔍 Решение:

- ***Retention Rate (коэффициент удержания)*** — это показатель, отражающий долю клиентов, которые продолжают пользоваться продуктом/услугой компании после определенного периода времени. В бизнес-аналитике этот коэффициент используется для оценки лояльности клиентов и эффективности маркетинговых стратегий.
- Нужно взять конкретный датасет и показать как можно построить в нашей системе такую визуализацию.
- Выбрать тип визуализации «Гистограмму распределения» для отображения показателя retenetion rate, или «Столбчатую диаграмма»: показать коэффициент удержания по разным когортам пользователей (например, новые пользователи января, февраля и т.д.), или «Тепловая карта»: чтобы увидеть влияние различных факторов (таких как регион, источник трафика, тип устройства) на уровень удержания, если в датасете есть такие данные



Создание виджета

- Выбрать меню **Вертикальные → Гистограмма распределения**
- Заполнить **датасет** вверху
- Нажать **Создать новую диаграмму**



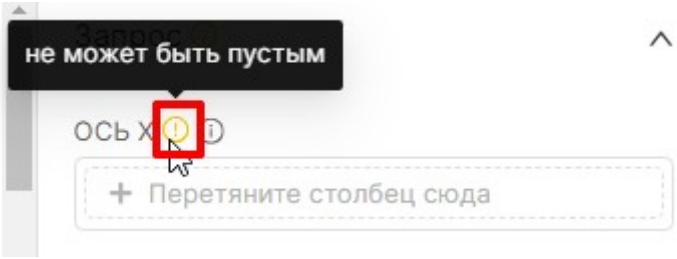
Будет осуществлен переход на страницу настройки гистограммы.

Обязательные поля будут отмечены знаком

Обязательные элементы настройки

Тултип

- При наведении на появляется тултип



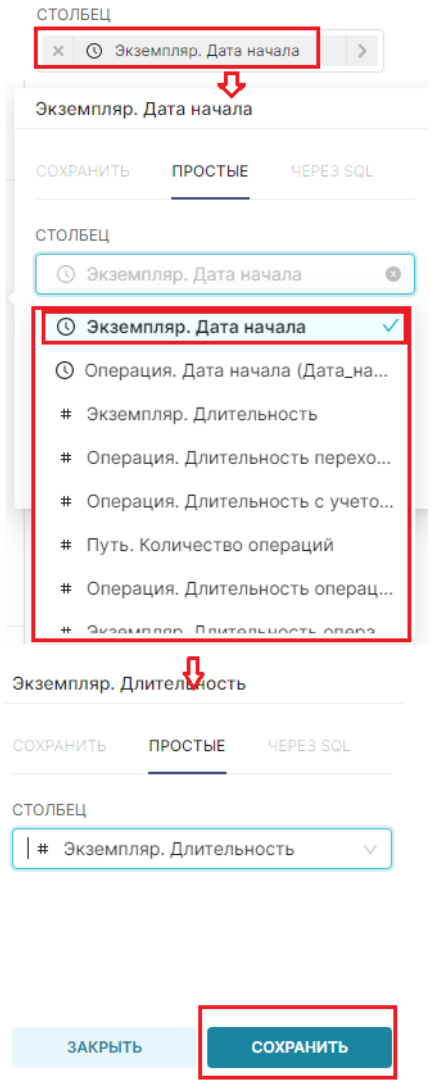
Ось X

Значение Столбец

Значение **Столбец** предзаполнено по умолчанию, **но можно изменить метрику**

Для этого:

1. Нажмите на метрику
2. Откройте выпадающий список **Столбец**
3. Выберите нужную метрику
4. Нажмите **Сохранить**



Примечание

Метрика определяется как дата, если в её названии есть слово **time**

Шаг

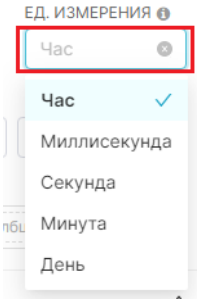
Разбивает диапазон на интервалы с заданным шагом

- Введите любое **положительное целое число** в поле **Шаг**



Единица измерения

- Выберите единицу измерения из выпадающего списка **Ед. измерения**



Диапазон

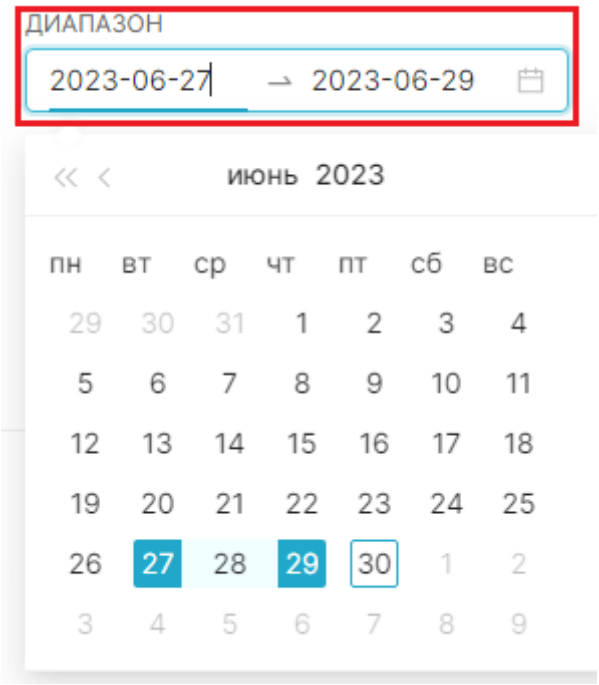
Определяет период/диапазон отображаемых данных

Внимание!

Правило: МИНИМУМ < МАКСИМУМ

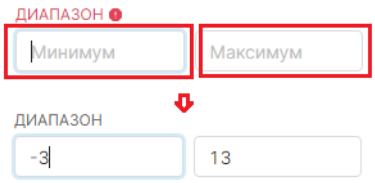
*Если параметр **Столбец** без изменений:*

- Выберите диапазон (дата начала - окончания) из календаря



*Если параметр **Столбец** изменен:*

- Введите значения в поля **Диапазон** (минимум и максимум)
- *Значения могут быть отрицательными/положительными, целыми/десятичными*



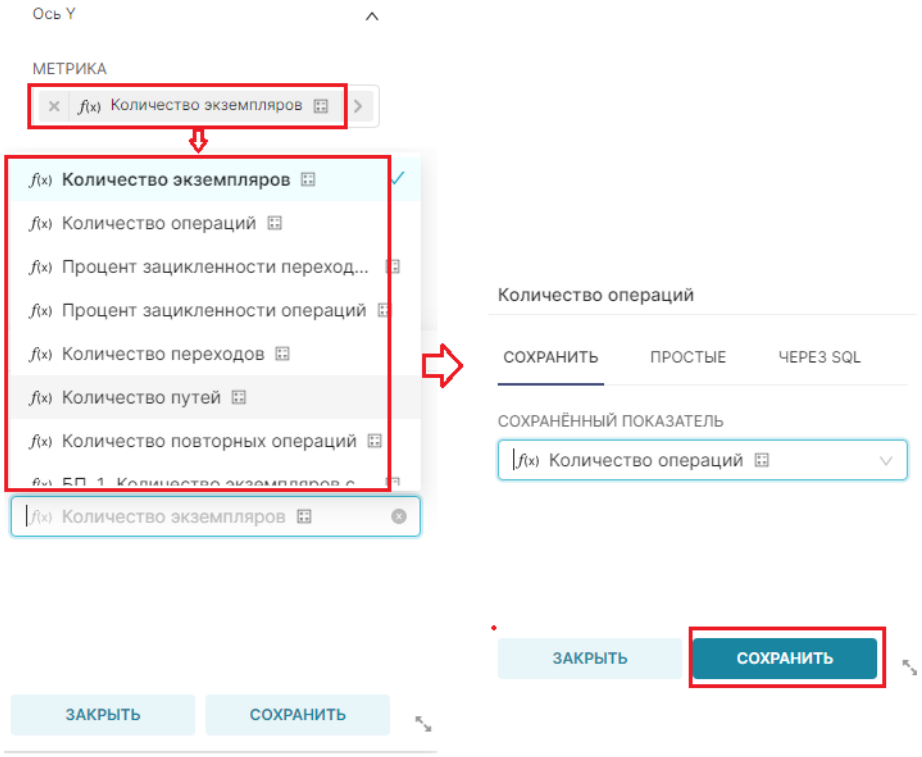
Ось Y

Метрика

Значение **Метрика** предзаполнено, но **можно изменить**

Для этого:

1. Нажмите на **Метрику**
2. Выберите нужную метрику из списка **Сохраненный показатель**
3. Нажмите **Сохранить**

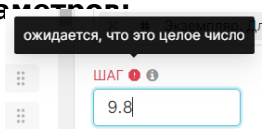


Примечание

Кастомные метрики добавляются через SQL

Ошибки

При ошибках в заполнении обязательных параметров:

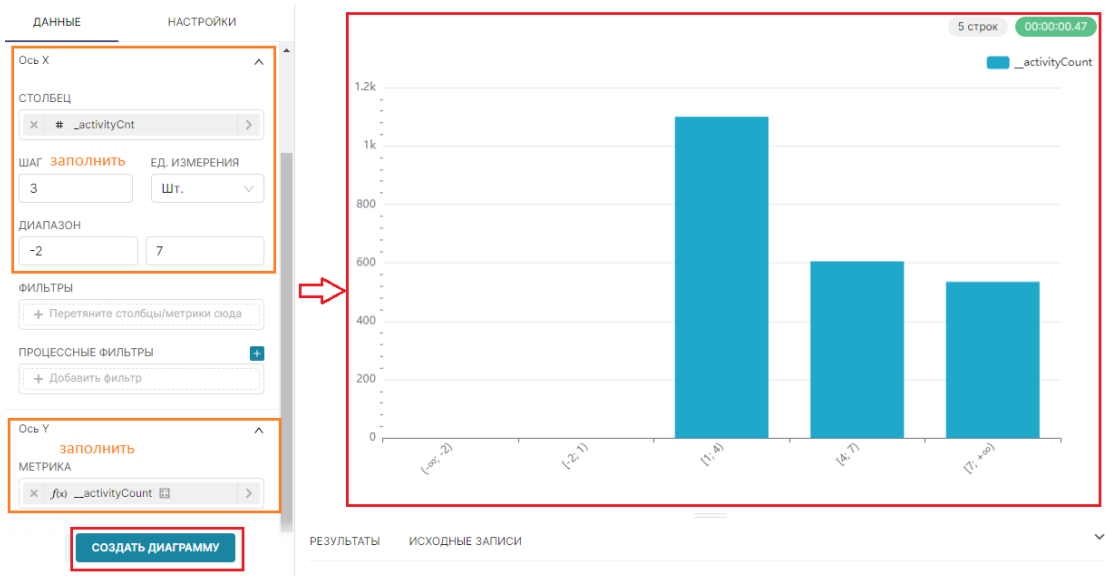


- Появится индикатор
- При наведении отобразится описание ошибки

Создание диаграммы

После корректного заполнения обязательных параметров кнопка СОЗДАТЬ ДИАГРАММУ станет активной:

1. Нажмите **Создать диаграмму**
2. В области предпросмотра отобразится гистограмма



Необязательные элементы настройки

Фильтры

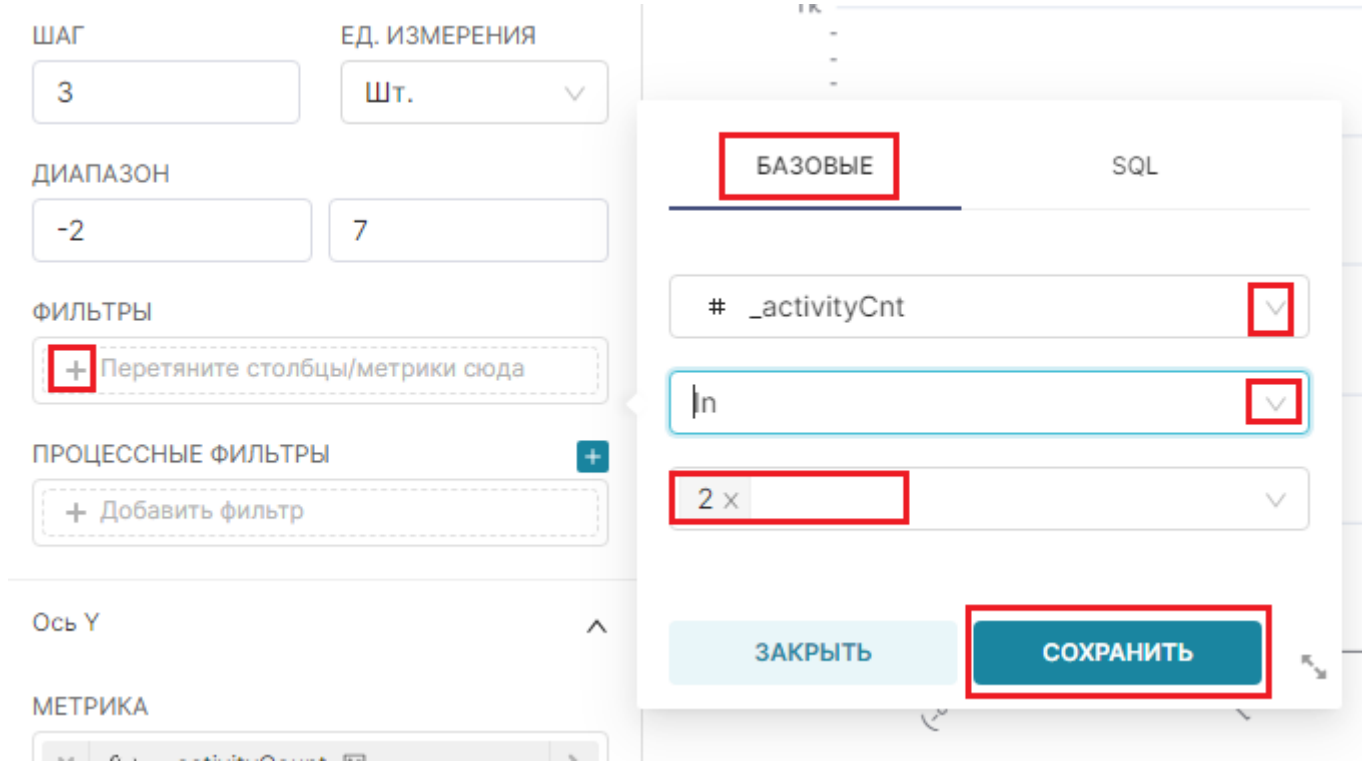
Фильтры на панели слева

Для добавления фильтра:

1. Нажмите **+** в разделе **Фильтры**

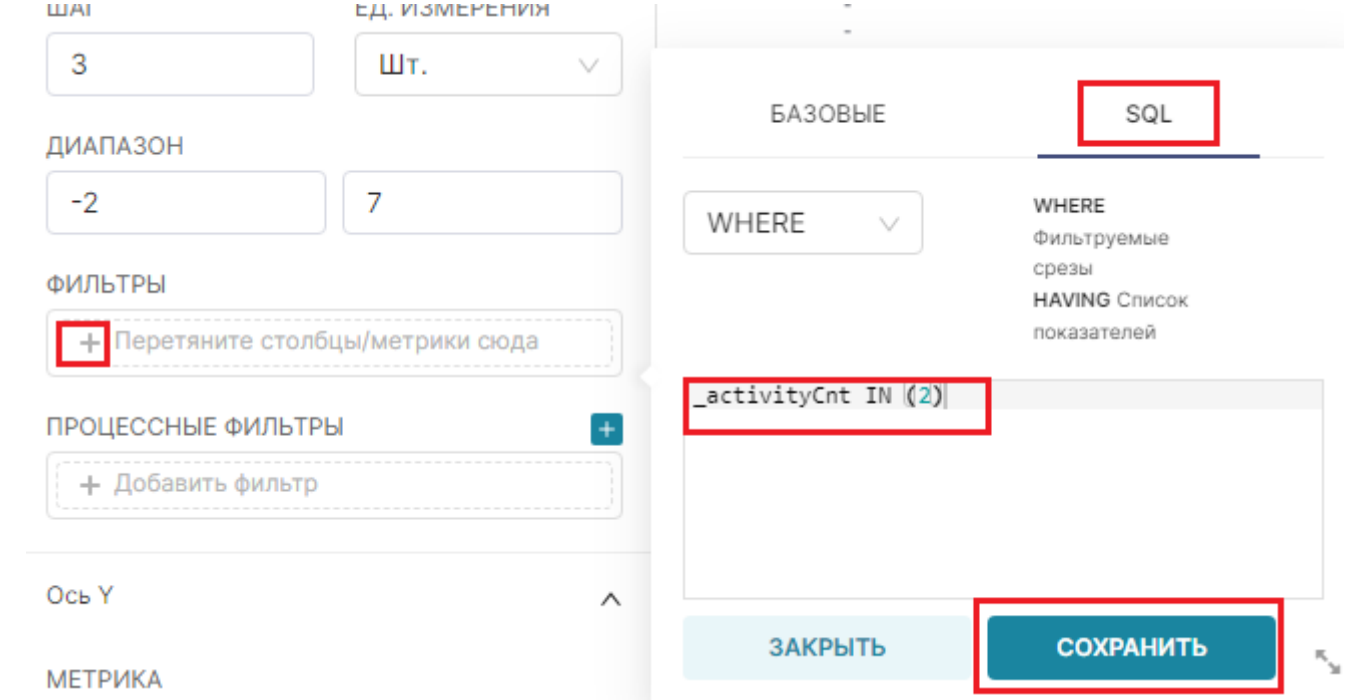
Способ 1 (БАЗОВЫЕ):

1. На вкладке **БАЗОВЫЕ**
2. Выберите **Столбец** и **оператор**
3. Введите значение(я)
4. Нажмите **Сохранить**

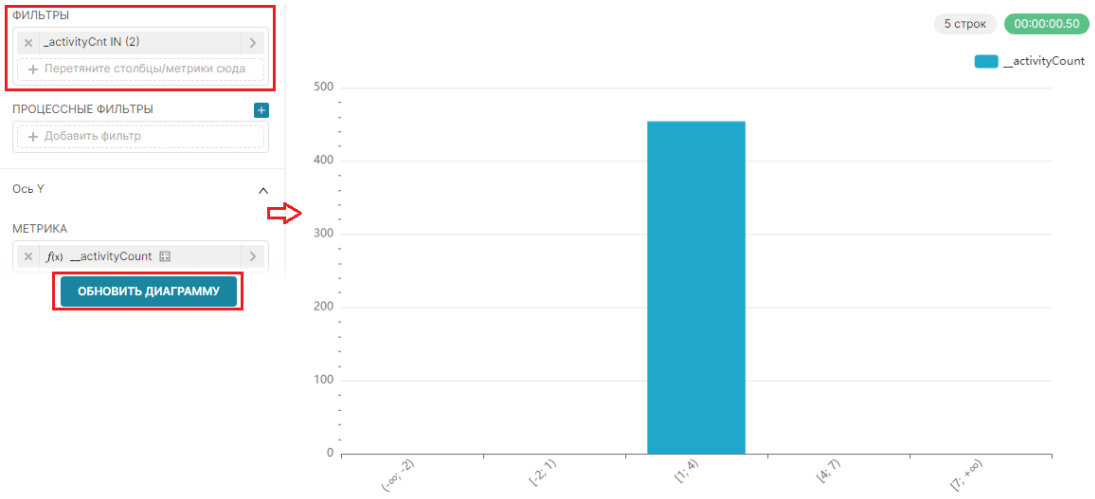


Способ 2 (SQL):

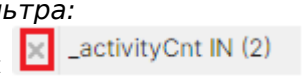
1. На вкладке **SQL**
2. Введите SQL-запрос
3. Нажмите **Сохранить**



5. Нажмите **Обновить диаграмму**



Для удаления фильтра:

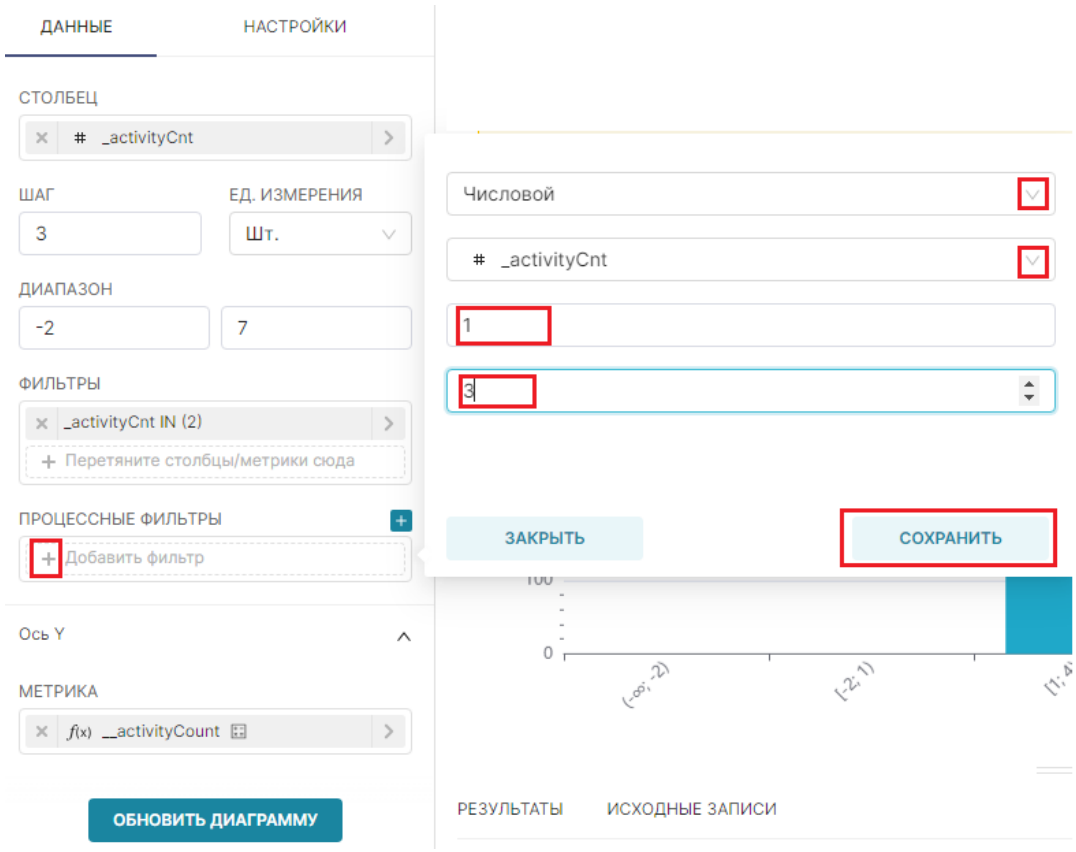
1. Нажмите на × 

2. Нажмите **Обновить диаграмму**

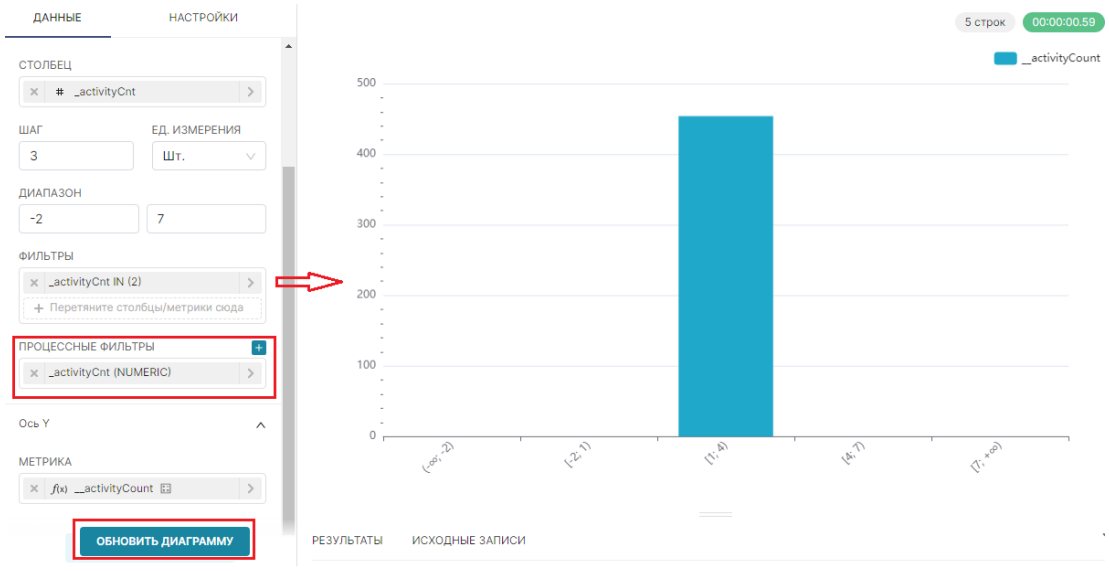
Процессные фильтры

Для добавления:

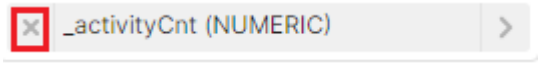
1. Нажмите **+** в **Процессные фильтры**
2. Выберите **Тип фильтра** и **Параметр** (метрику)
3. Заполните значения
4. Нажмите **Сохранить**



5. Нажмите **Обновить диаграмму**



Для удаления:

1. Нажмите на ✕ 

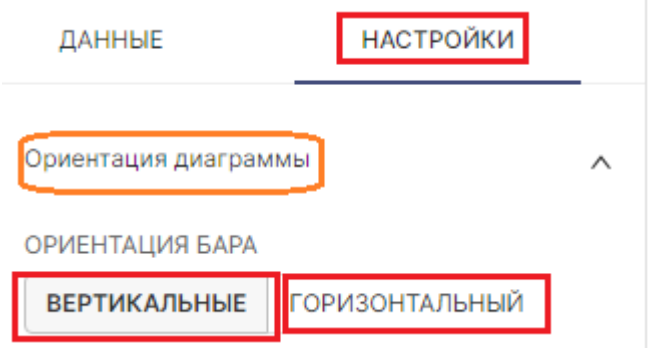
2. Нажмите **Обновить диаграмму**

Настройки

Параметры с иконкой ⚡ *применяются сразу*

Ориентация диаграммы

- Выберите **Вертикальные** или **Горизонтальные** в разделе **Ориентация бара**



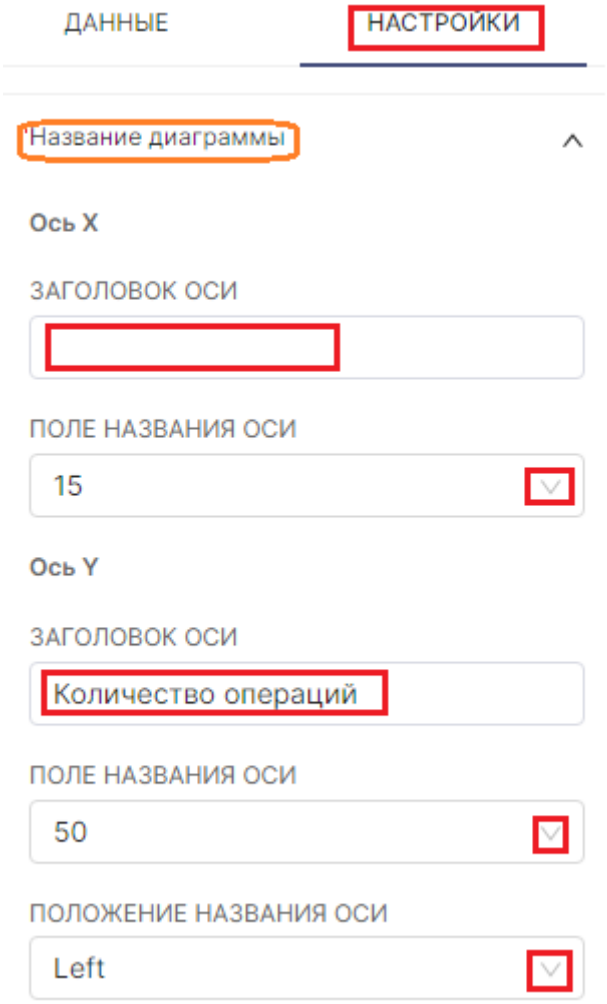
Название диаграммы

Ось X

- Введите текст в **Заголовок оси**
- Выберите **Поле названия оси** (отступ)

Ось Y

- Введите текст в **Заголовок оси**
- Выберите **Поле названия оси** и **Положение названия оси**



Параметры диаграммы

Цветовая схема

- Выберите **Цветовую схему**
- Включите опции:
  - **Показать значения** (над столбцами)
  - **Стековая гистограмма**
  - **Маркеры** (с настройкой размера)
  - **Увеличить данные** (масштабирование)

Легенда

- Включите **Показать легенду**
- Выберите **Тип легенды** и **Ориентацию**
- Настройте **Поле** (доп. отступ)

Ось X

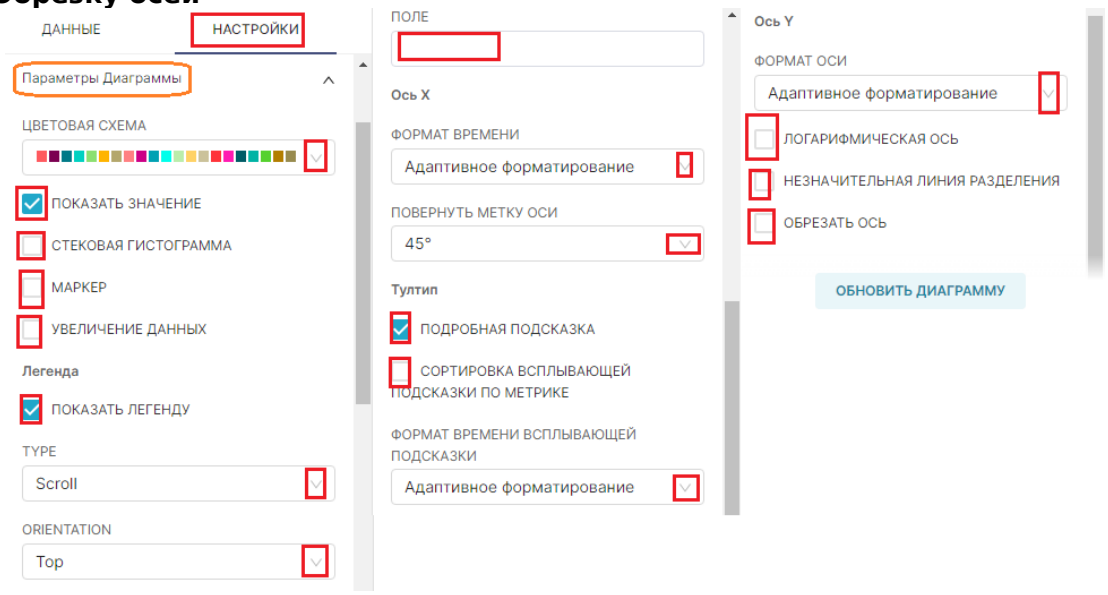
- Выберите **Формат времени** (для временных метрик)
- Настройте **Поворот метрики**

Тултип

- Включите:
  - **Подробные подсказки**
  - **Сортировку всплывающих подсказок**
- Выберите **Формат времени всплывающей подсказки**

Ось Y

- Выберите **Формат времени** (для временных метрик)
- Включите:
  - **Логарифмическую шкалу**
  - **Незначительную линию разделения**
  - **Обрезку осей**



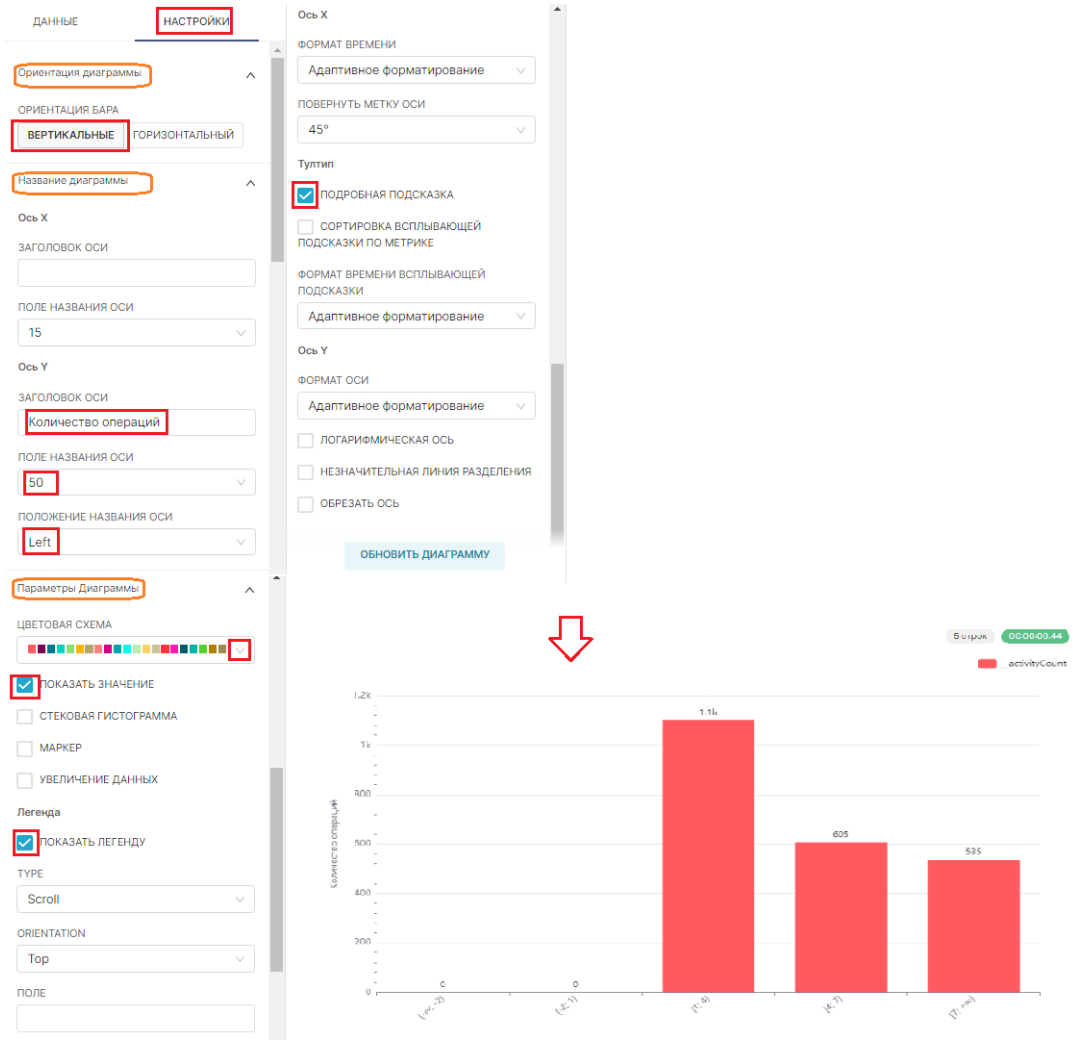
Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

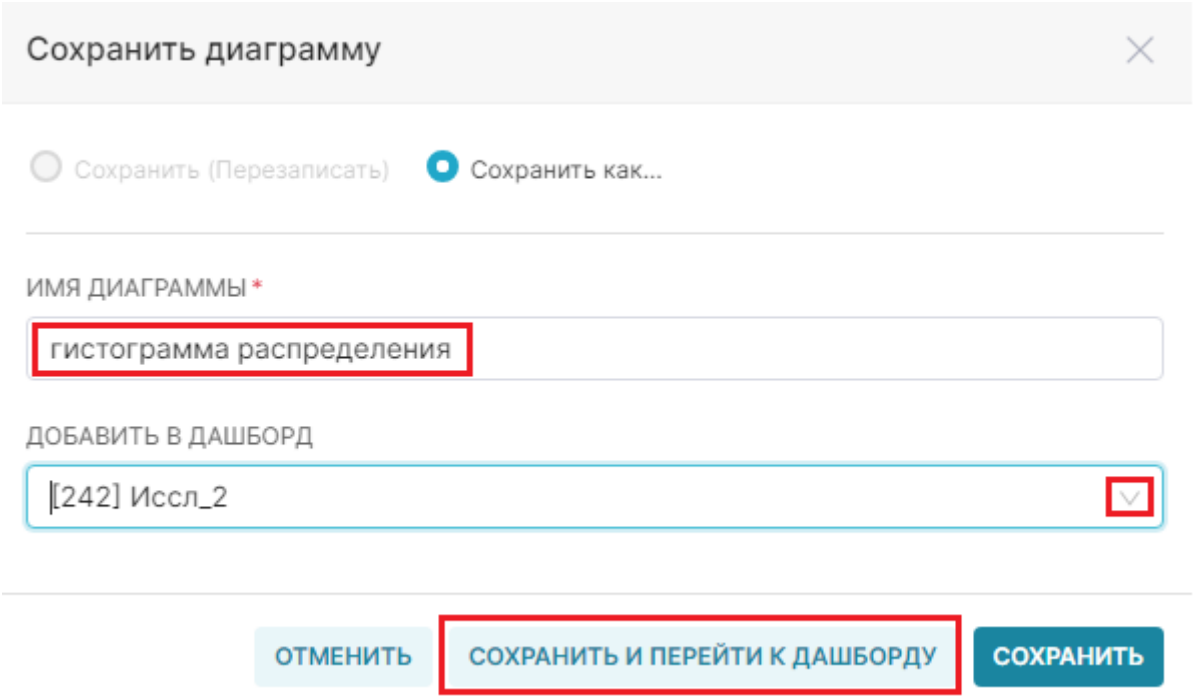
> ## Примечание
>
> Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Результат настройки



Сохранение виджета

1. Нажмите СОХРАНИТЬ | в правом верхнем углу
2. Введите **имя диаграммы**
3. Выберите **дашборд** из списка
4. Нажмите **Сохранить и перейти к дашборду**



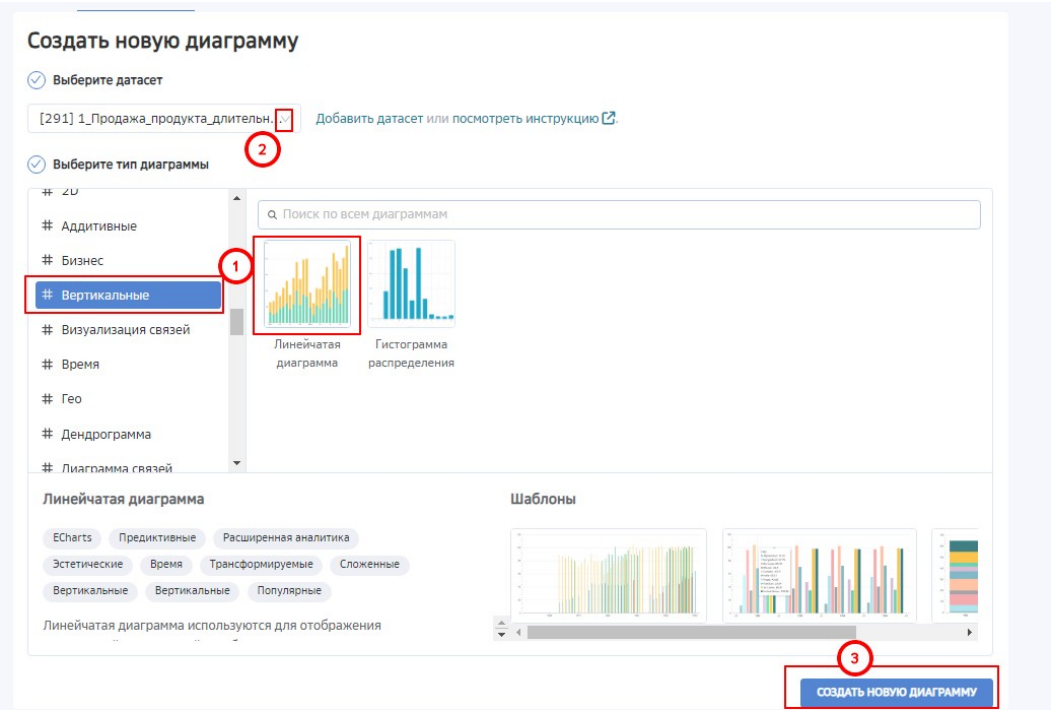
Столбчатые диаграммы

Столбчатая диаграмма — график в виде вертикальных или горизонтальных столбцов. Высота/длина каждого столбца пропорциональна соответствующим значениям выбранной метрики.

Создание диаграммы

Перед созданием ознакомьтесь с общими правилами в разделе Виджеты (общее).

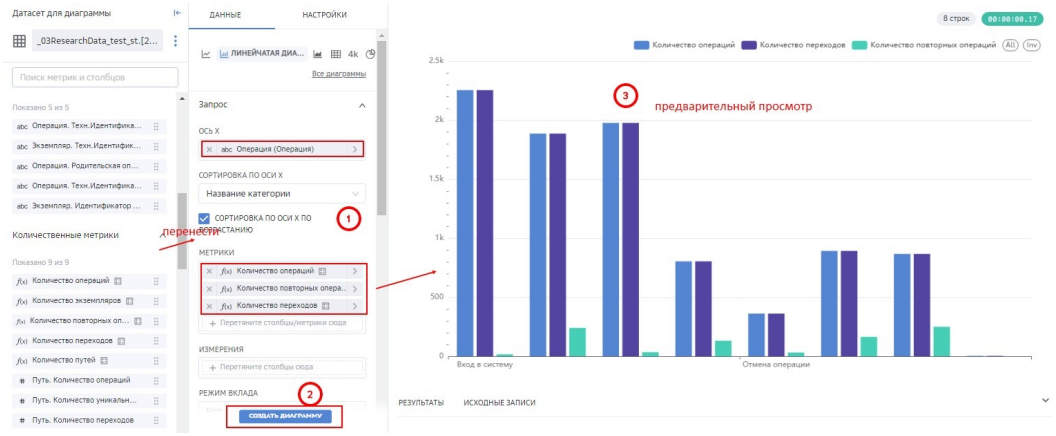
1. **Перейдите к созданию виджета**
2. **Выберите тип: Вертикальные → Линейная диаграмма**



3. **Настройте обязательные параметры** (см. Создание и настройка виджета):
   - **Ось X:** Выберите значение из списка или перетащите столбец

- **Метрика:** Выберите 1+ метрик (настройте функцию агрегации при необходимости)

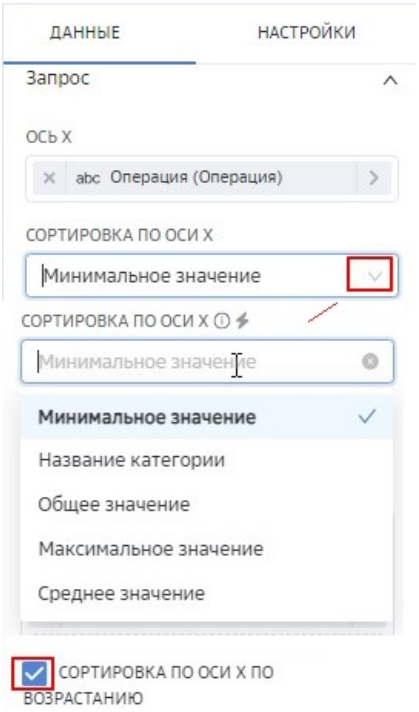
4. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра



Дополнительные настройки

Сортировка

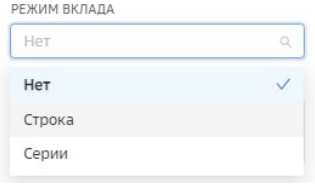
- Выберите способ сортировки в **Сортировка по оси X**
- Активируйте/деактивируйте **Сортировка по оси X по возрастанию**
- Для сортировки исходных данных перетащите метрики в раздел **Сортировка**



Режим вклада

Рассчитывает вклад в общую сумму или строку

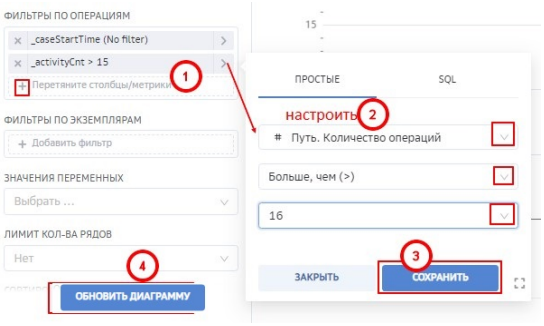
- Выберите режим из выпадающего списка



Фильтры

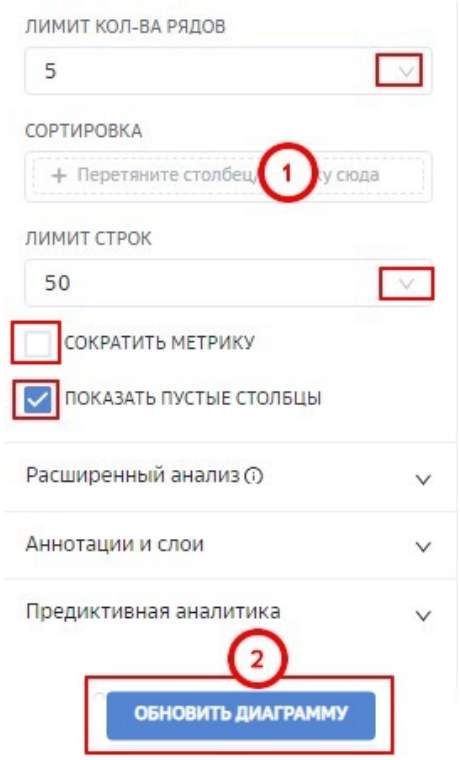
- Установите **Фильтры по операциям → Сохранить**
- Установите **Фильтры по экземплярам → Сохранить**
- Нажмите **Обновить диаграмму**

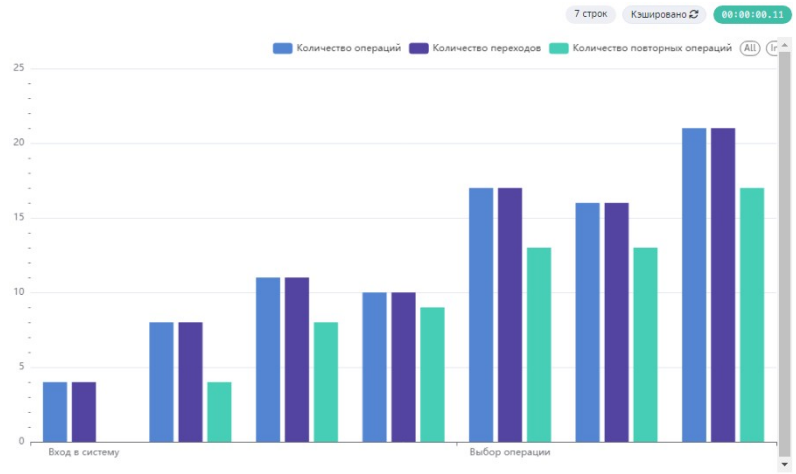
Подробнее: Применение фильтров



Дополнительные параметры

- **Лимит кол-ва рядов:** Ограничивает ряды (вертикальная ориентация)
- **Лимит строк:** Ограничивает строки (горизонтальная ориентация)
- **Сокращать метрику:** Активируйте при необходимости
- **Показать пустые столбцы:** Активируйте при необходимости
- Нажмите **Обновить диаграмму**



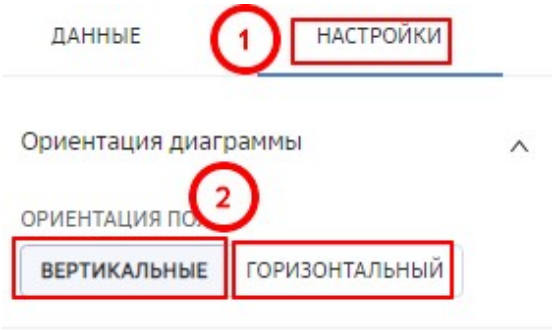


Настройки

Параметры с ⚡ *применяются сразу*

Ориентация диаграммы

- Выберите **Вертикальные** или **Горизонтальные**



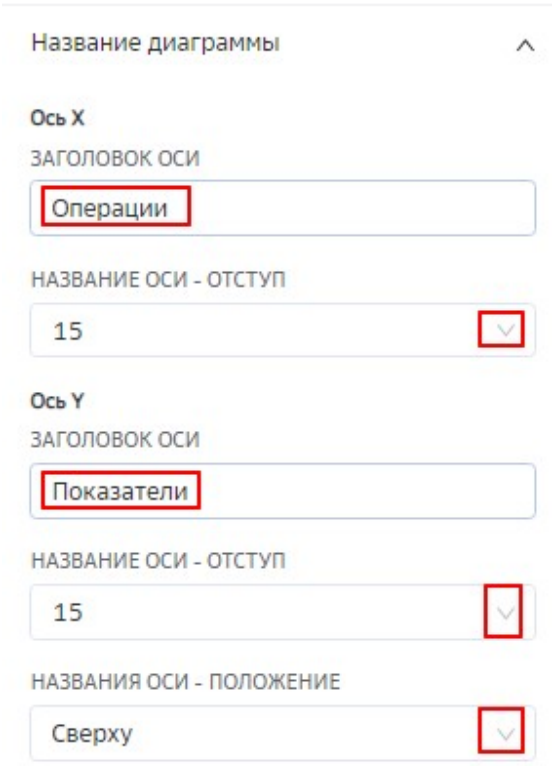
Название диаграммы

Ось X:

- Введите **Заголовок оси**
- Настройте **Название оси - отступ**

Ось Y:

- Введите **Заголовок оси**
- Настройте **Название оси - отступ** и **Название оси - положение**



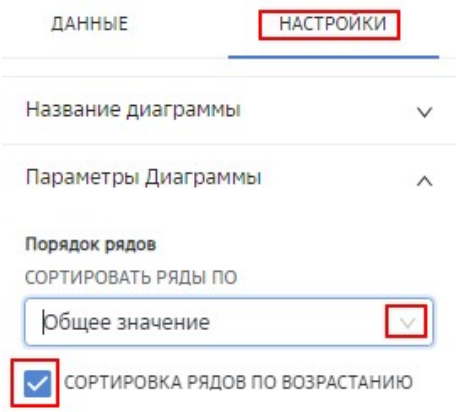
Параметры диаграммы

Сортировка ряда

- Активируйте **Сортировка рядов по возрастанию** для сортировки по возрастанию
- Выберите способ сортировки в **Сортировка ряда по**:
    - Минимальное значение
    - Максимальное значение
    - Среднее значение
    - Сумма

Внимание!

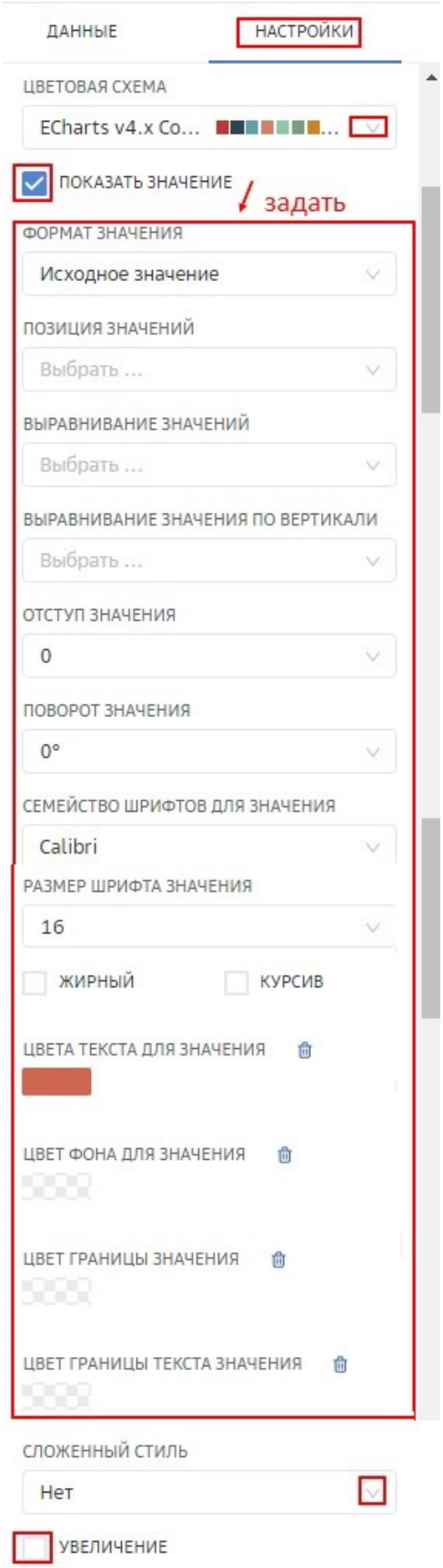
При активации «Сортировка рядов по возрастанию» с выбором «Минимальное значение» сортировка будет по возрастанию. В остальных случаях - по выбранному способу.



Внешний вид виджета

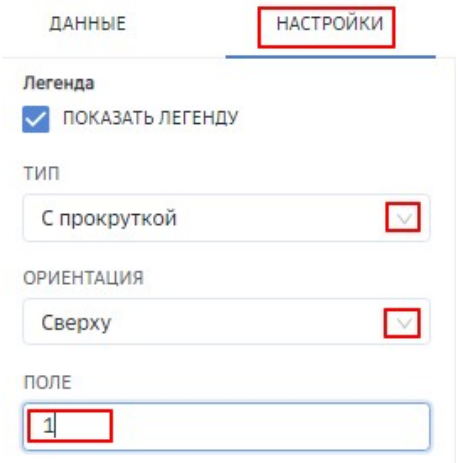
- **Цветовая схема:** Выберите из выпадающего списка

- **Показать значения:** Активируйте для отображения значений над столбцами *При активации:*
    - **Формат значения:** Выберите синтаксическую форму
    - **Позиция значений:** Настройте положение
    - **Выравнивание значений:** Настройте горизонтальное выравнивание
    - **Выравнивание значений по вертикали:** Настройте вертикальное выравнивание
    - **Отступ значения:** Установите отступ
    - **Поворот значения:** Настройте угол
    - **Шрифт:** Выберите тип шрифта
    - **Размер шрифта:** Установите размер
    - **Жирный/Курсив:** Активируйте при необходимости
    - **Цвет:** Задайте цвет текста
- **Сложенный стиль:** Выберите из выпадающего списка
- **Увеличить данные:** Активируйте для масштабирования



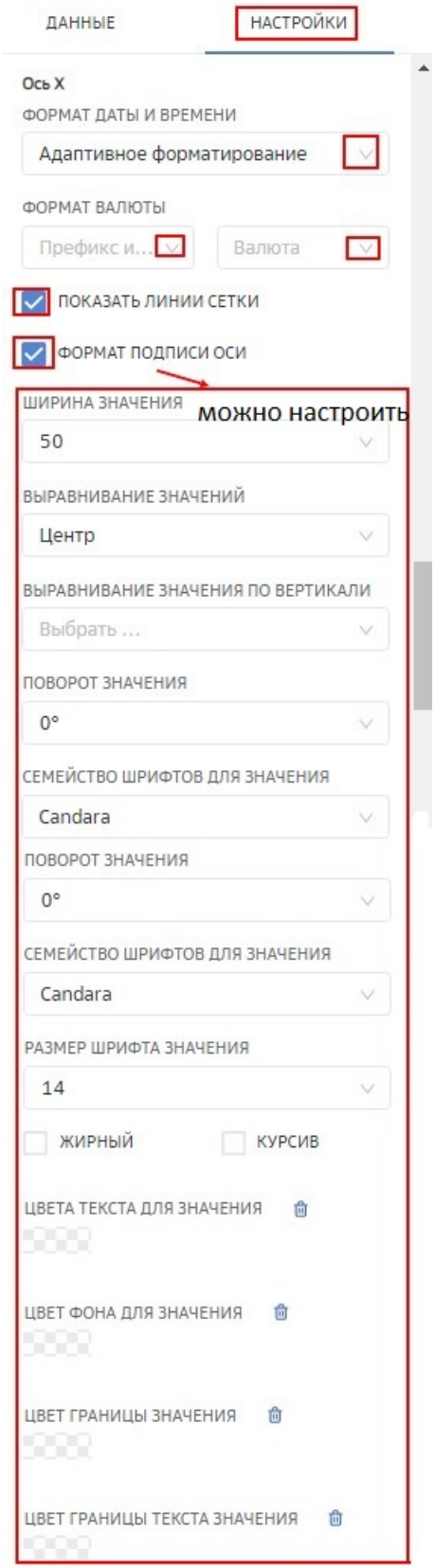
Легенда

- **Показать легенду:** Активируйте/деактивируйте
- **Тип легенды:** Выберите из списка
- **Ориентация:** Выберите горизонтальную/вертикальную
- **Поле:** Установите дополнительный отступ



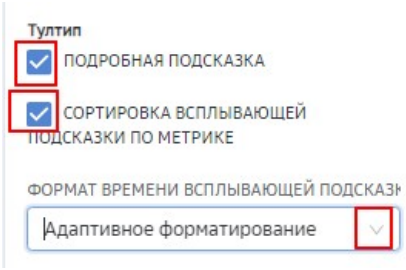
Ось X

- **Формат даты и времени:** Выберите для временных метрик
- **Формат валюты:** Выберите для денежных метрик
- **Показать линию сетки:** Активируйте при необходимости
- **Формат подписи оси:** Активируйте для настройки:
  - Ширина значения
  - Выравнивание
  - Поворот
  - Шрифт и размер
  - Стиль текста (жирный/курсив)
  - Цвет



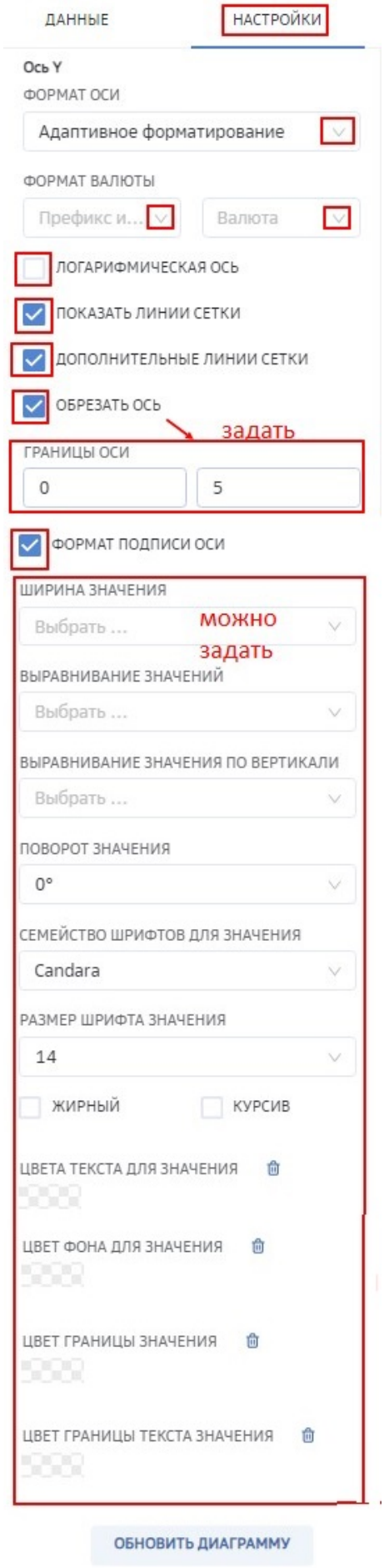
Тултип

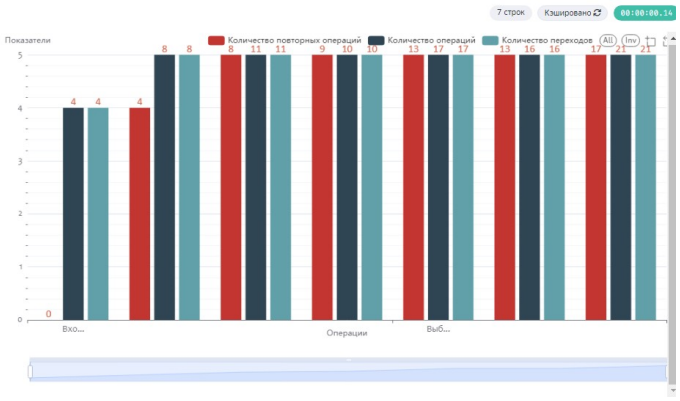
- **Подробная подсказка:** Активируйте для отображения всех метрик
- **Сортировка всплывающей подсказки по метрике:** Активируйте для сортировки по убыванию
- **Формат времени всплывающей подсказки:** Выберите формат данных



Ось Y

- **Формат оси:** Выберите из списка
- **Формат валюты:** Выберите для денежных метрик
- **Логарифмическая ось:** Активируйте при необходимости
- **Показать линию сетки:** Активируйте/деактивируйте
- **Дополнительные линии сетки:** Активируйте при необходимости
- **Обрезать ось:** Активируйте и задайте границы:
  - Минимальное значение
  - Максимальное значение
- **Формат подписи оси:** Активируйте для настройки:
  - Ширина значения
  - Выравнивание
  - Поворот
  - Шрифт и размер
  - Стиль текста
  - Цвет


ДАННЫЕ
НАСТРОЙКИ
Ось Y
ФОРМАТ ОСИ
Адаптивное форматирование
ФОРМАТ ВАЛЮТЫ
Префикс и...
Валюта
ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ОСЬ
ПОКАЗАТЬ ЛИНИИ СЕТКИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕТКИ
ОБРЕЗАТЬ ОСЬ
задать
ГРАНИЦЫ ОСИ
0
5
ФОРМАТ ПОДПИСИ ОСИ
ШИРИНА ЗНАЧЕНИЯ
Выбрать ...
можно задать
ВЫРАВНИВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ
Выбрать ...
ВЫРАВНИВАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ
Выбрать ...
ПОВОРОТ ЗНАЧЕНИЯ
0°
СЕМЕЙСТВО ШРИФТОВ ДЛЯ ЗНАЧЕНИЯ
Candara
РАЗМЕР ШРИФТА ЗНАЧЕНИЯ
14
ЖИРНЫЙ
КУРСИВ
ЦВЕТА ТЕКСТА ДЛЯ ЗНАЧЕНИЯ
ЦВЕТ ФОНА ДЛЯ ЗНАЧЕНИЯ
ЦВЕТ ГРАНИЦЫ ЗНАЧЕНИЯ
ЦВЕТ ГРАНИЦЫ ТЕКСТА ЗНАЧЕНИЯ
ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ



Расширенная аналитика

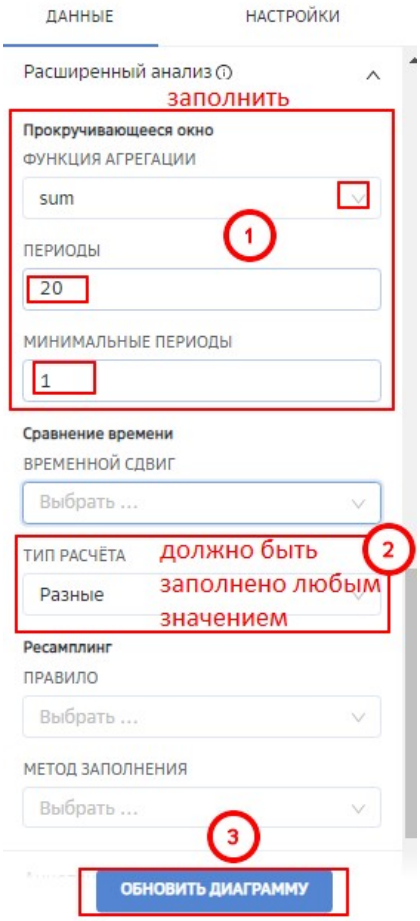
Примечание

В этом разделе содержатся параметры, которые позволяют производить аналитическую пост-обработку результатов запроса

Заполнить один из разделов или несколько разделов одновременно: Прокручивающееся окно, Сравнение времени, Ресамплинг

Прокручивающееся окно

- выбрать из выпадающего списка **Функцию агрегации**
- для все функций, кроме *cumsum* указать **Минимальный** и **Максимальный периоды**

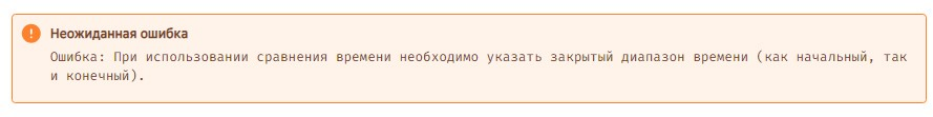


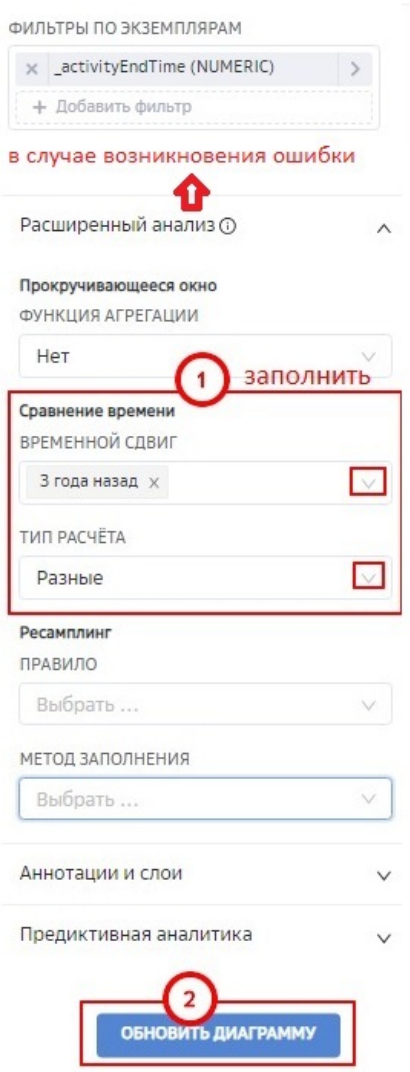
Сравнение времени - наложение одного или нескольких временных рядов за отдельный период времени

- выбрать из выпадающего списка **Временной сдвиг**
- выбрать из выпадающего списка **Тип расчета**

Внимание!

В случае возникновения ошибки установите корректный **Фильтр по экземплярам** типа **Числовой** или **Дата** на метрику из раздела даты.



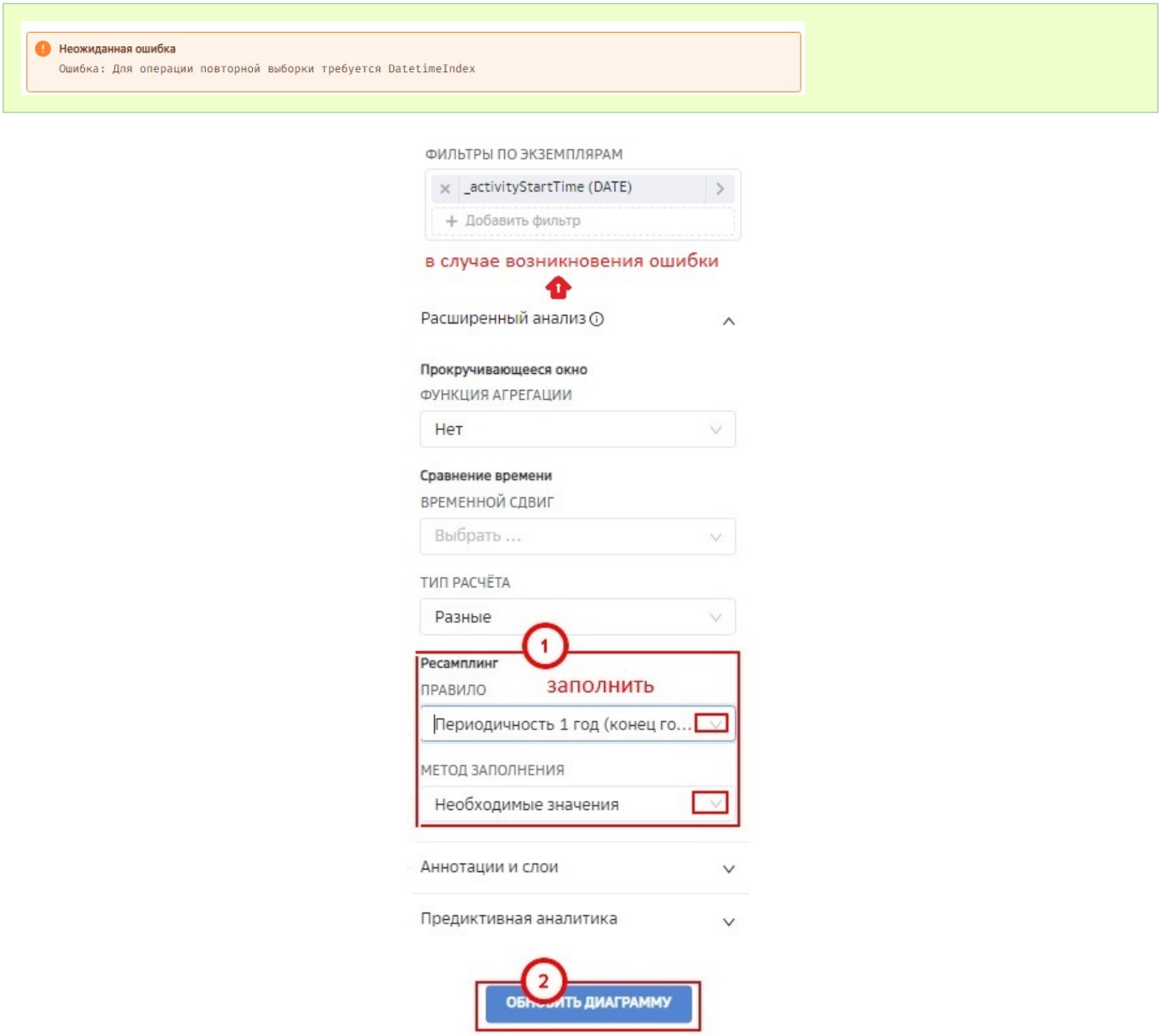


Ресамплинг - методы, которые позволяют из одной выборки определенным образом сгенерировать множество новых выборок

- выбрать из выпадающего списка **Правило**
- выбрать из выпадающего списка **Метод заполнения**

Внимание!

В случае возникновения ошибки установите корректный **Фильтр по экземплярам** типа **Дата** на метрику **Дата начала** или **Дата окончания**.



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

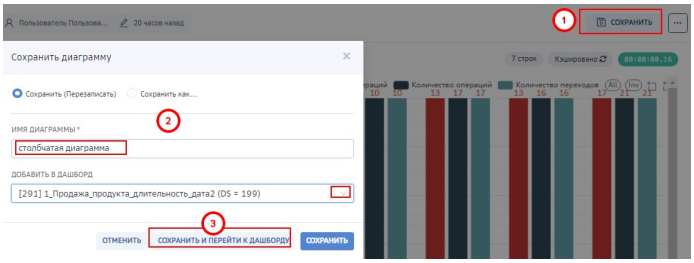
1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Как сохранить виджет, читайте в разделе Виджеты (общее) в подразделе *Сохранение виджета*



Внимание!

Настроенная Вами диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

Комбинированная диаграмма

Комбинированная диаграмма — это визуализация, объединяющая два различных типов диаграмм в одном графике для отображения разных наборов данных с помощью одной оси категории и разных осей значений, что позволяет сравнивать данные с различными масштабами.

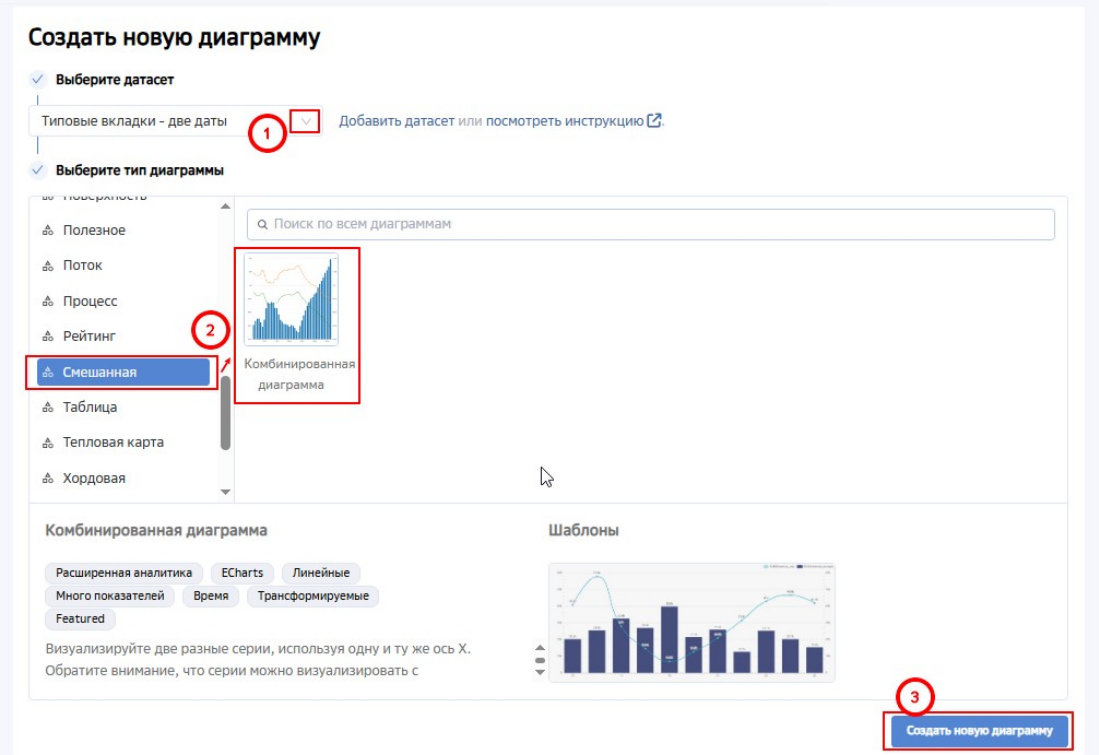
Создание виджета

Данный виджет можно создать всеми доступными способами по аналогии с другими виджетами. Подробнее можно прочитать на странице Виджеты. Общее положение.

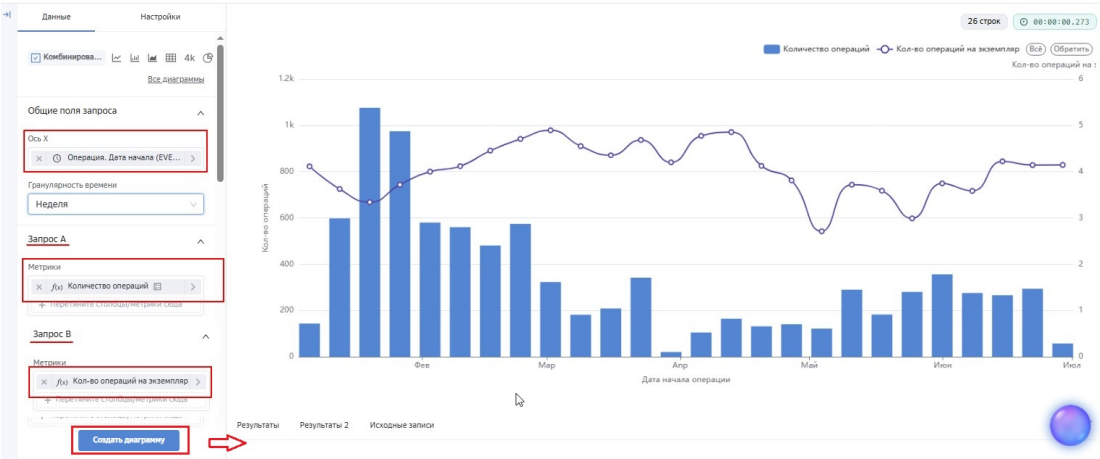
Важно

Данный виджет по-умолчанию строится на типовом дашборде во вкладке «Обзор» под названием «Динамика количества операций» после выполнения блока «Расчет метрик Process Mining».

1. Перейдите к созданию виджета
2. Выберите тип: **Смешанная → Комбинированная диаграмма**
3. Нажмите **Создать новую диаграмму**



4. Настройте обязательные параметры: *Ось X, Метрики в запросе A и B*
5. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра



6. Перейти к **Настройке** виджета (см. ниже)

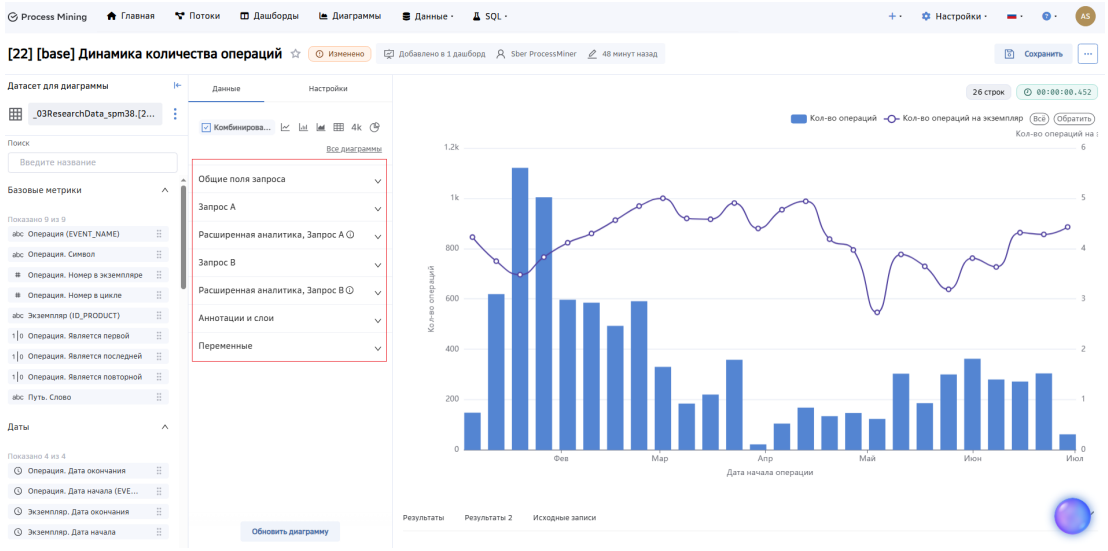
Редактирование виджета

Как использовать режим редактирования и о том, какие изменения доступны для внесения пользователю, можно подробно прочитать в разделе Редактирование виджета. Общее положение.

Настройка виджета

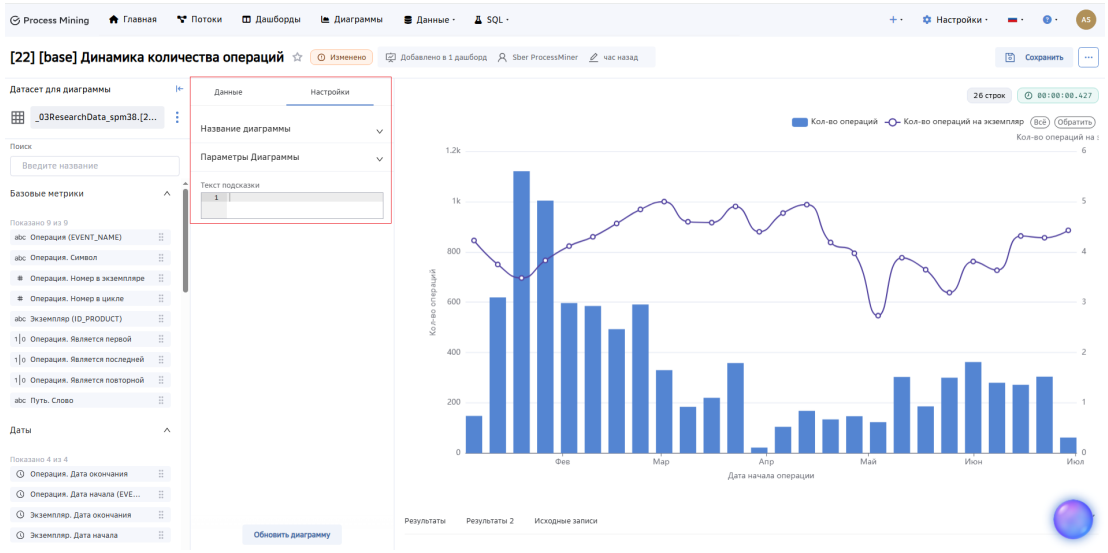
В панели **«Данные»** доступны следующие разделы для настройки:

- **Общие поля запроса**
- **Запрос A** с **Расширенной аналитикой** и **Запрос B** с **Расширенной аналитикой**
- **Аннотации и слои**
- **Переменные**



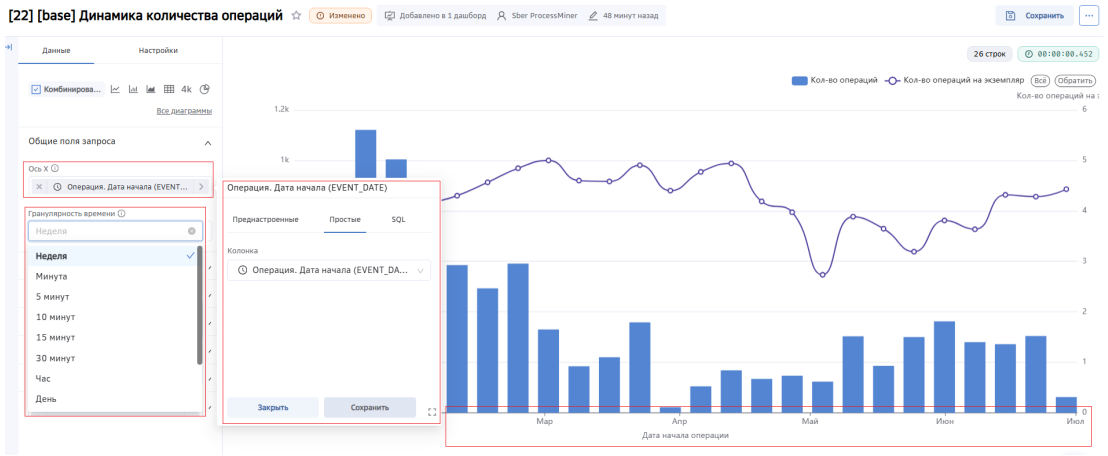
В панели **«Настройки»** доступны следующие разделы для настройки:

- **Названием диаграммы**
- **Параметры диаграммы**



Периодичность

В разделе **Общие поля запроса** можно настроить параметр, который будет влиять на периодичность отображаемых измерений по оси oX, а также настроить его гранулярность.

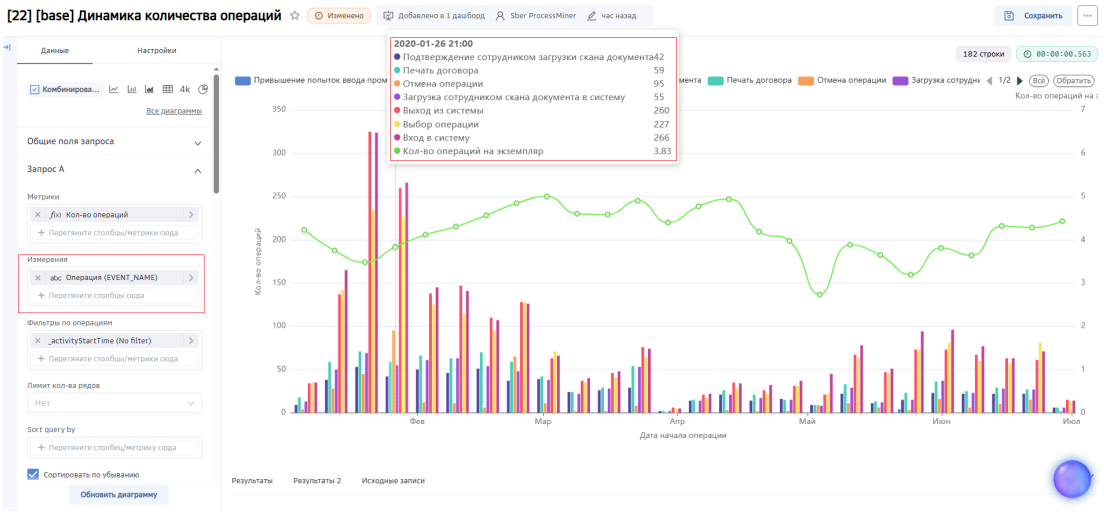


Метрики и измерения

В разделе **Запрос A/B** можно добавить метрики, которые будут строиться по оси oY.

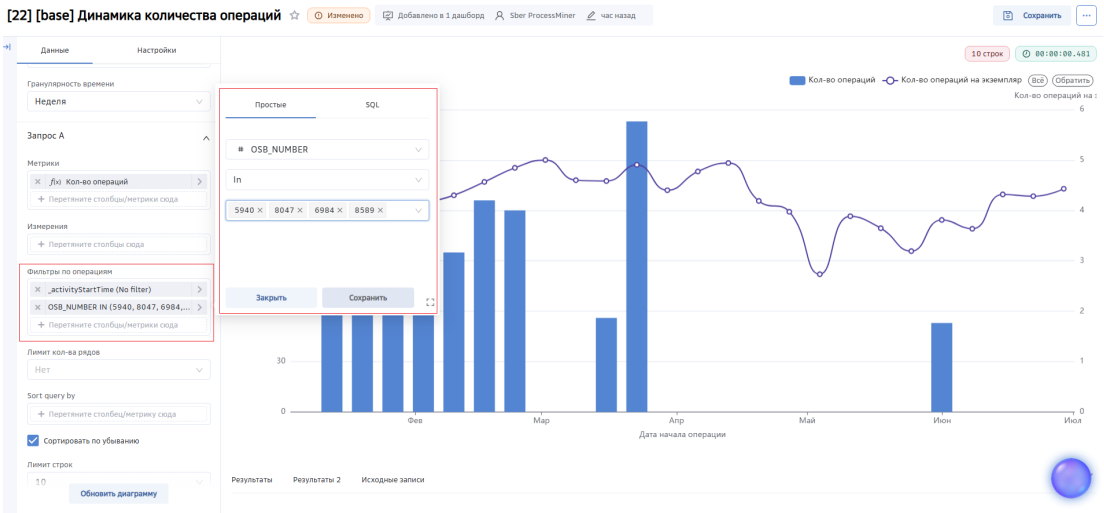


Также в этом разделе можно добавить дополнительные измерения, которые будут отражены на оси oX.



Фильтры

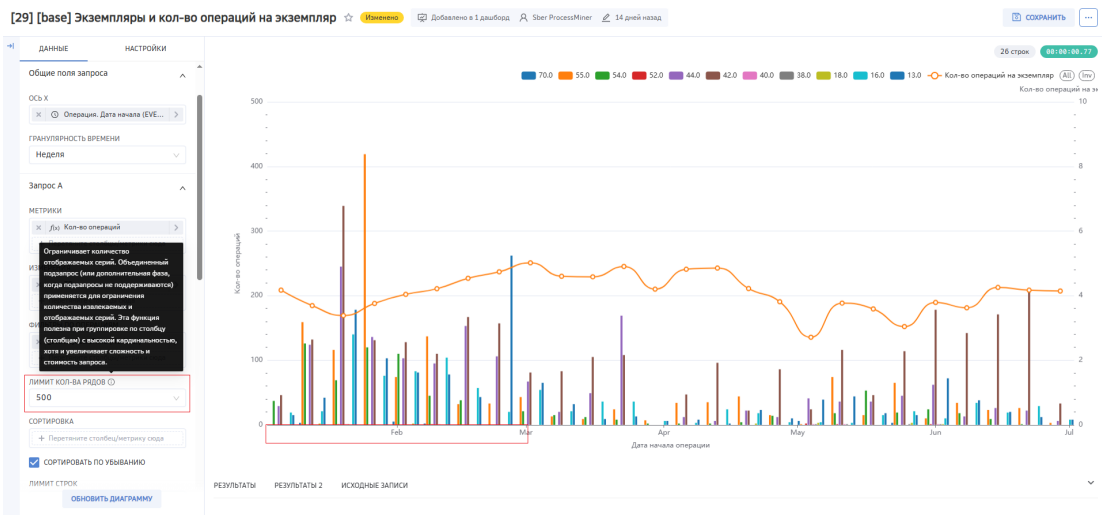
Параметр фильтров по операциям применят дополнительную агрегацию к выбранным операциям в запросе согласно выставленным значениям.



Как настраивать фильтры, читайте в разделе Применение фильтров внутри виджета

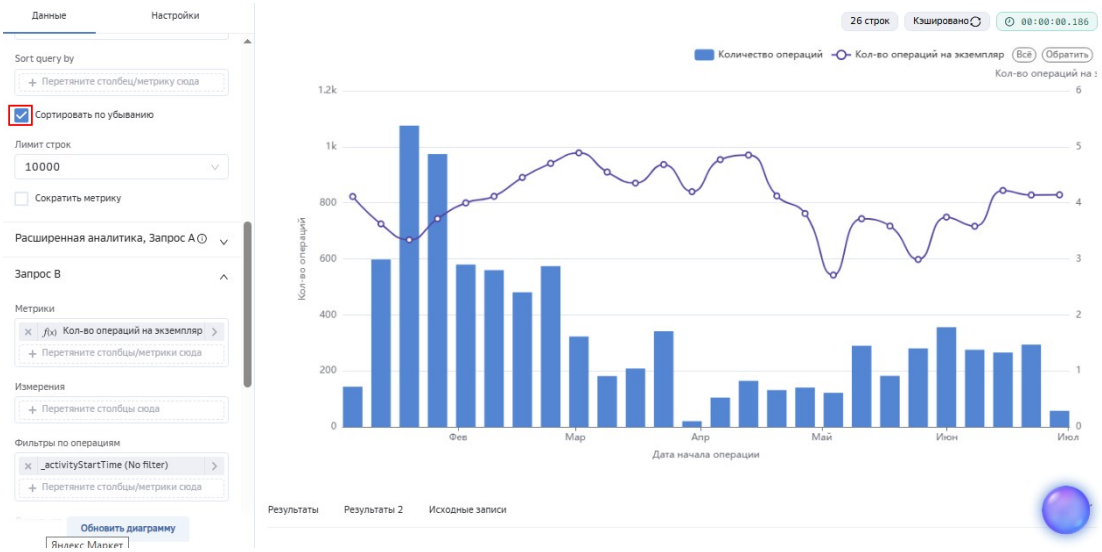
Лимит количества рядов

Параметр **Лимит количества рядов** ограничивает количество отображаемых серий.



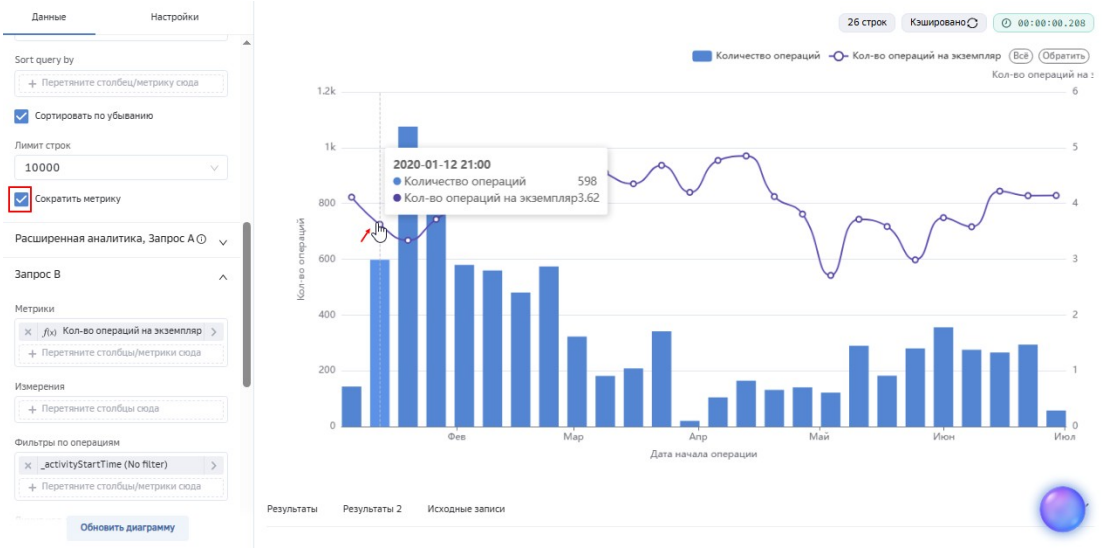
Сортировка

Параметр **«Сортировка по убыванию»** сортирует метрики по убыванию или по возрастанию.



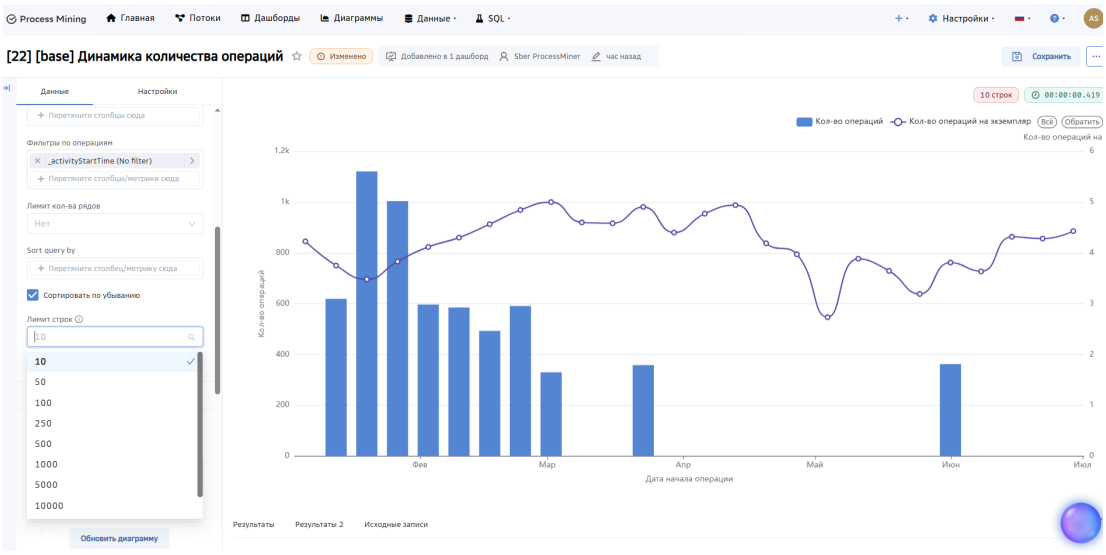
Сократить метрику

Параметр **«Сортировать метрику»** сокращает выбранные Вами метрики до 2 знаком после запятой.



Лимит строк

Параметр лимита строк изменяет количество строк, валидируемых из датасета. По-умолчанию лимит равен 10 тыс.



Расширенная аналитика

Использование функционала расширенной аналитики аналогично виджету линейчатая диаграмма. Подробнее с ним можно ознакомиться в разделе Столбчатая диаграмма. Расширенная аналитика.

Аннотации и слои

Как добавлять аннотации на виджет и использовать разные слои можно подробно прочитать в разделе Редактирование виджета. Добавление аннотации к виджету.

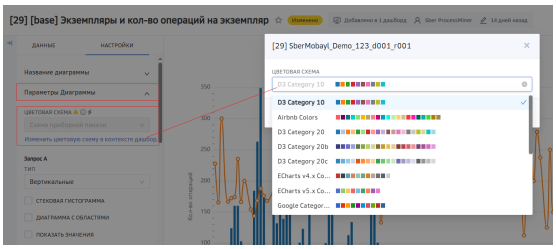
Переменные

Как использовать фильтрацию по переменной и применять изменения ко всему дашборду, можно подробно прочитать в разделе Переменные.

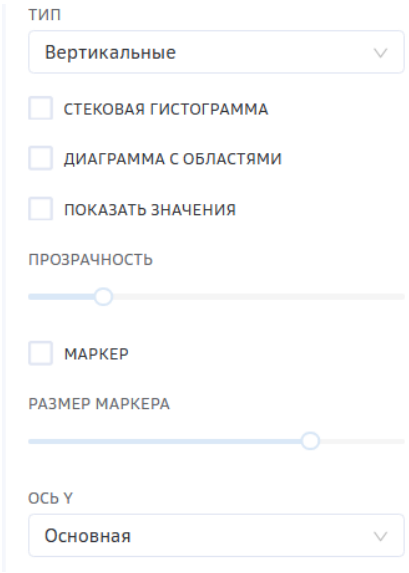
Параметры диаграммы

Отдельно в разделе **Настройки** -> **Название диаграммы** можно настроить следующие параметры:

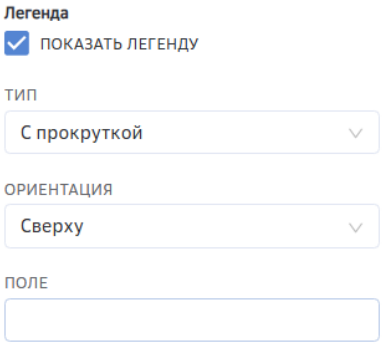
- **Цветовая схема**: для выбора цветовой гаммы диаграммы



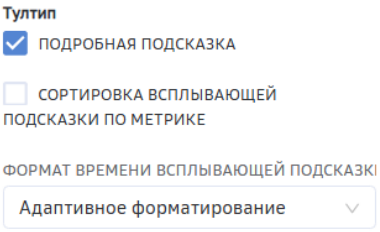
- **Параметры отображения диаграммы**: для задания типа, положения, отображения метрик, прозрачности, маркера и его размера



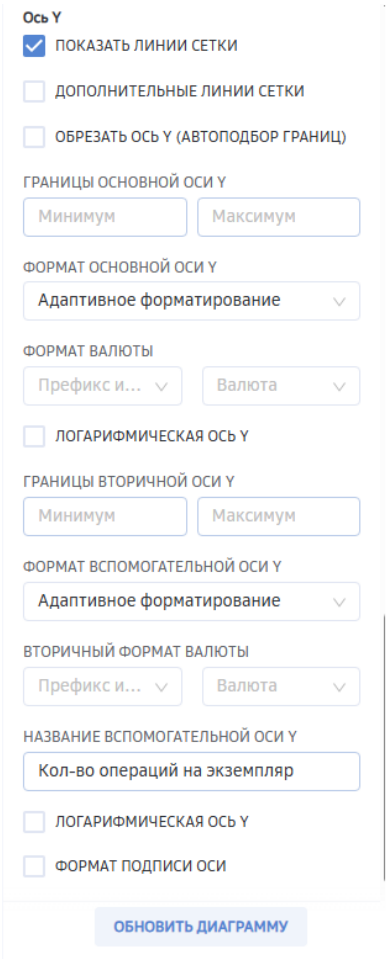
- **Легенда**: для настройки параметров Легенда



- **Подсказка**: для настройки параметров Подсказка

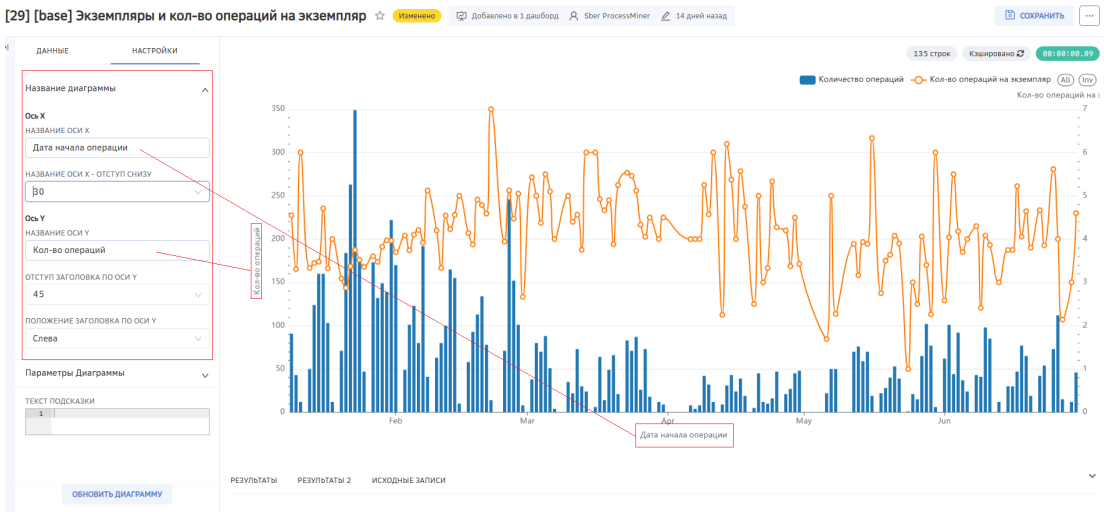


- **Настройка основной и вспомогательной оси**: для настройки осей X и У



Название диаграммы

В разделе **Настройки** -> **Название диаграммы** можно настроить параметры для подписей к осям виджета:



Круговые диаграммы

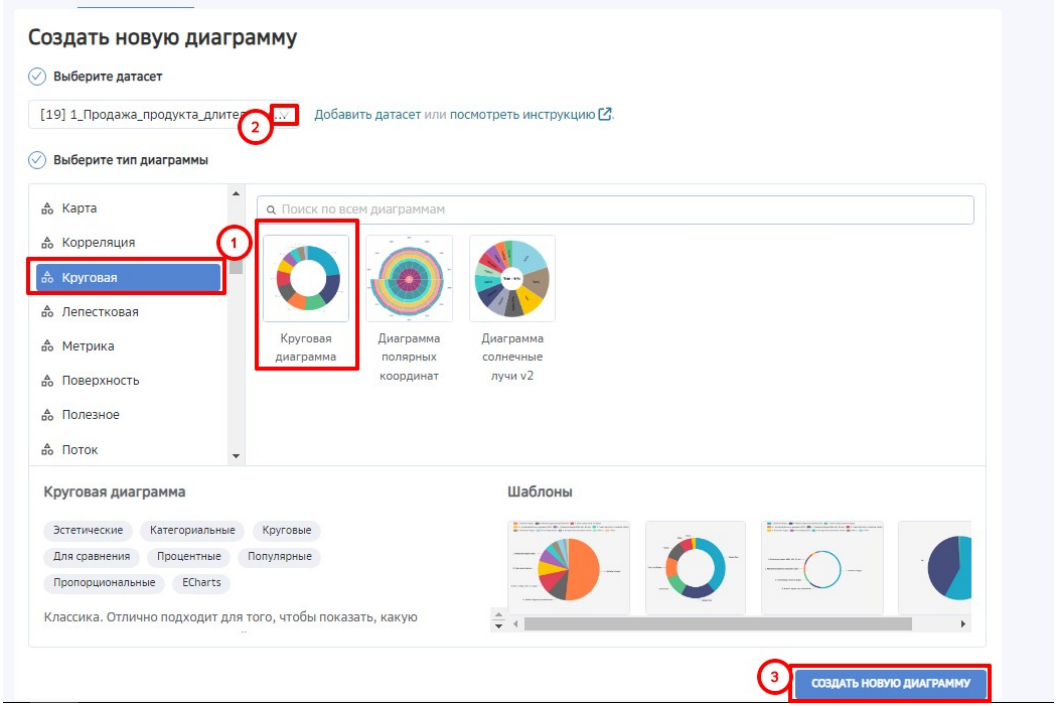
Круговая диаграмма — способ представления данных в виде круга, разделенного на сектора. Каждый сектор представляет категорию данных и показывает её долю от общей суммы. Используется для наглядного отображения пропорций.

Создание виджета

Перед созданием ознакомьтесь с общими правилами в разделе Виджеты (общее).

1. **Перейдите к созданию виджета**

2. **Выберите тип: Круговая → Круговая диаграмма**

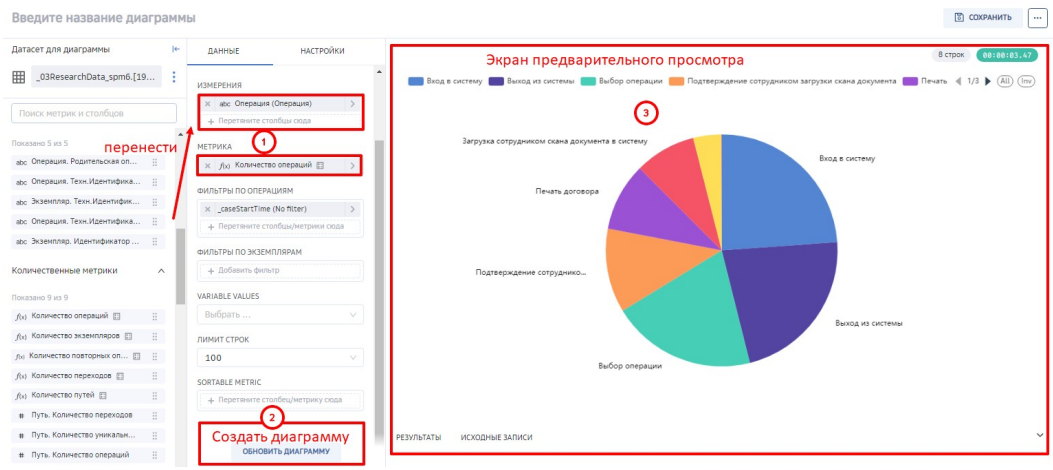


3. **Настройте обязательные параметры**:

   - **Измерения:** Выберите один или несколько столбцов
   - **Метрики:** Выберите один или несколько показателей

Как выполнять настройку виджетов, читайте в разделе Создание и настройка виджета.

4. Нажмите **Создать диаграмму** для ее отображения на экране предварительного просмотра



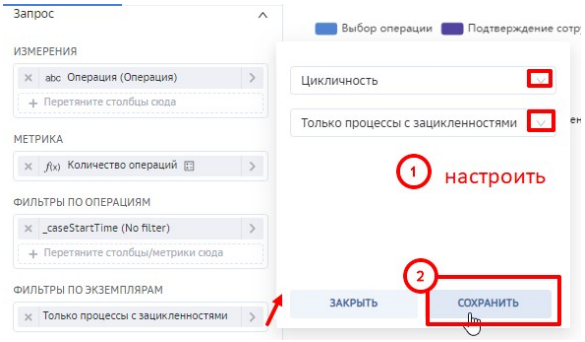
5. Перейдите к настройке **дополнительных параметров**

Настройка дополнительных параметров

Фильтры, сортировка и ограничения

1. **Настройте фильтр по экземплярам**

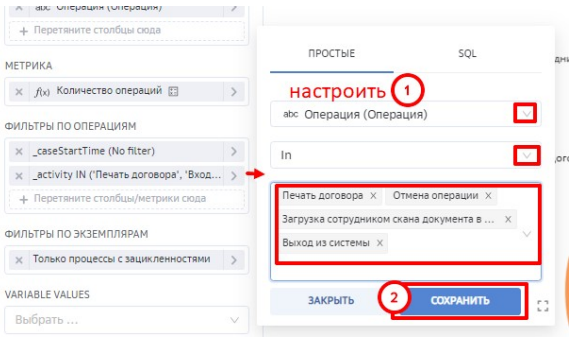
   - Установите **Фильтры по экземплярам**, нажав на кнопку **Добавить фильтр**
   - Задайте параметры фильтра, а затем нажмите **Сохранить**
   - Нажмите **Обновить диаграмму**

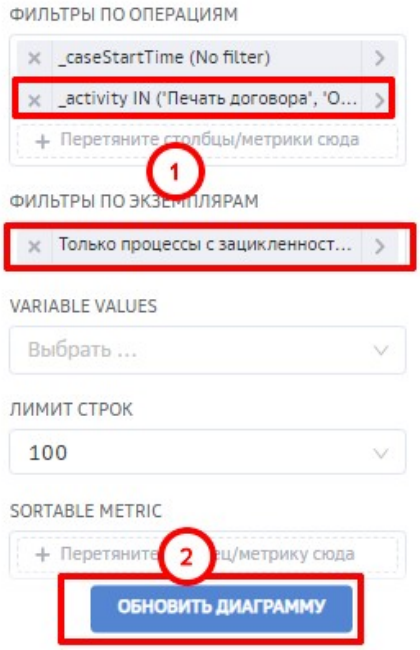


Для удаления фильтра нажмите на ×, а затем **Обновить диаграмму**

2. **Фильтр по операциям:**

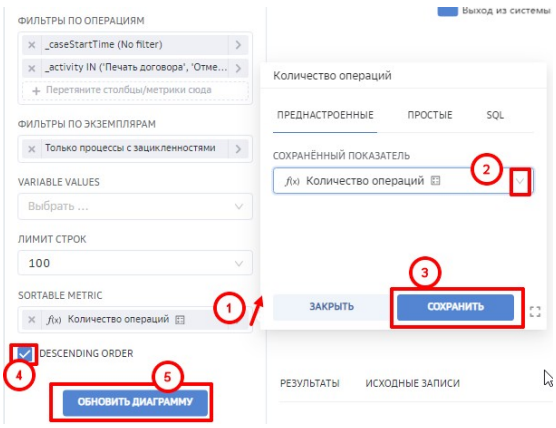
- Установите **Фильтры по операциям**, нажав на кнопку **Добавить фильтр**
- Задайте параметры фильтра, а затем нажмите **Сохранить**
- Нажмите **Обновить диаграмму**

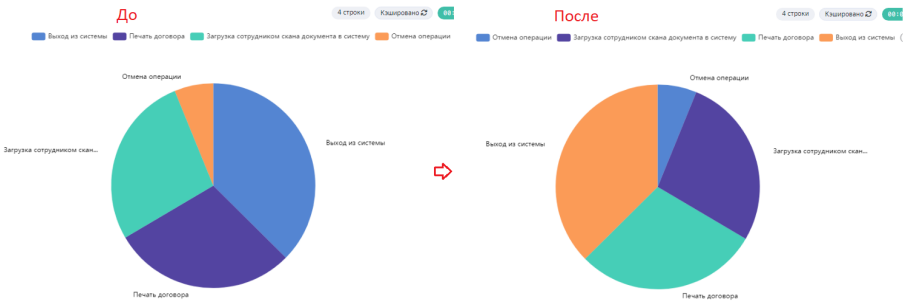




3. **Настройте сортировку метрики/измерения** по алфавиту/в порядке убывания по выбранному показателю.

- Нажмите на **Перетяните столбец/метрику сюда**
- Откройте выпадающий список *Сохраненных показателей* и выберите из него ранее выбранную **Метрику** или **Измерение** (которые указаны при построении диаграммы)
- Для сортировки по убыванию, активируйте чекбокс **В порядке убывания**

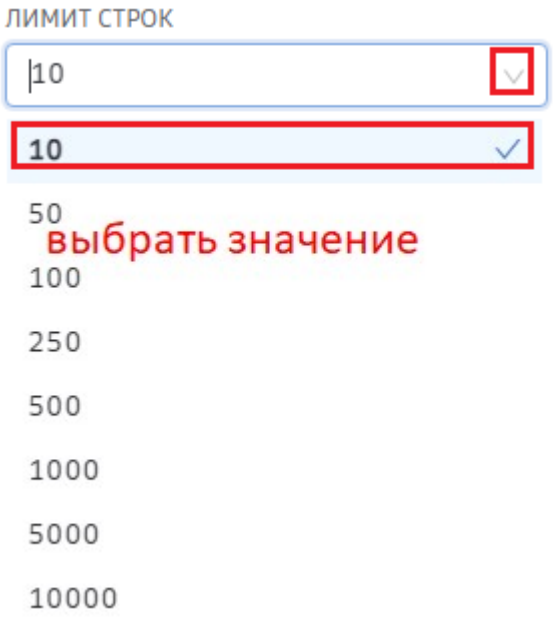




4. **Лимит строк:**

   Используется, если в столбце содержится много уникальных значений, чтобы ограничить количество извлекаемых и отражаемых строк.

   - Установите **Лимит строк**, выбрав значение из выпадающего списка
   - Нажмите **Обновить диаграмму**

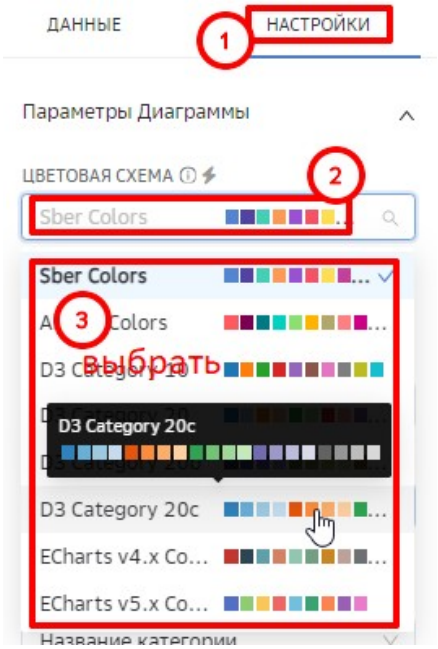


Внешний вид

> **Примечание**
>
> Параметры с ⚡ применяются сразу

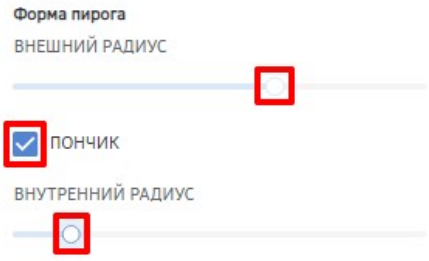
1. Настройте **Цветовую схему**

- Выберите из выпадающего списка **Цветовую схему** диаграммы



2. Настройте **Форму виджета (форма пирога)**

   - На дорожке **Внешний радиус**, перенося ползунок, укажите необходимы Вам радиус диаграммы
   - Если необходимо придать диаграмме внешний вид пончика, активируйте чекбокс **Пончик**
   - На дорожке **Внутренний радиус**, перенося ползунок, укажите необходимы Вам радиус диаграммы



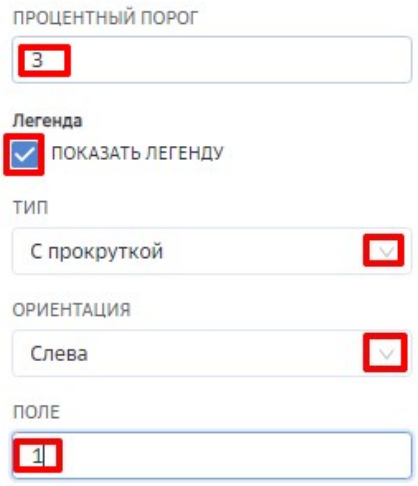
3. **Процентный порог:**

   - Укажите минимальный порог для отображения меток

4. Настройте **Легенду**.

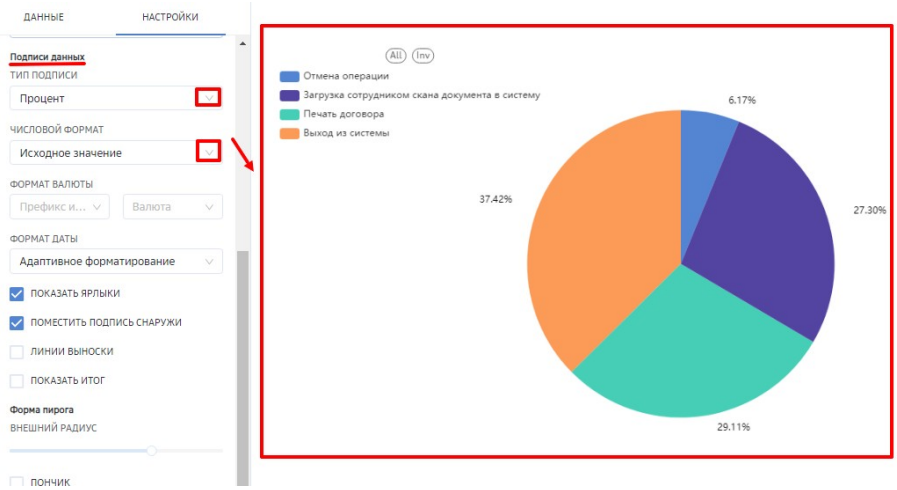
   Чекбокс **Легенда** активирован по умолчанию - для отображения легенды на диаграмме

   - выберите из выпадающего списка **Тип легенды** и **Ориентацию**
   - в поле ввода параметра **Поле** введите доп. отступ при необходимости - для отступа легенды на диаграмме



Настройка подписи, формата и отображения данных

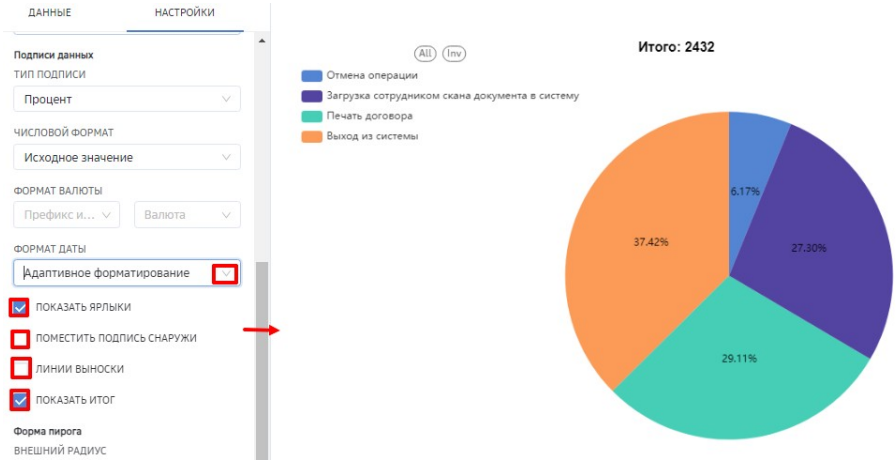
1. Настройте **Подписи данных**
    - Выберите **Тип подписи** из выпадающего списка, для выбора категории отображаемых данных
    - Если в *Тип подписи* задано числовое значение есть возможность выбрать **Числовой формат** из выпадающего списка (формат отображения числовых данных)
    - Также для числовых (денежных) данных есть функционал выбора **Формата валюты**: путем указания (выбора из выпадающего списка) *Префикса* и *Валюты*



2. Настройте **Формат даты**
    - Выберите **Формат даты** из выпадающего списка, если в метриках/измерениях была выбрана временная метрика
3. Настройте **Отображение данных на диаграмме**

    Чекбокс **Показывать ярлыки** активирован по умолчанию - для отображения меток

    - Чекбокс **Поместить подписи снаружи** активирован по умолчанию - для отображения значений снаружи. Можно деактивировать чекбокс
    - Для отрисовки линии выноски при включенном чекбоксе **Поместить подписи снаружи**, активируйте чекбокс **Линии выноски**
    - Активируйте чекбокс **Показать итог** - для отображения совокупного счета



Опционально: Настройка подсказки

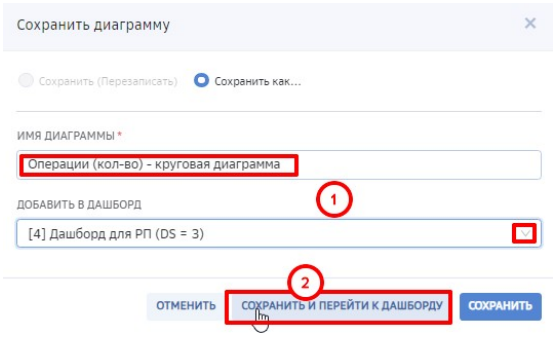
Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

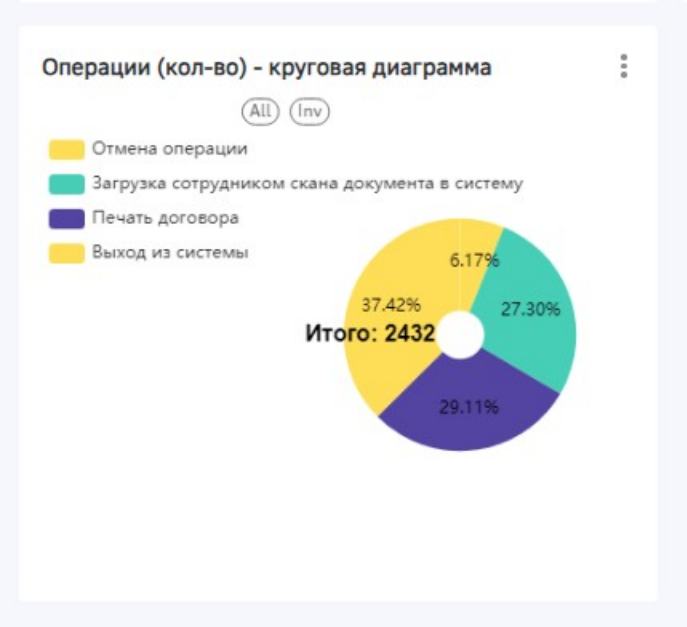
> ## Примечание
>
> Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Информацию о способах сохранения виджета, читайте в разделе Виджеты (общее)



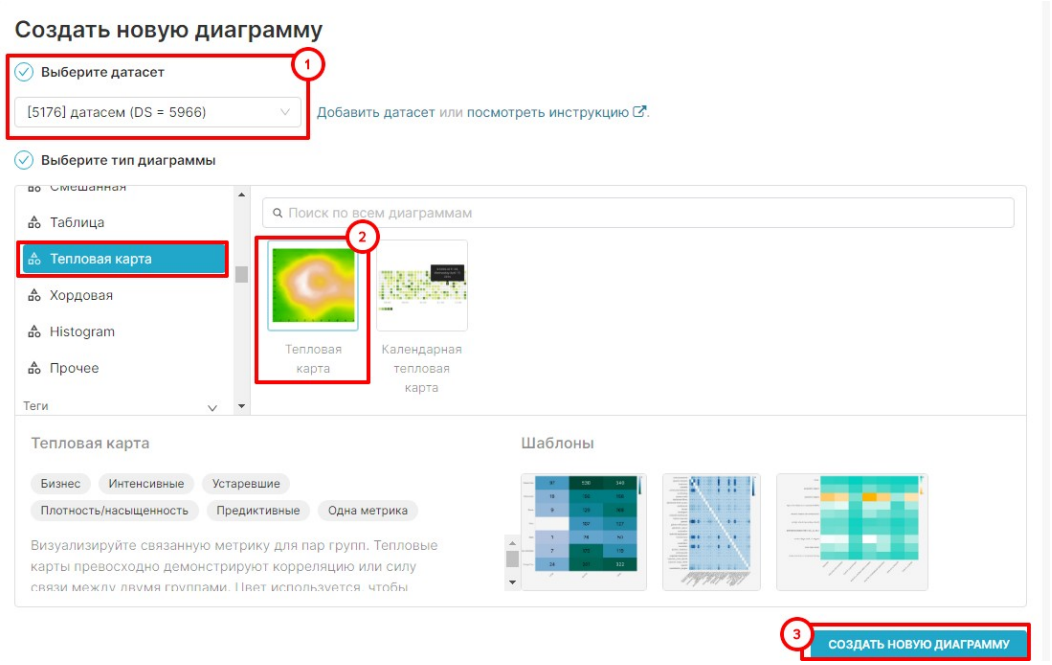
Настроенная Вами диаграмма будет размещена на выбранном дашборде



Тепловая карта

Создание виджета

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип диаграммы **Тепловая карта -> Тепловая карта** Как создавать виджеты читайте в разделе Виджеты (общее).



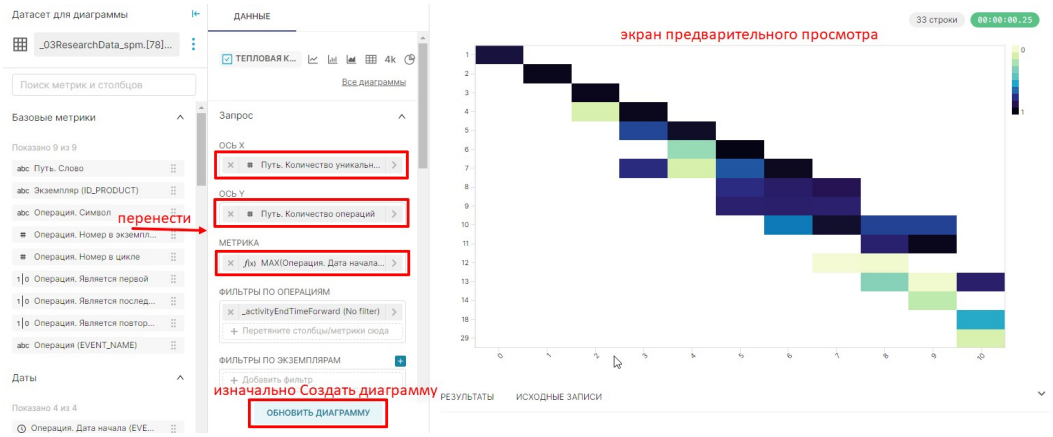
Будет осуществлен переход на страницу настройки таблицы.

2. Перейдите к настройке параметров виджета. Как выполнять настройку виджетов, читайте в разделе Виджеты (общее) в подразделе Настройка виджета

   - Выберите один столбец в разделе **Ось X**, перетащив плашку из панели левее или нажав на кнопку *Перетяните столбец сюда*
   - Выберите один столбец в разделе **Ось Y**, перетащив плашку из панели левее или нажав на кнопку *Перетяните столбец сюда*
   - Выберите одну метрику в разделе **Метрика**, перетащив плашку метрики из панели левее или нажав на кнопку *Перетяните столбец/метрику сюда* и совершить выбор метрики и функции агрегации

3. Нажмите **Создать диаграмму** для отображения на экране предварительного просмотра диаграммы

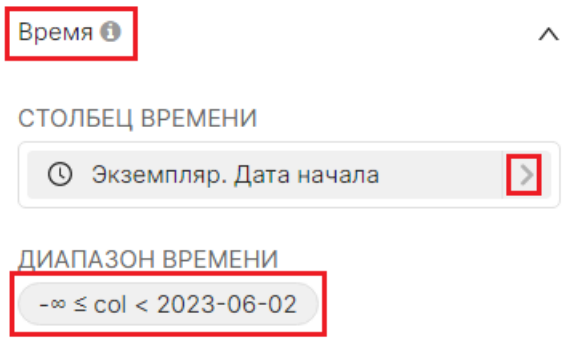
   Настроенная Вами диаграмма появится на экране предварительного просмотра (справа): по каждой операции отобразятся длительности



Необязательные элементы настройки

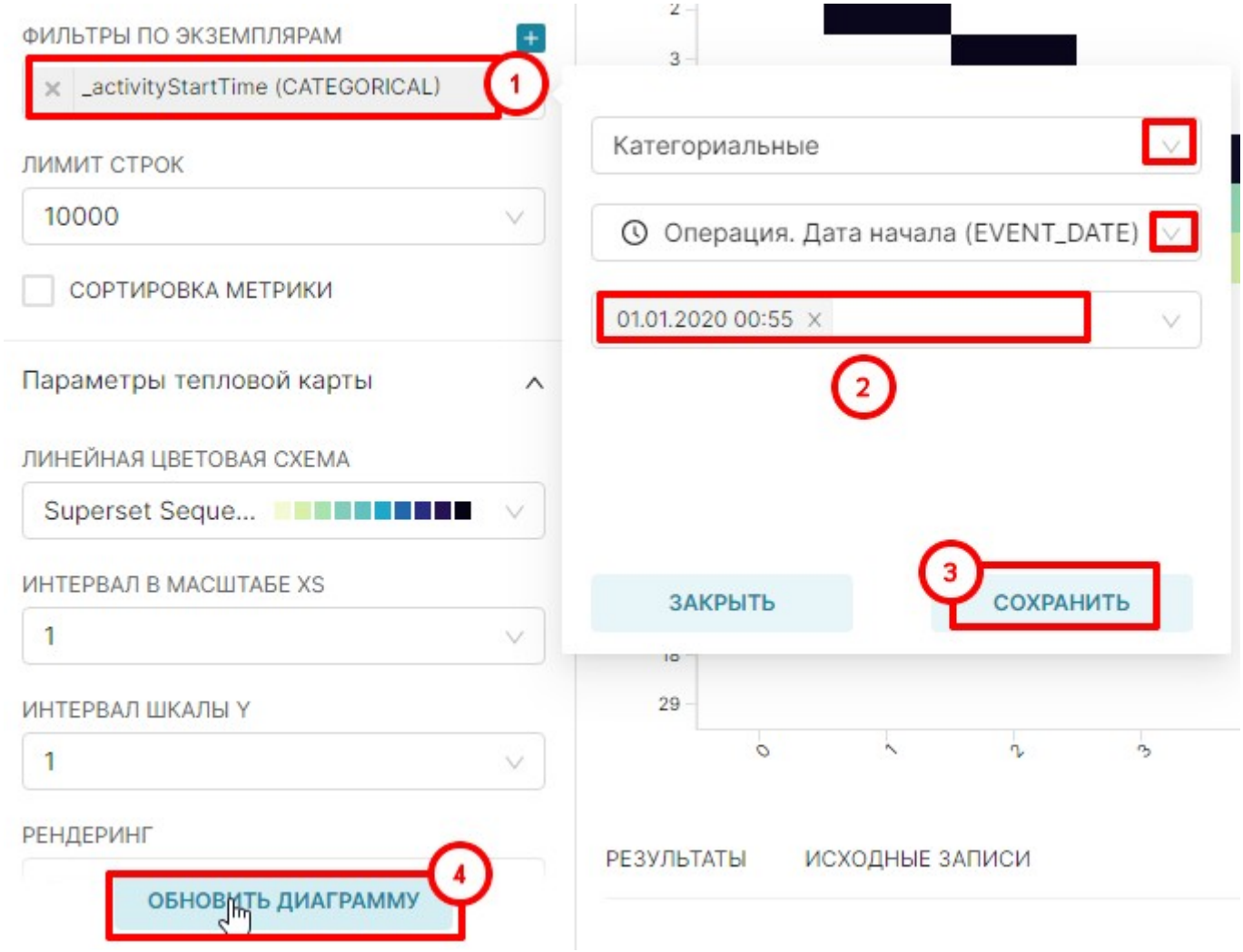
В разделе Время

- Можно выбрать **Столбец времени** для временных метрик
- Установить **Диапазон времени** - во всплывающем окне ввести настройки и нажать *Применить*



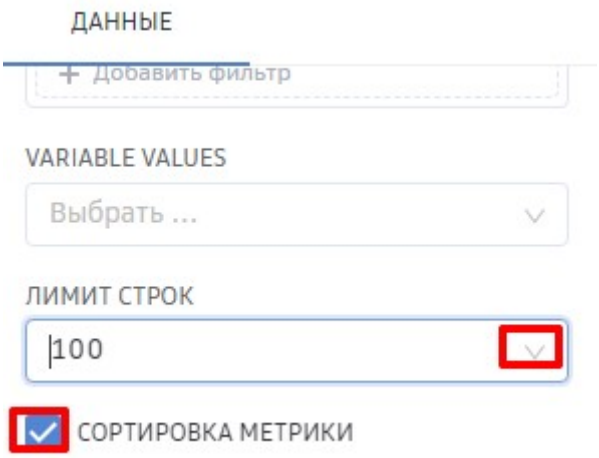
Фильтр

- Установить **Фильтры по экземплярам**, нажав на кнопку *Добавить фильтр* → настроив параметры фильтра → нажав *Сохранить*
- Нажать **Обновить диаграмму**



Сортировка и Лимит строк

- Установить **Лимит строк**, выбрав значение из выпадающего списка - ограничивает количество отображаемых строк
- Активировать чекбокс **Сортировка метрики** для сортировки по выбранной метрике в порядке убывания показателей



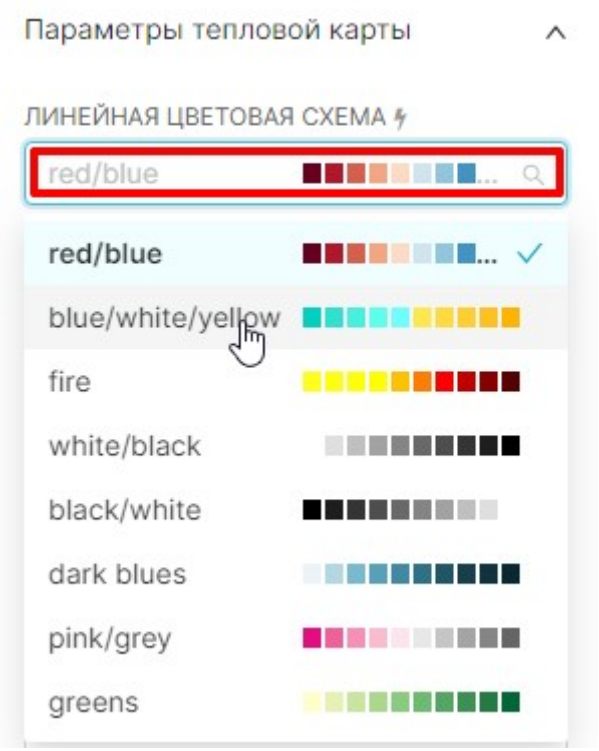
Параметры тепловой карты

В данном разделе доступна настройка внешнего вида виджета

*У параметров, имеющих значок **молнии**, изменения применяются сразу*

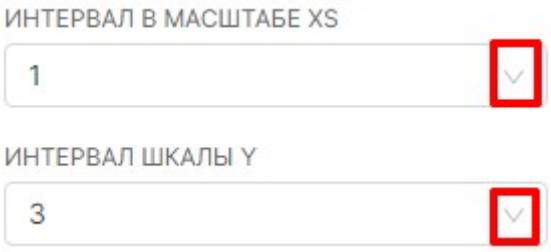
Цветовая схема

- Выберите **Линейную цветовую схему** из выпадающего списка



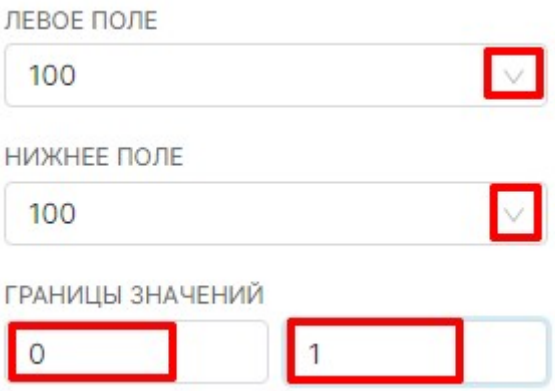
Интервалы шкал X и Y

- Выберите из выпадающего списка **Интервал в масштабе XS** - количество шагов между тиками при отображении шкалы X
- Выберите из выпадающего списка **Интервал шкалы Y** - количество шагов между тиками при отображении шкалы Y



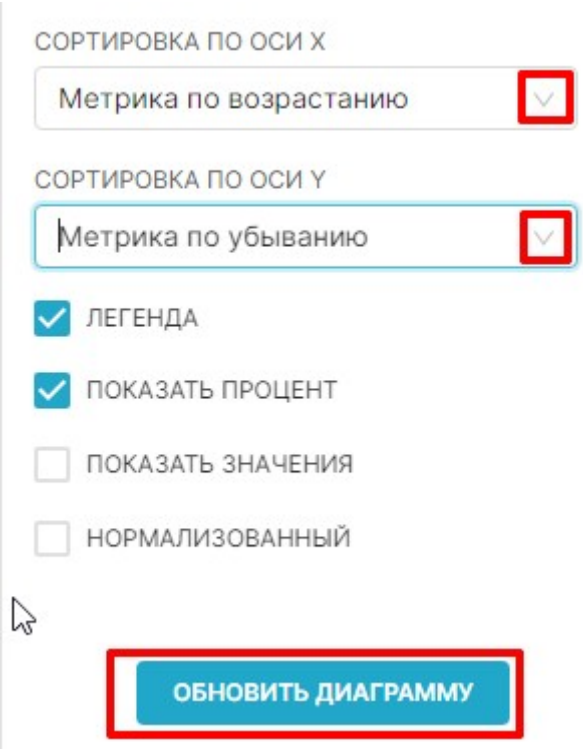
Поля и границы

- Выберите из выпадающего списка **Левое поле** - отступ слева для меток
- Выберите из выпадающего списка **Нижнее поле** - отступ снизу для меток
- Укажите **Максимум** и/или **Минимум** для **Граничных значений** - жесткая граница, применяемая для цветового кодирования



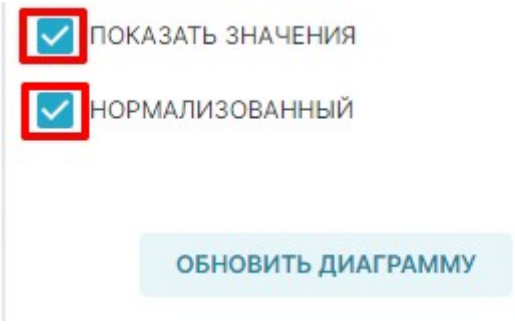
Сортировка

- Выберите из выпадающего списка тип **Сортировки по оси X**
- Выберите из выпадающего списка тип **Сортировки по оси Y**
- Нажмите **Обновить диаграмму**



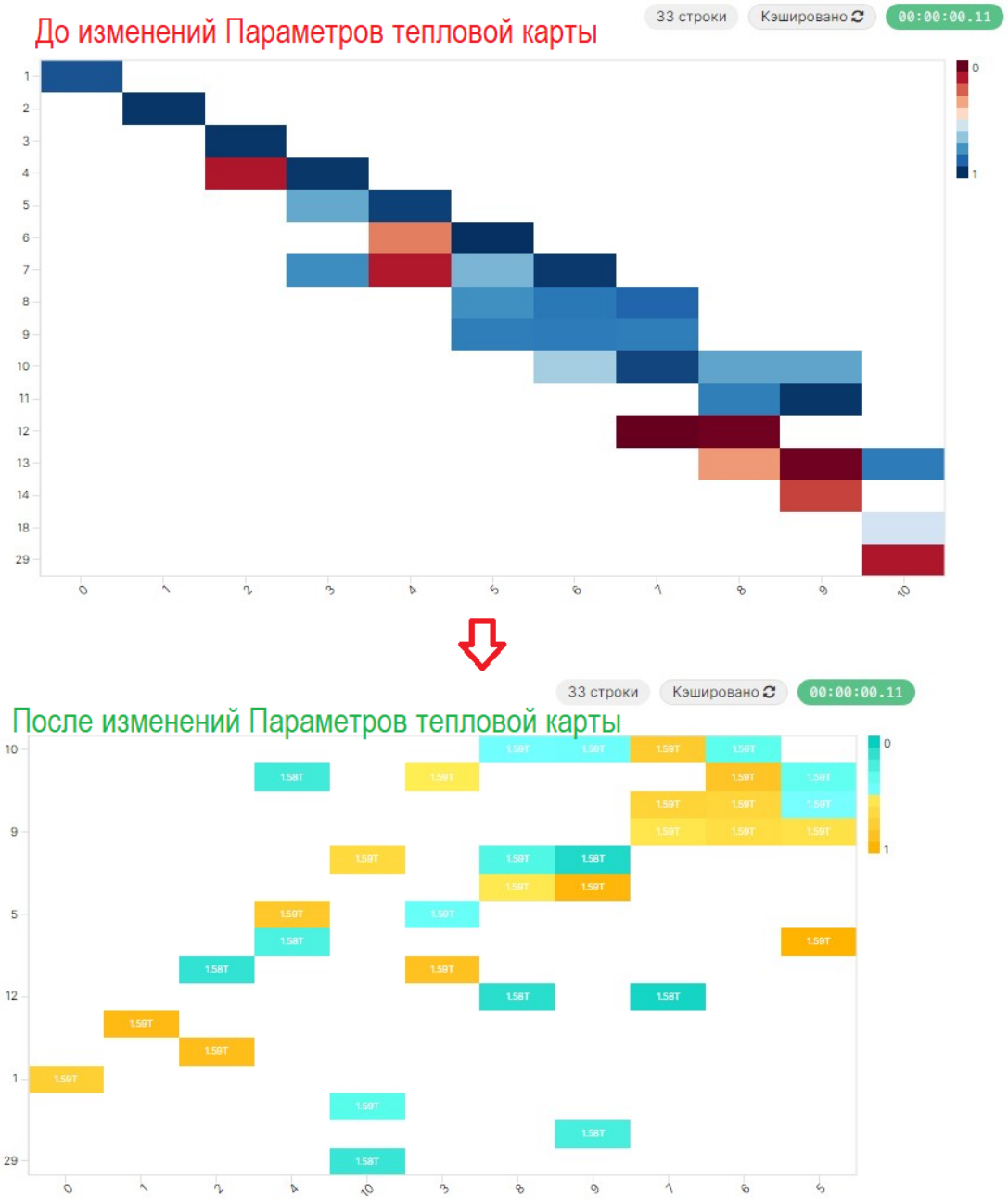
Дополнительные параметры

- Активируйте чекбокс **Показать значение** - значения будут указаны на виджете
- Активируйте чекбокс **Нормализованный** - применится нормализованное распределение на основе ранга на цветовой шкале



Примечание

Рекомендуется параметры **Рендеринг** и **Поперечная нормализация** оставлять без изменений!



Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

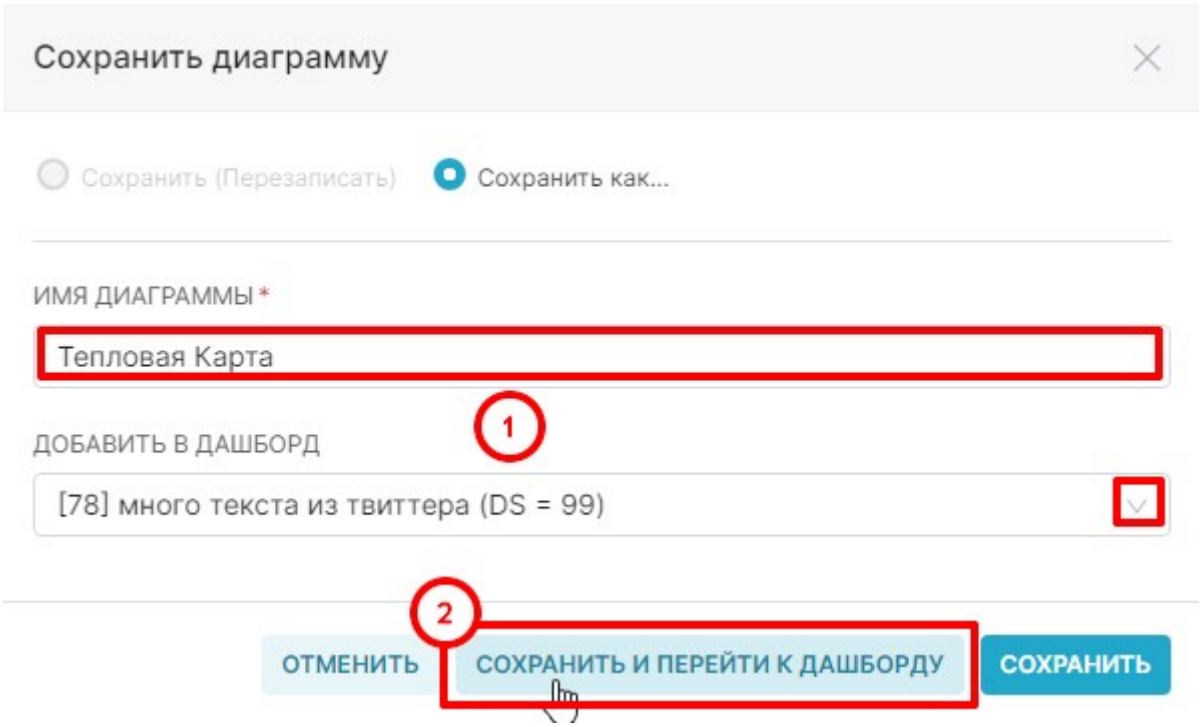
1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Как сохранить виджет, читайте в разделе Виджеты (общее) в подразделе *Сохранение виджета*

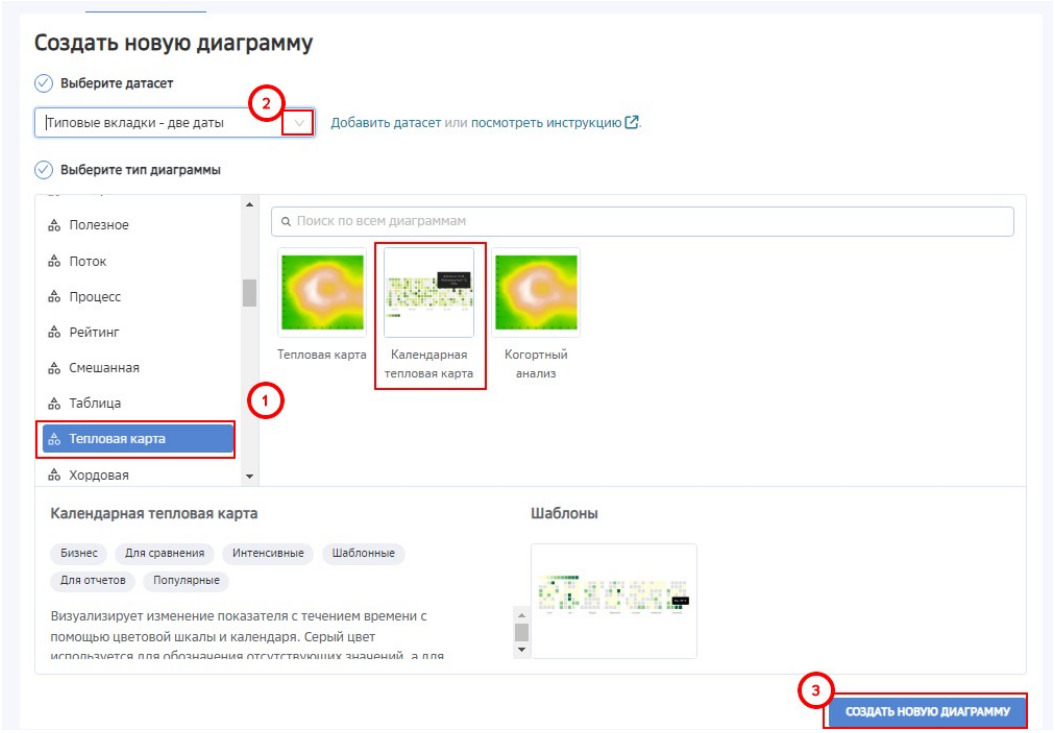


Настроенная Вами диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

Календарная тепловая карта

Создание виджета

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип диаграммы **Тепловая карта -> Календарная тепловая карта**
 \ Инструкцию по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).



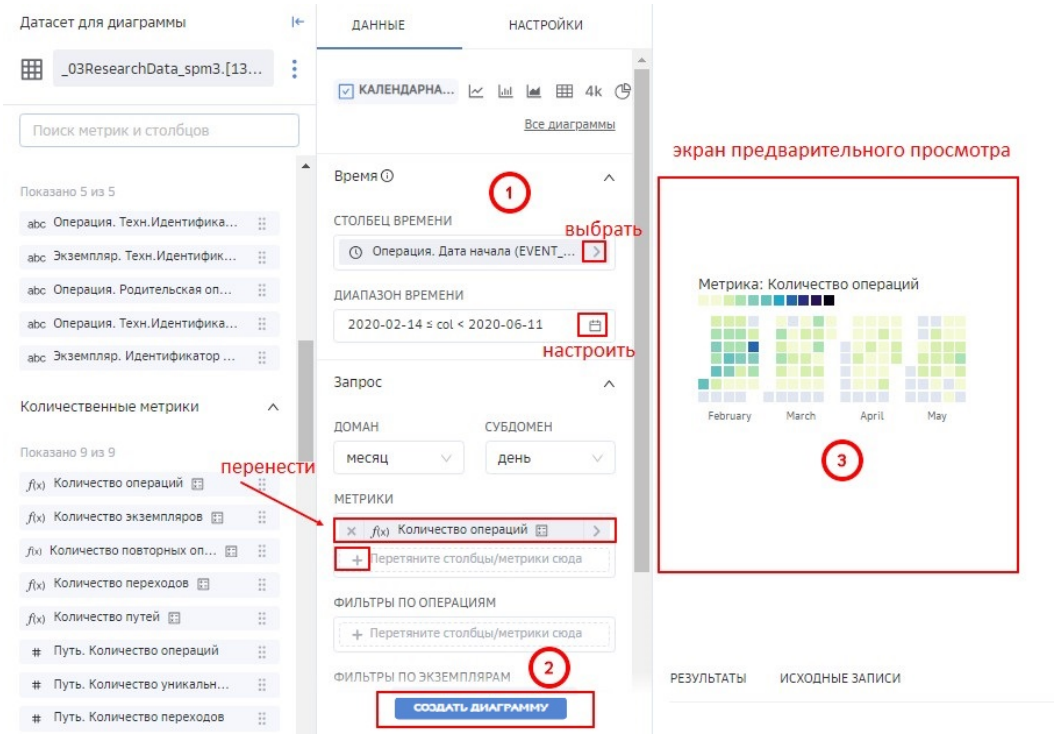
Вы перейдете на страницу настройки таблицы.

2. Настройте параметры виджета (общие принципы см. в разделе Виджеты (общее), подраздел «Настройка виджета»):

- **Метрики:** Выберите одну метрику, перетащив из левой панели или нажав *Перетяните столбец/метрику сюда* → выберите метрику и функцию агрегации
- **Время:** - **Столбец времени:** Выберите метрику из выпадающего списка - **Диапазон времени:** Установите временной шаблон

3. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра

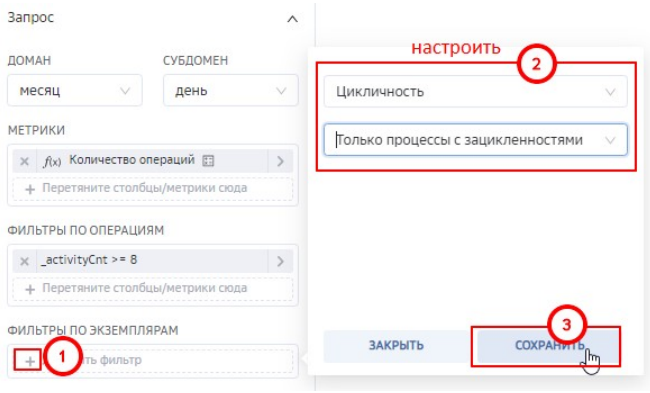
   Диаграмма отобразится в области предварительного просмотра (справа), показывая установленную метрику в выбранном временном диапазоне



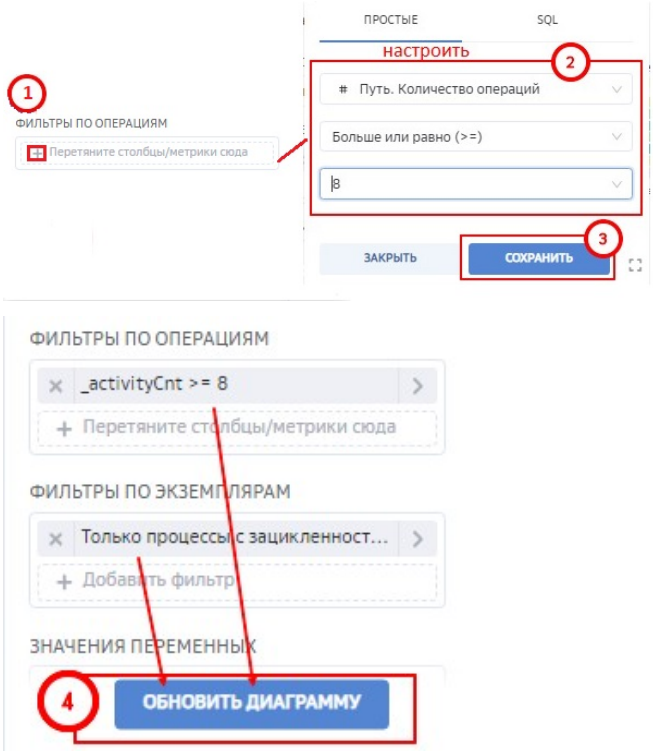
Дополнительные настройки

Фильтры

- **Фильтры по экземплярам:** Нажмите *Добавить фильтр* → настройте параметры → **Сохранить** → **Обновить диаграмму**



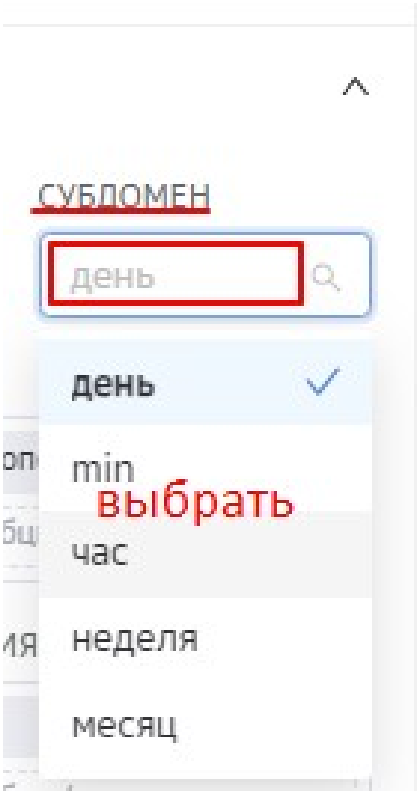
- **Фильтры по операциям:** Нажмите *Перенесите столбец/метрику сюда* → настройте параметры → **Сохранить** → **Обновить диаграмму**



Домен и субдомен

- **Домен** (опционально): Выберите значение из списка - единица времени для группировки блоков
- **Субдомен** (опционально): Выберите значение из списка - единица времени для отдельных блоков (должна быть меньше или равна зерну времени домена)

Домен

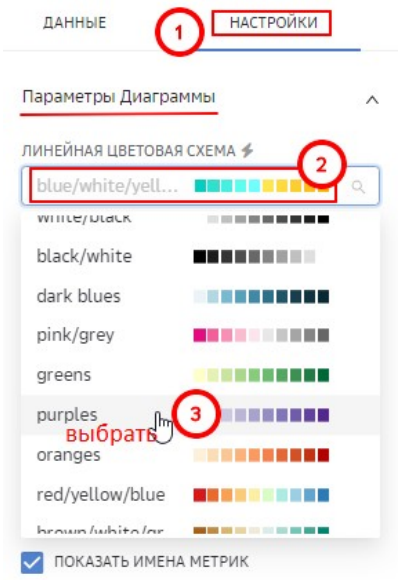


Параметры календарной тепловой карты

Настройте внешний вид виджета
 \ Параметры со значком **молнии** применяются мгновенно

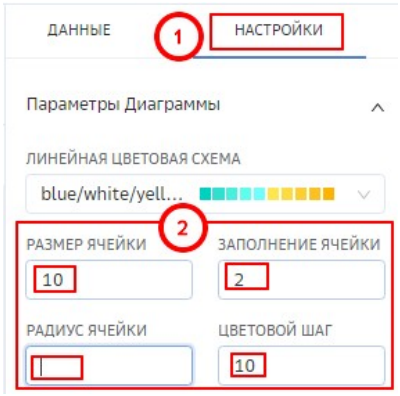
Линейная цветовая схема

- Выберите **Линейную цветовую схему** из списка



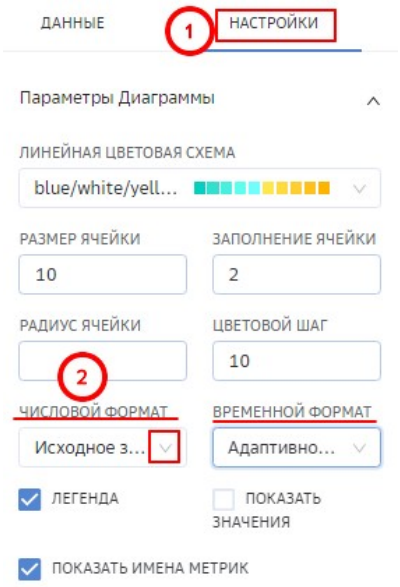
Данные ячеек

- **Размер ячейки:** Введите значение в пикселях
- **Заполнение ячейки:** Введите расстояние между ячейками в пикселях
- **Радиус ячейки:** Введите радиус в пикселях
- **Цветовой шаг:** Укажите значение для цветовых шагов



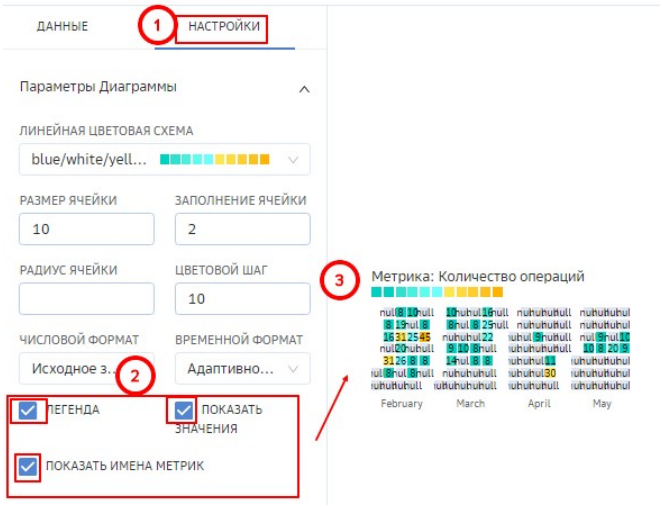
Формат данных

- **Числовой формат:** Выберите формат для числовых данных
- **Временной формат:** Выберите формат для временных метрик (если применимо)



Дополнительные настройки

- **Легенда:** Деактивируйте чекбокс, чтобы скрыть легенду
- **Показать имена метрик:** Деактивируйте чекбокс, чтобы скрыть названия метрик
- **Показать значения:** Активируйте чекбокс для отображения значений непосредственно на виджете (вместо отображения только в тултипах)



Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Инструкцию по сохранению см. в разделе Виджеты (общее) (подраздел *Сохранение виджета*)

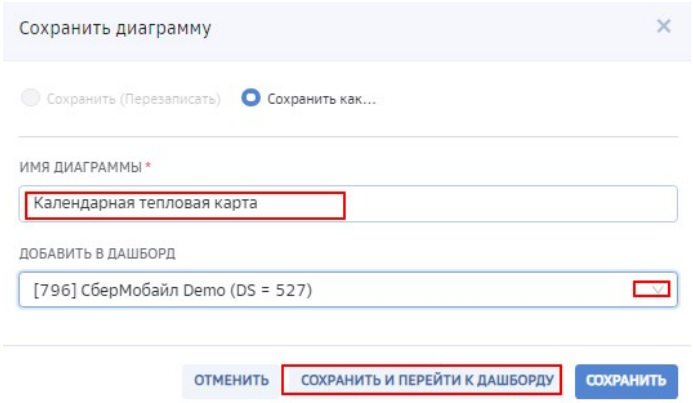


Диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

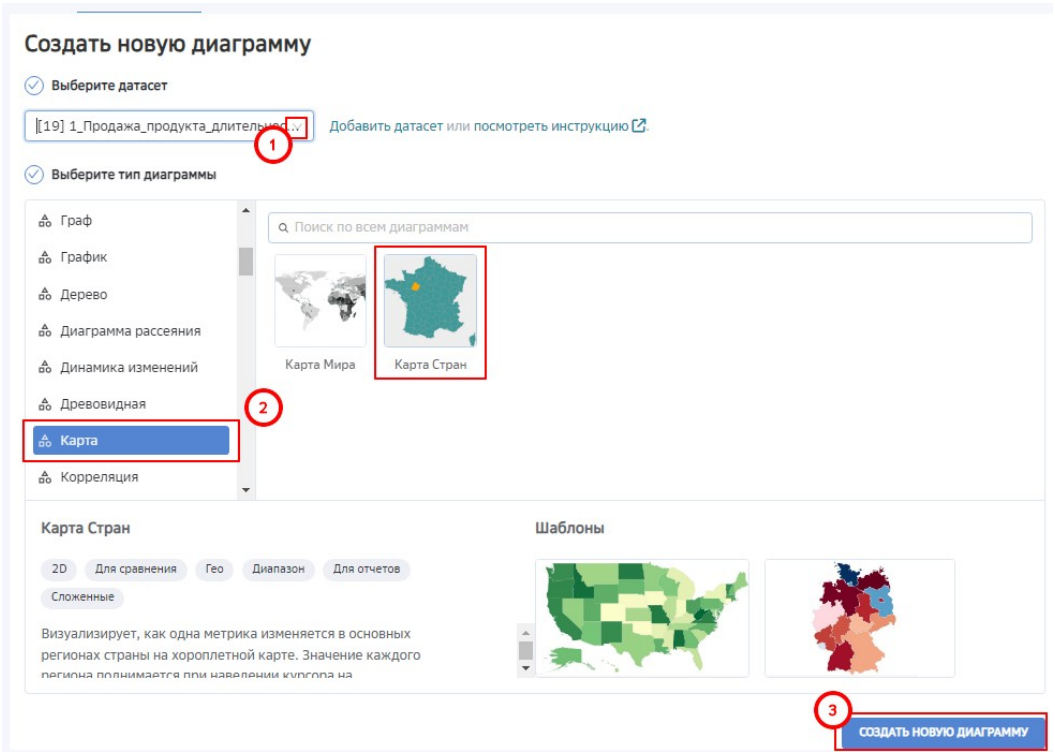
Карта стран

Диаграмма отображает выбранную метрику на карте определенной страны

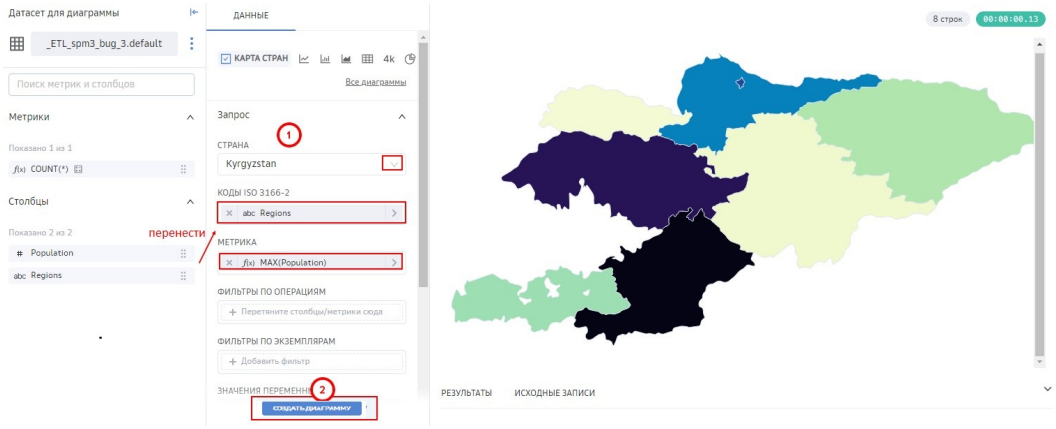
Создание диаграммы

Перед созданием диаграммы «Карта стран» ознакомьтесь с правилами в разделе Виджеты (общее).

1. **Перейдите к созданию виджета**
2. **Выберите** тип диаграммы **Карта → Карта стран**



3. **Настройте обязательные параметры** (принципы настройки см. в Создание и настройка виджета):
   - **Страна:** Выберите значение из выпадающего списка
   - **Код ISO 3166-2** (код региона/провинции): Выберите один столбец, перетащив из левой панели
   - **Метрика:** Выберите одну метрику, перетащив из левой панели, и настройте функцию агрегации
4. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра



Дополнительные настройки

1. Фильтры

- Установите **Фильтры по операциям → Сохранить**
- Установите **Фильтры по экземплярам → Сохранить**
- Нажмите **Обновить диаграмму**

Подробнее о настройке фильтров см. в разделе Применение фильтров внутри

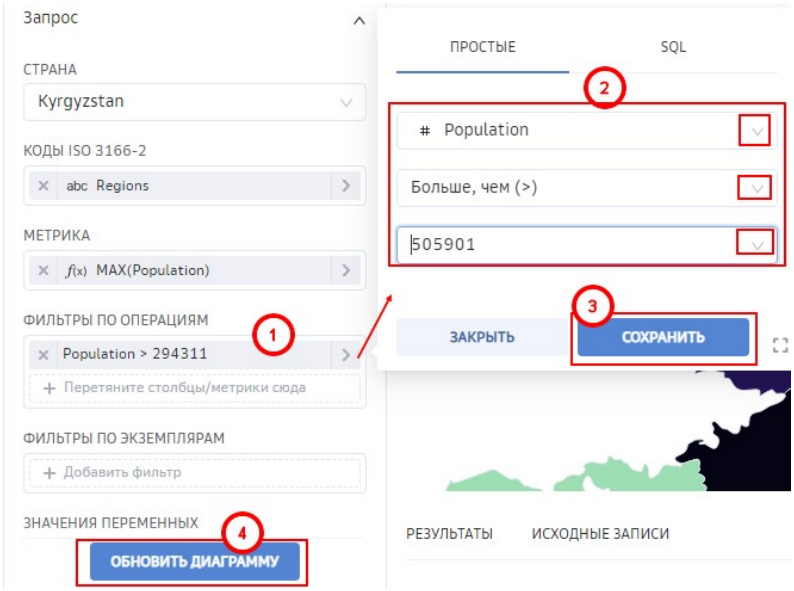
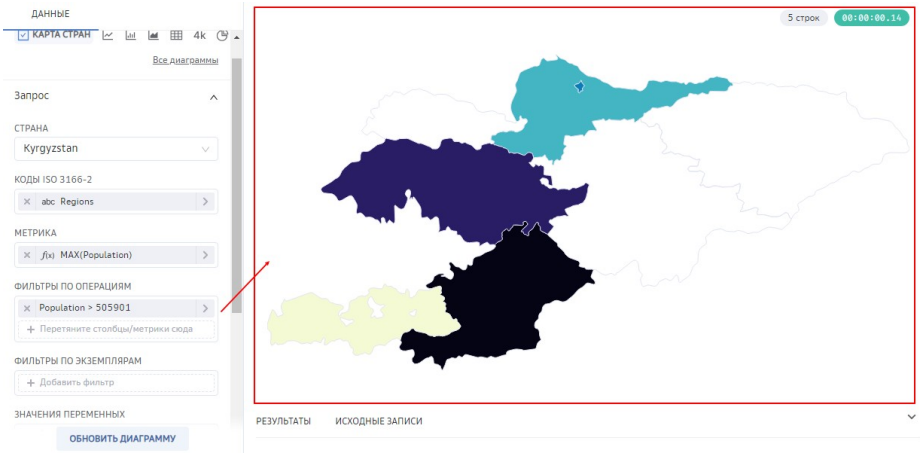


Диаграмма обновится в области предпросмотра



2. Настройка внешнего вида

Примечание

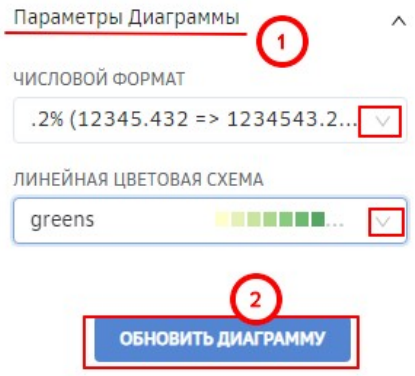
В разделе **Параметры диаграммы** можно настроить числовой формат метрики и цветовую схему.

2.1. Числовой формат

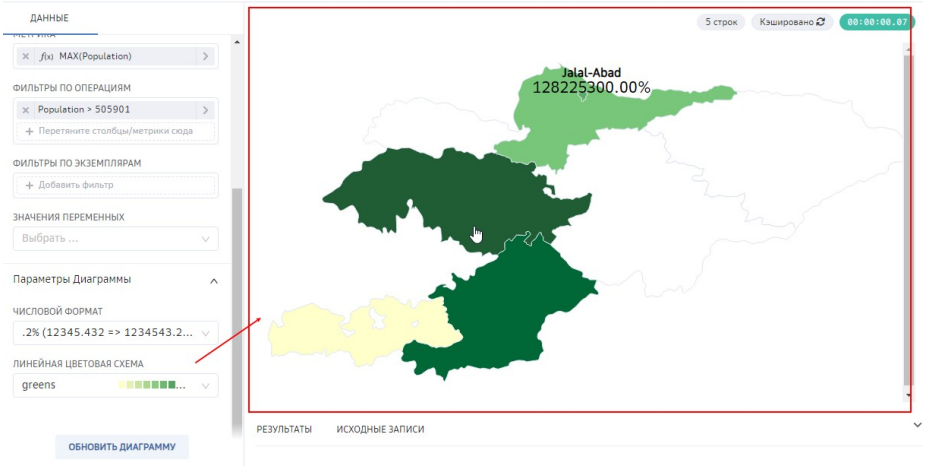
- Для параметра **Числовой формат** выберите значение из выпадающего списка (определяет формат отображения метрики)

2.2. Цветовая схема

- Выберите **Цветовую схему** из выпадающего списка
- Нажмите **Обновить диаграмму**



Результат настроек



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

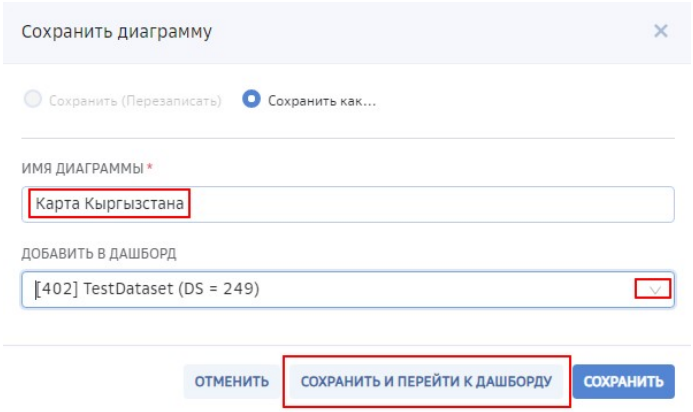
1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Как сохранить виджет см. в разделе Виджеты (общее) (подраздел *Сохранение виджета*)



Внимание!

Настроенная диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

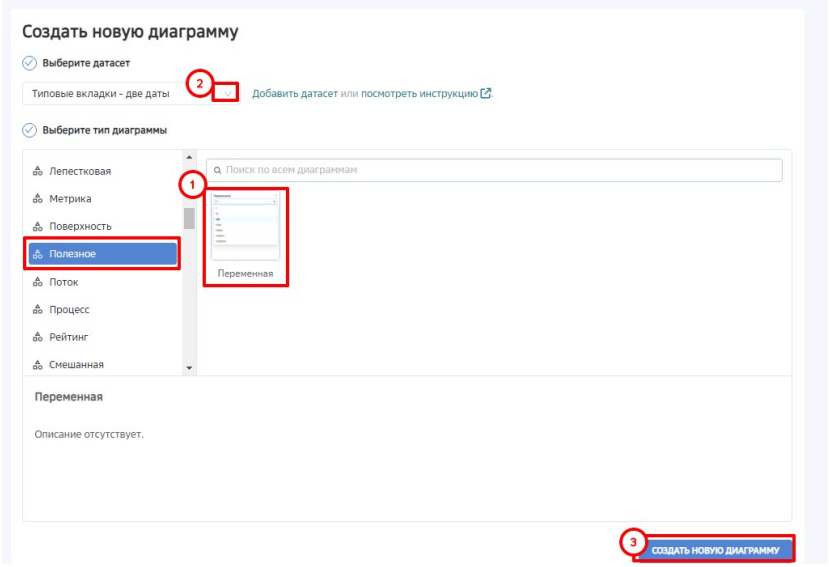
Переменные

Значение виджета «Переменная» используется для фильтрации данных на дашбордах и виджетах, а также конфигурации значений метрик и измерений, используемых на них. Виджет размещается на дашборде и позволяет пользователю управлять аналитикой, изменяя необходимые ему параметры (например, стоимость минуты работы сотрудника).

В зависимости от выбранного типа виджета, пользователю доступны различные сценарии управления аналитикой на дашборде.

Создание виджета

- Перейти к созданию нового виджета (как создать виджет читайте в разделе Виджеты(общее)
- Выбрать меню **Полезные -> Переменная**
- Выбрать **датасет**
- Нажать **Создать новую диаграмму** для перехода к настройкам виджета

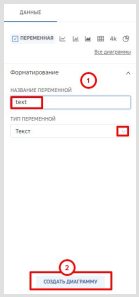
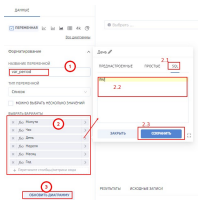


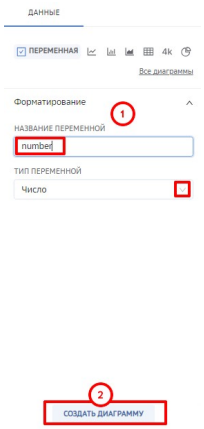
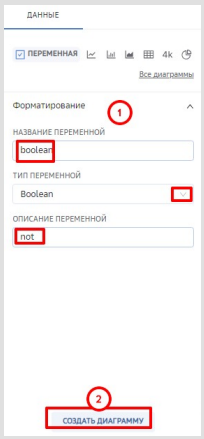
Настройка виджета

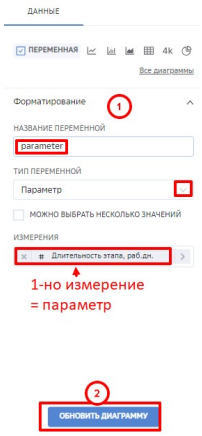
- Ввести Имя переменной в Текстовое поле «Название переменной». Имя будет использоваться в расчетах, метриках и иных вычислениях.

> **Важно**
>
> Имя переменной должно начинаться с латинской буквы (a-z), знака _ или $ и не должно содержать пробелов.

- Выбрать один из вариантов **«Типа переменной»** и задать ему, если необходимо, значение/значения. В таблице ниже приведено описание типов переменных - вариантов отображения виджета и его значений на дашборде.

Тип переменной	Описание
Текст	Тип, который позволяет задать только строковые значения для переменной. В данном сценарии, для изменения аналитики на дашборде пользователь задает на нем нужное текстовое значение для переменной 
Список	Тип, который позволяет настроить список допустимых значений для созданной переменной. В данном сценарии, для изменения аналитики на дашборде пользователь выбирает нужное ему значение переменной из созданного списка. Ввод значений, которые будут отображаться на дашборде в виджете «Переменная» необходимо добавлять из полей/метрик доступных в датасете. Перенесите нужные поля из панели слева или прописать SQL-метрику по кнопке **+Перетяните столбцы/метрики сюда** во вкладке SQL. В значение виджета будут добавлены уникальные значения выбранного поля. Для множественного выбора значений виджета «Переменная» на дашборде необходимо активировать чекбокс **Можно выбрать несколько значений**. 

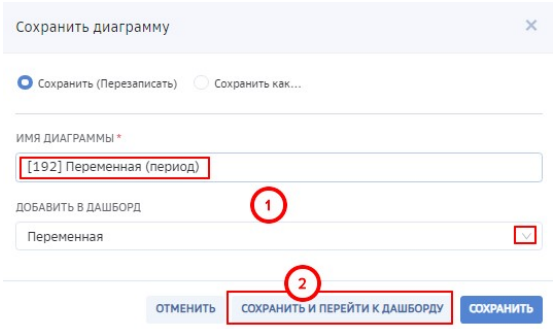
Тип переменной	Описание
Число	Тип, который позволяет задать только числовые значения для переменной. В данном сценарии, для изменения аналитики на дашборде пользователь задает нужное ему числовое значение переменной. 
Boolean	Тип, который позволяет задать только логическое (булево) значение для переменной. В данном сценарии, для изменения аналитики на дашборде пользователь выбирает нужное ему значение переменной из списка **числовых** 

Тип переменной	Описание
Параметр	Тип, который позволяет задать значение из выбранного параметра (метрики) для переменной в различных расчетах других виджетов. В данном сценарии, для изменения аналитики на дашборде, пользователь выбирает нужное значение из выпадающего списка настроенного параметра (метрики). Выбор значения, которые будут отображаться на дашборде в виджете «Переменная» формируется из значений выбранного столбца. \ Добавьте из списка метрику по кнопке **Перенести столбец сюда** или Перенесите нужные поля из панели слева. В значение виджета будут добавлены уникальные значения выбранного поля. 

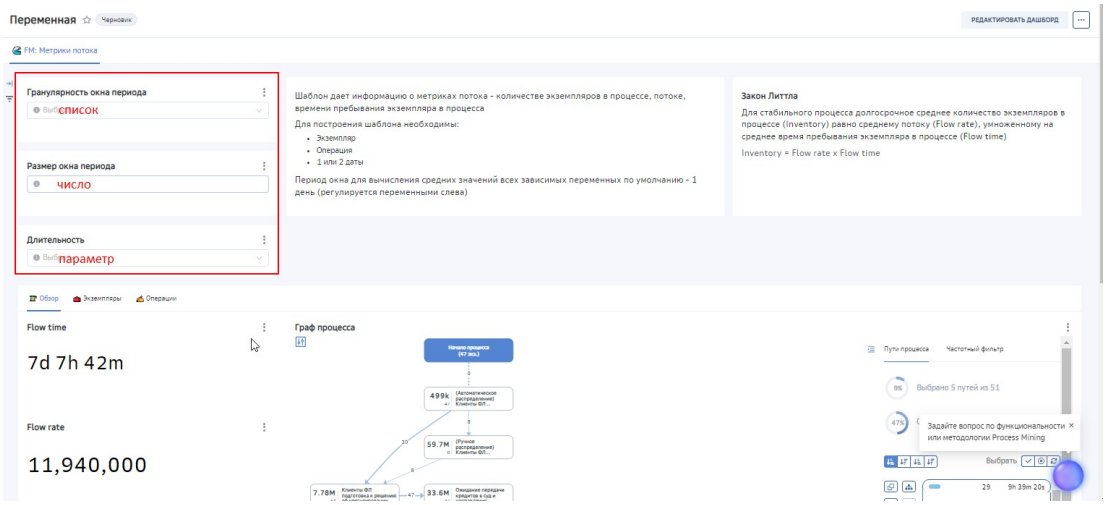
- В секции «Имя диаграммы» **присвойте имя виджет**, которое будет отображаться на дашборде (действие доступно также на шаге сохранения виджета)
- Нажать **Создать диаграмму**

Сохранение виджета

- Нажать **Сохранить** в правом верхнем углу
- Задать или изменить Имя диаграммы
- Выбрать Дашборд, на который необходимо разместить диаграмму
- Нажать **Сохранить и перейти к дашборду**



Настроенная Вами диаграмма будет размещена на выбранном дашборде



Применение виджета Переменная

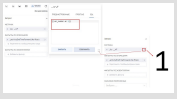
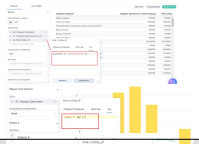
Внимание!

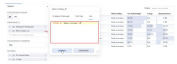
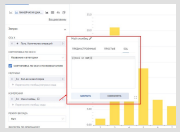
При выборе значения в виджете «Переменная» происходит его автоматическое применение к остальным виджетам дашборда. Как изменить логику применения фильтра по значению виджета «Переменная» читайте в разделе Настройка ограничения применения виджета переменная.

Шаг 1. Предварительная подготовка

Для применения выбранного значения из виджета «Переменная» к другим виджетам, необходимо предварительно включить имя переменной в метрику/измерение, используемые на виджете.

- На виджетах, зависимых от значения(ий) виджета «Переменная» нажать **на 3 точки**
- Выбрать **Редактировать диаграмму**

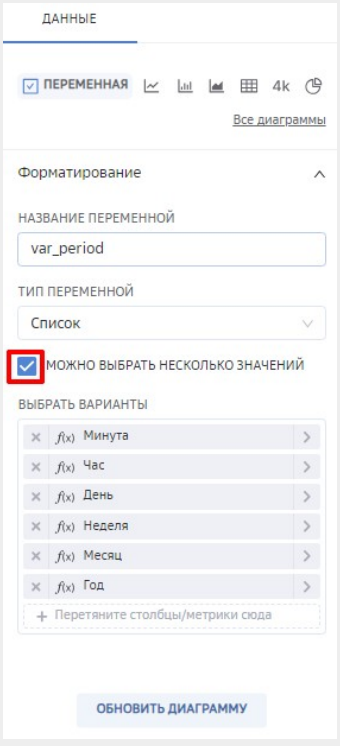
№	Тип переменной	Jinja шаблон	Пример запроса	Изображение
1	Число	В **Измерения** или **Измерения** ввести Jinja `{{имя_переменной or значение переменной}}`	`{{var_number or 1}}`	
2	Параметр	В **Измерения** ввести Jinja `{{имя_переменной or 'метрика'}}`	`{{parameter or '_activityDuration'}}`	
3	Список	В **Измерения** ввести Jinja `'{{имя_переменной or 'значение переменной'}}'` ИЛИ `{{имя_переменной or 'метрика'}}`	`'{{var_period or 'day'}}'` ИЛИ `{{var_period or '_activityStartTime'}}`	

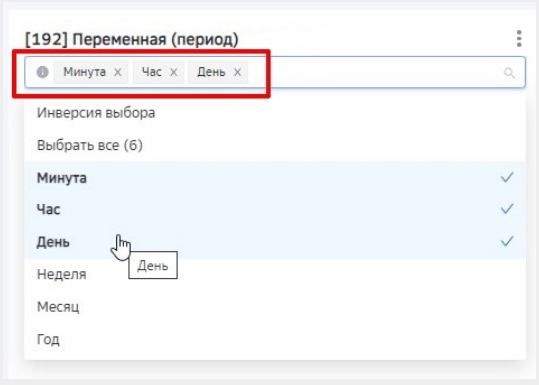
№	Тип переменной	Jinja шаблон	Пример запроса	Изображение
4	Текст	В **Измерения** ввести Jinja `'{{имя_переменной or 'значение'}}'`	`'{{text or 'Вход в систему'}}'`	
5	Boolean	В **Измерения** ввести Jinja `{{имя_переменной in значение переменной}}`	`{{bool in not}}`	

Шаг 2. Выбор значения виджета Переменная на дашборде

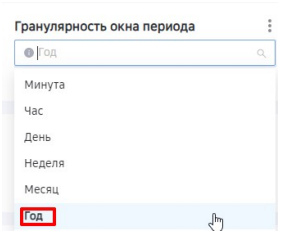
Примечание

Если в настройке виджета «Переменная» активирована возможность выбора несколько значений, то зависимые виджеты будут перестраиваться на основании любого из выбранного значения (*interval 1 [„minute“, „hour“, „day“]*)

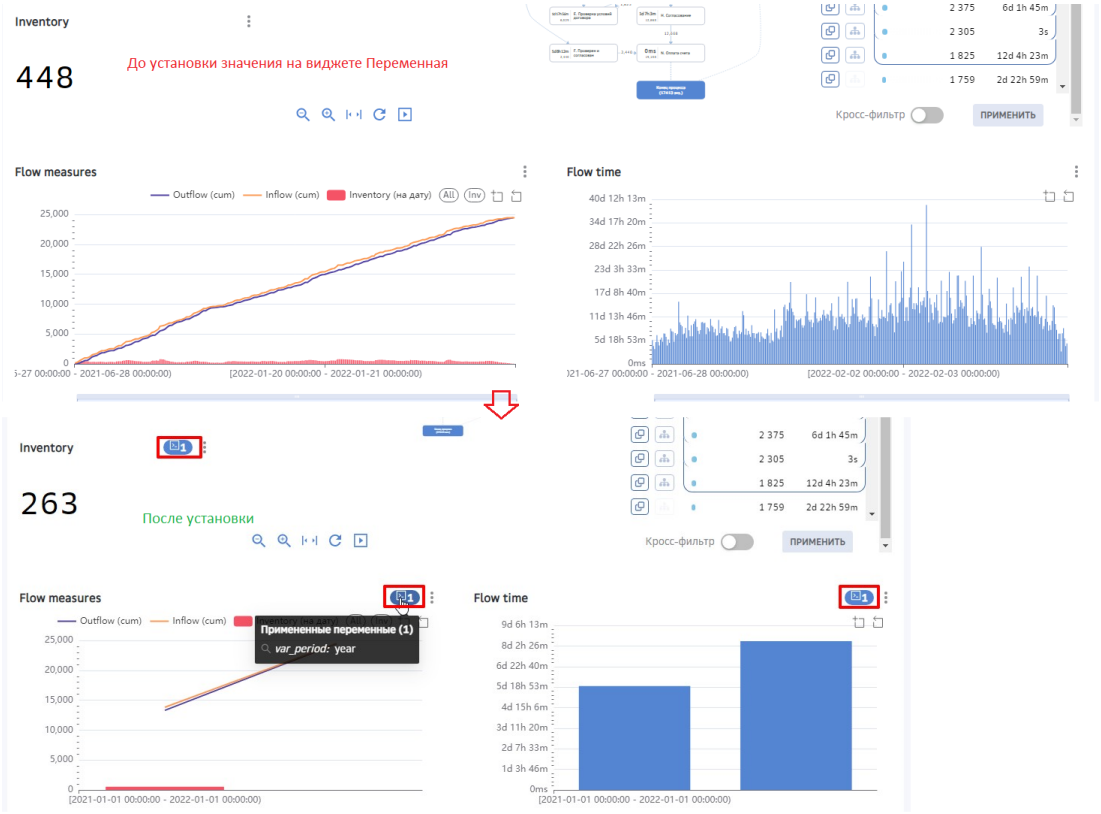




- Перейти в дашборд, на котором расположен виджет Переменная
- Выбрать значение на виджете Переменная



- На остальных виджетах дашборда в правом верхнем углу появится знак 1, при наведении на который отобразятся все примененные переменные к данному виджету и дашборду. **Виджет (*если произведена предварительная настройка*) перестроится согласно установленному значению в Переменной.**



Примечание

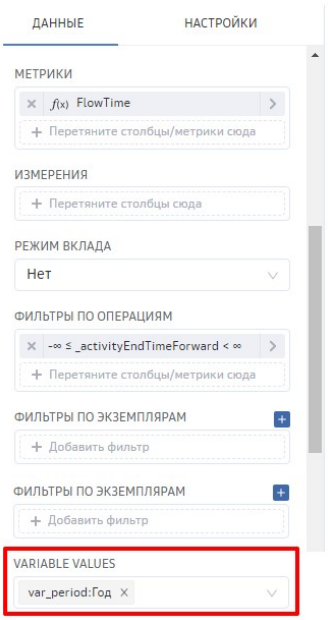
В SQL запросе виджетов появиться группировка по метрике, выбранной в виджете Переменная

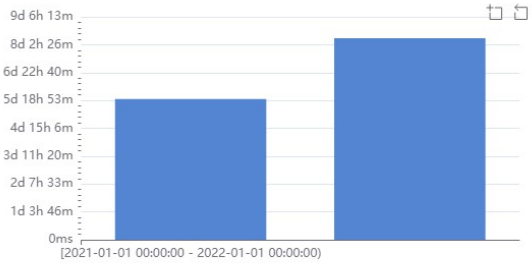
```
...
group by concat('[', date_add(hour, 0, toStartOfInterval(date_add(hour, 0, _activityStartTime), interval 1 year))::String, ' - ', date_add(year, 1, date_add(hour, 0, toStartOfInterval(date_add(hour, 0, _activityStartTime), interval 1 year)))::String, ')'),
                _caseId)
...
```

Корректировка значения виджета Переменная на зависимых виджетах

В настройках каждого виджета, в поле с параметром **VARIABLE VALUES**, отражаются выбранные значения из виджета «Переменная». Корректировка данного параметра позволяет:

- установить значение по умолчанию, если не было выбрано/применено ни одно значение с виджета «Переменная»
- снять применение выбранного на виджете «Переменная» значения со всех виджетов

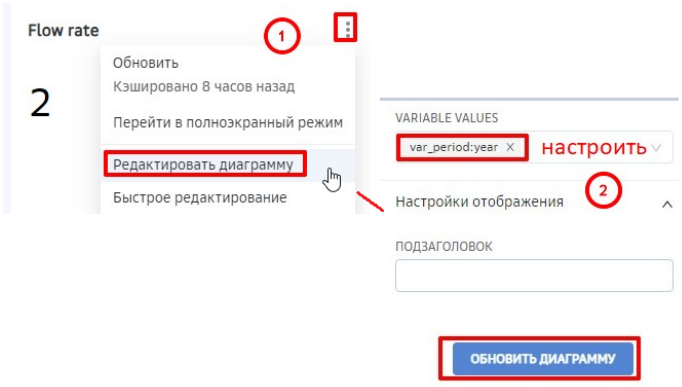




Добавление значения по умолчанию

- на любом виджете дашборда (*кроме самого виджета «Переменная»*) нажать на **3 точки**
- выбрать **Редактировать диаграмму**
- в поле **VARIABLE VALUES** ввести значение по умолчанию согласно шаблону ***название переменной:значение по умолчанию*** -> нажать **Обновить диаграмму**
- сохранить виджет, нажав на **Сохранить** в правом верхнем углу

Настроенный виджет будет расположен на дашборде с установленным значением по умолчанию (копия редактируемого виджета)





Примечание

1. Установленное значение по умолчанию у настроенного виджета сохраняется и после обновления страницы/повторного перехода на дашборд.

2. Установленное значение по умолчанию у настроенного виджета **сменяется** после выбора любого из значений на виджете «Переменная».

Снять фильтр по значению виджета «Переменная»

Находясь в настройках любого из виджетов, к которому применяется значение из виджета «Переменная»:

- Перейдите в поле **VARIABLE VALUES**
- Удалите значение виджета переменной
- Сохраните виджет и вернитесь в дашборд

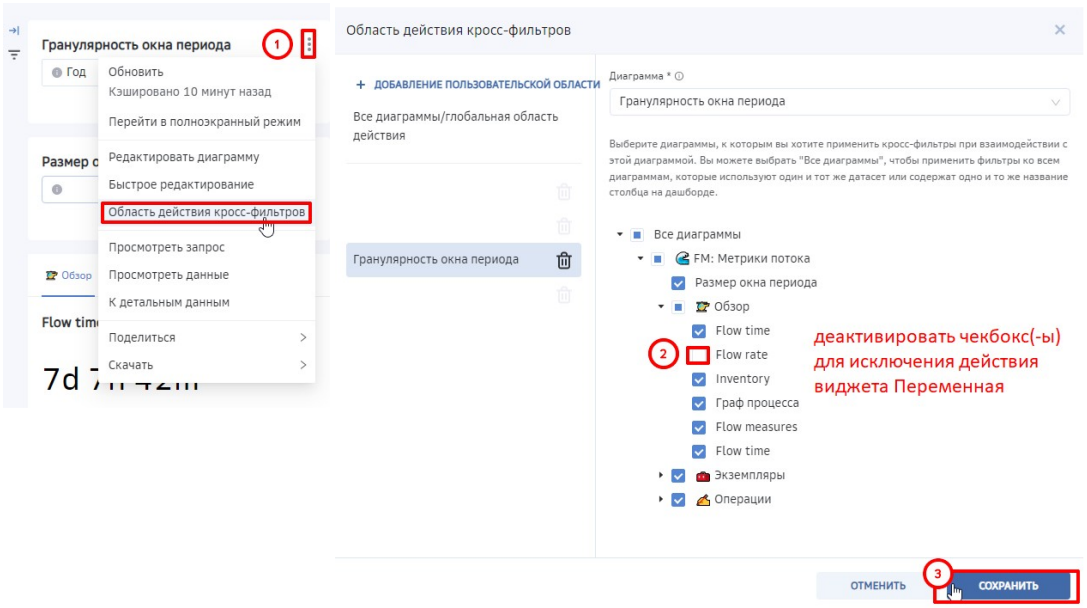
На всех виджетах, где был применен фильтр по удаленному значению виджета «переменная» он будет сброшен. На самом виджете «Переменная» также будет выполнен сброс значения.

Настройка ограничения применения виджета переменная

При выборе значения виджета «Переменная» оно применяется **ко всем** остальным виджетам дашборда, где используется.

Чтобы **ограничить виджеты, к которым должен применяться виджет Переменная** необходимо провести следующие действия:

- на виджете Переменная, с которого происходит выбор, нажать на **3 точки**
- выбрать **Область действия кросс-фильтров**
- деактивировать чекбокс у виджетов, которые необходимо ***исключить из области действия***



К деактивированным виджетам не будет применено выбранное значение на виджете «Переменная», виджеты не будут перестроены

Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Влияние виджета Переменная на зависимые виджеты при их редактировании

Внимание!

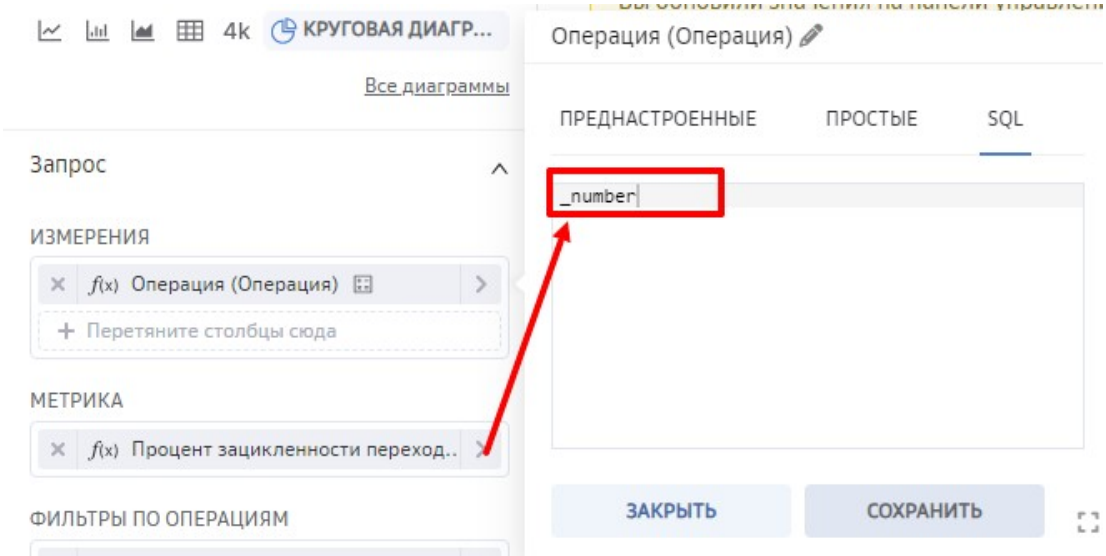
При редактировании виджетов, зависимых от виджета «Переменная», в параметре **VARIABLE VALUES** отражается выбранное значение у виджета Переменная.

В процессе редактирования можно изменить:

- значение в параметре **VARIABLE VALUES**
- метрики зависимой диаграммы

После сохранения изменений и выбора значения на виджете Переменная на зависимой диаграмме переменная применится

- на любом зависимом от виджета переменная виджете дашборда нажать на **3 точки**
- выбрать **Редактировать диаграмму**
- убедитесь, что виджет использует переменную (в метриках/измерениях должен быть Jinja-шаблон)



- внести изменения в диаграмму (*изменить метрики или установить новое значение в параметре **VARIABLE VALUES***)
- сохранить изменения, нажав на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу



- если ранее на дашборде не было выбрано значение на виджете Переменная, то установить значение на виджете

Произойдет применение виджета переменная к зависимой **отредактированной** диаграмме

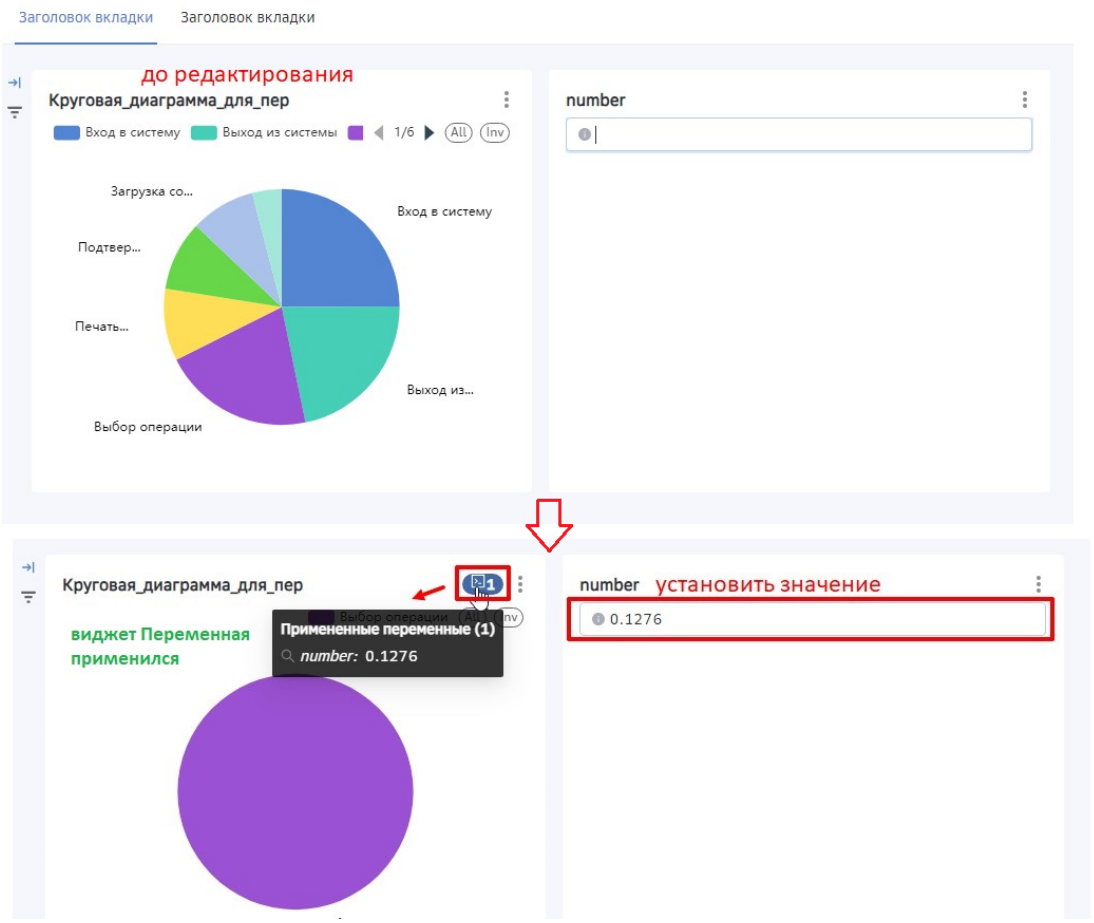
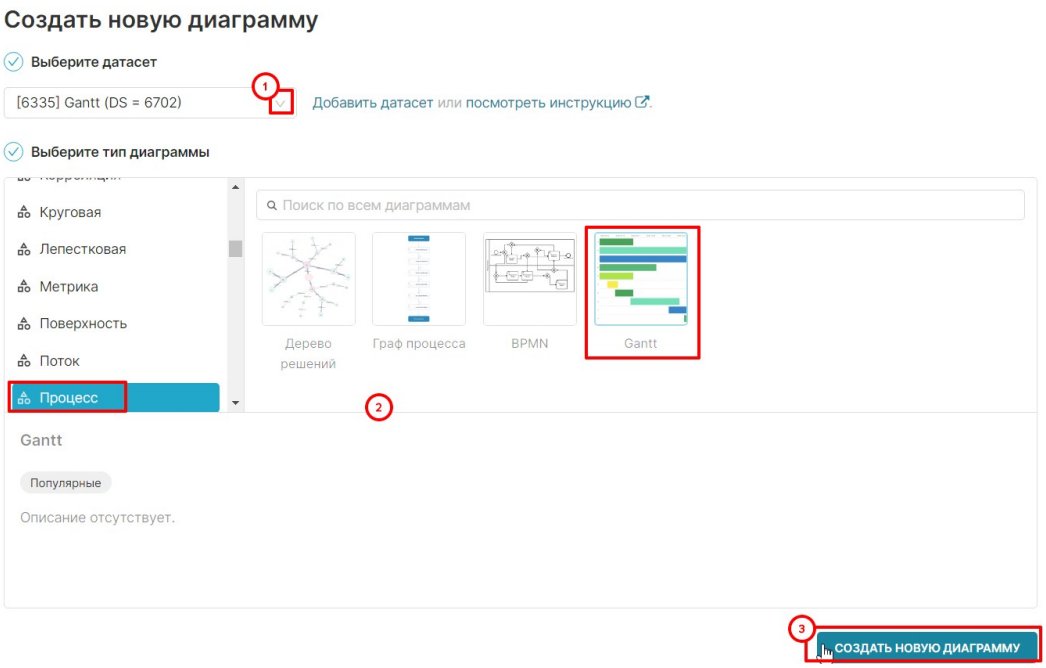


Диаграмма Ганта

Создание виджета

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип диаграммы **Процесс → Гант**.
 \
Инструкцию по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).



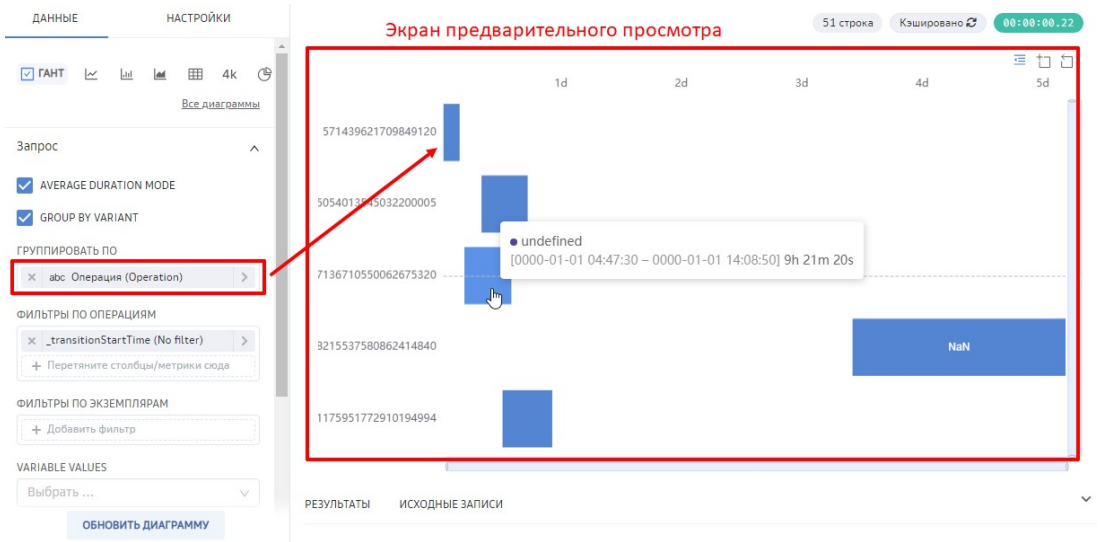
Вы перейдете на страницу настройки таблицы.

2. Настройте **обязательные параметры виджета** (общие принципы настройки см. в разделе Виджеты (общее) в подразделе «Настройка виджета»):

- **Группировать по:** Выберите один столбец, перетащив его из левой панели или нажав кнопку *Перетяните столбец сюда*.
- **Чекбоксы:** Параметры **Режим средней продолжительности** и **Группировать по варианту** включены по умолчанию. Это группирует данные для отображения топ-5 путей по длительности операций.

3. Нажмите **Создать диаграмму**, чтобы увидеть результат в области предварительного просмотра.

Диаграмма появится в области предварительного просмотра (справа), отображая длительность каждой операции.

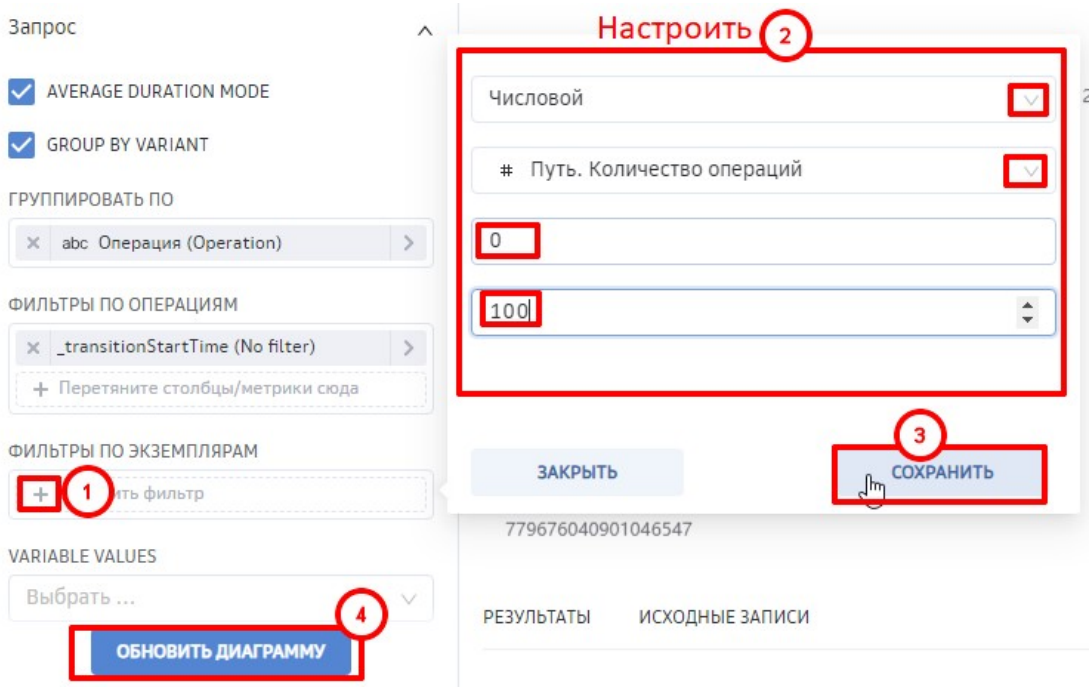


Настройка дополнительных параметров

Фильтр по экземплярам

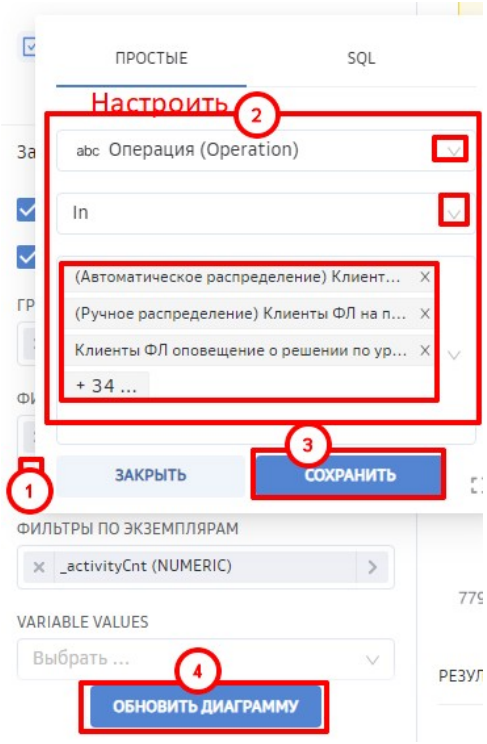
- Установите **Фильтры по экземплярам**: Нажмите *Добавить фильтр* → настройте параметры → нажмите *Сохранить*.
- Нажмите **Обновить диаграмму**.

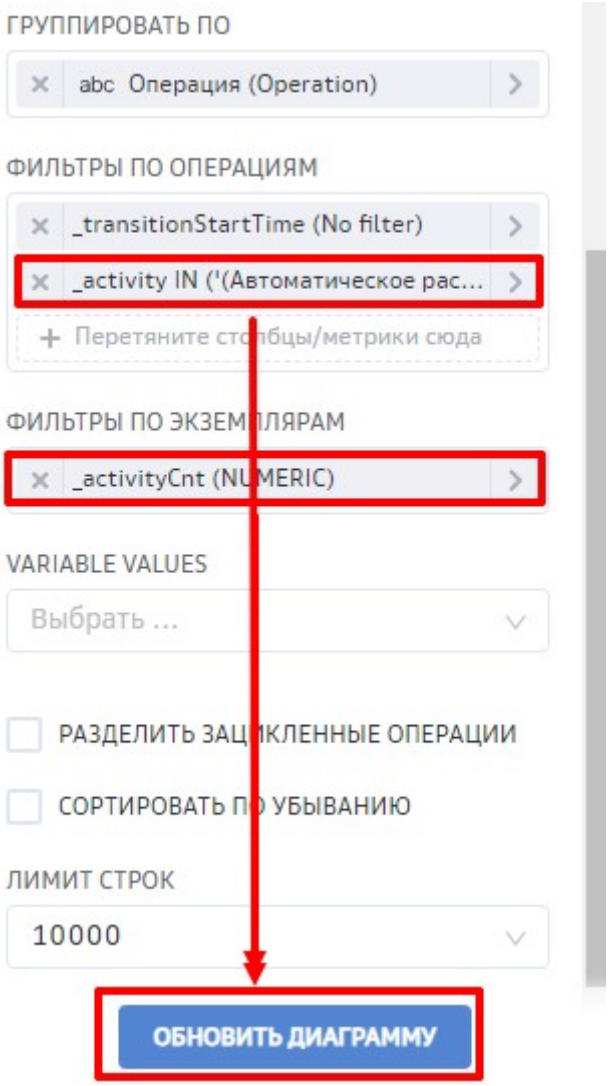
- **Удаление фильтра:** Нажмите на **крестик** рядом с фильтром → **Обновить диаграмму**.



Фильтр по операциям

- Установите **Фильтры по операциям**: Нажмите *Добавить фильтр* → настройте параметры → нажмите *Сохранить*.
- Нажмите **Обновить диаграмму**.
- **Удаление фильтра:** Нажмите на **крестик** рядом с фильтром → **Обновить диаграмму**.



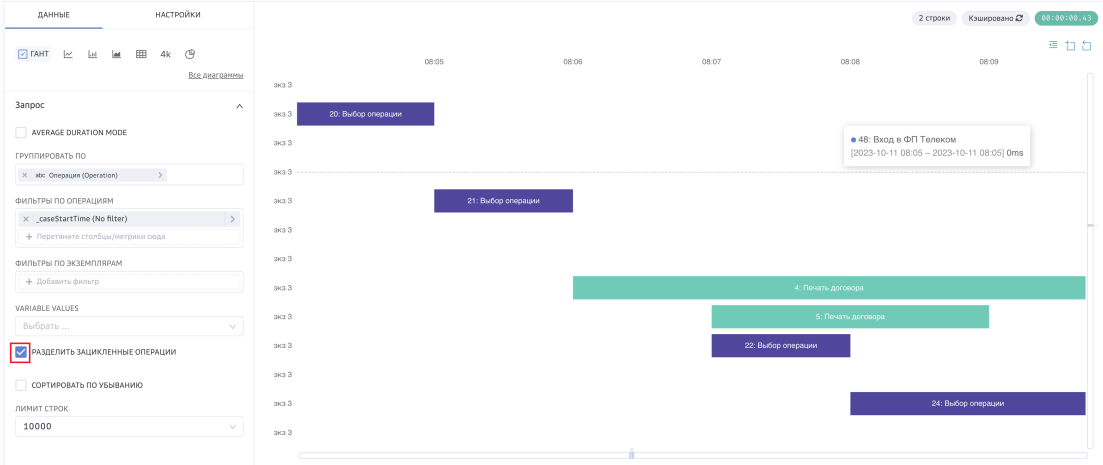


Разделение зацикленных операций

Примечание

Чекбокс **Разделить зацикленные операции** включен по умолчанию.
 \ При включении операции раскладываются по строкам в соответствии с их порядковым номером в экземпляре процесса.

- Чекбокс активен при построении диаграммы. При необходимости его можно отключить (не рекомендуется), тогда операции не будут разделяться по строкам.

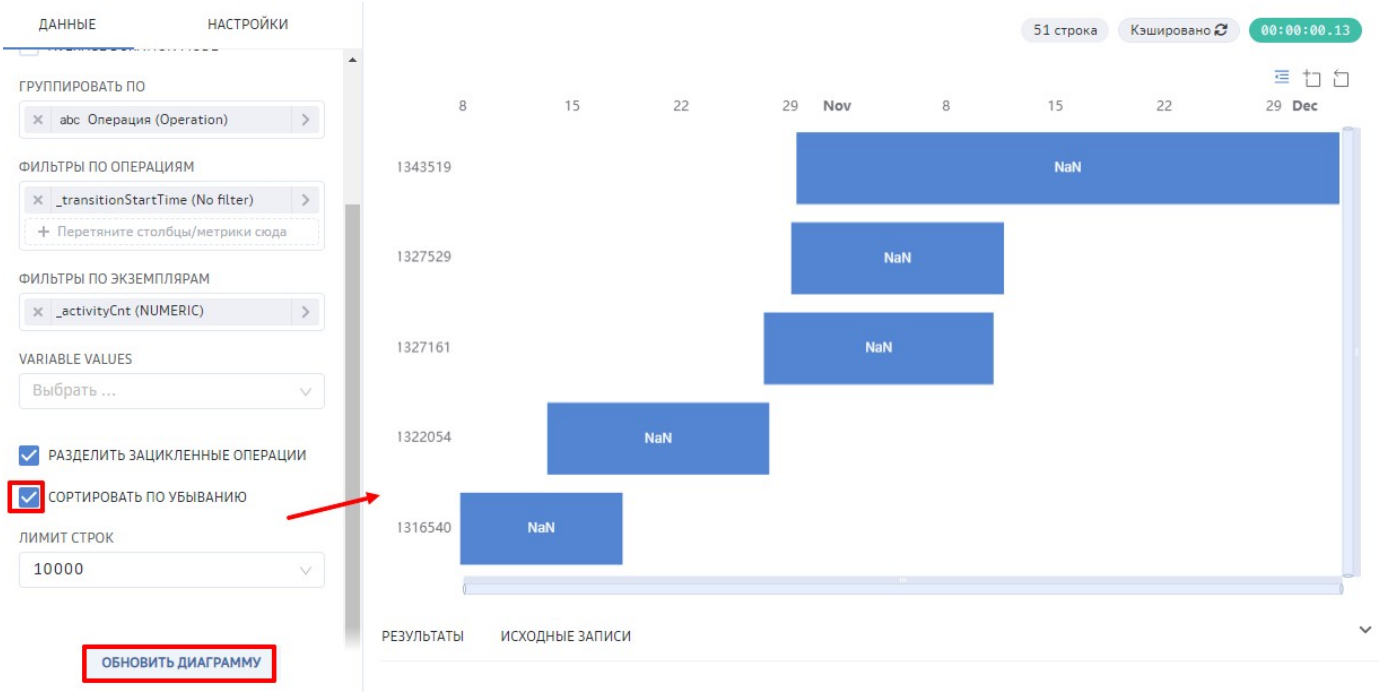


Сортировка

Примечание

Доступна сортировка по убыванию. При включении чекбокса операции на диаграмме располагаются в порядке убывания их длительности.

- Включите чекбокс **Сортировка по убыванию**.
- Нажмите **Обновить диаграмму**.

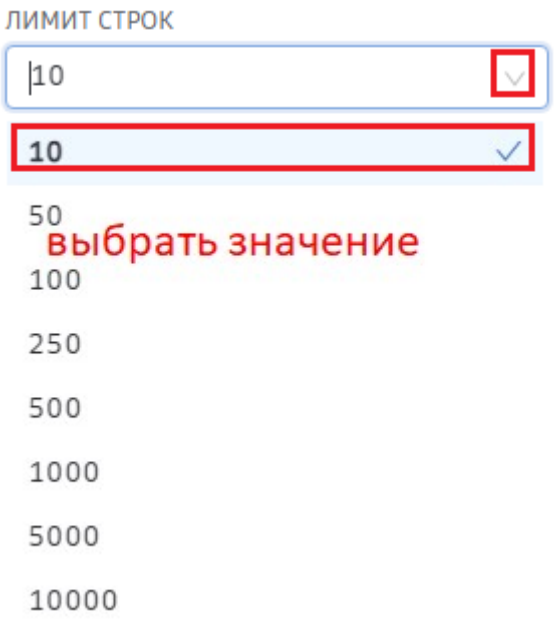


Лимит строк

Примечание

Если столбец содержит много уникальных значений, установите **Лимит строк**, чтобы ограничить количество отображаемых записей.

- Установите **Лимит строк**, выбрав значение из выпадающего списка.
- Нажмите **Обновить диаграмму**.



Настройка отображения (вкладка «Настройки»)

Настройте внешний вид виджета.
 \ *Параметры со значком* ***молнии*** *применяются мгновенно.*

Название диаграммы (Оси)

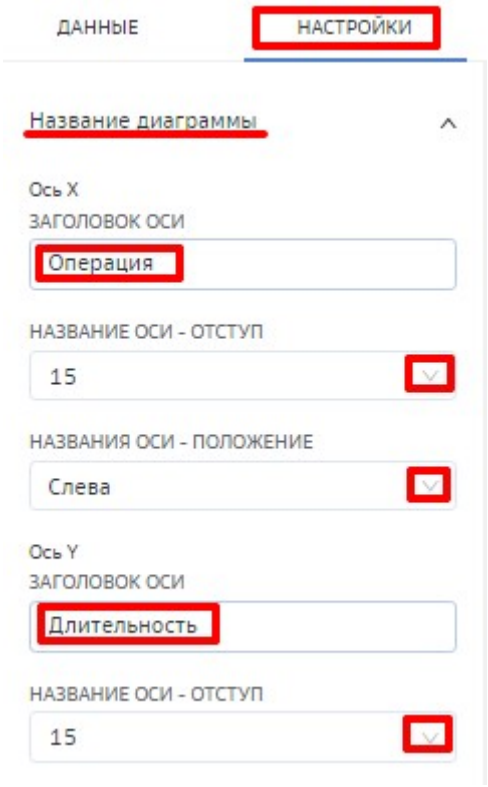
Настройте внешний вид осей.

Ось X

- **Заголовок оси:** Введите название оси X.
- **Название оси - отступ:** Задайте расстояние между диаграммой и осью (выпадающий список).
- **Название оси - положение:** Выберите расположение названия (выпадающий список).

Ось Y

- **Заголовок оси:** Введите название оси Y.
- **Название оси - отступ:** Задайте расстояние между диаграммой и осью (выпадающий список).

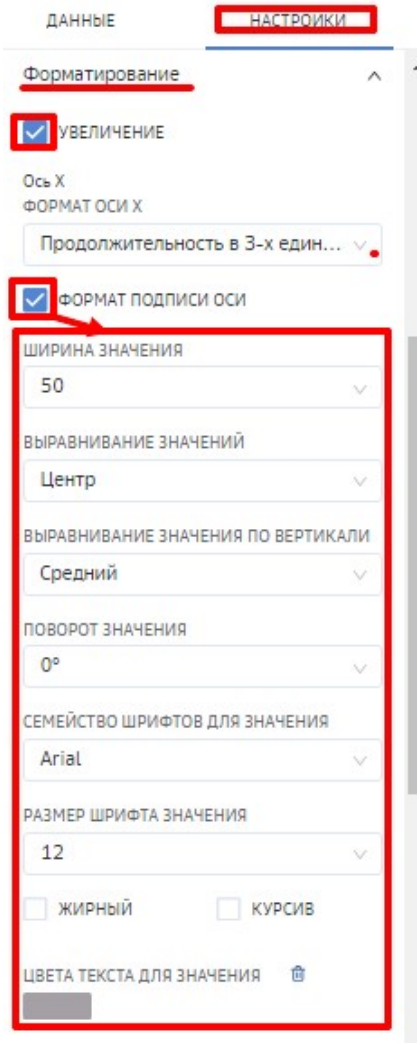


Форматирование

- Чекбокс **Увеличение** включен по умолчанию (масштабирует данные).

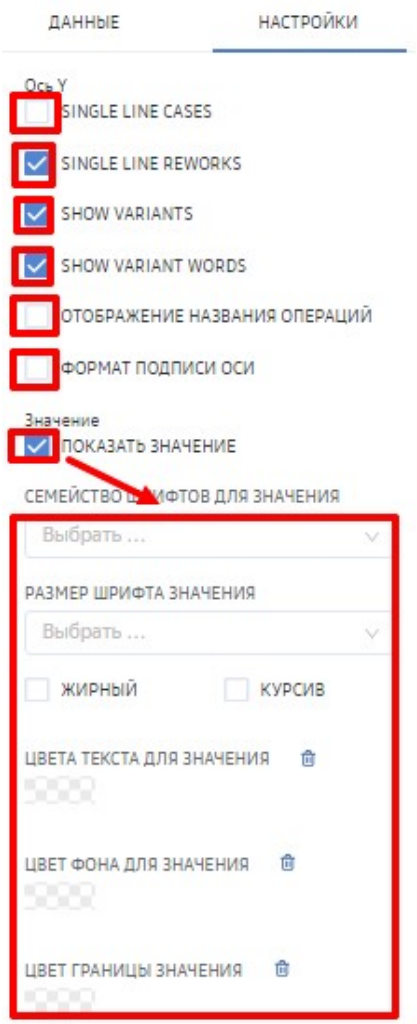
Ось X

- **Формат оси X:** Выберите формат из выпадающего списка.
- **Формат подписи оси:** Включите, чтобы настроить параметры подписи (*ширина, выравнивание, поворот, шрифт, размер, цвет* и др.).



Ось Y

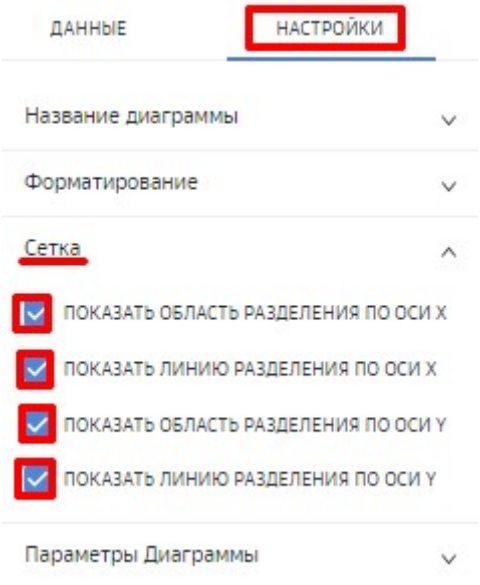
- **Однолинейные случаи:** Включите, чтобы скрыть функционал **Отображение названия операции**.
- **Однолинейные переработки** и **Показать варианты:** Включены по умолчанию (отображают значения по оси Y).
- **Показать варианты слов:** Включите, чтобы отображать текст на диаграмме.
- **Формат подписи оси:** Включите, чтобы настроить параметры подписей на оси (*ширина значения, выравнивание, поворот, шрифт, размер, цвет*).
- **Показать значение:** Включите, чтобы настроить параметры подписей значений (*шрифт, размер, жирный/курсив, цвет фона, цвет значения*).



Сетка

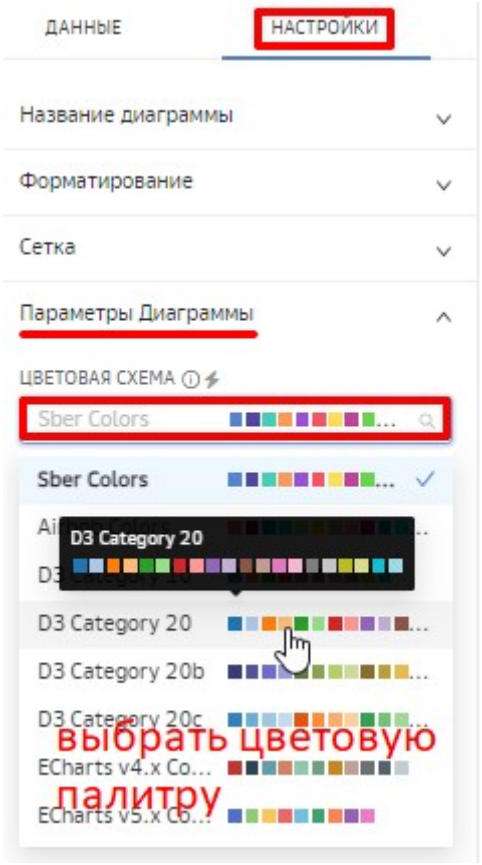
- **Показать область разделения по оси X:** Включите.
- **Показать линию разделения по оси X:** Включите.
- **Показать область разделения по оси Y:** Включите.
- **Показать линию разделения по оси Y:** Включите.

При включении всех чекбоксов на диаграмме появится сетка.

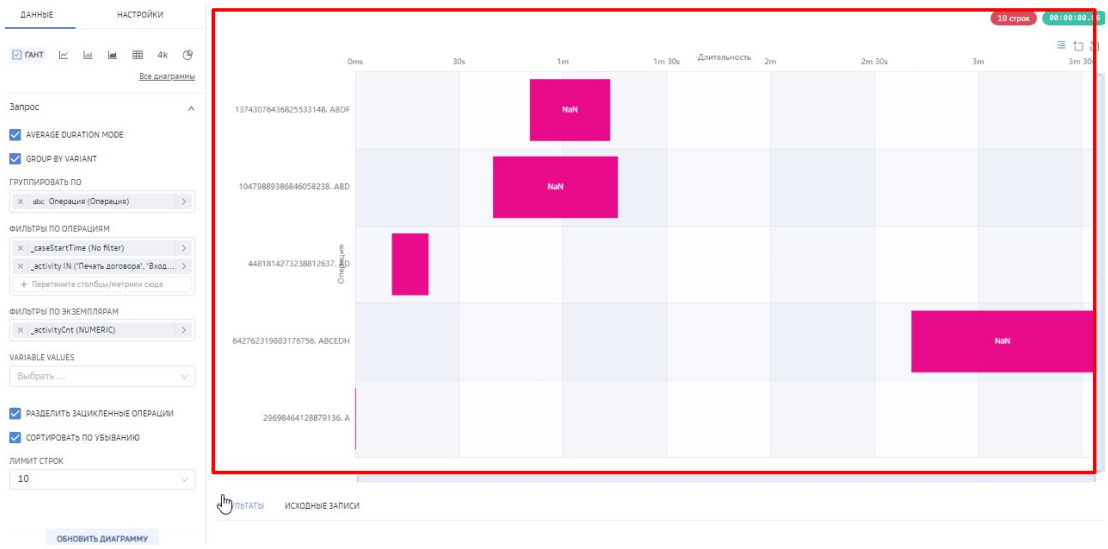


Параметры диаграммы

- **Цветовая схема:** Выберите схему из выпадающего списка.



Результат настройки



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

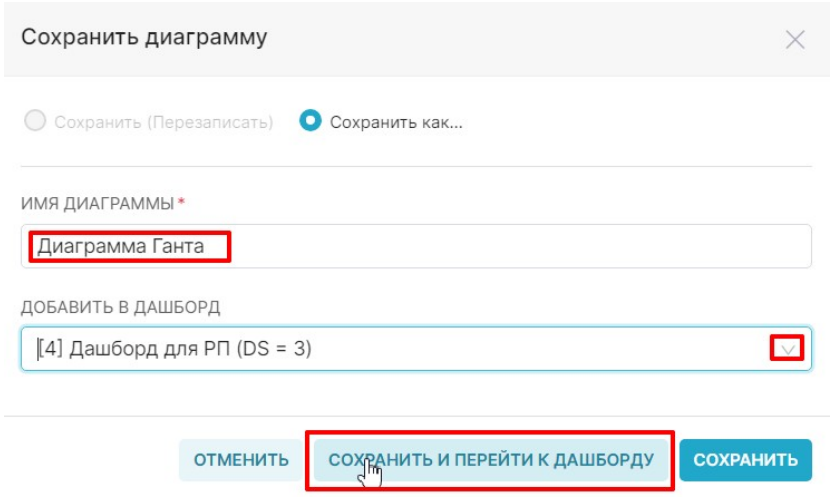
1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Инструкцию по сохранению виджета см. в разделе Виджеты (общее) в подразделе «Сохранение виджета».



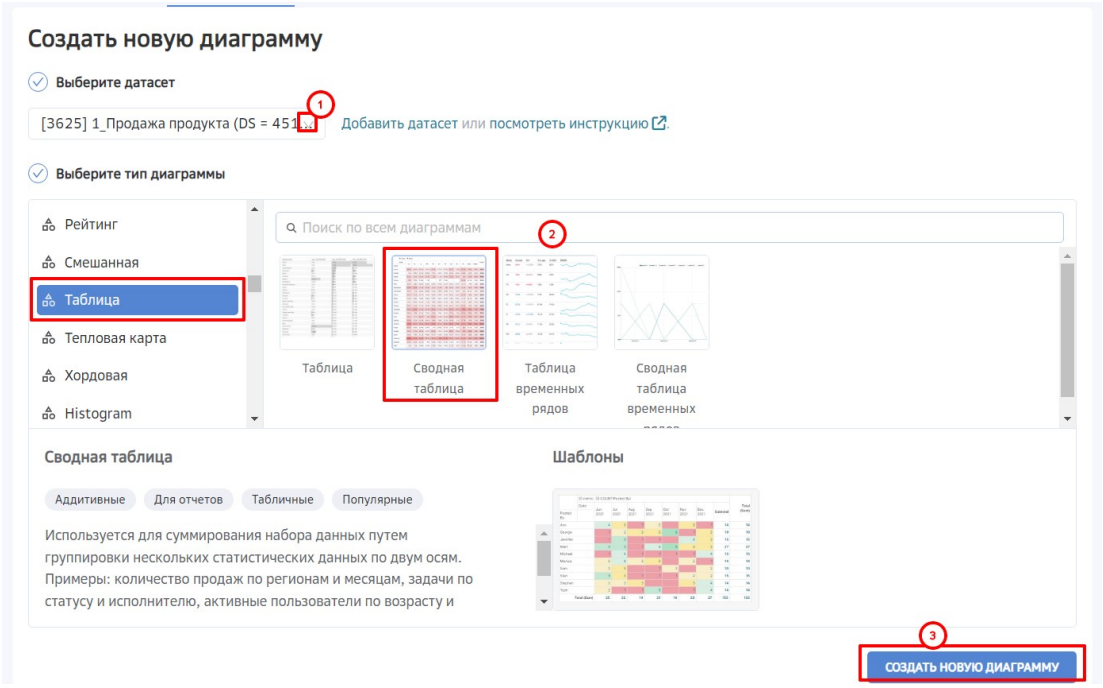
Внимание!

Настроенная диаграмма будет размещена на выбранном дашборде.

Сводная таблица

Создание виджета

- Выберите **Таблица -> Сводная таблица** в меню
- Укажите **датасет** в верхней части экрана
- Нажмите **Создать новую диаграмму**



Вы перейдете на страницу настройки таблицы.

Обязательные поля отмечены значком

Обязательные элементы настройки

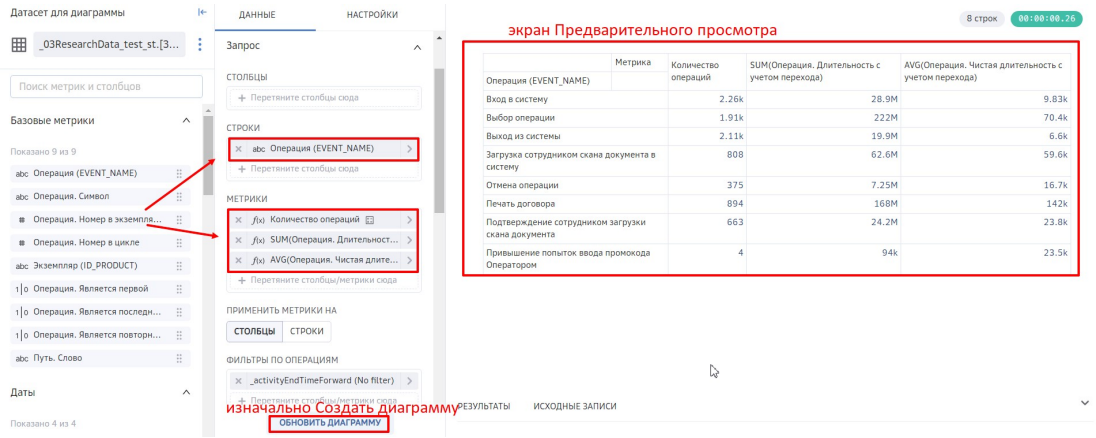
В разделе «Запрос»

- **Метрики:** Выберите одну или несколько метрик для группировки, перетащив их из левой панели или нажав *Перетяните столбцы/метрики сюда* → настройте функции агрегации
- **Строки:** Выберите один или несколько столбцов для группировки, перетащив их из левой панели или нажав *Перетяните столбцы сюда*

или

- **Столбцы:** Выберите один или несколько столбцов для группировки, перетащив их из левой панели или нажав *Перетяните столбцы сюда*
- Нажмите **Создать диаграмму**

Сводная таблица появится в области предварительного просмотра (справа)



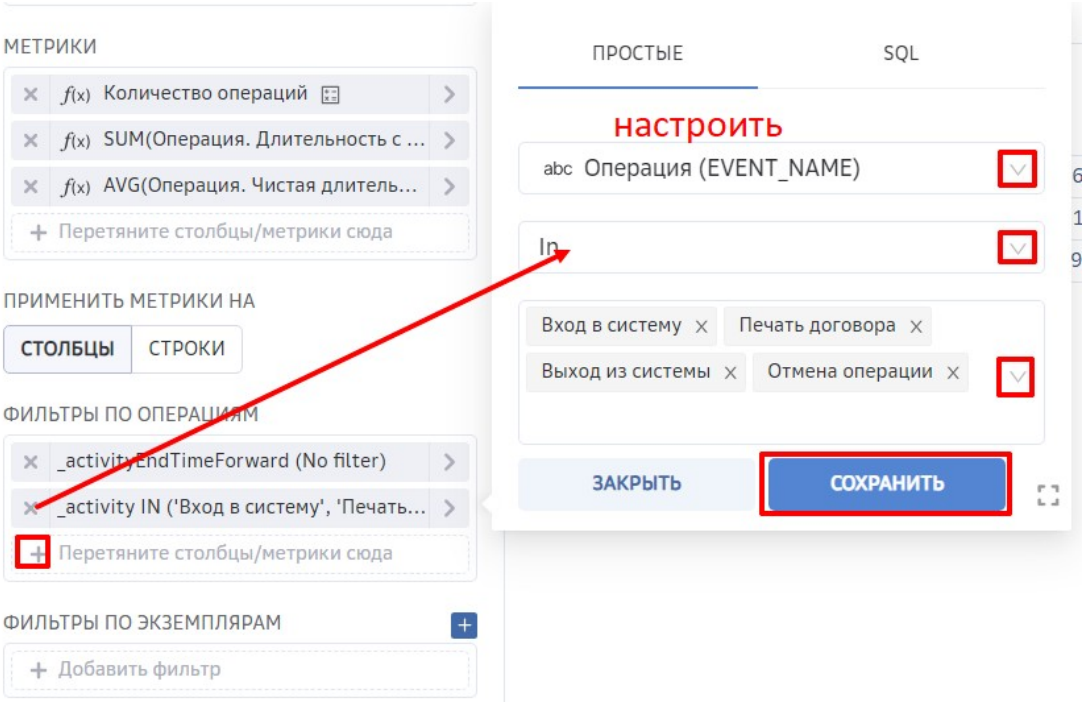
Дополнительные настройки

Применение метрик

- В разделе **Применить метрики на** выберите, как использовать метрики: как группу верхнего уровня для **столбцов** или **строк**

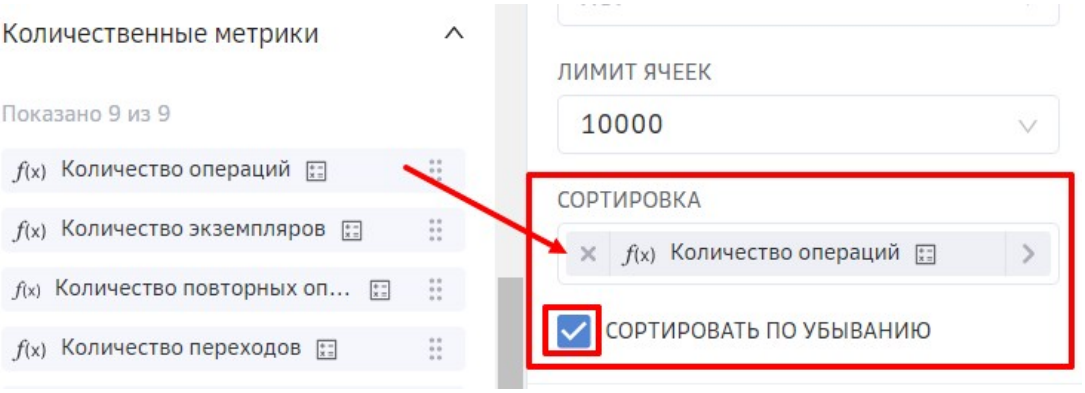
Фильтры

- **Фильтры по операциям** (если выбраны операции): Добавьте столбцы/метрики через кнопку *Перенесите столбцы/метрики сюда* → настройте параметры → нажмите *Сохранить*
- **Фильтры по экземплярам** (если выбраны экземпляры): Нажмите *Добавить фильтр* → выберите метрику → нажмите *Сохранить*
- Нажмите **Обновить диаграмму**



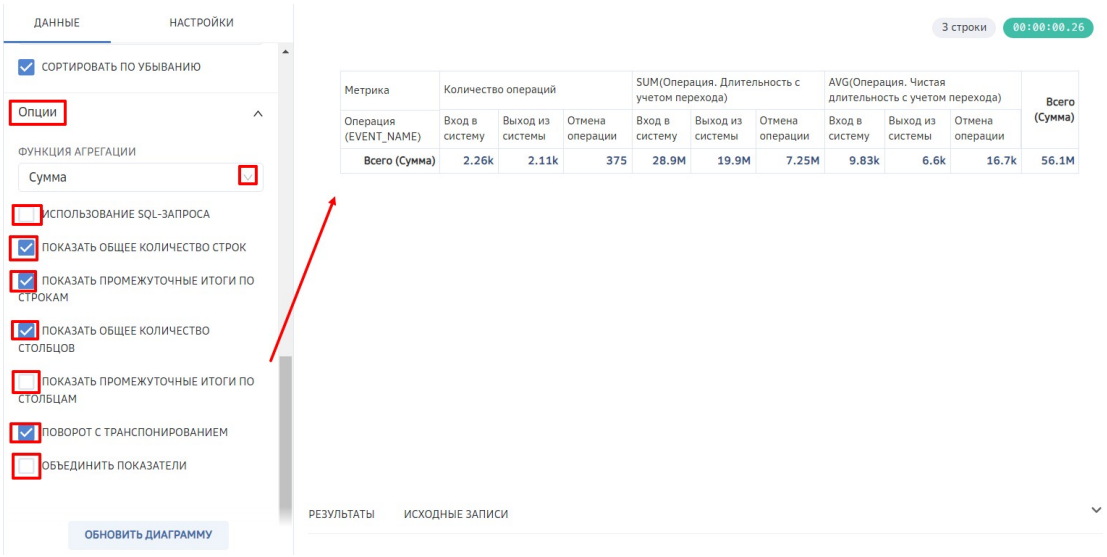
Сортировка

- Включите чекбокс **Сортировка по убыванию**
- Для сортировки по конкретному параметру: Перетащите столбец/метрику в раздел **Сортировка** и выберите метрику из списка



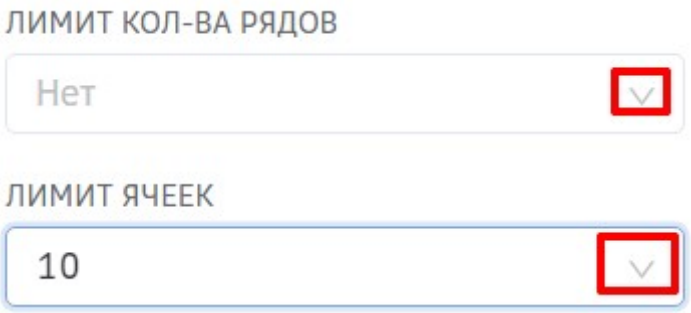
Раздел «Опции»

- **Функция агрегации:** Выберите из списка для расчета итогов по строкам и столбцам
- **Использовать SQL-запрос:** Включите для расчета итогов через SQL
- **Показать общее количество строк:** Включите для отображения суммы по строкам
- **Показать промежуточные итоги по строкам:** Включите для частичных сумм по строкам
- **Показать общее количество столбцов:** Включите для отображения суммы по столбцам
- **Показать промежуточные итоги по столбцам:** Включите для частичных сумм по столбцам
- **Поворот с транспонированием:** Включите, чтобы поменять строки и столбцы местами
- **Объединить показатели:** Включите для отображения метрик рядом



Дополнительные параметры (раздел «Запрос»)

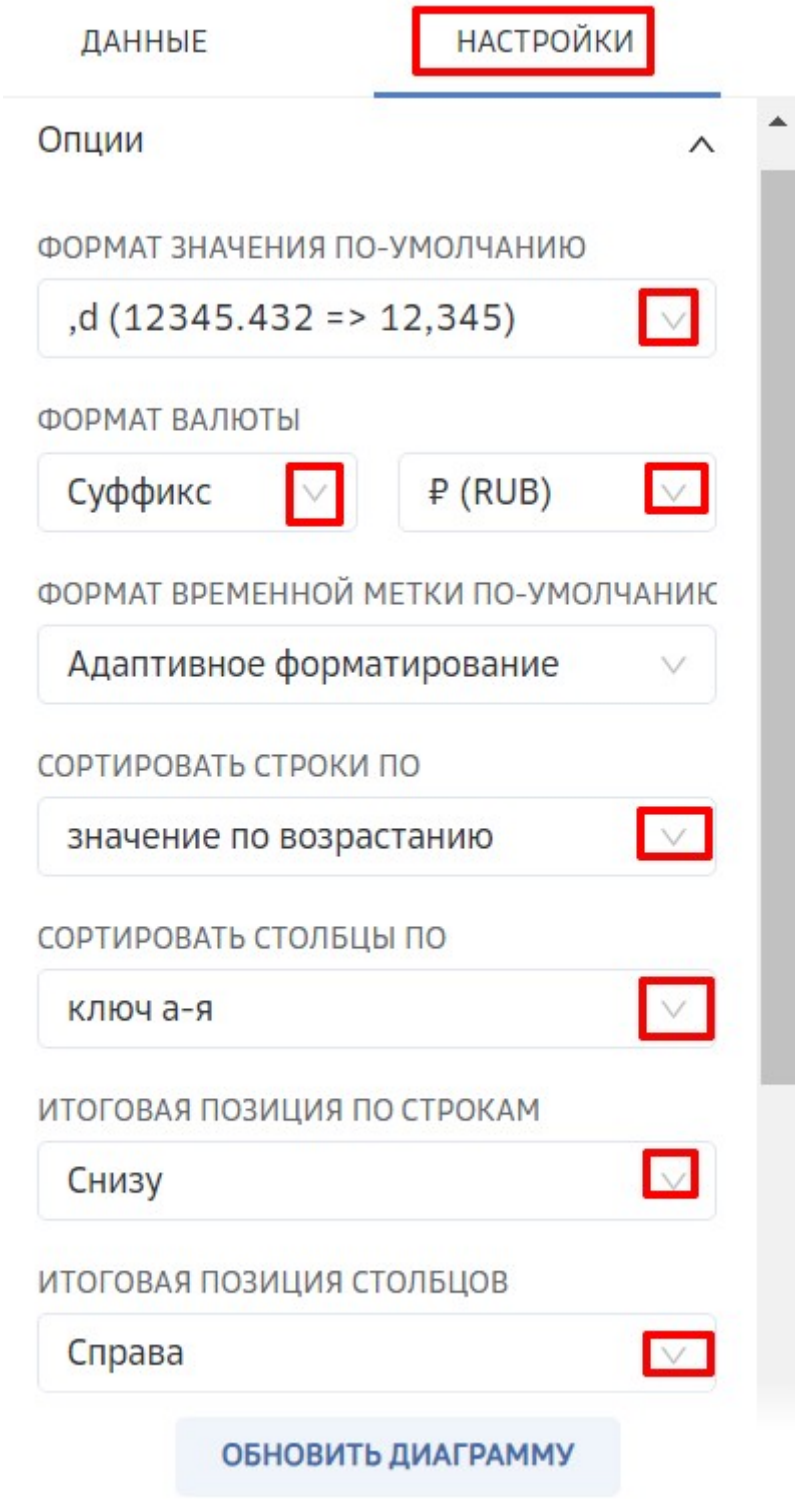
- **Лимит кол-ва рядов:** Ограничьте количество отображаемых серий
- **Лимит ячеек:** Ограничьте количество извлекаемых ячеек



Вкладка «Настройки»

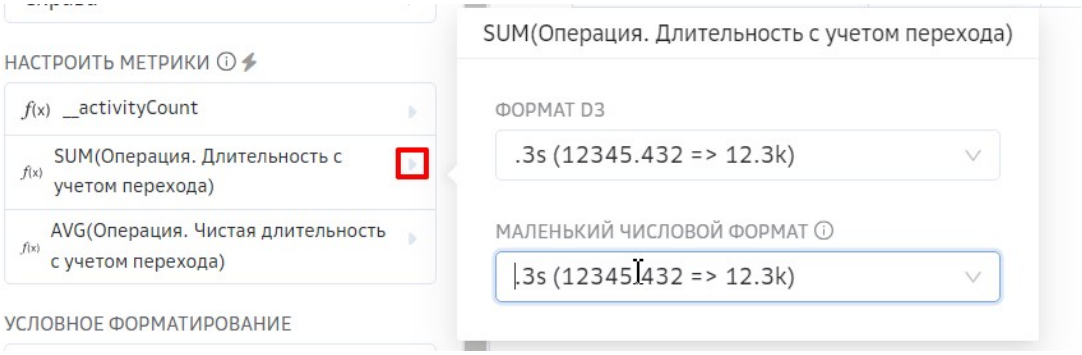
Настройте внешний вид таблицы.
 \ *Параметры со значком **молнии** применяются мгновенно.*

- **Формат значения по умолчанию:** Выберите формат чисел из списка
- **Формат валюты:** Настройте отображение валюты
- **Формат даты и времени:** Выберите вариант отображения (d/m/y, Y-M-D и др.)
- **Сортировать строки по:** Выберите метод сортировки строк
- **Сортировать столбцы по:** Выберите метод сортировки столбцов
- **Итоговая позиция по строкам:** Укажите расположение итогов по строкам
- **Итоговая позиция по столбцам:** Укажите расположение итогов по столбцам



Формат столбцов

- В разделе **Настроить метрики** выберите столбец для настройки → задайте параметры в открывшемся окне

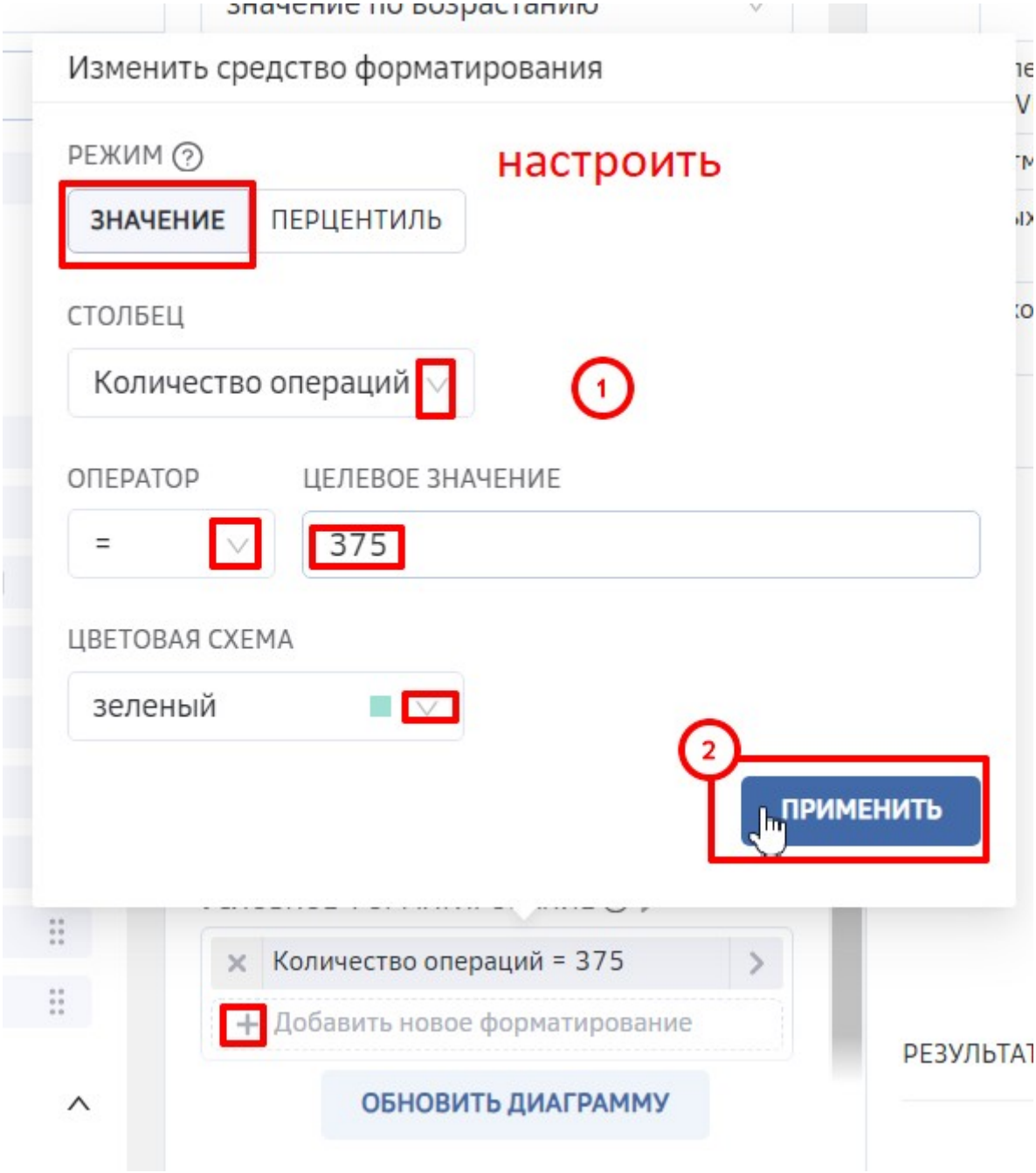


Условное форматирование

Значения, соответствующие условиям, будут выделены цветом

Режим «Значение»

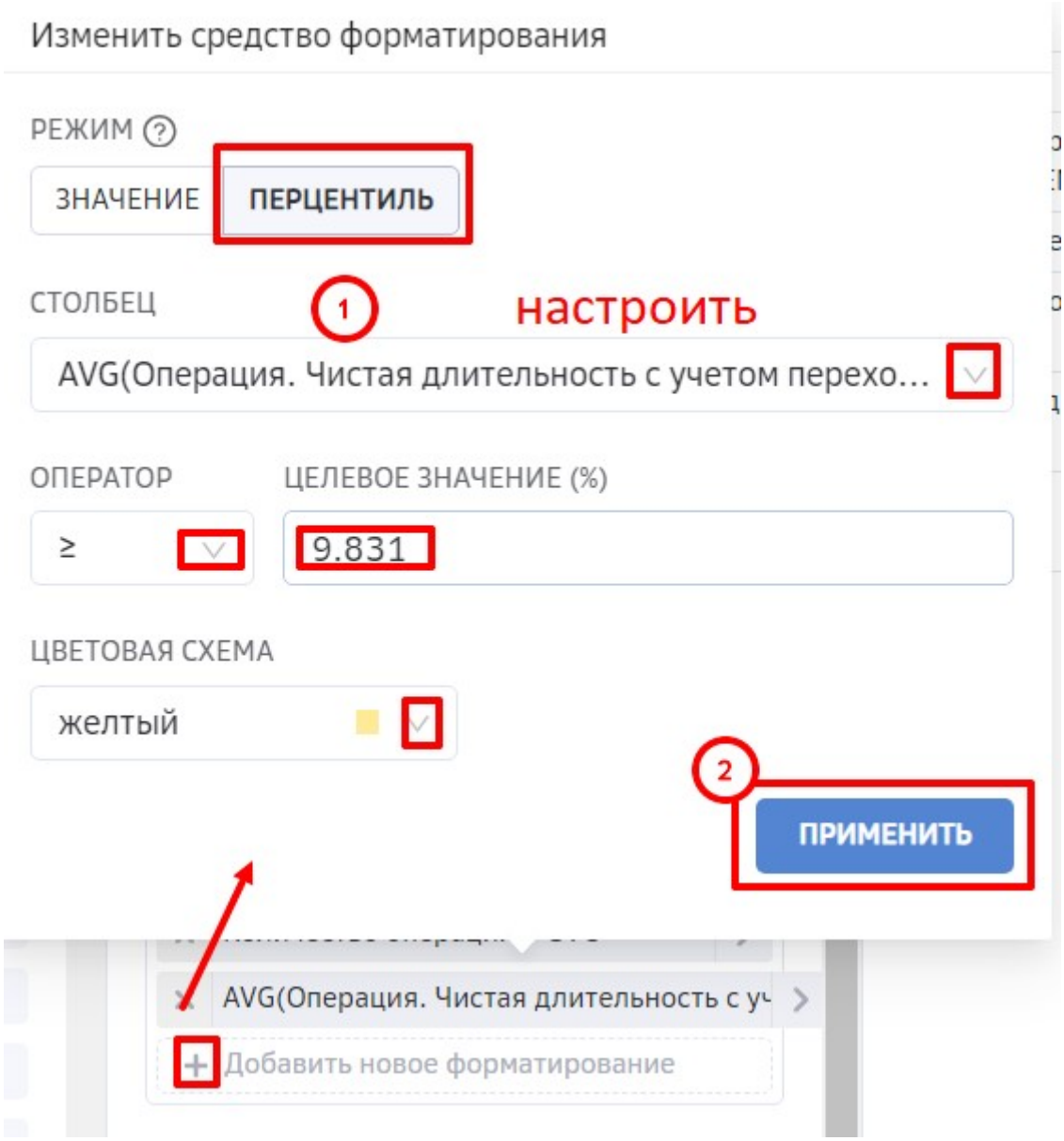
- Нажмите *Добавить новое форматирование*
- Выберите столбец из списка
- Задайте условие (оператор и целевое значение)
- Установите цвет выделения
- Нажмите **Применить**



Режим «Перцентиль»

Отображает показатели как набор данных с расчетом перцентилей и выделением указанного диапазона

- Нажмите *Добавить новое форматирование*
- Выберите столбец из списка
- Задайте условие (оператор и целевое значение)
- Выберите цветовую схему
- Нажмите **Применить**



До применения форматирования

3 строки 00:00:00.26

Метрика	Количество операций			SUM(Операция. Длительность с учетом перехода)			AVG(Операция. Чистая длительность с учетом перехода)			Всего (Сумма)
Операция (EVENT_NAME)	Вход в систему	Выход из системы	Отмена операции	Вход в систему	Выход из системы	Отмена операции	Вход в систему	Выход из системы	Отмена операции	
Всего (Сумма)	**2.26k**	**2.11k**	**375**	**28.9M**	**19.9M**	**7.25M**	**9.83k**	**6.6k**	**16.7k**	**56.1M**

После применения форматирования

3 строки 00:00:00.26

	Метрика	Количество операций	SUM(Операция. Длительность с учетом перехода)	AVG(Операция. Чистая длительность с учетом перехода)	Всего (Сумма)
Операция (EVENT_NAME)					
Отмена операции		375 ₽	7.25M	16,720 ₽	7,271,095 ₽
Выход из системы		2,107 ₽	19.9M	6,602 ₽	19,938,709 ₽
Вход в систему		2,256 ₽	28.9M	9,831 ₽	28,885,087 ₽
Всего (Сумма)		**4,738 ₽**	**56.1M**	**33,152 ₽**	56,094,890 ₽

Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

> **Примечание**
>
> Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

- Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу
- Введите имя диаграммы
- Выберите дашборд для размещения
- Нажмите **Сохранить и перейти к дашборду**

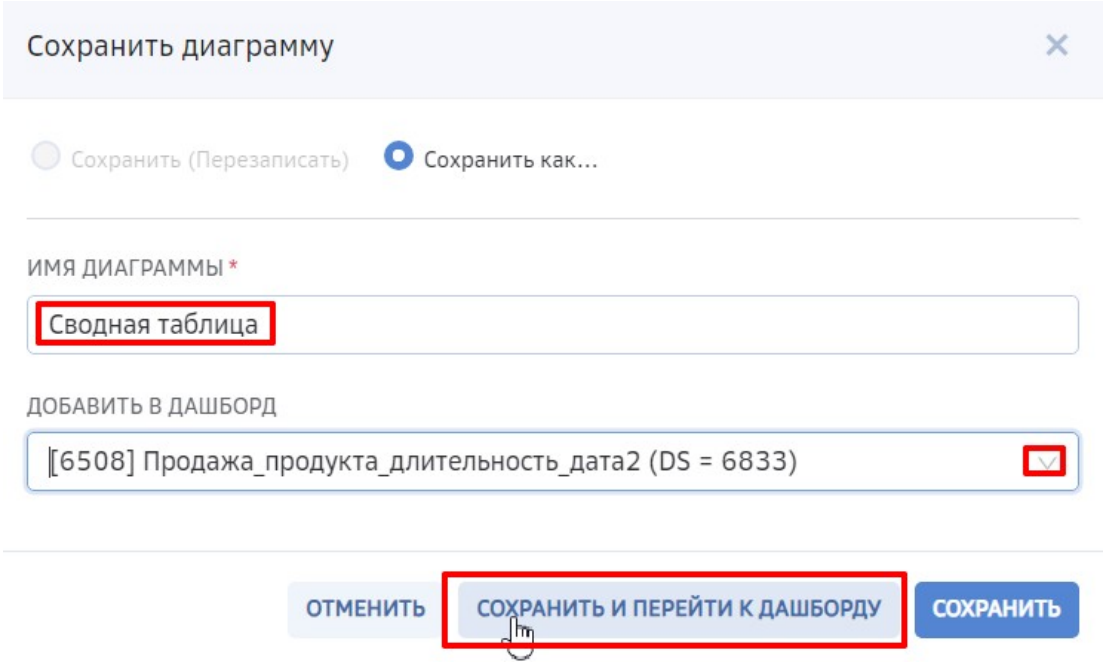


Диаграмма будет размещена на выбранном дашборде

Диаграмма воронка

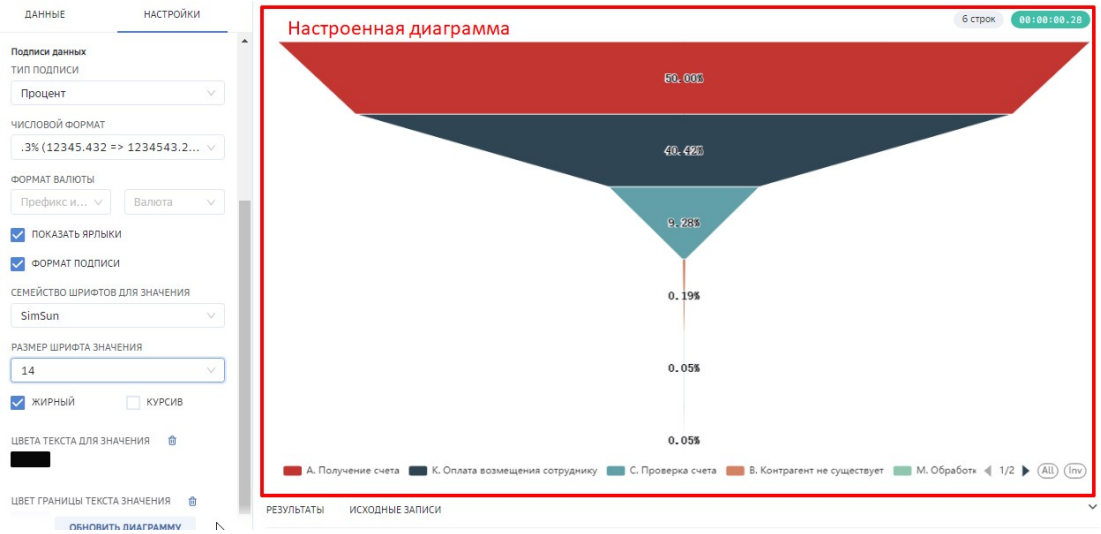
Создание диаграммы «Воронка»

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип диаграммы **Воронка -> Диаграмма - воронка**.
 \ Инструкцию по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).
2. Перейдите к настройке параметров виджета. Общие принципы настройки описаны в разделе Виджеты (общее).
 \ **Обязательные параметры**:
   - В разделе **Измерения** выберите один или несколько столбцов для группировки, перетащив плашку из левой панели или нажав на кнопку **+Перетяните столбцы сюда**.
   - В разделе **Метрики** выберите один или несколько показателей для отображения, перетащив плашку из левой панели или нажав на кнопку **+Перетяните столбцы сюда**.
3. Нажмите **Создать диаграмму** для отображения предварительного просмотра.



4. Перейдите к настройке дополнительных параметров:
    - Сортировка по выбранной метрике
    - Установка лимита строк
    - Фильтры
    - Настройки внешнего вида
5. Сохраните виджет. Инструкцию по сохранению см. в разделе Виджеты (общее).

Пример настроенной диаграммы:



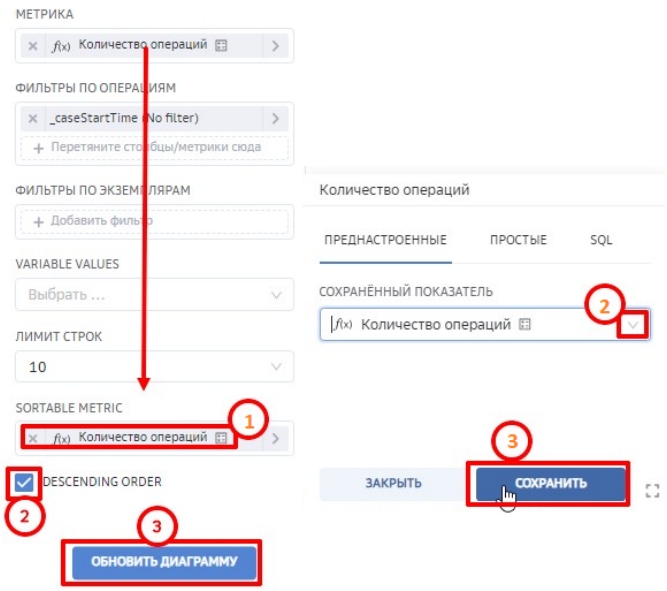
Дополнительные параметры диаграммы

Сортировка по выбранной метрике

Примечание

Если в столбце содержится много уникальных значений, примените сортировку для упорядочивания информации.

- В параметре **SORTABLE METRIC** выберите метрику, перетащив плашку из левой панели или нажав на кнопку *Перетяните столбец/метрику сюда*
- Для сортировки по убыванию активируйте чекбокс **DESCENDING ORDER**
- Нажмите **Обновить диаграмму**

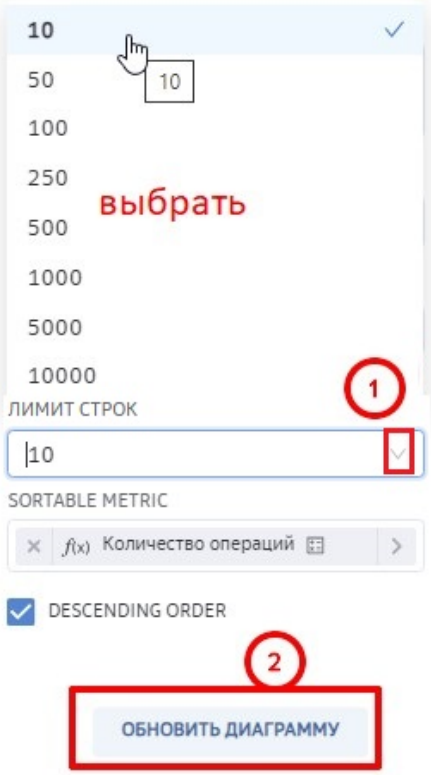


Установка лимита строк

Примечание

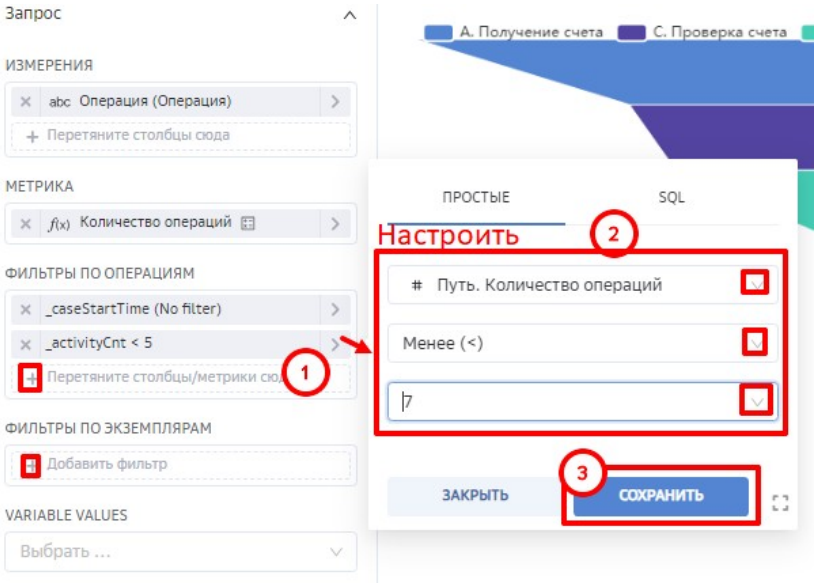
При большом количестве уникальных значений установите лимит строк для ограничения отображаемых данных.

- Установите значение **Лимит строк** из выпадающего списка
- Нажмите **Обновить диаграмму**

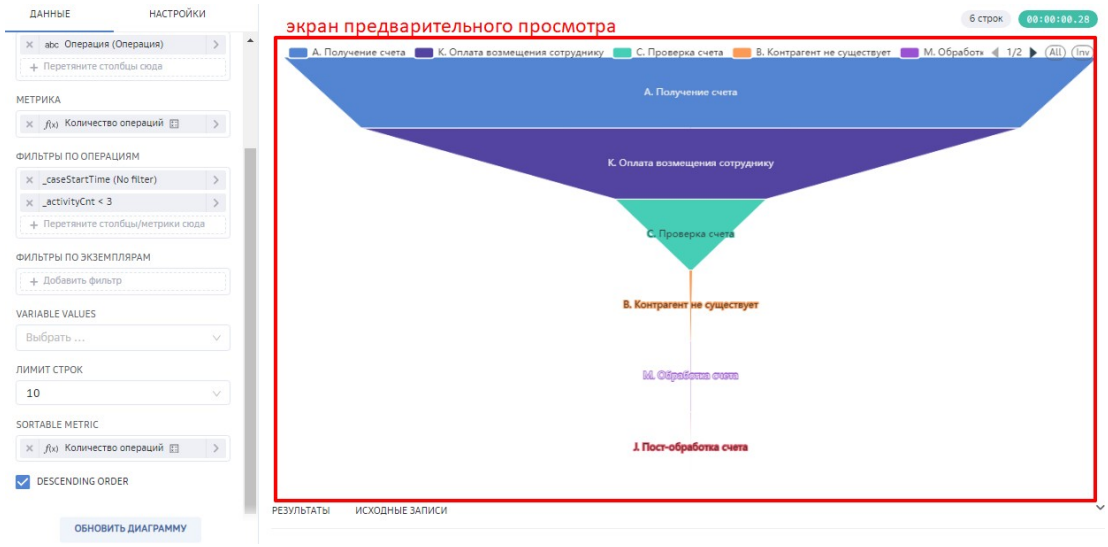


Фильтры

- Установите **Фильтры по операциям**, перенеся операцию из левой панели или нажав **Перенесите столбцы/метрики сюда** → настройте параметры фильтра → нажмите **Сохранить**
- Установите **Фильтры по экземплярам**, нажав **Добавить фильтр** → выберите метрику из выпадающего списка → нажмите **Сохранить**
- Нажмите **Обновить диаграмму**



В области предварительного просмотра отобразится обновленная диаграмма



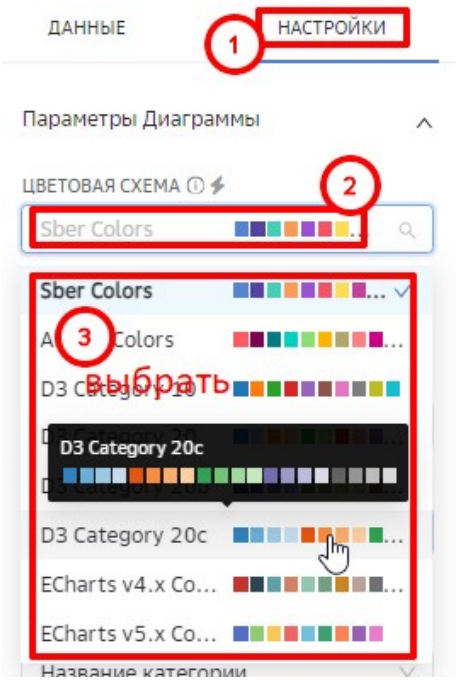
Настройки внешнего вида

Перейдите во вкладку **Настройки** для конфигурации внешнего вида диаграммы.

Параметры со значком ⚡ применяются мгновенно.

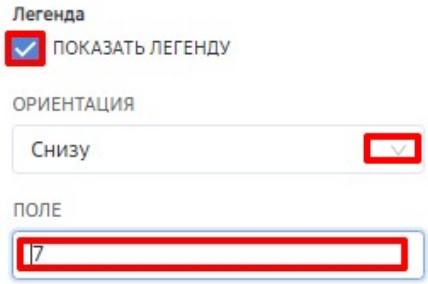
Цветовая схема

- Выберите **Цветовую схему** диаграммы из выпадающего списка



Легенда

- Активируйте чекбокс **Показать легенду** для отображения легенды
- Выберите **Ориентацию** легенды из выпадающего списка
- Укажите значение отступа в параметре **Поле**

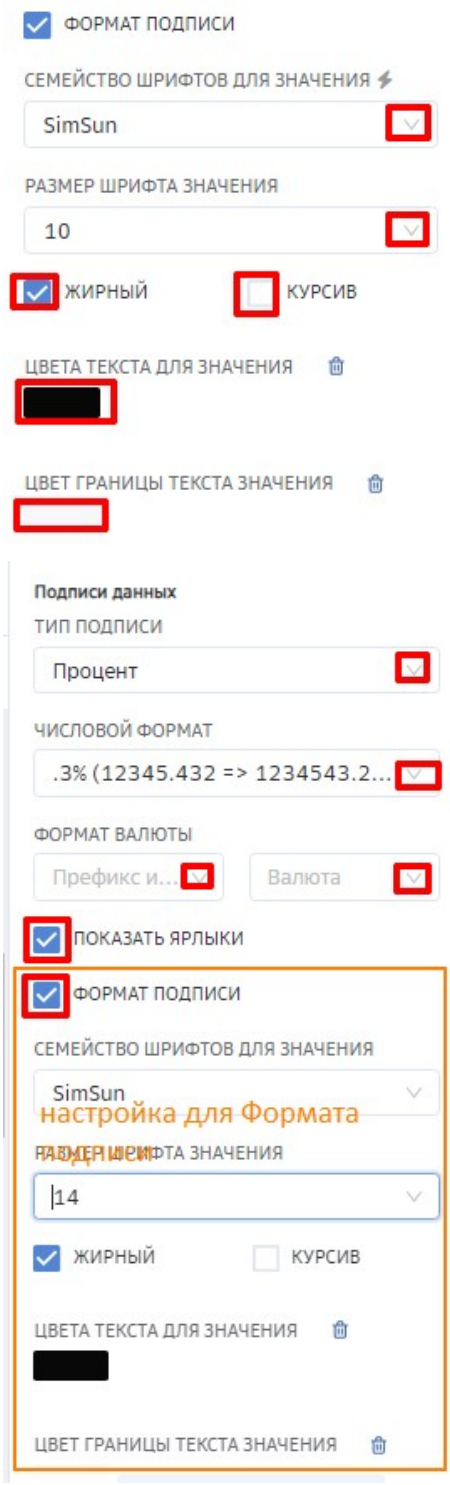


Подписи данных

- Выберите **Тип подписи** из выпадающего списка для определения категории отображаемых данных
- Для числовых значений:
  - Выберите **Числовой формат** из выпадающего списка
  - Настройте **Формат валюты**, выбрав *Префикс* и *Валюту* из соответствующих списков
- Активируйте чекбокс **Показывать ярлыки** для отображения меток

Формат подписи:

- Активируйте чекбокс **Формат подписи** для настройки внешнего вида текста
- В параметре **Семейство шрифтов** выберите шрифт из выпадающего списка
- В параметре **Размер шрифта значения** укажите размер шрифта
- При необходимости активируйте **Жирный** и/или **Курсив**
- Выберите **Цвет текста** и **Цвет границы** из соответствующих выпадающих списков



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Диаграмма Санкей по процессу (Sankey)

Диаграмма показывает ключевые шаги процесса и интенсивность его протекания на каждом из этапов в виде разветвляющихся линий связи разной толщины.

Для визуализации связи между объектами из выборки данных в рамках исследуемого процесса и отражения его ключевых шагов и интенсивности протекания используются два основных элемента:

- **Узлы (Nodes)** — статические блоки (шаги) с именем
- **Связи (Links)** — линии соединения, переносящие определенное значение заданного параметра от одного узла к другому.
 \ Ширина соединения пропорциональна объему потока (flow rate)

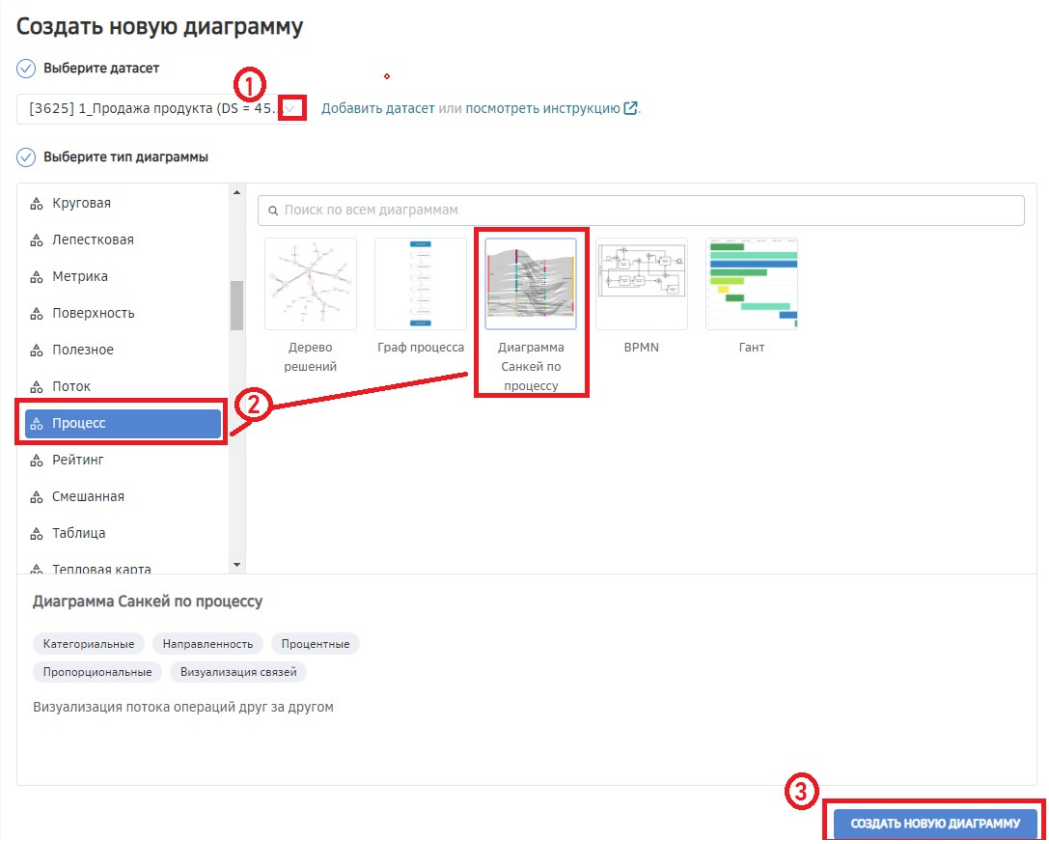
Значение каждого узла диаграммы — сумма входящих или исходящих значений связей, подключенных к нему.
 \ Самый первый шаг (узел) - событие в процессе, произошедшее раньше других. Его называют **источником**.
 \ Узлы (события), к которым происходит переход от источника, считаются **целью**.

По мере продвижения по процессу от шага к шагу, цель и источник меняются.

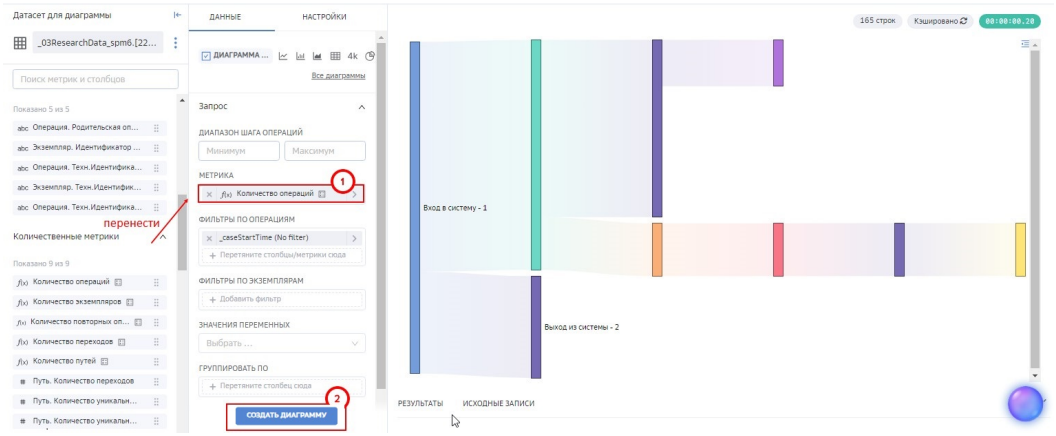
Создание диаграммы Sankey

Перед созданием ознакомьтесь с правилами в разделе Виджеты (общее).

1. **Перейдите к созданию виджета**
2. **Выберите** тип диаграммы **Процесс -> Диаграмма Санкей по процессу**



3. **Настройте обязательные параметры** (принципы настройки см. в Создание и настройка виджета):
    - Для параметра **Метрики** выберите один показатель
4. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра

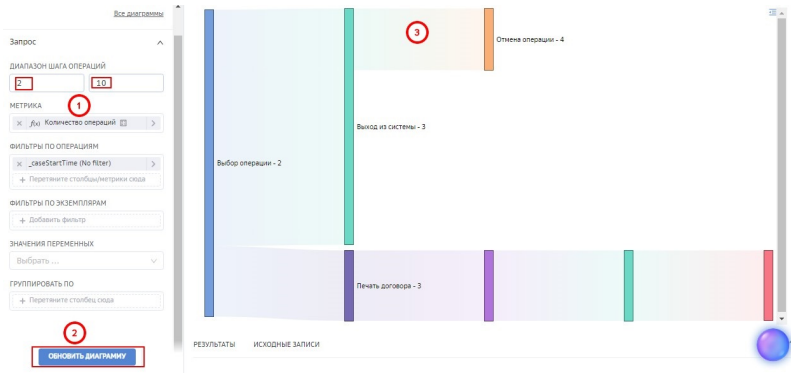


5. Перейдите к настройке **дополнительных параметров**

Дополнительные настройки

1. Указание диапазона шагов

- В **Диапазон шага операции** введите **минимальное** значение
- В **Диапазон шага операции** введите **максимальное** значение
- Нажмите **Обновить диаграмму**



2. Фильтры

- Установите **Фильтры по операциям → Сохранить**
- Установите **Фильтры по экземплярам → Сохранить**
- Нажмите **Обновить диаграмму**

Подробнее в разделе Применение фильтров внутри виджета

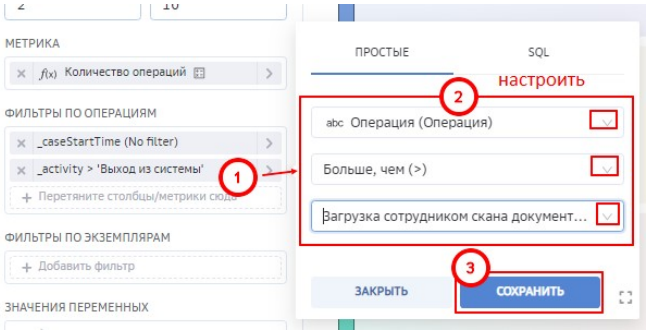
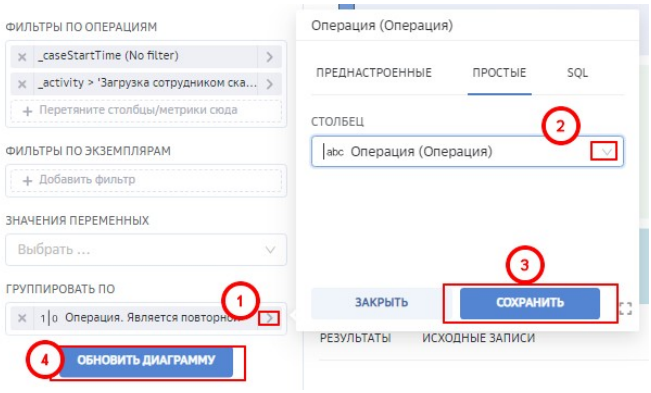


Диаграмма обновится в области предпросмотра



3. Группировка

- В **Группировать по** выберите столбец для группировки

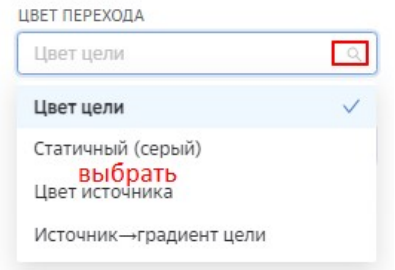


4. Настройки внешнего вида

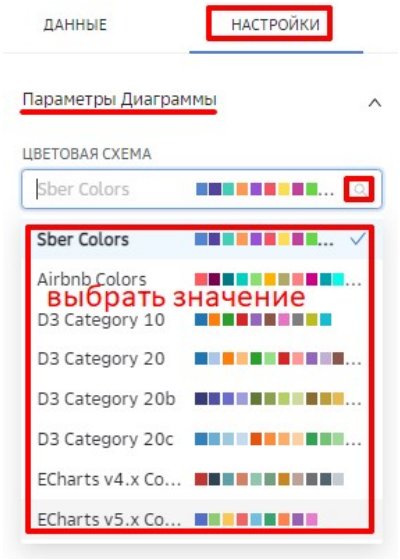
Перейдите во вкладку **Настройки**.
 \ Параметры со значком ⚡ применяются мгновенно.

4.1. Цветовая схема

- Выберите **Цвет перехода** из списка

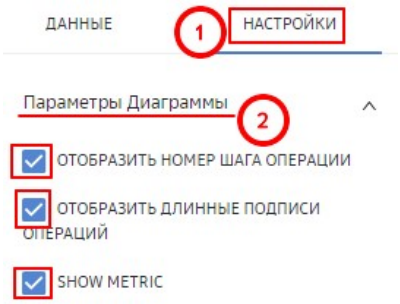


- Выберите **Цветовую схему** из списка



4.2. Отображение показателей

- **Отобразить номер шагов операции:** Деактивируйте чекбокс, чтобы скрыть номера шагов (по умолчанию включено)
- **Отображать длинные подписи операций:** Активируйте для полного отображения названий
- **Show metric:** Активируйте для отображения метрики



4.3. Выравнивание показателей

Примечание

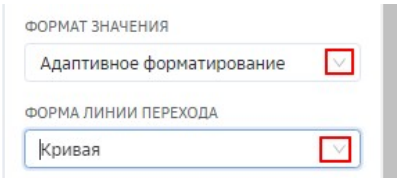
При наложении текста используйте **Label alignment** и **Right margin** для настройки выравнивания.

- **Label alignment:** Выберите способ выравнивания
- **Right margin:** Укажите значение для предотвращения наложения текста

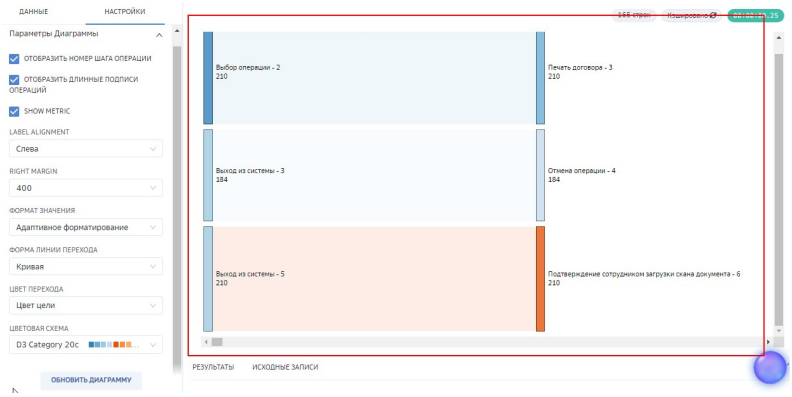


4.4. Формат данных

- **Формат значения:** Выберите формат данных
- **Формат линии перехода:** Выберите формат линии

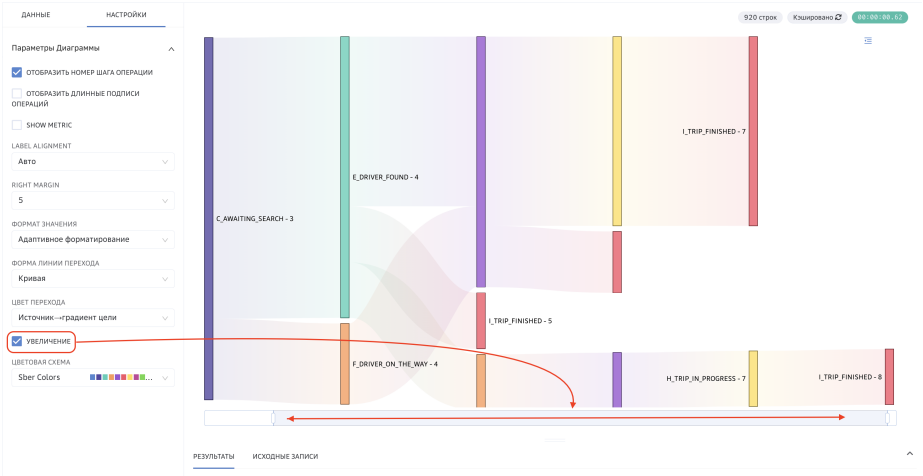


Результат настроек



4.5. Управление масштабированием

- Активируйте чекбокс **Увеличение** для включения элементов управления масштабированием



Опционально: Настройка подсказки

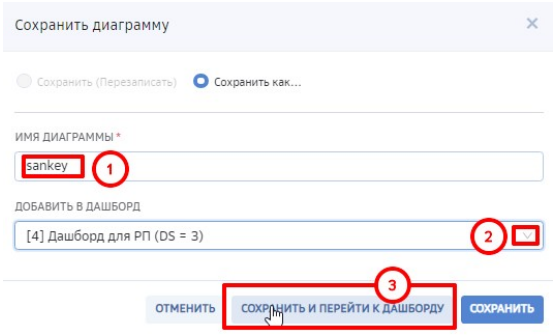
Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

> ## Примечание
>
> Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Как сохранить виджет см. в разделе Виджет (общее)



Когортный анализ

Когортный анализ: разновидность анализа, при котором исследуемый объект (пользователи, территориальные банки и т.п.) разделяется на группы (когорты) с последующим изучением поведения каждой группы во времени.

Для проведения когортного анализа необходимо:

1. Определить объект исследования
2. Установить временной промежуток анализа: *неделя, месяц, год и т.п.*
3. Определить принцип группировки на когорты (по дням, неделям, месяцам или годам)
4. Построить диаграмму на собранных данных (датасете) для визуализации поведения каждой когорты.

Виджет когортного анализа (Cohort heatmap) представляет собой вариацию тепловой карты, где:

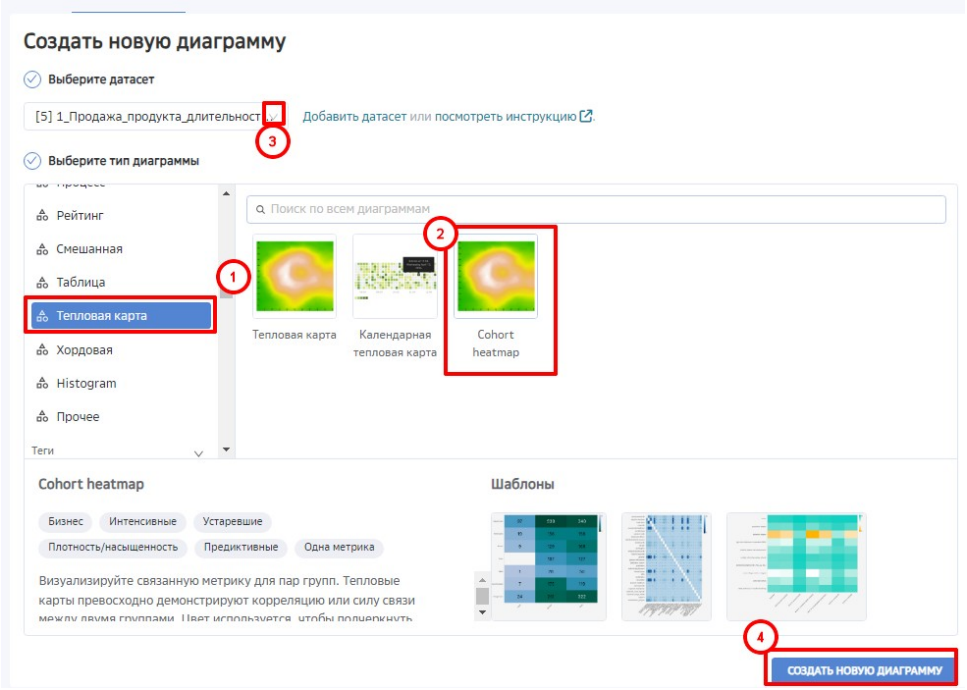
- **По оси X** отображаются измерения - порядковые номера периодов (1-й, 2-й, 3-й день/месяц/неделя и т.п.)
- **По оси Y** указываются временные метки - периоды формирования когорт
- **На пересечении осей** в виде плиток отображаются метрики, описывающие ключевые показатели

Примечание

В текущей версии доступна только метрика retention rate. В будущих релизах количество метрик будет расширено.

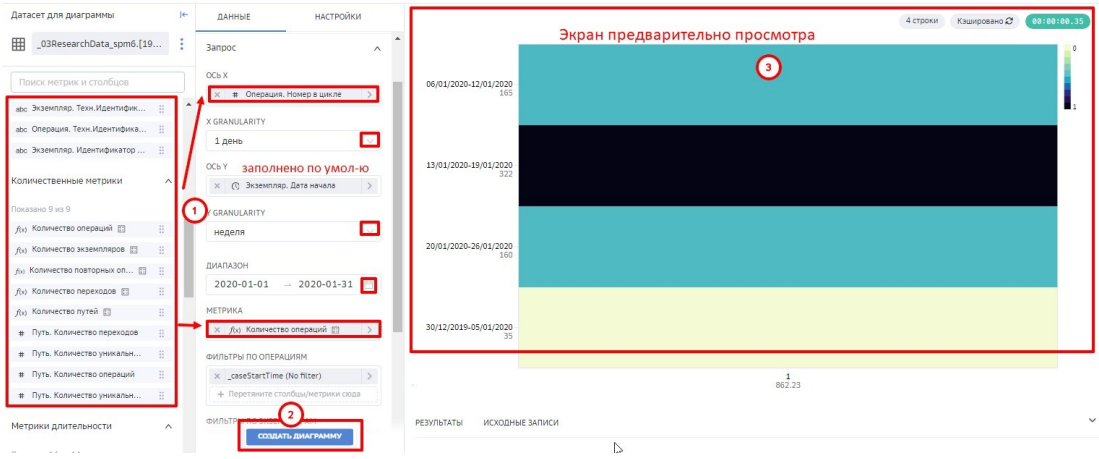
Создание и настройка виджета

Подробное руководство по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).
 \ Для создания виджета «Когортный анализ» выберите тип диаграммы **Тепловая карта -> Cohort heatmap**



Основные (обязательные) настройки

1. Выберите поля датасета для секций **Ось X** и **Ось Y**
2. Установите **Гранулярность** для значений обеих осей (неделя, день и т.п.)
3. Укажите **Диапазон** - дату начала и окончания анализируемого периода
4. Выберите **Метрику** для анализа динамики когорт:
   - Выберите из предустановленных метрик
   - Или создайте собственную метрику: - Выберите значение из списка простых метрик с применением функции агрегации - Или используйте SQL для написания кастомного выражения
5. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра
   Диаграмма отобразится в области предварительного просмотра



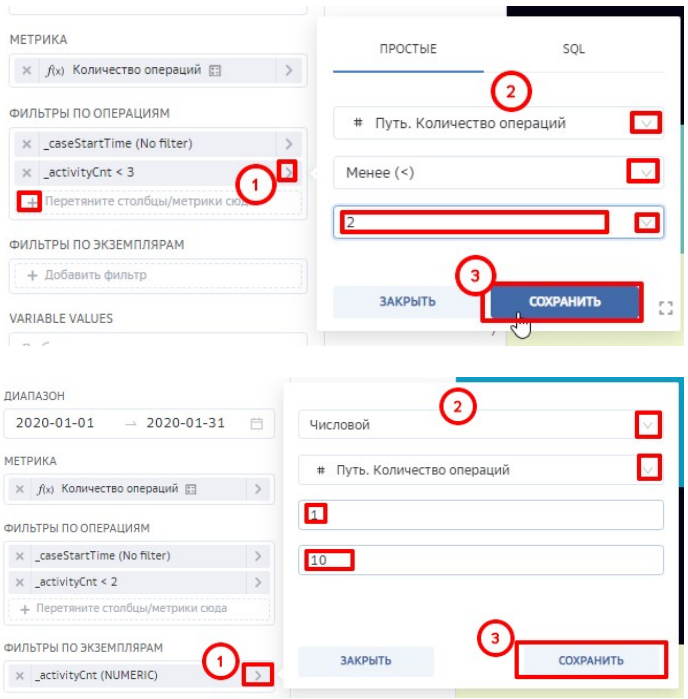
Дополнительные настройки

Фильтры

Настройте:

- **Фильтры по операциям**
- **Фильтры по экземплярам**

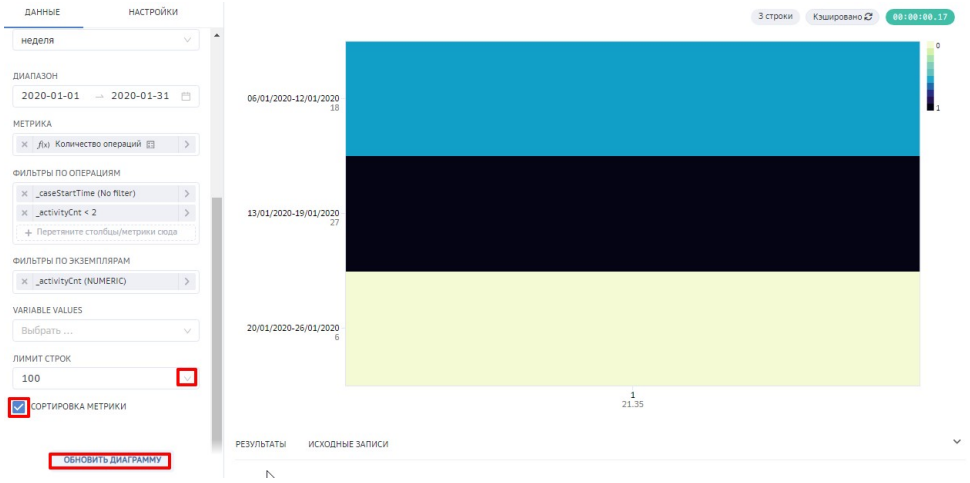
Руководство по настройке фильтров см. в Виджеты (общее).



Для применения фильтров нажмите **Обновить диаграмму**

Сортировка и лимит строк

- Установите **Лимит строк** из выпадающего списка (ограничивает количество отображаемых строк)
- Активируйте чекбокс **Сортировка метрики** для сортировки по убыванию показателей
- Нажмите **Обновить диаграмму**



Настройка внешнего вида

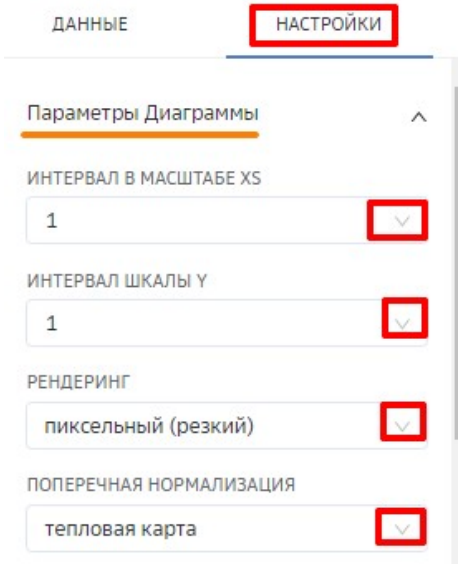
Справка

Параметры со значком ⚡ применяются мгновенно

Параметры диаграммы

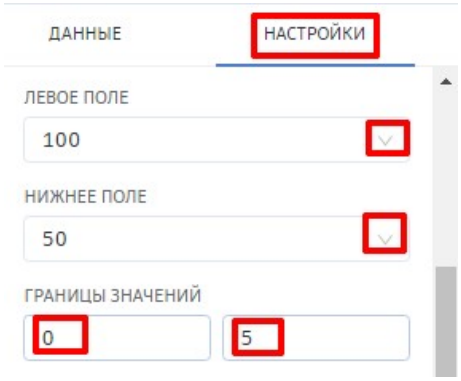
- **Интервал в масштабе XS:** Установите количество шагов между тиками на шкале X

- **Интервал шкалы Y:** Установите количество шагов между тиками на шкале Y
- **Рендеринг:** Выберите атрибут масштабирования изображения в браузере
- **Поперечная нормализация:** Включите для затемнения цвета на основе нормализованного значения ячейки относительно выбранного диапазона



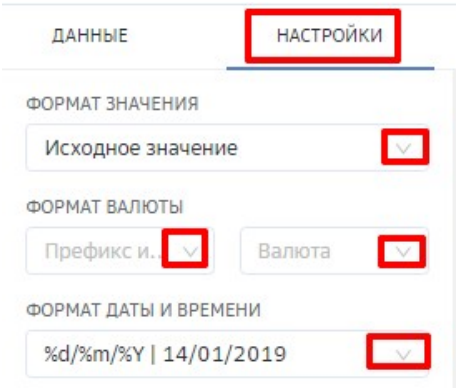
Поля и границы

- **Левое поле:** Установите отступ в пикселях (оставляет место для меток оси)
- **Нижнее поле:** Установите отступ в пикселях (оставляет место для меток оси)
- **Границы значений:** Задайте жесткие границы для цветовой корреляции:
  - **Минимум:** Введите минимальное значение
  - **Максимум:** Введите максимальное значение



Формат данных

- **Формат значения:** Выберите синтаксис форматирования
- **Формат валюты:** Укажите:
  - **Префикс**
  - **Валюту** (из списка)
- **Формат даты и времени:** Выберите синтаксис для временных метрик

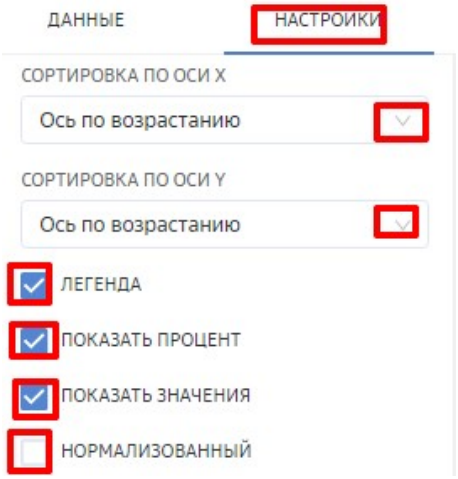


Сортировка

- **Сортировка по оси X:** Выберите метод сортировки
- **Сортировка по оси Y:** Выберите метод сортировки

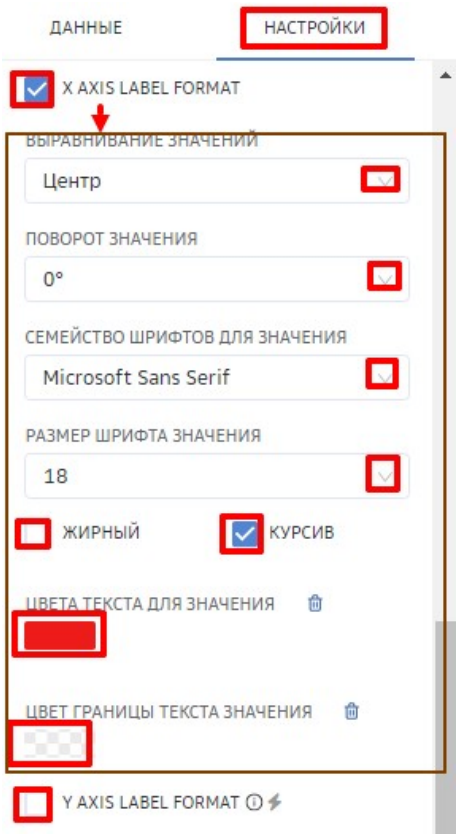
Отображение данных

- **Легенда:** Включена по умолчанию (отображает легенду диаграммы)
- **Показать процент:** Включен по умолчанию (добавляет проценты во всплывающие подсказки)
- **Показать значения:** Активируйте для отображения значений на виджете
- **Нормализованный:** Активируйте для применения нормального распределения на основе ранга цветовой шкалы



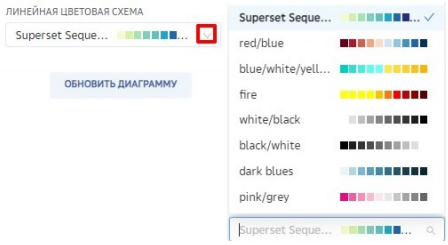
Формат подписи: Активируйте чекбоксы **Формат подписи оси X** и **Формат подписи оси Y** для настройки:

- **Выравнивание значений:** Выберите расположение текста
- **Поворот значений:** Укажите угол поворота в градусах
- **Семейство шрифтов:** Выберите шрифт
- **Размер шрифта значения:** Установите размер
- **Жирный/Курсив:** Примените стили шрифта
- **Цвет текста:** Выберите цвет
- **Цвет границы:** Выберите цвет границы



Цветовая схема

- **Линейная цветовая схема:** Выберите схему из списка



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Инструкцию по сохранению см. в Виджеты (общее) (подраздел «Сохранение виджета»)

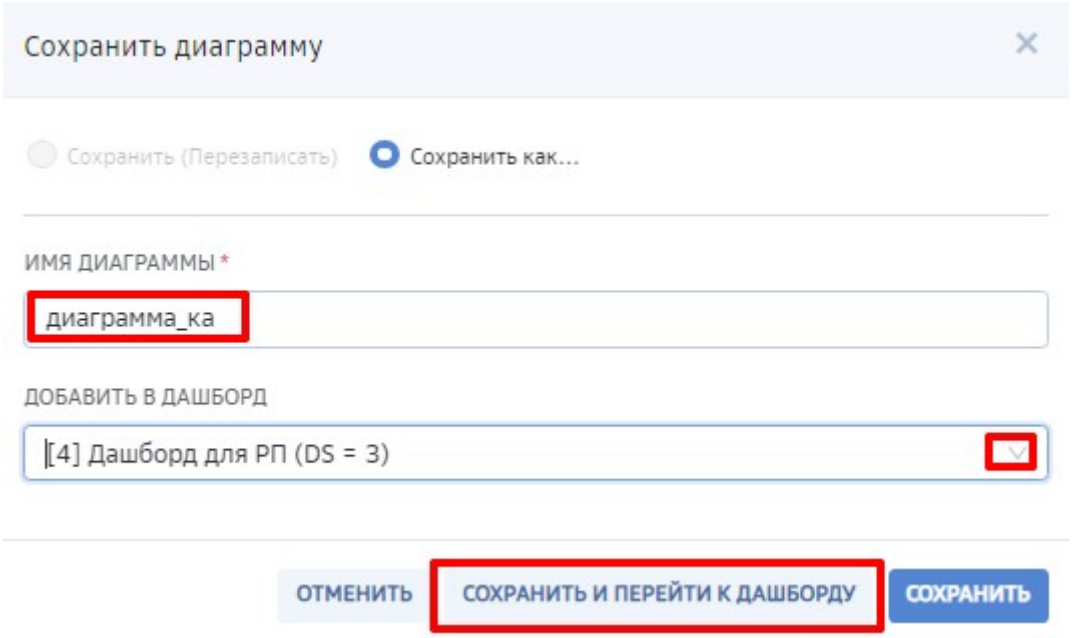
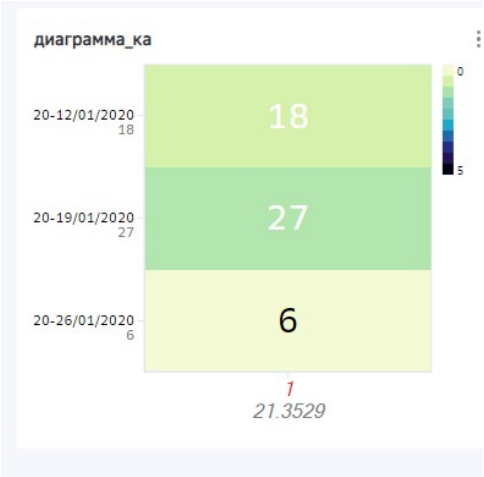


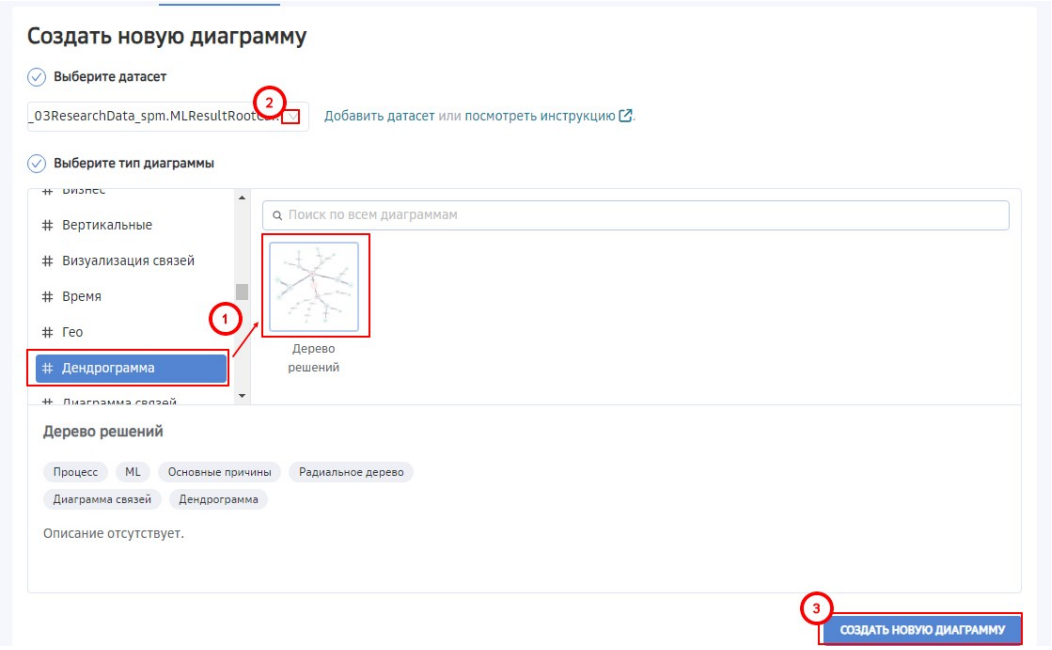
Диаграмма будет размещена на выбранном дашборде



Дерево решений

Создание виджета

1. Перейдите к созданию виджета и выберите тип диаграммы **Дендрограмма -> Дерево решений**
 \ Инструкцию по созданию виджетов см. в разделе Виджеты (общее).



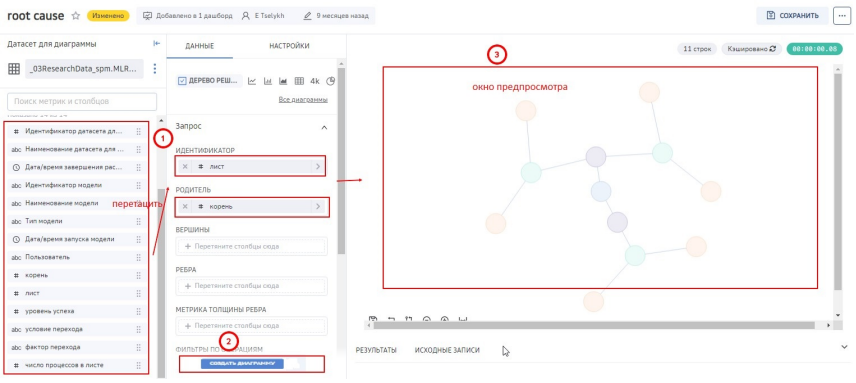
Вы перейдете на страницу настройки виджета.

2. Настройте параметры виджета (принципы настройки см. в разделе Виджеты (общее), подраздел «Настройка виджета»):

- **Идентификатор:** Выберите один столбец, перетащив из левой панели или нажав *Перетяните столбец сюда* → выберите метрику
- **Родитель:** Выберите один столбец, перетащив из левой панели или нажав *Перетяните столбец сюда* → выберите метрику

3. Нажмите **Создать диаграмму** для предпросмотра

Диаграмма отобразится в области предварительного просмотра (справа)

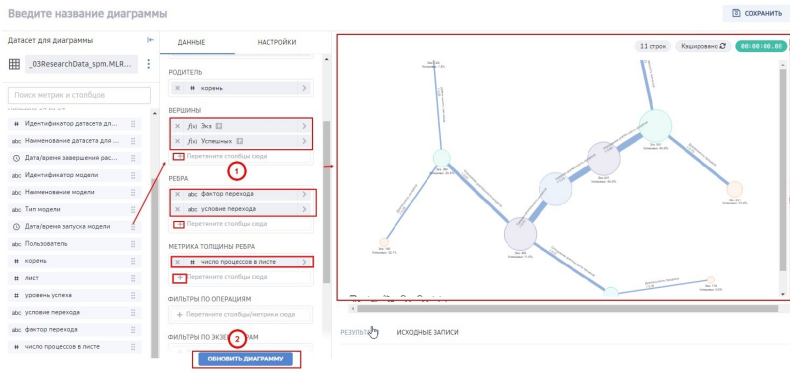


Дополнительные настройки

Дополнительные параметры

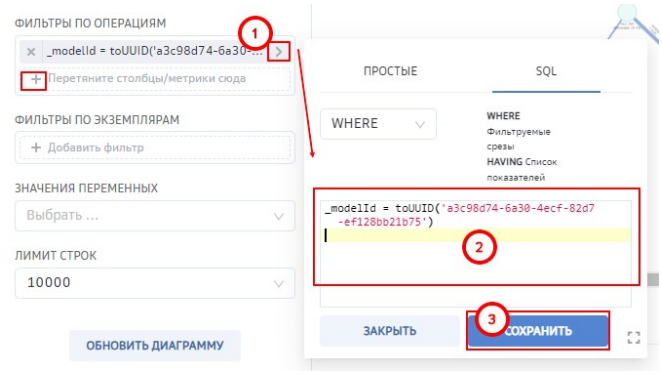
Для корректного построения дерева решений рекомендуется заполнить:

- **Вершины:** Выберите один или несколько столбцов для сводки (перетащите или нажмите *Перетяните столбцы сюда*)
- **Ребра:** Выберите один или несколько столбцов для сводки (перетащите или нажмите *Перетяните столбцы сюда*)
- **Метка толщины:** Выберите один или несколько столбцов для сводки (перетащите или нажмите *Перетяните столбцы сюда*)

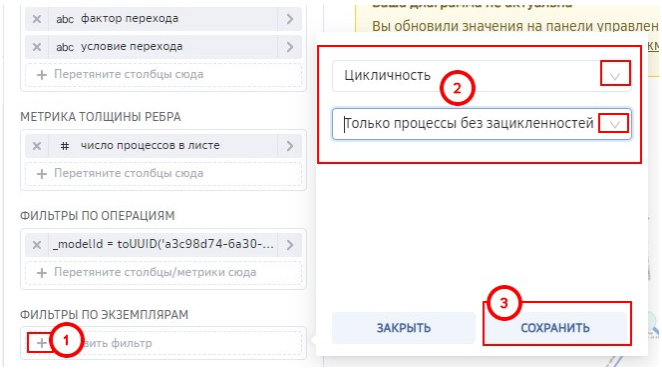


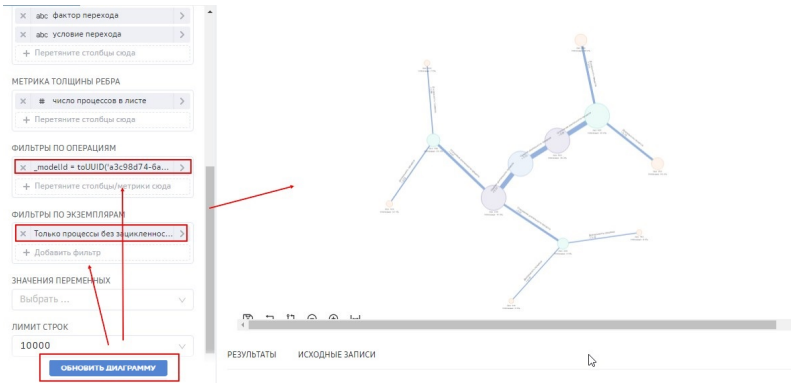
Фильтры

- **Фильтры по операциям:** Нажмите *Перенесите столбец/метрику сюда* → настройте параметры (или напишите SQL запрос) → **Сохранить** → **Обновить диаграмму**



- **Фильтры по экземплярам:** Нажмите *Добавить фильтр* → настройте параметры → **Сохранить** → **Обновить диаграмму**





Лимит строк

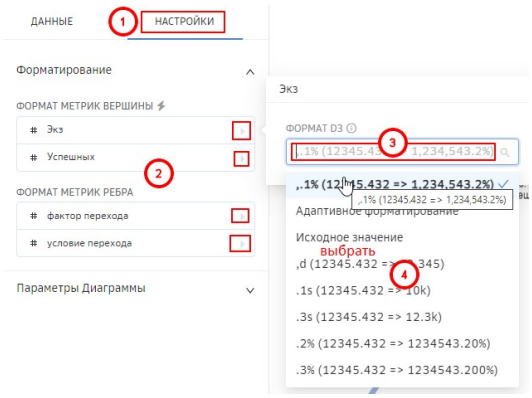
- Установите **Лимит строк** из выпадающего списка для ограничения количества отображаемых строк



Форматирование

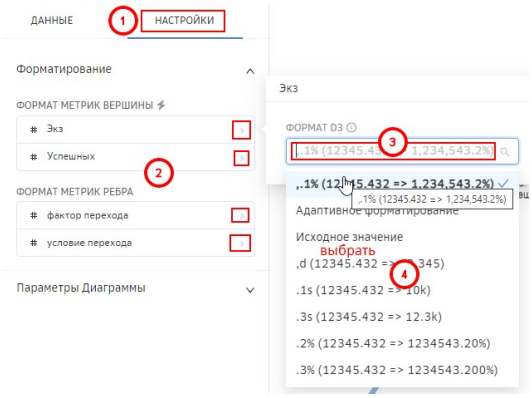
Настройте формат данных для Вершин и Ребер

- Выберите столбец в **Формат метрик вершины** или **Формат метрик ребра**
- Выберите нужный формат из выпадающего списка **Формат D3**



Параметры диаграммы

- **Тип расположения:** Выберите из списка тип разметки узлов и ребер
- **Тип размера:** Выберите из списка метод расчета толщины узлов и ребер
- **Показать ярлыки:** Активируйте для отображения метрик
- **Цветовая схема:** Выберите схему из списка



Опционально: Настройка подсказки

Для добавления пояснений к виджету:

1. В блоке **Подсказка** введите текст с пояснениями
2. Сохраните изменения

Примечание

Подробнее о работе с подсказками - читайте в разделе «Создание подсказки для виджета» (примеры, советы по оформлению и места отображения)

Сохранение виджета

Как сохранить виджет см. в разделе Виджеты (общее) (подраздел *Сохранение виджета*)

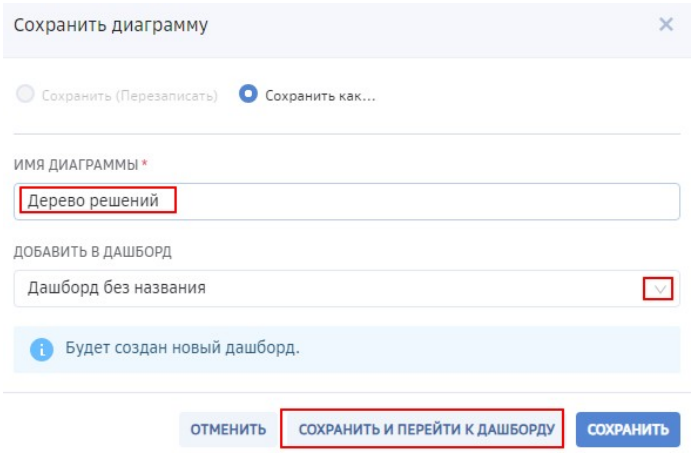
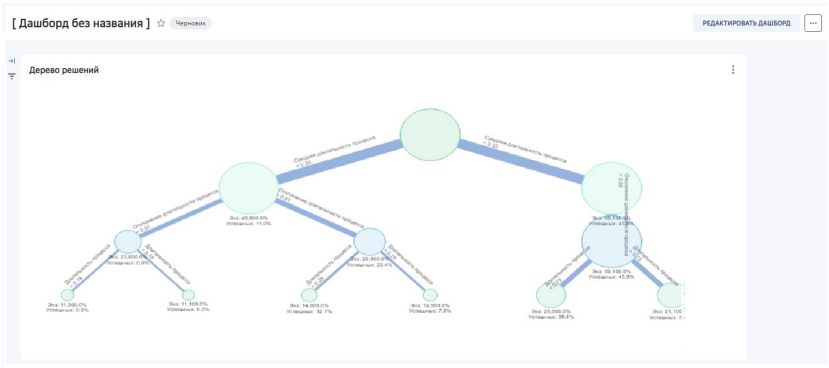


Диаграмма будет размещена на выбранном дашборде



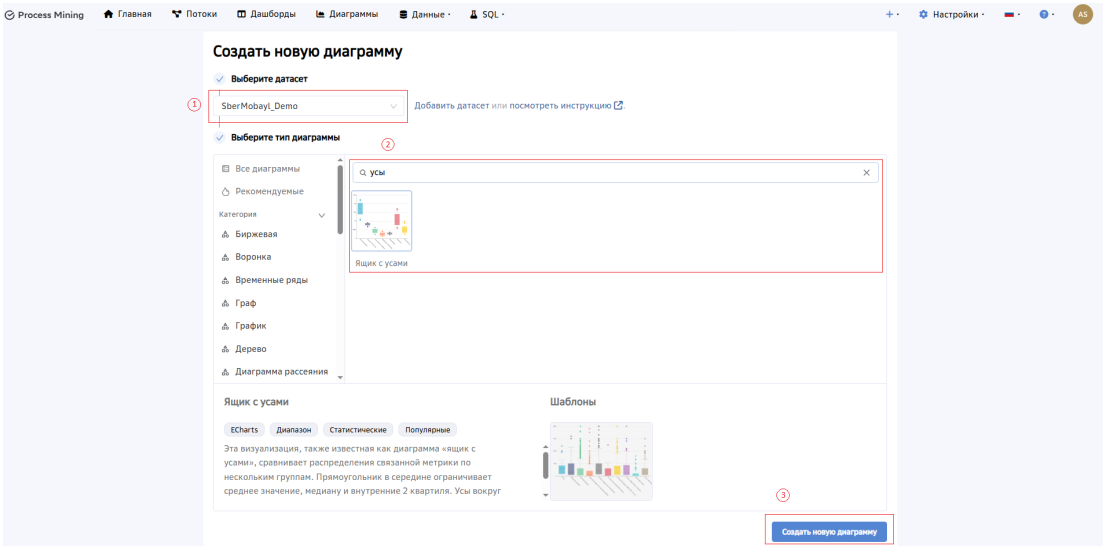
Ящик с усами

Создание виджета

По аналогии с другими виджетами, Ящик с усами можно создать тремя способами. Подробнее о способах можно прочитать в разделе Создание и настройка виджетов.

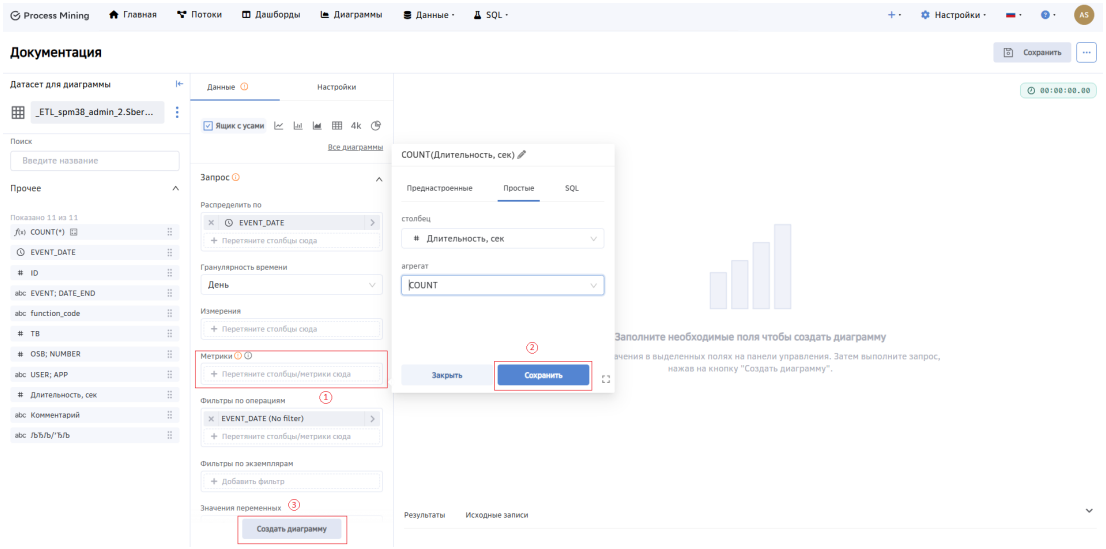
После любого из способов откроется интерфейс для создания, в котором необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выберите датасет
2. Наберите в поиске **Ящик с усами**
3. Нажмите **Создать новую диаграмму**

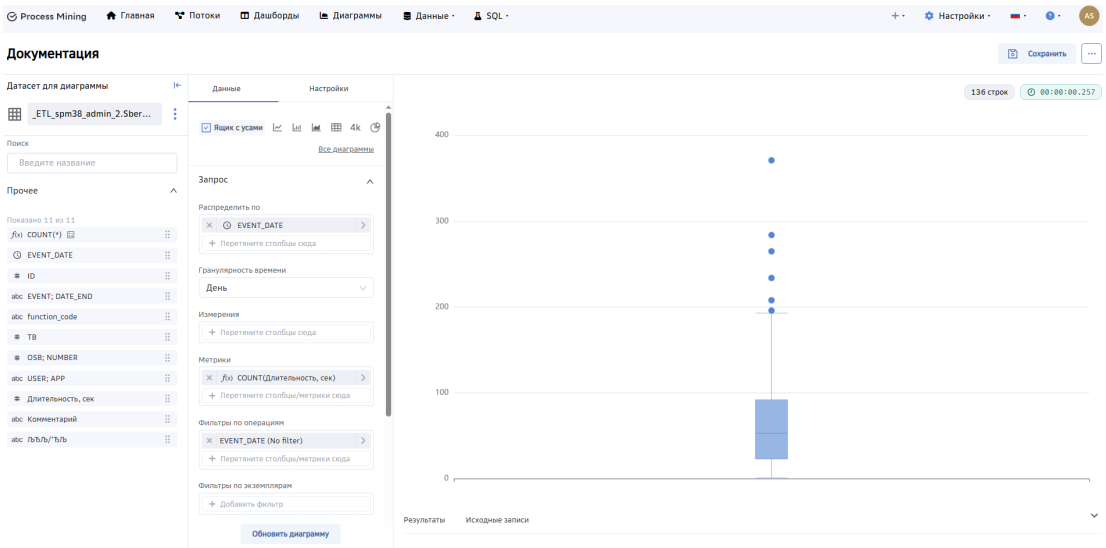


Для того, чтобы виджет построился, необходимо задать обязательный атрибут - метрику:

1. Нажмите на раздел **Метрики**
2. Выберите необходимую функцию агрегации (*опционально*) для выбранной метрики и нажмите **Сохранить**
3. Нажмите **Создать диаграмму**



Созданный виджет отобразится в пользовательском интерфейсе:

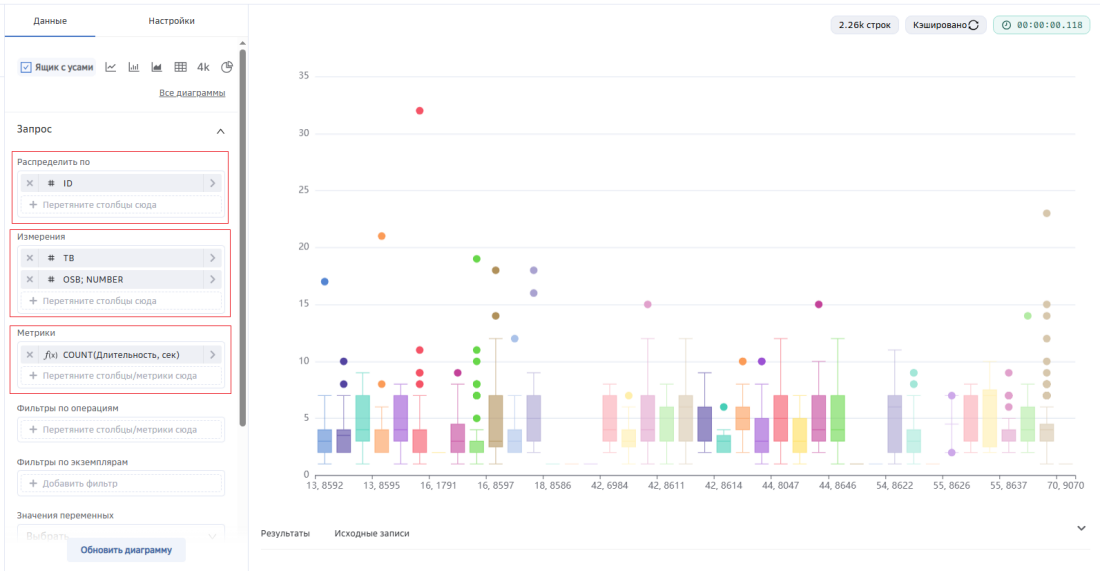


Настройка виджета

Вы можете изменять конфигурацию агрегируемых данных на виджете с помощью настройки трех параметров:

1. **Распределить по**
2. **Измерения**
3. **Метрики**

После любого изменения необходимо нажать **Обновить диаграмму**, чтобы изменения применились:



Фильтры

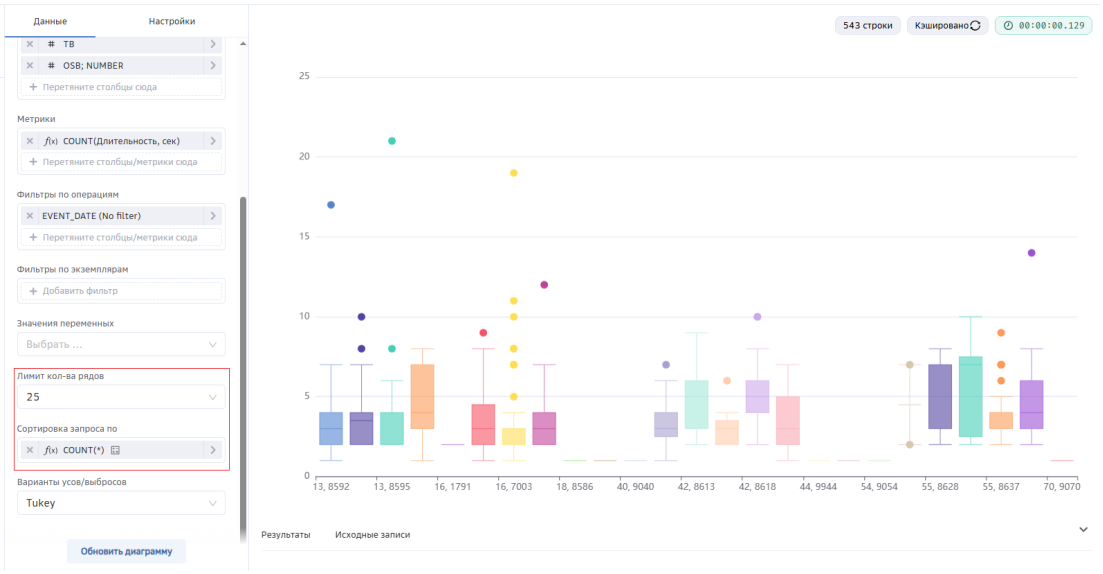
О том, как применять фильтрацию **По экземплярам**, **По операциям** и по **Значениям переменных** можно прочитать в соответствующих разделах: Фильтры по экземплярам, Фильтры по операциям, Переменные.

Лимит рядов и сортировка

Совет

Лимит количества рядов устанавливает максимальное количество ящиков (серий), которые будут отображены на графике. Если количество уникальных рядов превышает значение лимита, то будут отображены только первые N категорий (где N — это значение лимита), а остальные будут проигнорированы.

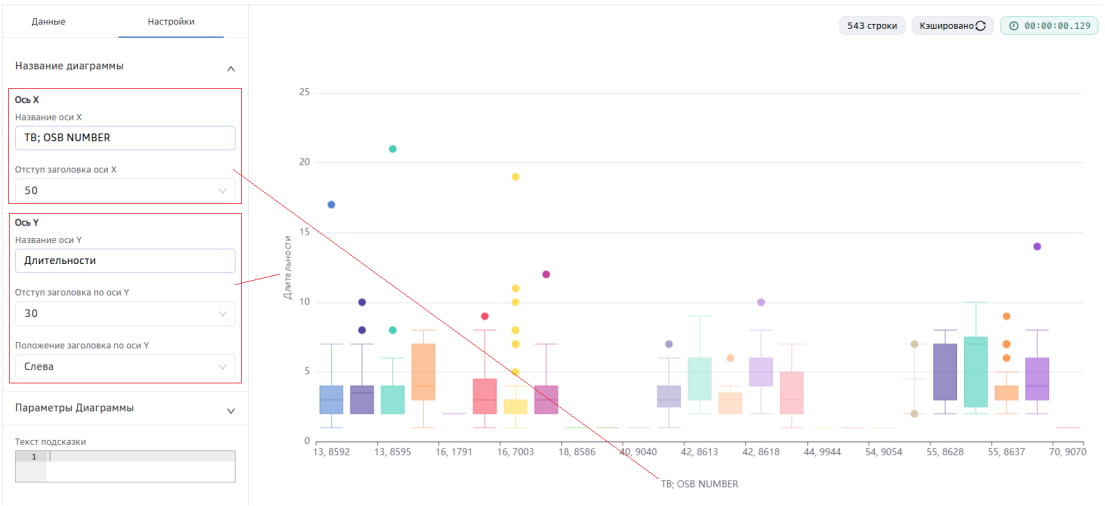
Сортировка запроса по определяет метрику, по которой будет произведена сортировка всех доступных рядов перед применением лимита. Если параметр не определен, по-умолчанию используется первая метрика.



Название диаграммы

На вкладке **Настройки** можно настроить параметры **Название диаграммы** для осей X и Y:

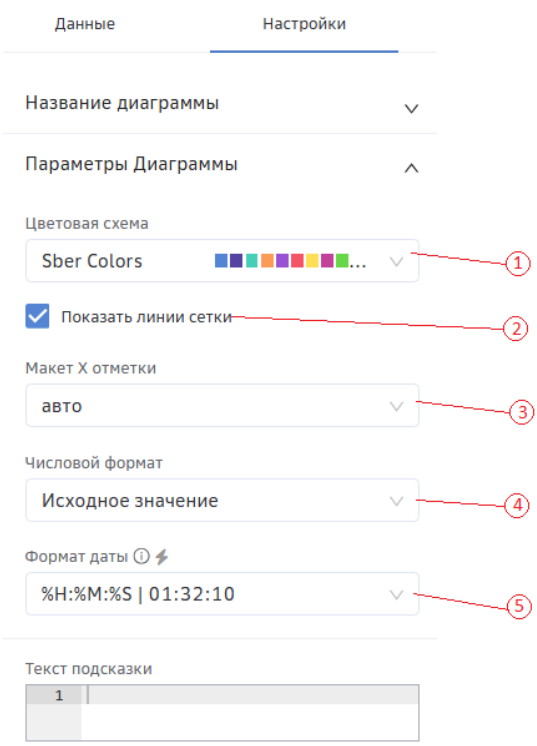
- Для Оси X можно задать название и длину отступа
- Для Оси Y можно дополнительно задать расположение заголовка



Параметры диаграммы

В разделе **Параметры диаграммы** можно настроить параметры отрисовки виджета:

1. **Цветовая схема** - изменение цветовой палитры.
2. **Показать линии сетки** - чек-бокс отображения линий на диаграмме.
3. **Макет X метки** - способы расположения измерений на оси X.
4. **Числовой формат** - формат отображения числовых атрибутов.
5. **Формат даты** - формат отображения дат.



Редактирование виджетов

Редактирование виджета

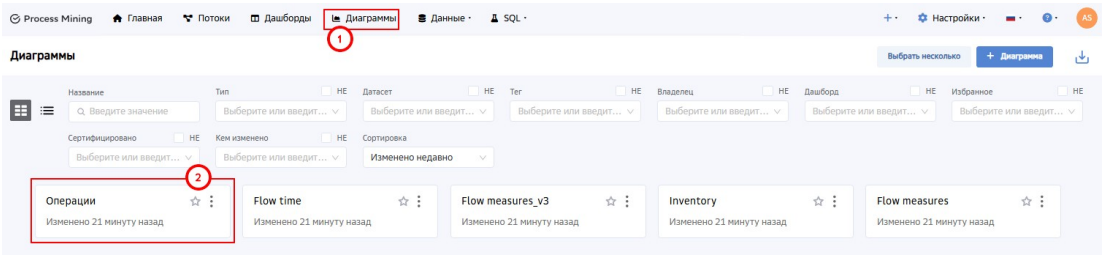
Переход в режим редактирования виджета

Примечание

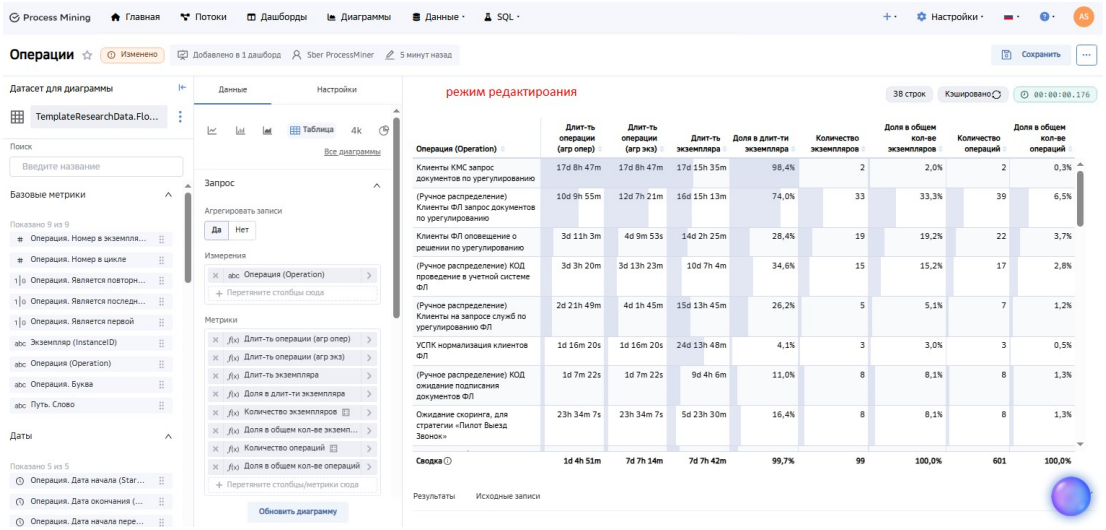
В «Режиме редактирования» виджета все изменения применяются сразу и сохраняются на дашборде. Они доступны после обновления страницы.

1 способ

- В верхнем меню выберите вкладку **Диаграммы**
- Нажмите на виджет (плашку), который хотите отредактировать



Совершится переход в режим редактирования выбранного виджета

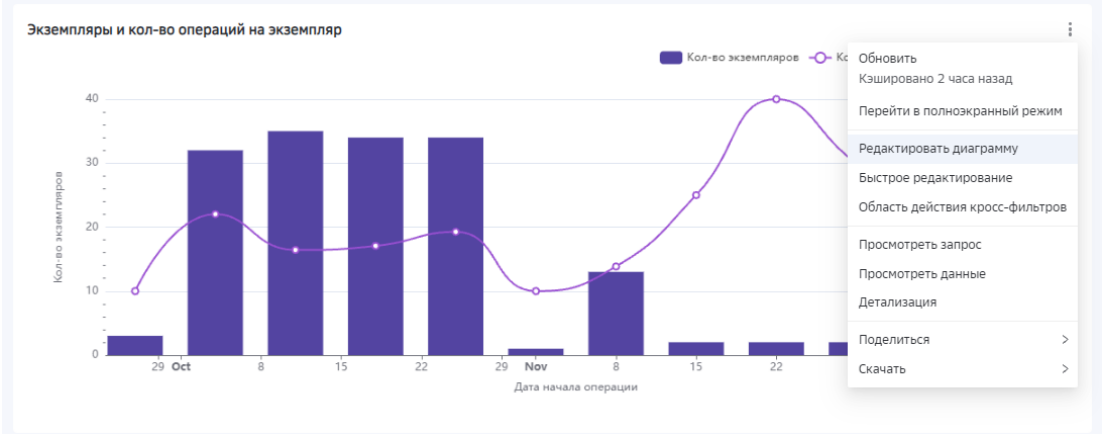


2 способ

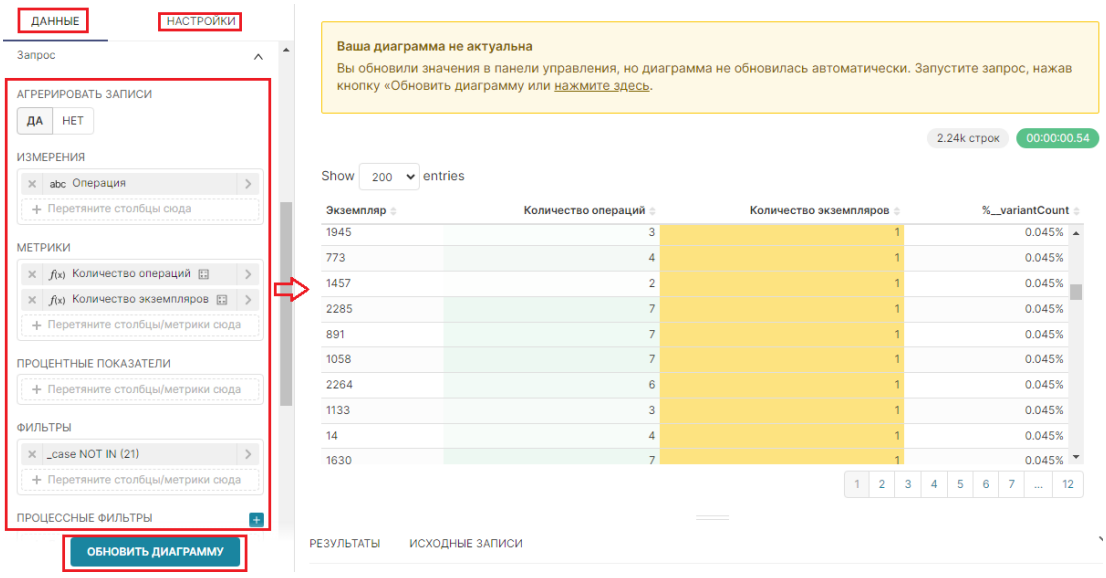
Чтобы начать редактирование виджета, перейдите на дашборд, виджеты которого нужно изменить. Находясь на дашборде, нажмите на его название, чтобы перейти в окно редактирования.

Альтернативно:

1. Выберите виджет для редактирования
2. Нажмите **на три точки** на виджете (правый верхний угол)
3. Выберите **Редактировать диаграмму**



4. Выполните нужные изменения. Чтобы увидеть изменения, нажмите **Обновить диаграмму**
5. Убедитесь, что у измененного виджета в названии появился значок Изменено



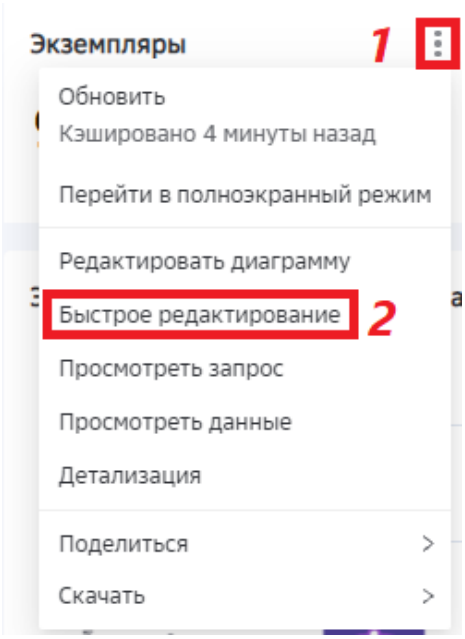
Затем перейдите к сохранению изменений.

Переход в режим быстрого редактирования виджета

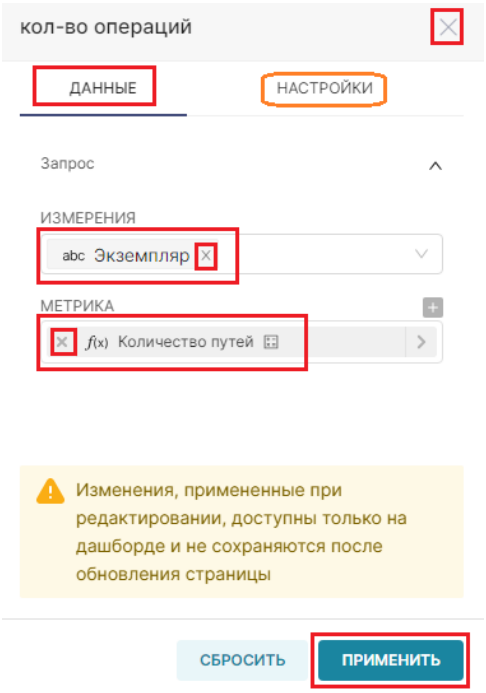
Важно

В **режиме быстрого редактирования** все изменения **сохраняются только до обновления страницы**

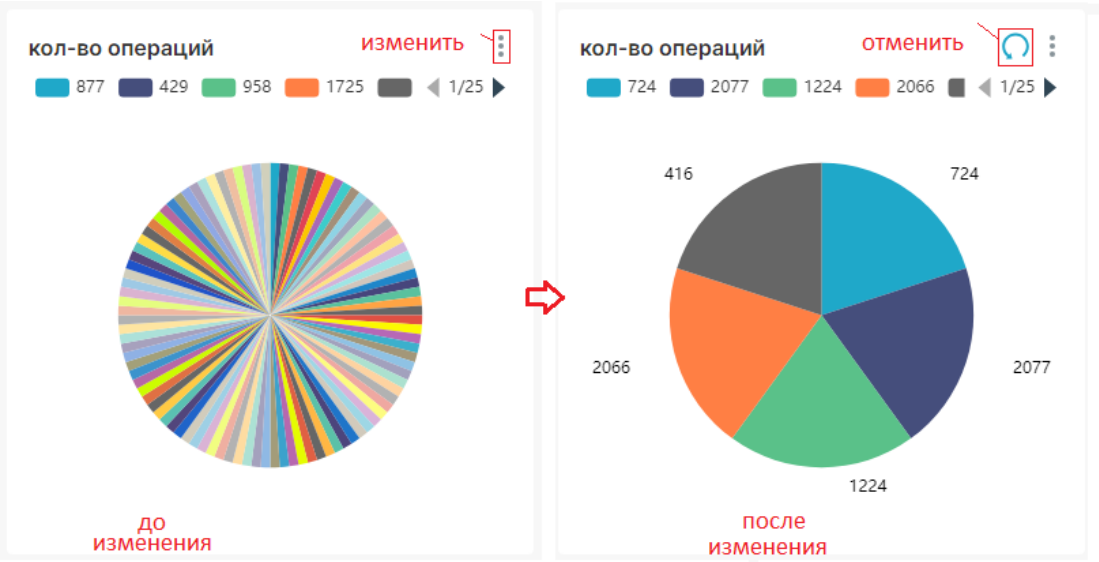
1. Выберите виджет для редактирования
2. Нажмите **на три точки** на виджете (правый верхний угол) и выберите **Быстрое редактирование**



3. Выполните нужные изменения на вкладках «Данные» и «Настройки»
4. Нажмите **Применить**. Для **сброса** изменений нажмите ***Сбросить***. Чтобы закрыть окно, нажмите **X**



Чтобы **отменить** быстрое редактирование, **нажмите на иконку** ↺ **в правом верхнем углу виджета**



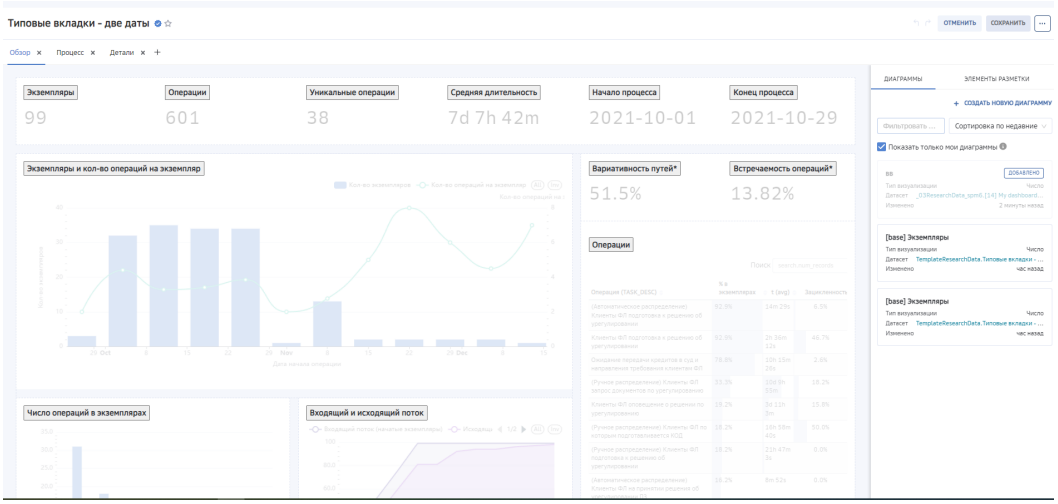
Доступные изменения виджета

Изменение названия виджета

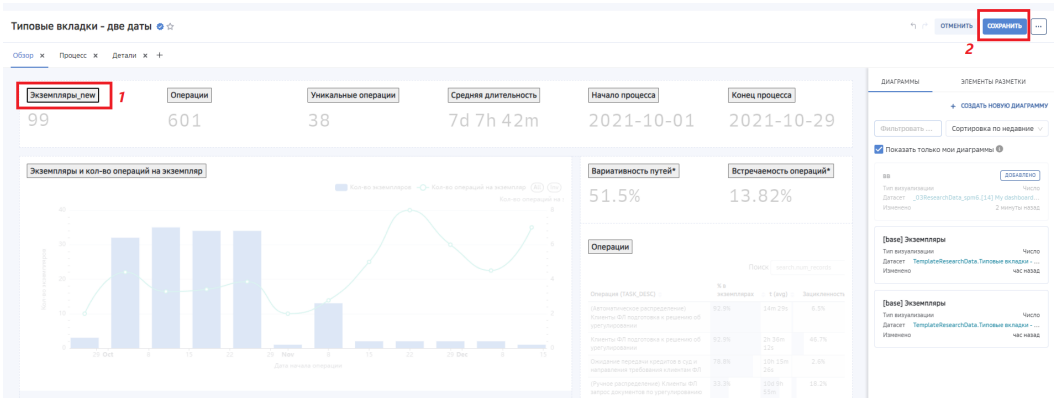
1. Нажмите на название виджета, чтобы перейти в режим редактирования
2. Нажмите на название виджета в левом верхнем углу: появится курсор, и вы сможете изменить название
3. Введите новое название
4. Сохраните изменения, нажав кнопку «Сохранить»

Альтернативно:

1. На дашборде нажмите **«Редактировать дашборд»**
2. Нажмите на название виджета и измените его

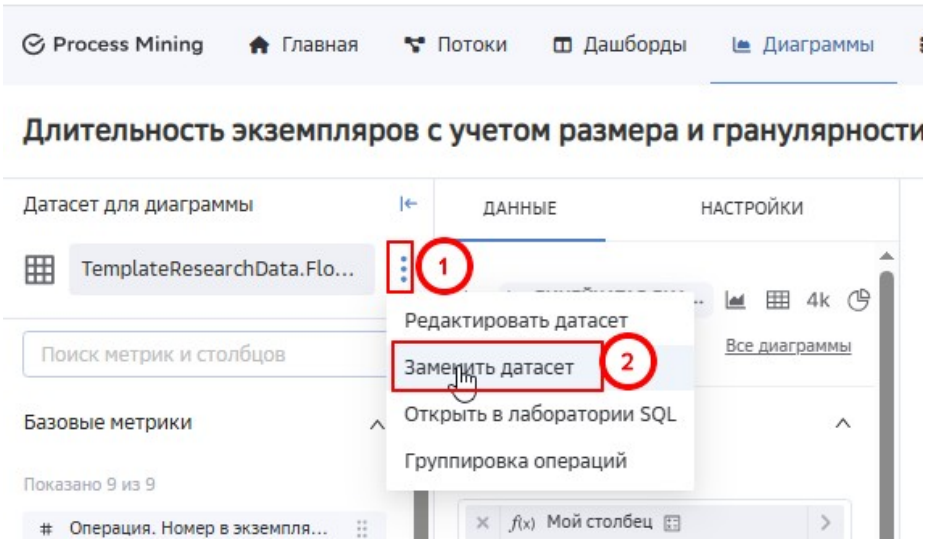


3. Нажмите кнопку **«Сохранить»**

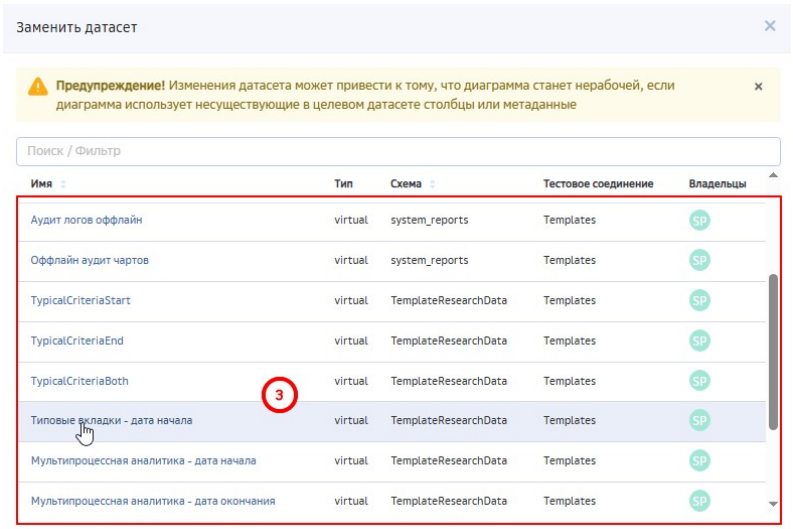


Изменение источника данных

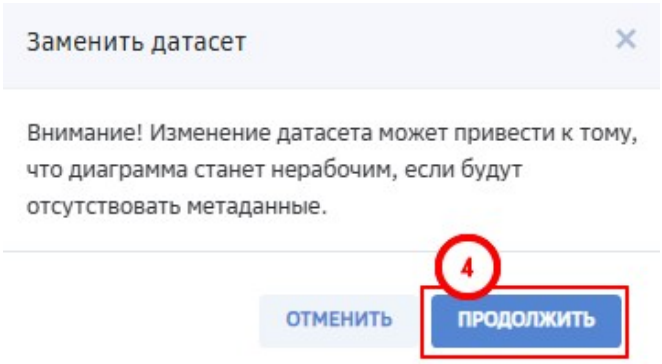
1. В режиме редактирования виджета нажмите на **три точки** рядом с «Датасет для диаграммы»
2. Выберите **Заменить датасет**



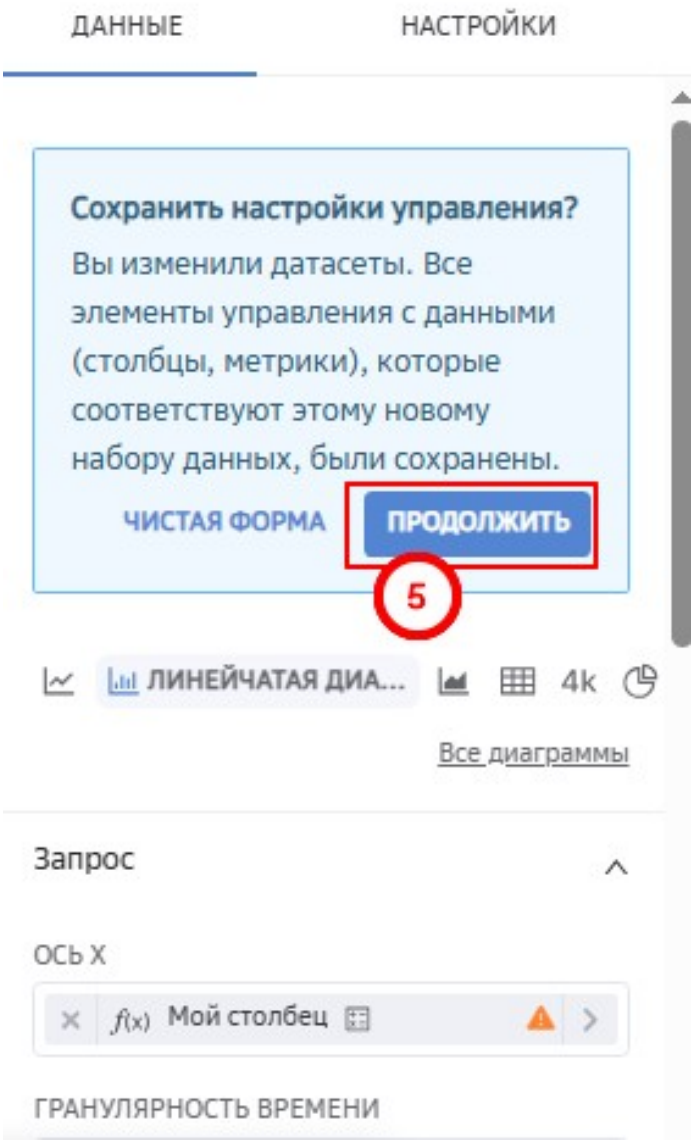
3. Выберите новый датасет из списка и нажмите **Продолжить**



4. В модальном окне подтвердить операцию, нажав **Продолжить**



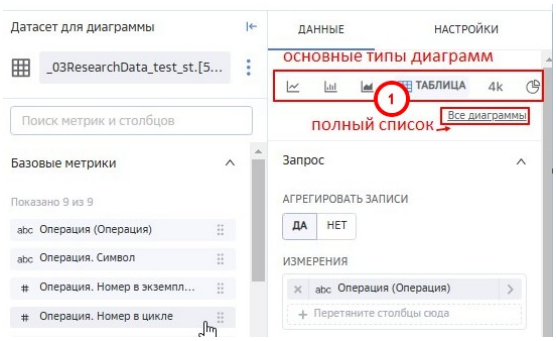
5. На панели настройки диаграммы нажать **Продолжить**, чтобы увидеть изменения
6. Сохраните изменения, нажав кнопку «Сохранить»



Изменение типа диаграммы

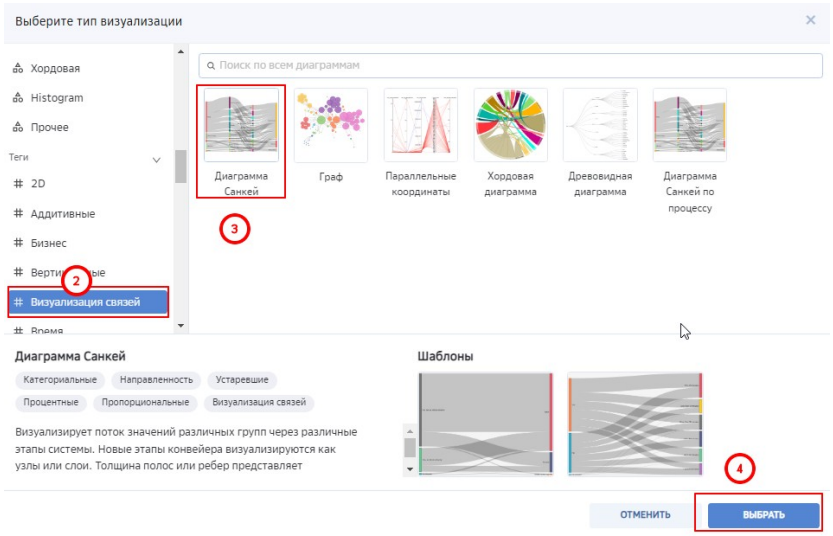
Чтобы изменить тип диаграммы:

- Перейдите на вкладку **Данные**
  Под вкладкой расположена панель с основными типами диаграмм
- Выберите на этой панели подходящий тип диаграммы



Если подходящего типа нет:

- Нажмите на ссылку **Все диаграммы**
- В открывшемся окне выберите нужную тематику и тип диаграммы
- Нажмите **Выбрать**

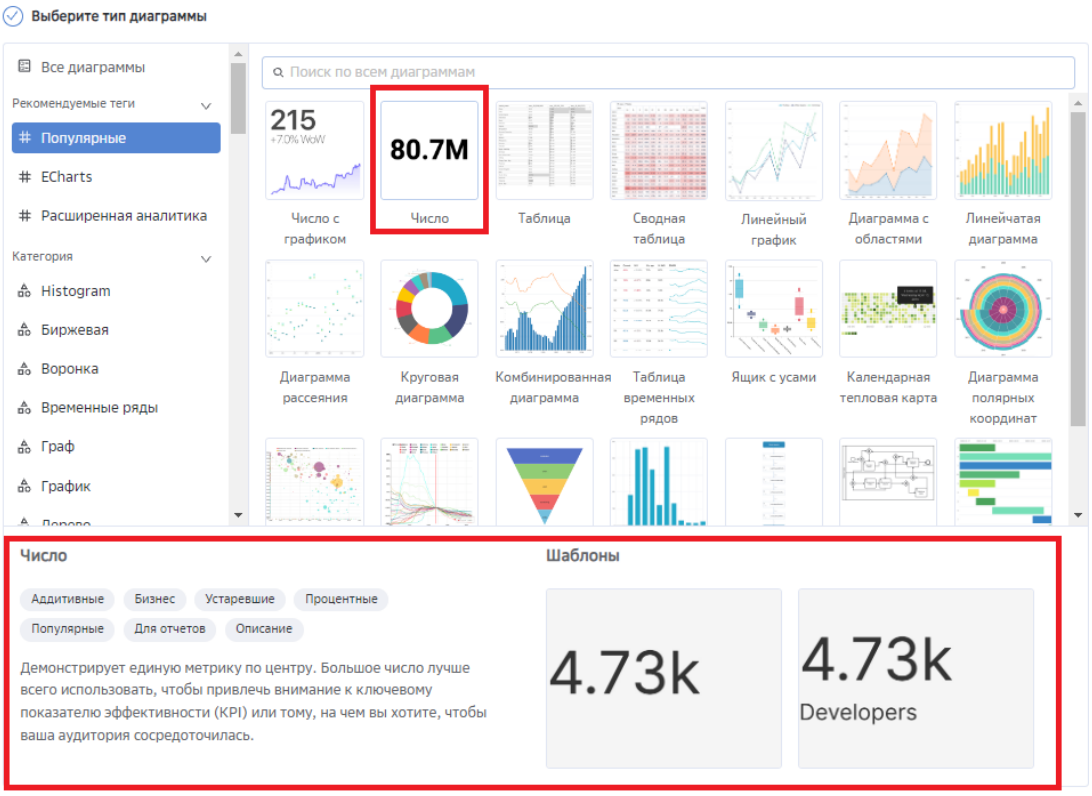


Тип диаграммы изменится

Условное форматирование цветом виджета «Число»

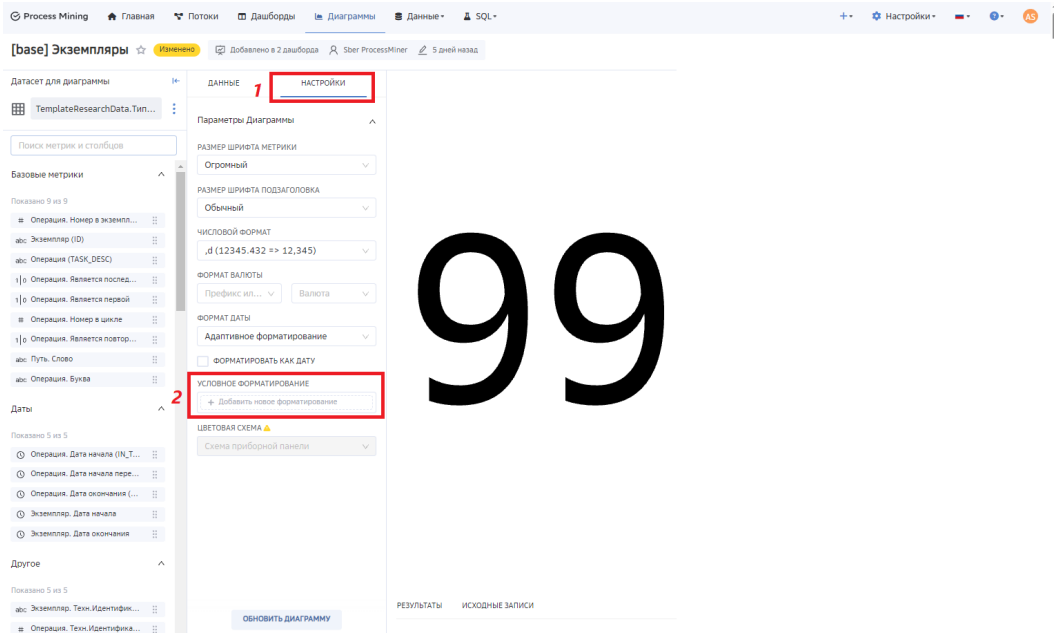
Виджет **«Число»** показывает единую метрику в виде большого числа, чтобы привлечь внимание к ключевому показателю. Подробнее о виджетах читайте в разделе Создание и форматирование виджетов

Вы можете задать несколько пороговых значений для визуализации показателя. Это позволит определить интервалы и цвета для отображения числа в зависимости от его значения.

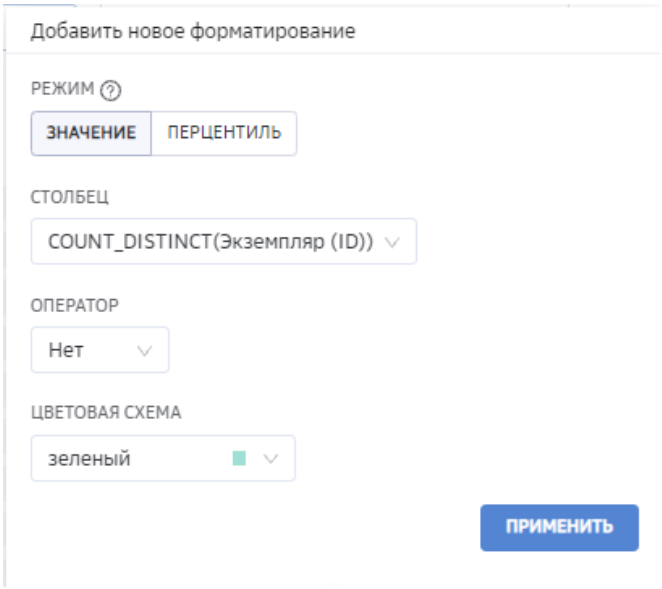


Чтобы применить условное форматирование цветом:

1. **Выберите виджет типа «Число»** и нажмите на его имя для перехода в режим редактирования
2. **Перейдите в «Настройки»** и нажмите **«+Добавить новое форматирование»** в секции «Условное форматирование»

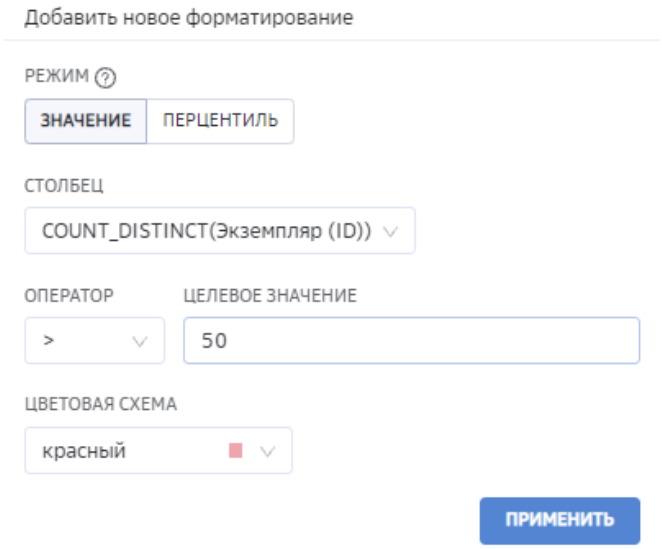


3. В окне доступны **настройки форматирования виджета**:

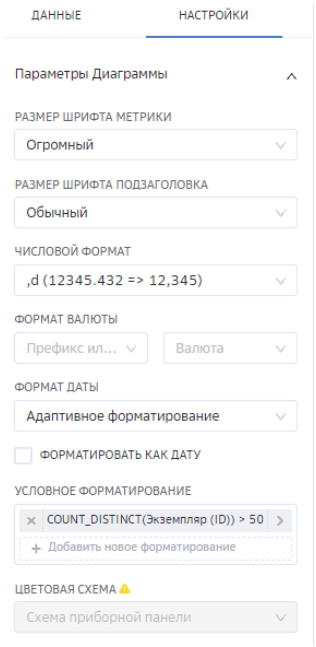


Параметр	Значения	Описание
Режим	Значение,Перцентиль	**Значение** — выделяет метрики, соответствующие указанному диапазону. **Перцентиль** — представляет все показатели как набор данных, рассчитывает перцентили и выделяет указанный диапазон
Столбец	Значение столбца	Формула, примененная к столбцу данных для построения метрики
Оператор	нет, >, <, >=, <=, =, не равно, < x <	Оператор для сравнения показателя с целевым значением.Для оператора «диапазон значений» укажите левую и правую границы интервала
Цветовая схема	Зеленый, Желтый, Красный	Цвет для отображения числа при выполнении условия

4. Выберите режим, оператор, целевое значение или границы диапазона, цветовую схему. Значение столбца остается неизменным.



5. При необходимости добавьте другие условия, повторив шаги 2-4
6. Нажмите **«Применить»**, чтобы сразу применить цветовое форматирование





7. Сохраните изменения, нажав кнопку **«Сохранить»**

Добавление аннотации к виджету

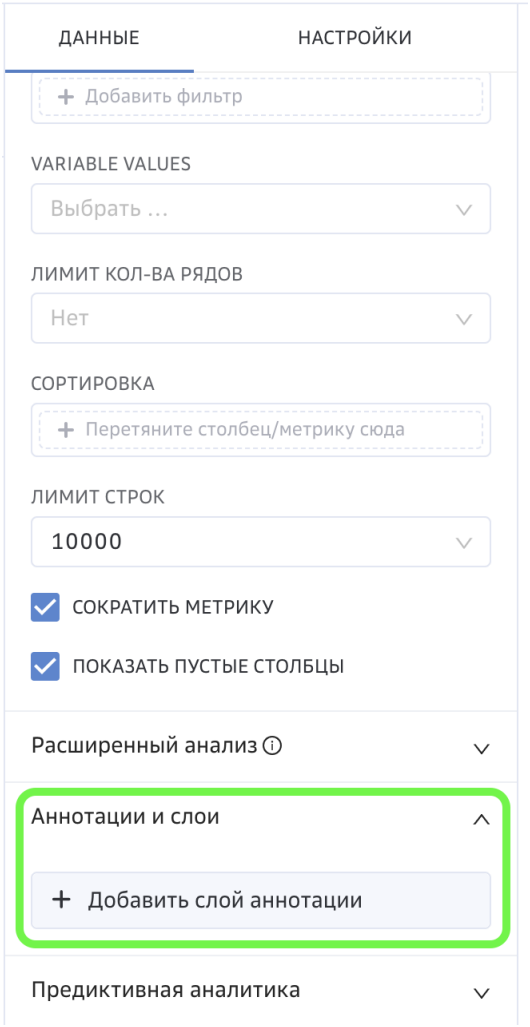
Аннотация позволяет добавлять контекстную информацию к визуализациям (виджетам). Используется для выделения событий, временных периодов, детализации информации и помощи в интерпретации данных.

Аннотация может включать несколько визуализаций контекста, каждая из которых называется слоем аннотации. Каждый слой может быть только одного типа:

- Интервал
- Событие
- Формула

Аннотации можно добавлять как при создании и настройке виджета, так и при его редактировании. Подробнее о виджетах читайте в разделе Виджеты (общее).

1. Перейдите к редактированию или настройке виджета
2. Раскройте секцию **Аннотации и слои**
3. Нажмите **+Добавить слой аннотации**



Интерфейс настройки слоя включает три секции:

- конфигурация слоя
- конфигурация фрагмента аннотации
- как отображать

Настройки параметров в секции «Как отображать»

Параметр	Назначение	Доступные значения
Имя	Идентифицирует конфигурацию слоя. Также отображается на виджете	Текстовое поле
Скрыть слой	Скрывает слой на виджете	Чекбокс
Показать ярлык	Показывает или скрывает имя слоя на виджете	Чекбокс
Тип слоя аннотации	Типы аннотаций для отображения данных	**Интервал** — отображает временной период, заданный полями начала и окончания. Показывает закрашенную область между датами.**Событие** — отображает значения поля с датой и временем для выбранного события. **Формула** — отображает зависимость вида y=f(x) (например: 2x+5)

Параметр	Назначение	Доступные значения
Источник аннотации	Данные для построения аннотации	Табличные виджеты на платформе или слои «Superset annotation» (доступны только администратору).Чтобы назначить слой «Superset annotation», перейдите **Настройки->Слои аннотаций**, затем **+Слой аннотации**.Задайте временной интервал, доступный для выбора, и присвойте слою имя. После сохранения его можно выбрать в настройках аннотации.Администратор может настроить доступ к источнику для любого пользователя
Диаграмма	**Только для источника «Таблица»**. Виджет (тип таблица), значения которого используются для аннотации	Выпадающий список доступных виджетов

Справка

Секция отображается после заполнения полей «Источник аннотации» и «Диаграмма». Поля настроек зависят от типа слоя аннотации. **Недоступно для типа «Формула»**

Настройки параметров в секции «Конфигурация фрагмента аннотации»

Параметр	Назначение	Доступные значения
Столбец времени события	Только для типа «Событие». **Обязательно**: Поле типа даты и времени, значения которого отображаются на виджете	Поля выбранной диаграммы
Столбец «Начало интервала»	Только для типа «Интервал». **Обязательно**: Поле типа даты и времени, задающее начало интервала на оси OX	Поля выбранной диаграммы
Столбец «Конец интервала»	Только для типа «Интервал». **Обязательно**: Поле типа даты и времени, задающее окончание интервала на оси OX	Поля выбранной диаграммы
Столбец заголовка	Имя, отображаемое на виджете для аннотации	Поле с заголовками в выбранной диаграмме
Столбец с описанием		Поле с описанием в выбранной диаграмме (доступен множественный выбор)
Переопределить диапазон времени		Чекбокс

Параметр	Назначение	Доступные значения
Переопределить гранулярность		Чекбокс

Настройки параметров в секции «Как отображать»

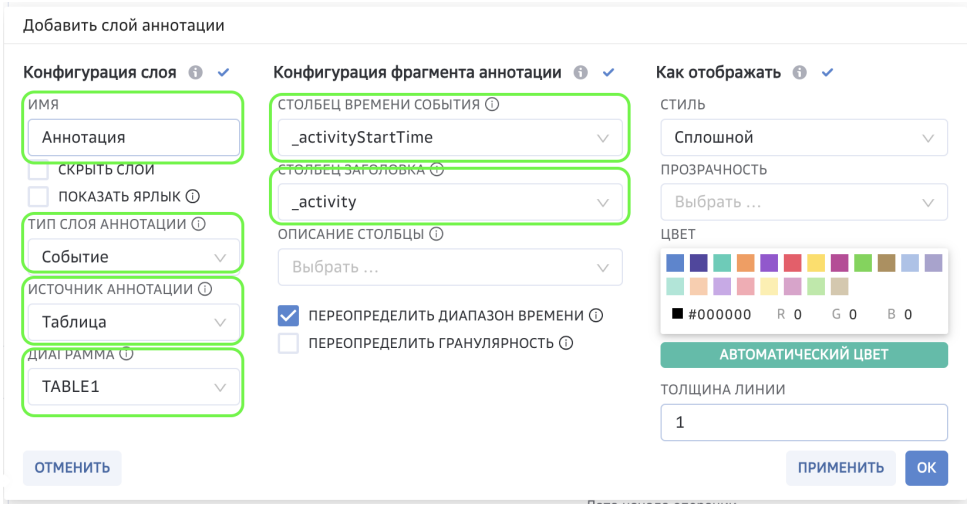
Параметр	Назначение	Доступные значения
Стиль	Стиль линии слоя аннотации	Сплошной, Пунктирный, Длинный пунктир, Точечный
Прозрачность	Прозрачность слоя аннотации	Сплошной, 0.2, 0.5, 0.8
Цвет	Цвет линии слоя аннотации	Цвет из палитры / «Автоматический цвет»
Толщина линии	Толщина линии слоя аннотации	Целое число ≥ 1

- Чтобы сохранить изменения и продолжить настройку, нажмите **Применить**.
- Чтобы сохранить изменения и вернуться к настройкам виджета, нажмите **ОК**.
- Чтобы удалить текущий слой аннотации, нажмите **Удалить**.
- Чтобы посмотреть предварительный результат, нажмите **Обновить диаграмму**.
- После проверки нажмите **Сохранить**.

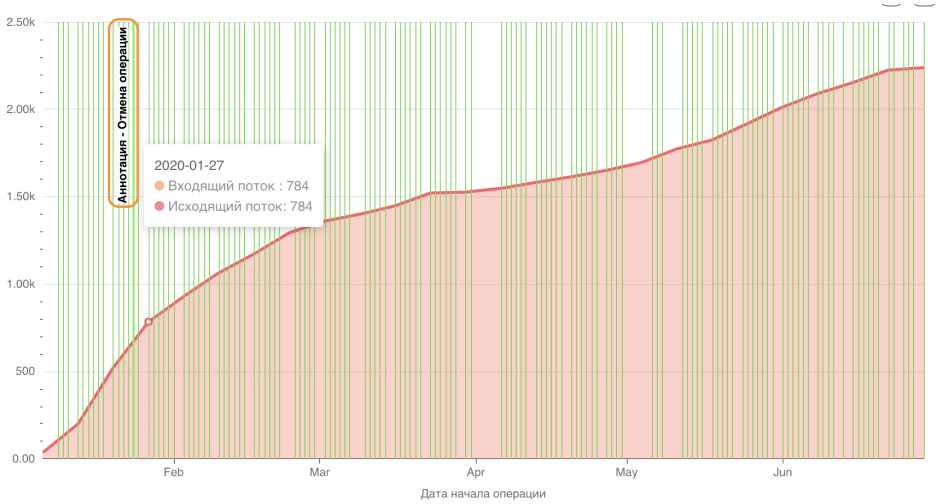
Подробнее о сохранении виджета читайте в разделе Виджеты (общее).

Примеры аннотации:

Настройка слоя



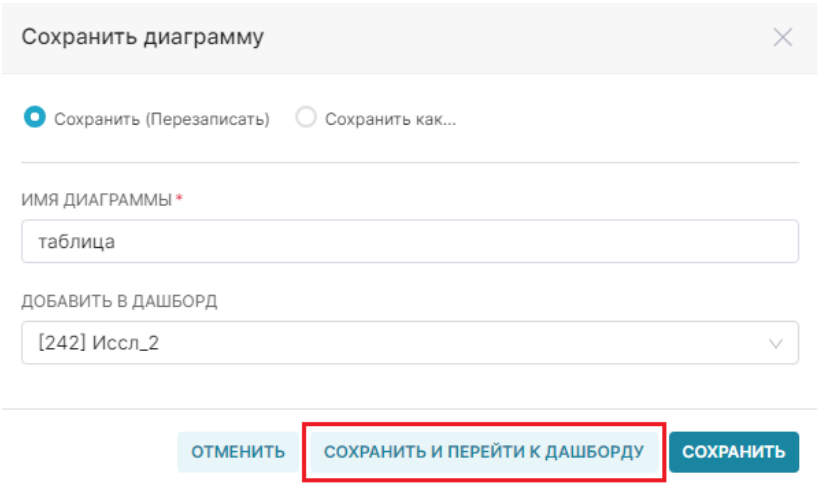
Результат визуализации



Сохранение изменений

Чтобы сохранить изменения виджета:

1. Нажмите кнопку СОХРАНИТЬ в правом верхнем углу
2. Во всплывающем окне выберите **«Сохранить и перейти к дашборду»**



Важно

При сохранении изменений виджета доступны варианты:

- **Сохранить** — виджет сохраняется как новый и не добавляется на дашборд автоматически
- **Сохранить и перейти к дашборду** — измененный виджет добавляется в конец текущего дашборда, а старый остается. При необходимости реорганизуйте виджеты и удалите старый

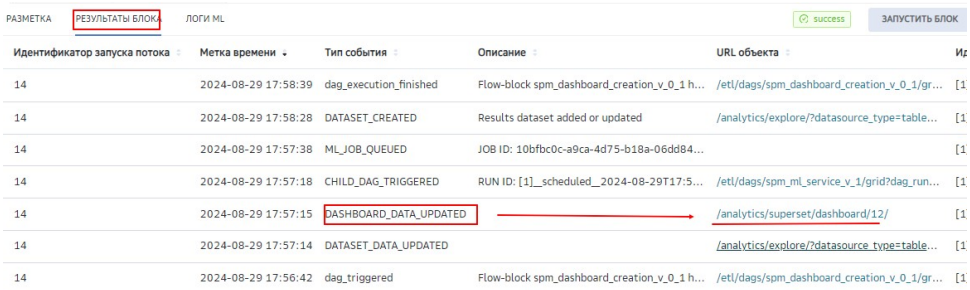
Визуализация метрик при редактировании виджета

Предварительное условие: Сгенерировать датасет и дашборд через функциональный блок Генерация датасета и дашборда

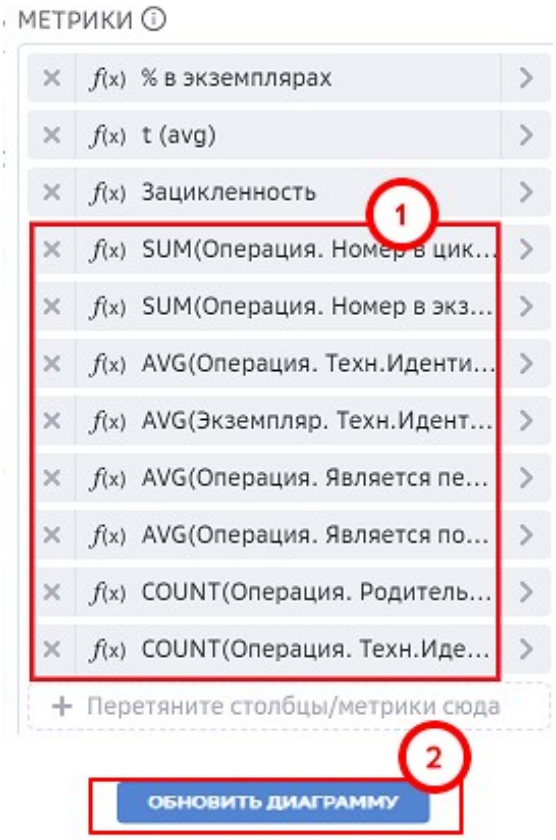
Как сгенерировать датасет и дашборд через функциональный блок «Генерация датасета и дашборда» путем активации потока, читайте в разделе Генерация датасета и дашборда в Потоке

Шаг 1. Визуализировать метрики в таблице на дашборде

- В результатах блока **Генерация датасета и дашборда** перейти в сгенерированный дашборд

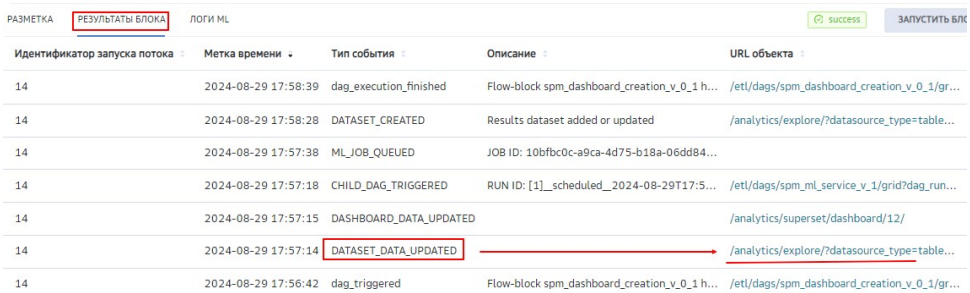


- Открыть виджет Таблица
- В параметр **Метрики** добавить метрики и **настроить для них функции агрегации**
- Нажать **Обновить диаграмму**



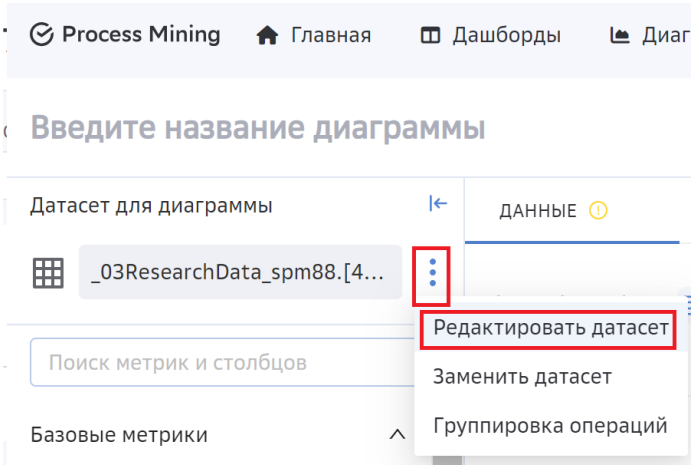
Шаг 2. Преобразовать датасет для изменений

- В результатах блока **Генерация датасета и дашборда** перейти в сгенерированный датасет

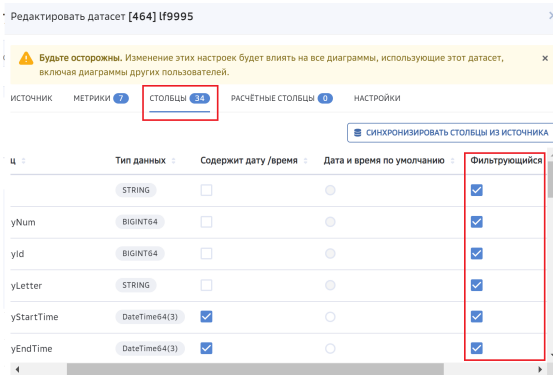


- Открыть виджет Таблица

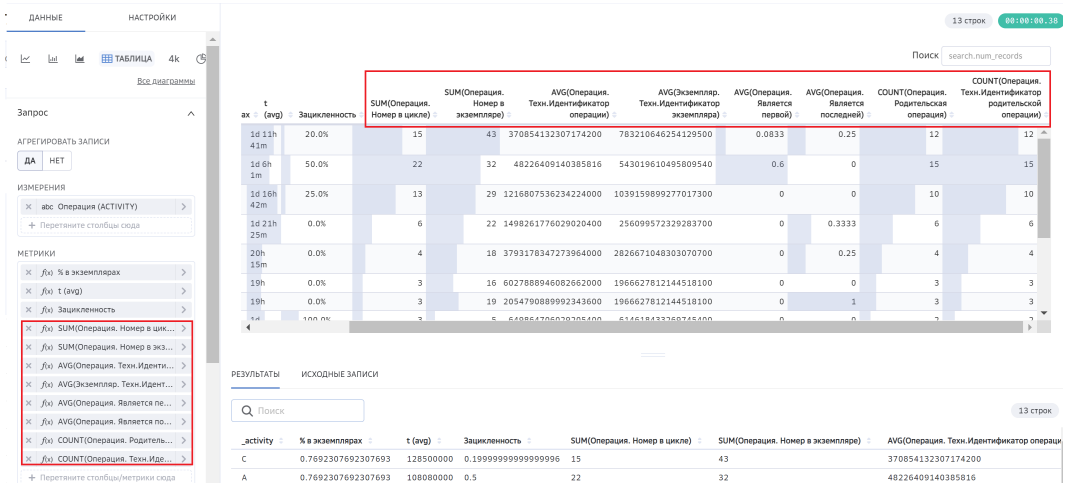
- Нажать на **Action menu (3 точки)** и выбрать **Редактировать датасет**



- В открывшемся модальном окне перейти на **вкладку Столбцы**
- Активировать все чекбоксы в колонке **Фильтрующийся**



Результат визуализации метрик:



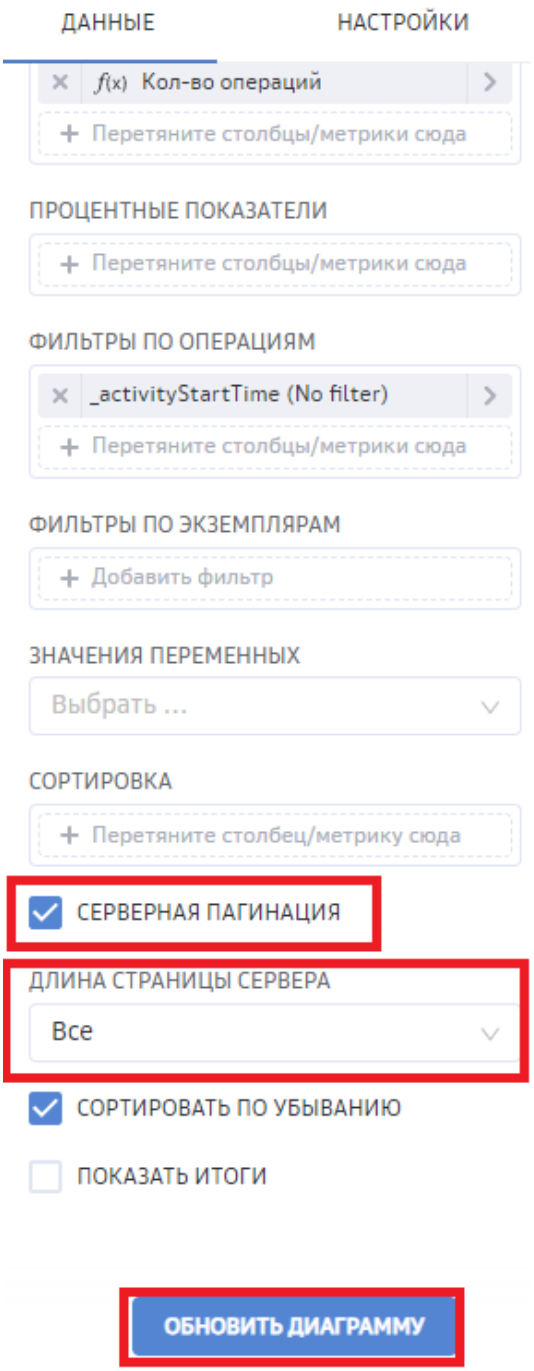
Выгрузка данных из таблицы

Опционально: Шаг 1. Отключить ограничения по выгрузке строк

> **Внимание!**
>
> Пользователю доступна выгрузка данных, где количество операций/экземпляров **превышает 100 тысяч (лимит — 1 миллион строк)**.

Выгрузка данных ограничена 100 тысячами строк. Чтобы отключить это ограничение и выгрузить все строки, выполните следующее:

- Активируйте чекбокс **Серверная пагинация**
- В мультиселекте выберите значение **Все**
- Нажмите **Обновить диаграмму**



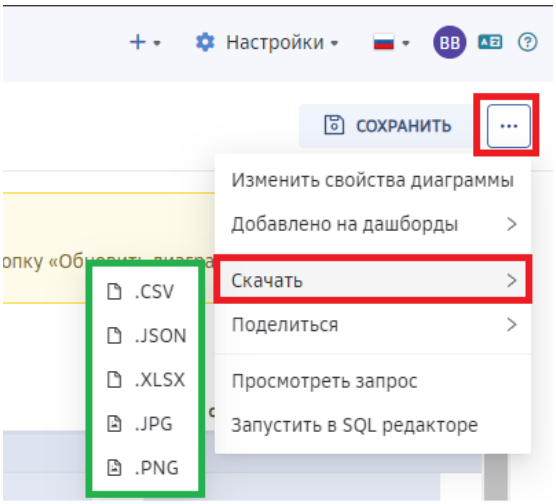
Шаг 2. Выгрузить данные из виджета

Важно

Разрешенные форматы файлов для выгрузки: .csv;
 \ .json;
 \ .xlsx;
 \ .jpg;
 \ .png.

- Нажмите в верхнем меню на **Диаграммы**

- Найдите нужный виджет в списке и перейдите на его страницу
- Нажмите **на три точки** в правом верхнем углу
- Наведите курсор мыши на кнопку **Скачать** и выберите нужный формат файла



Добавление иконок и ссылок в таблицу в Apache Superset

Исходные данные

Есть подготовленные данные в Apache Superset, где

6 строк 00:00:00.20

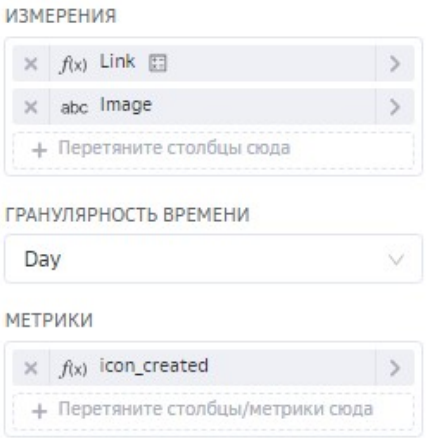
Name	Link	Image	icon created
Airflow	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_cATGZUdgaUPvFNLq	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/airflow-icon	2024-09-02
Airbrake	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_qxN6jt3A4J3ImEtN	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/airbrake	2024-08-31
A	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_NqXRN4EAGRnqwUGP	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/aerospike-icon	2024-08-29
Aha!	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_4Q42kq9Z15VHagT1	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/aha	2024-08-30
Aerear	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_S28PTenllRCTpZSh	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/aerogear	2024-08-28
Airflow	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos?search=&icon=ico_Yhty7GBkhy7NcZ4B	https://www.streamlinehq.com/icons/svg-logos/logos/vectors/airflow	2024-09-01

- ***Link*** — ссылка на страницу с иконками (картинками)
- ***Image*** — ссылка на иконку (картинку)

Создание таблицы

Настройки таблицы в Apache Superset будут следующие:

- 2 кастомных sql **Измерения**
- 1 метрика из таблицы в **Метриках**



Настройка Измерений

Создадим Измерение Image

- В **Измерениях** нажмите на ***Перетяните столбцы сюда***
- Перейдите на вкладку ***SQL***
- Введите код и нажмите ***Сохранить***

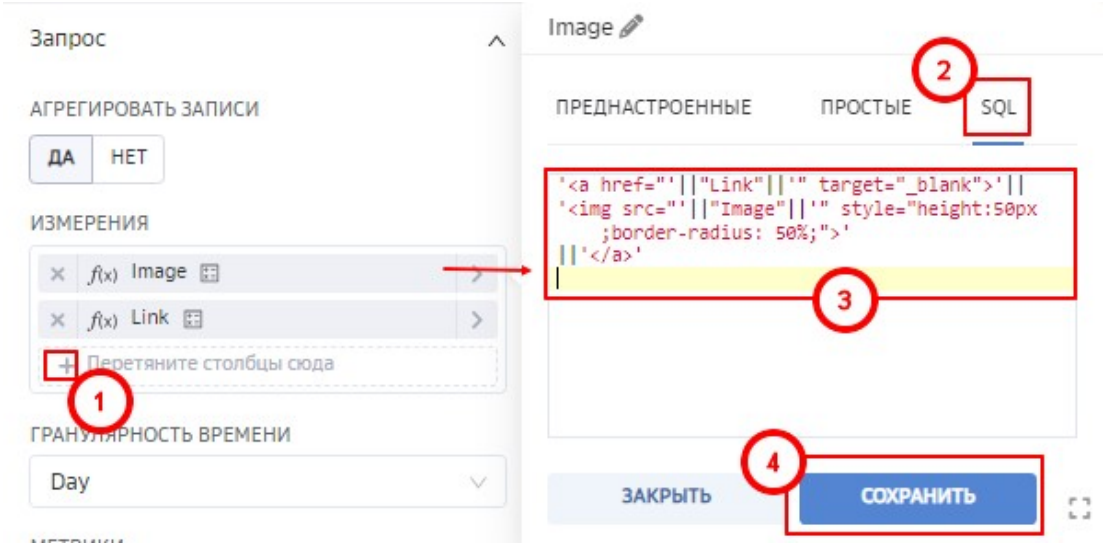
```
'<a href="'||"Link"||'" target="_blank">'||
'<img src="'||"Image"||'" style="height:50px;border-radius: 50%;">'
||'</a>'
```

Создадим Измерение Link

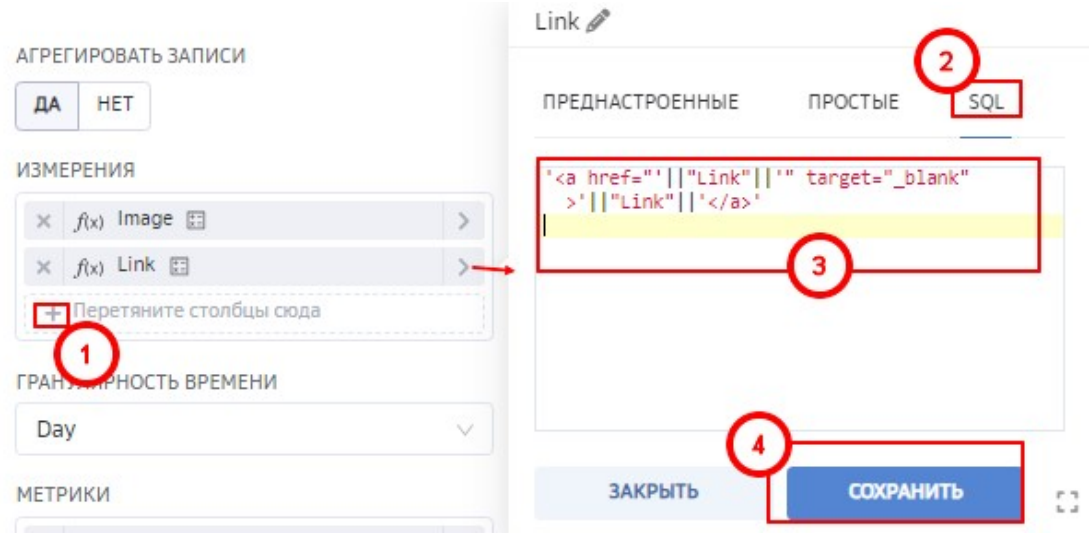
- В **Измерениях** нажмите на ***Перетяните столбцы сюда***
- Перейдите на вкладку ***SQL***
- Введите код и нажмите ***Сохранить***

```
'<a href="'||"Link"||'" target="_blank">'||"Link"||'</a>'
```

Создание столбца Image



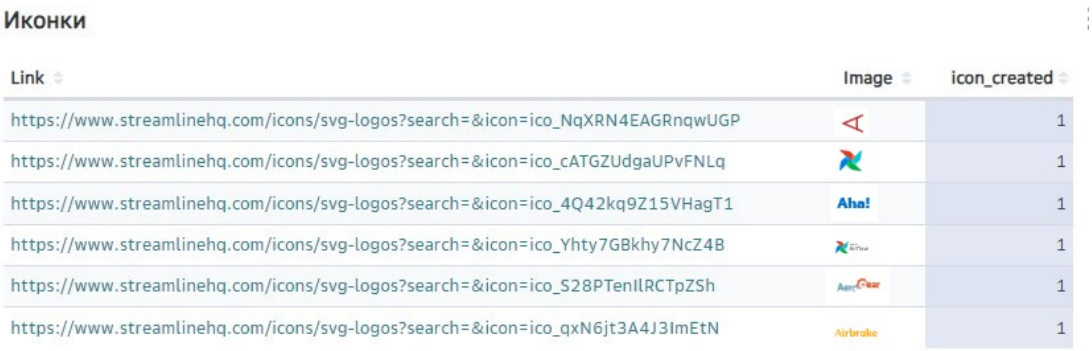
Создание столбца Link



- Нажмите **Создать диаграмму**

Результат

В результате будет получена следующая таблица с иконками (картинками) и ссылками по предварительно подготовленным данным



Пользовательские цветовые схемы

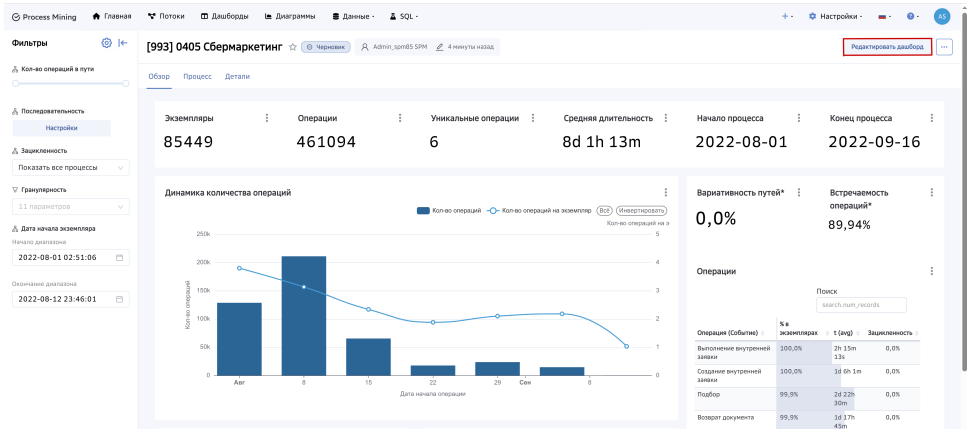
Важно

Использование пользовательской цветовой схемы в дашбордах возможно только после соответствующей настройки на сервере приложений. Как совершить настройку, читайте в «Руководстве Администратора». Раздел **6. Пользовательские цветовые схемы**.

Изменение цветовой палитры

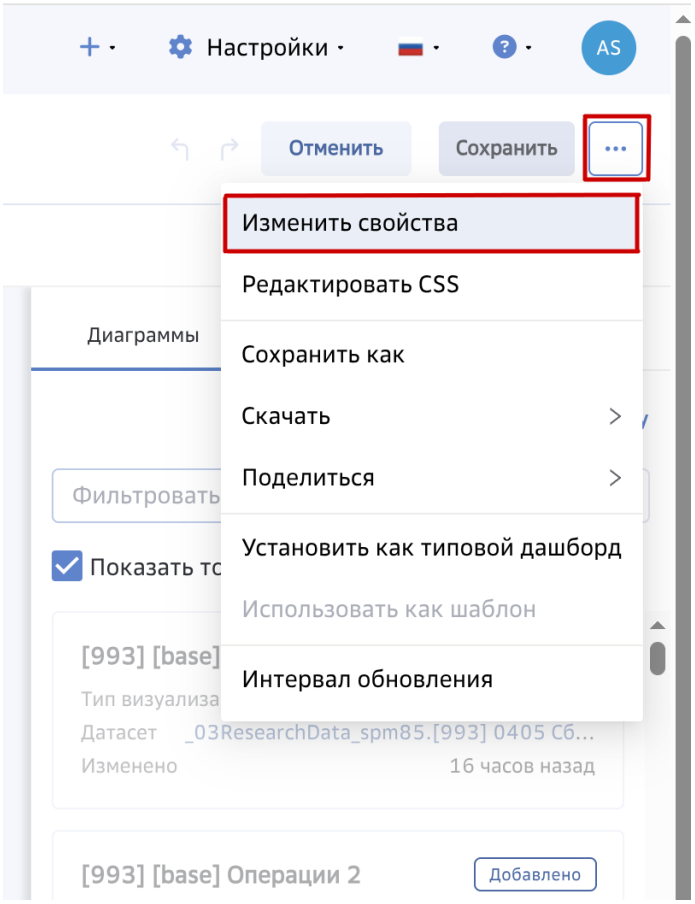
Шаг 1: Переход в режим редактирования

- Откройте главную страницу Process Mining
- Перейдите на вкладку «Дашборды» и откройте нужный вам дашборд
- В правом верхнем углу нажмите кнопку редактирования дашборда



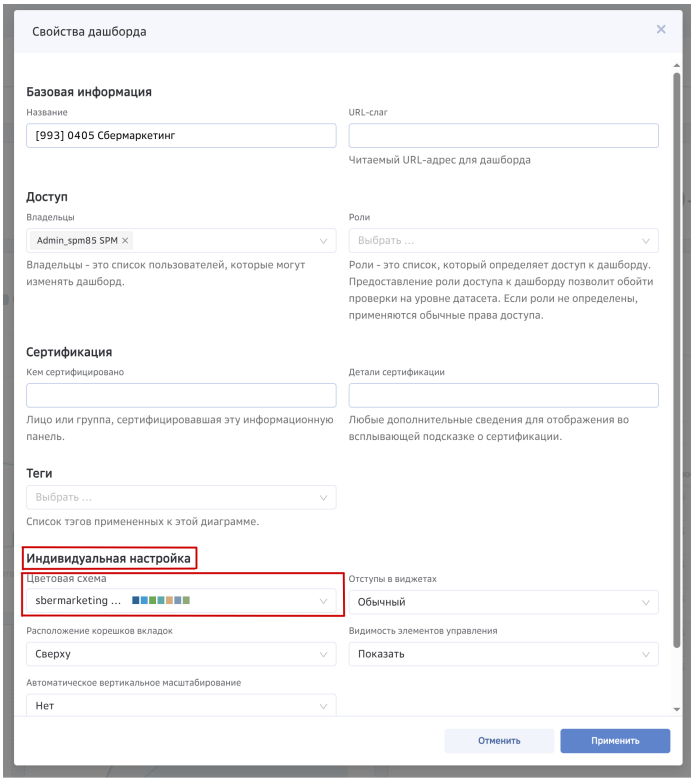
Шаг 2: Изменение свойств

После нажатия на кнопку с тремя точками выберите в выпадающем меню пункт «Изменить свойства».



Шаг 3: Выбор цветовой схемы

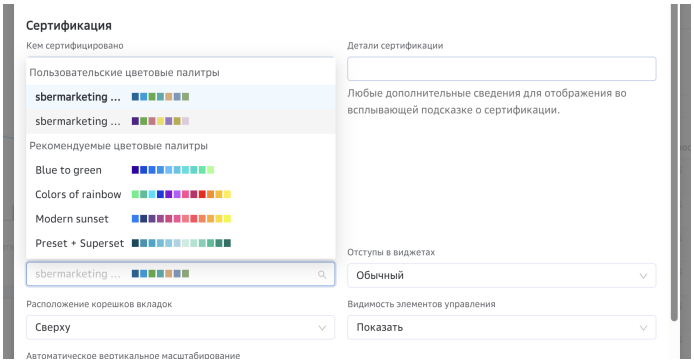
- Откроется окно со свойствами дашборда
- Прокрутите вниз и перейдите к разделу «Индивидуальная настройка — Цветовая схема»
- Нажмите для выбора цветовой схемы



Шаг 4: Применение палитры

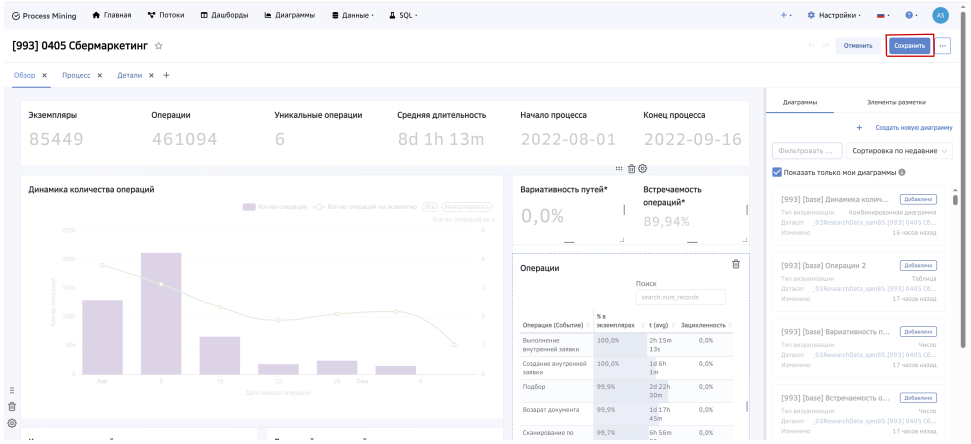
Созданные вами схемы будут отображаться в выпадающем меню в группе «Пользовательские цветовые палитры».

- Выберите нужную палитру и нажмите «Применить».



Шаг 5: Сохранение изменений

В правом верхнем углу нажмите «Сохранить», чтобы применить изменения к дашборду.

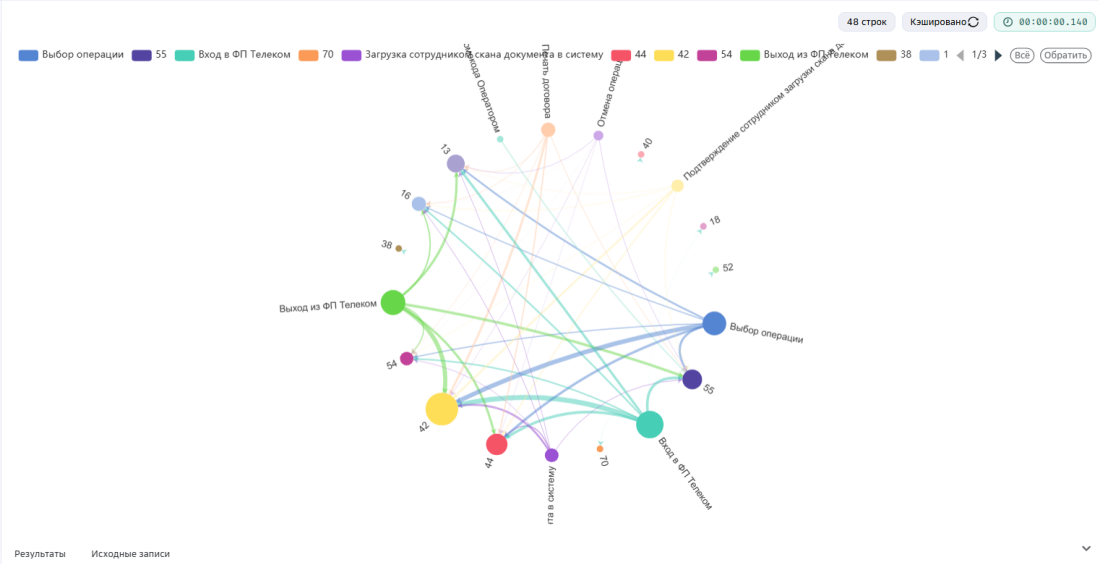


Анализ путей процесса

Граф

Что такое виджет «Граф»?

Виджет «Граф» — это мощный инструмент для визуального анализа в вашем датасете. С помощью узлов и линий связей он помогает находить наиболее влиятельные элементы в ваших процессах, позволяет увидеть скрытые цепочки и ключевые центры влияния. Анализ кратчайших путей помогает оптимизировать маршруты и цепочки взаимодействий. Динамическая визуализация потоков показывает движение ресурсов или информации. Проще говоря, он превращает ваши данные в наглядную карту взаимосвязей.



Создание виджета Графа

Создание графа

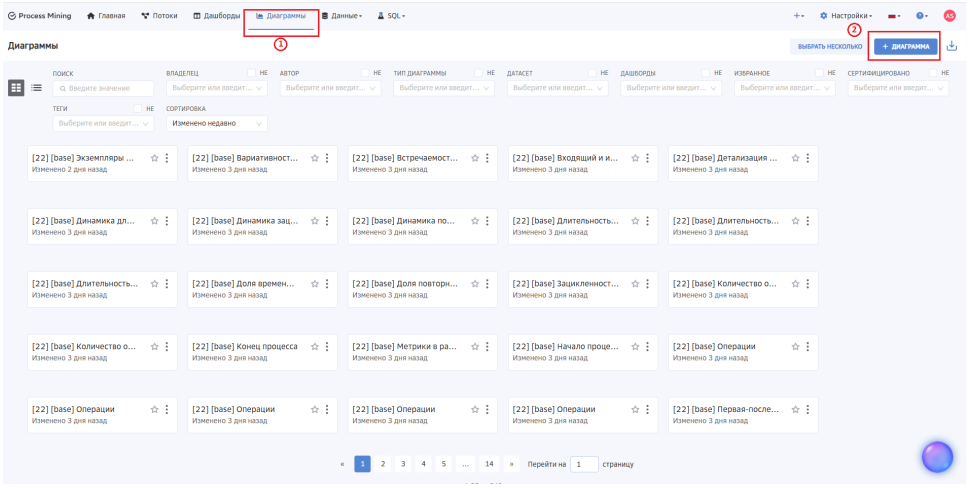
По аналогии с другими виджетами, Граф можно создать 3 способами. Подробнее читайте в разделе Виджеты (общее). Создание и настройка виджетов.

Краткая справка

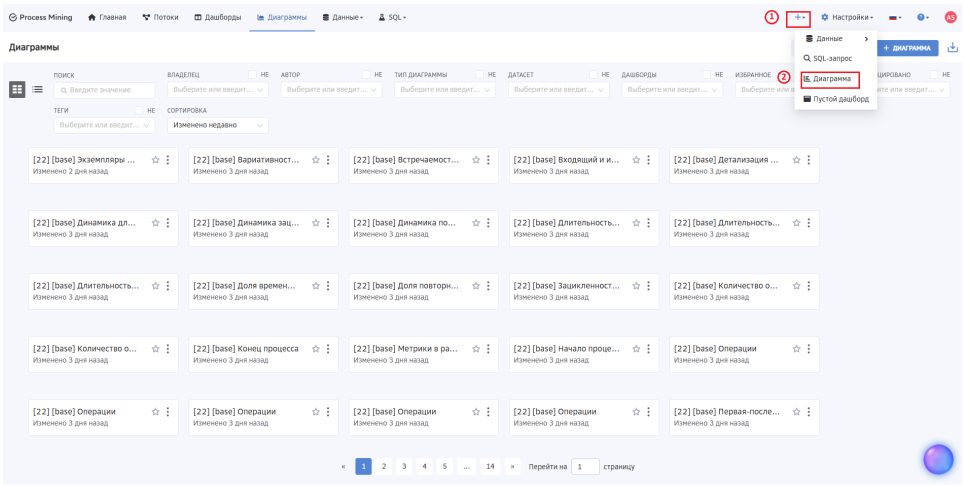
Граф процесса в Process mining можно создать тремя способами:

1. **Диаграммы** -> **+Диаграмма**.
2. **+Диаграмма** рядом с разделом **Настройки** в правом верхнем углу платформы.
3. В режиме **Редактирования** типового дашборда через **+Создать новую диаграмму**

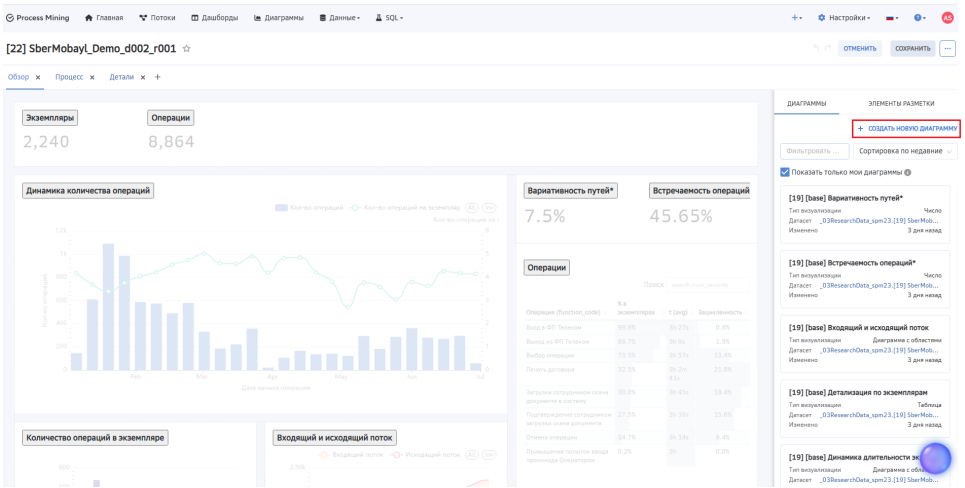
Способ 1:



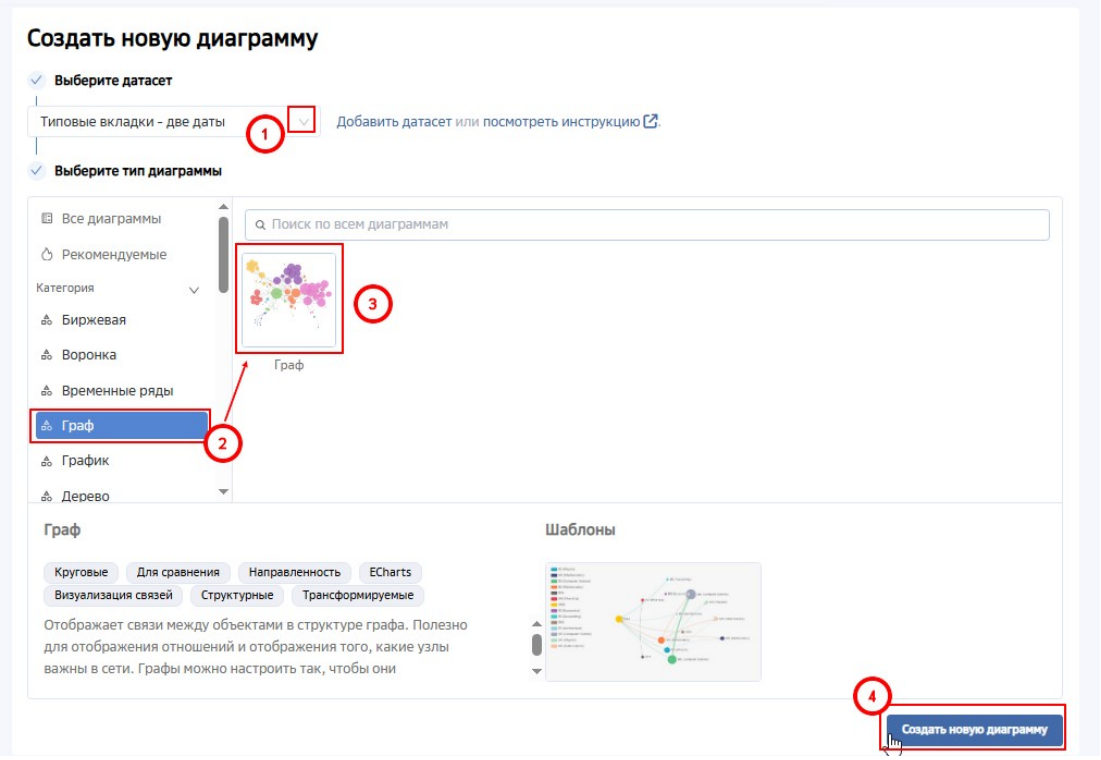
Способ 2:



Способ 3:



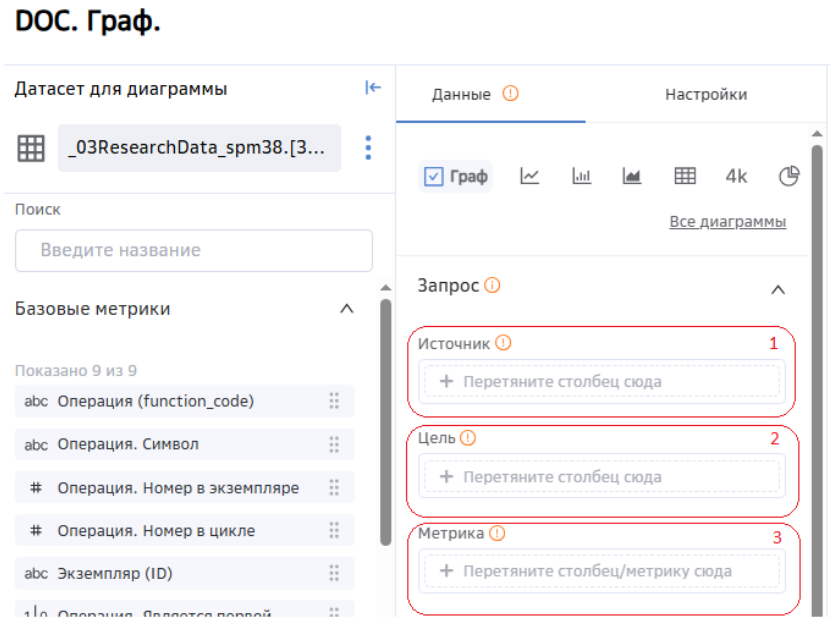
В каждом случае появится интерфейс для создания виджета, в котором необходимо выбрать нужный датасет, в поиске найти «Граф», выбрать его и нажать **Создать новую диаграмму**.



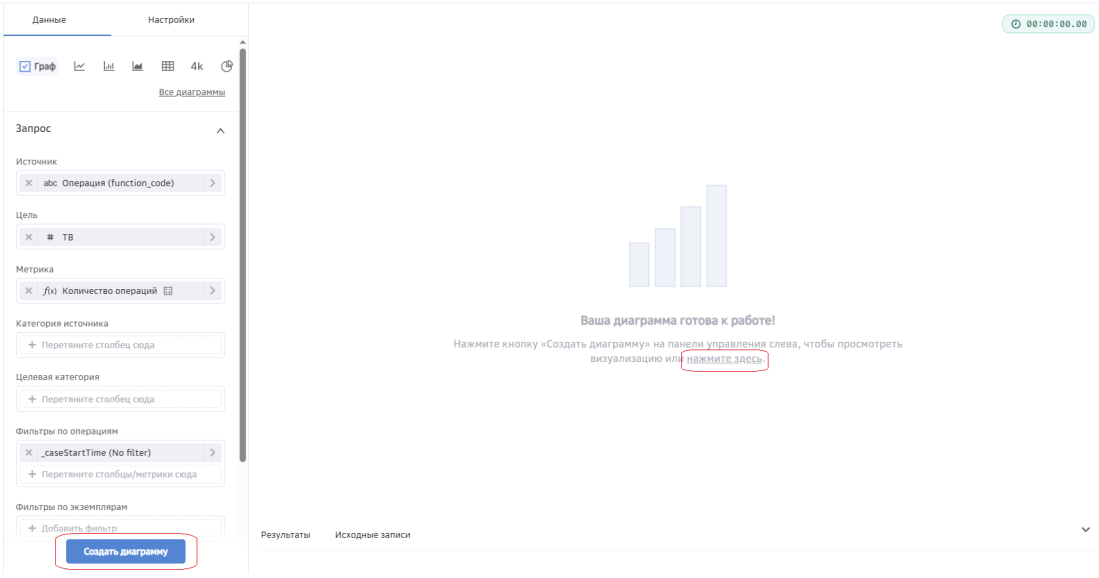
Отображение графа

Для отображения виджета «Граф» необходимо задать 3 обязательных атрибута в разделе «Запрос»:

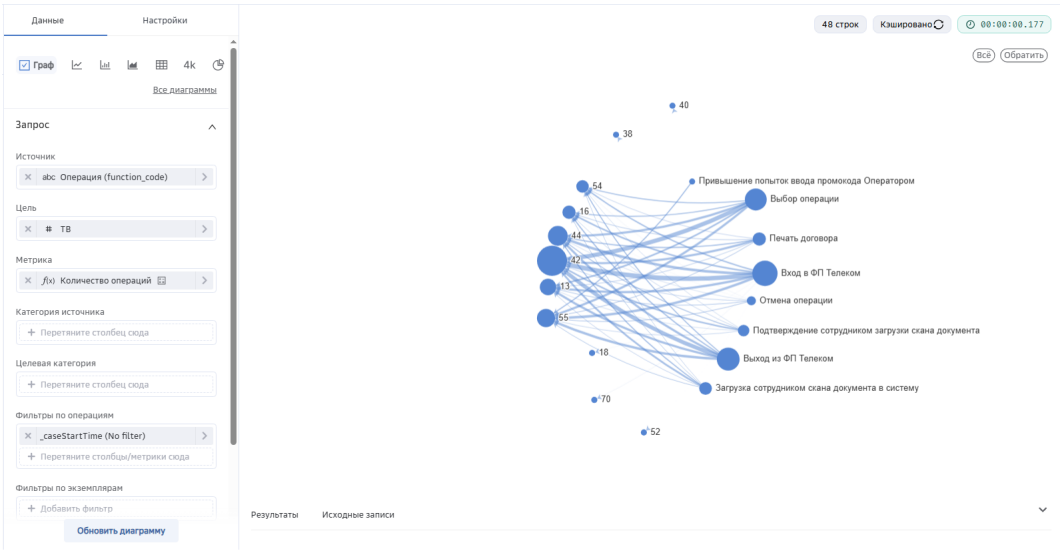
1. **Источник** - имя исходных узлов.
2. **Цель** - имя целевых узлов.
3. **Метрика** - настраиваемая агрегатная функция.



После настройки атрибутов нажмите **Создать диаграмму** в панели настроек или **Нажмите здесь** на интерфейсе, чтобы граф построился:



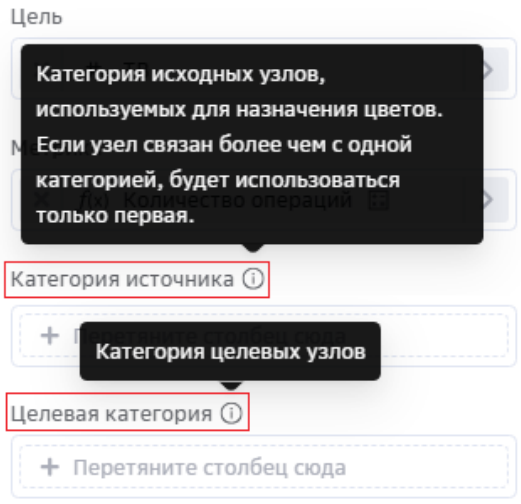
Граф построится по заданным атрибутам на главном интерфейсе:



Настройка графа

Для лучшей визуализации можно задать дополнительные атрибуты:

1. **Категория источника** - назначение цвета для исходных узлов.
2. **Целевая категория** - назначение цвета для целевых узлов.



Для отображения изменений необходимо обновить виджет, нажав **Обновить диаграмму**

После этого исходные и целевые узлы, а также линии связей между ними, перекрасятся в соответствующие цвета. Посмотреть обозначения цветов можно в легенде вверху главного интерфейса:





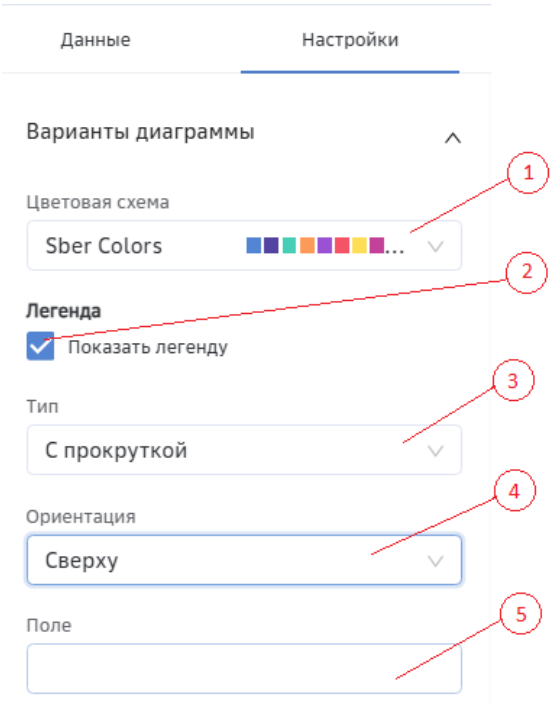
Настройки визуализации графа

В разделе «Настройки» можно управлять параметрами визуализации Графа.

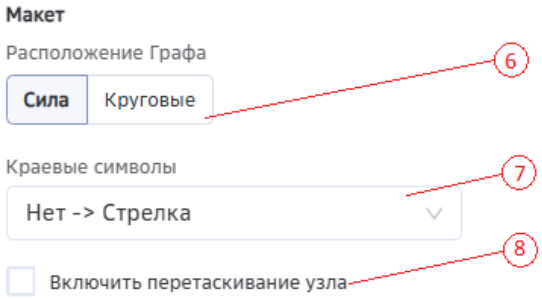
Важно

Все изменения в этом разделе применяются мгновенно.

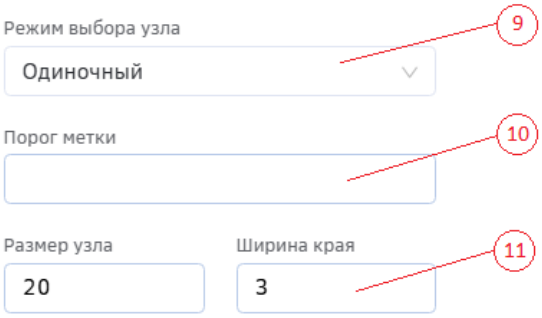
1. **Цветовая схема** - изменяет палитру цветов для виджета и легенды.
2. **Чек-бокс «Легенда»** - скрывает/отображает легенду на главном интерфейсе.
3. **Тип** - настройки пагинации для легенды.
4. **Ориентация** - расположение легенды на главном интерфейсе.
5. **Поле** - дополнительный отступ для легенды.



6. **Расположение графа**: Сила (Layout Force) - силовой макет или силовая компоновка узлов, Круговые - компоновка узлов по кругу.
7. **Краевые символы** - настройка символов на линиях связи.
8. **Чек-бокс «Включить перетаскивание узла»** - (в режиме «Сила») активирует/отключает ручное управление расположением узлов на графе.

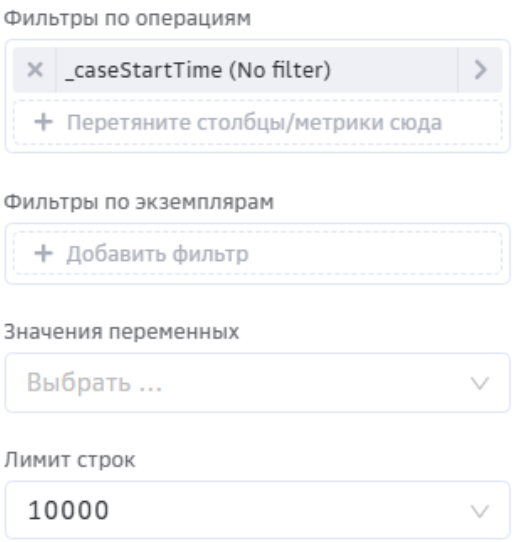


9. **Режим выбора узла** - параметр настройки выбора узла на графе.
10. **Порог метки** - минимальное значение для метки, отображаемой на графе.
11. **Размер узла** - графа, **Ширина края** - линии связей.



Фильтры графа

По аналогии с другими виджетами для Графа доступны **Фильтры по операциям**, **Фильтры по экземплярам**, фильтр по **Значению переменной** и по **Лимиту строк**:



Как использовать эти функции можно прочитать в соответствующих разделах: Фильтры внутри виджета, Переменные, Лимит строк.

Граф процесса

Что такое «Граф процесса»?

Краткая справка

В мире бизнес-аналитики понимание того, как на самом деле работают бизнес-процессы, часто важнее, чем понимание того, как они должны работать. Именно для этого предназначен мощный инструмент визуализации — **Граф процесса**. Этот виджет позволяет отобразить последовательность операций процесса, частоту их выполнения, время перехода между ними и так далее. В режиме визуализации под операцияими подразумеваются узлы, а под переходами - ребра графа.

Process Mining предлагает наиболее продвинутую и автоматизированную реализацию графа процесса, предназначенную для глубокого анализа процессов. Использует инновационные подходы для выявления «узких мест» в бизнес-процессах с помощью Режима сравнения, Частотного анализа и ML-инсайтов.

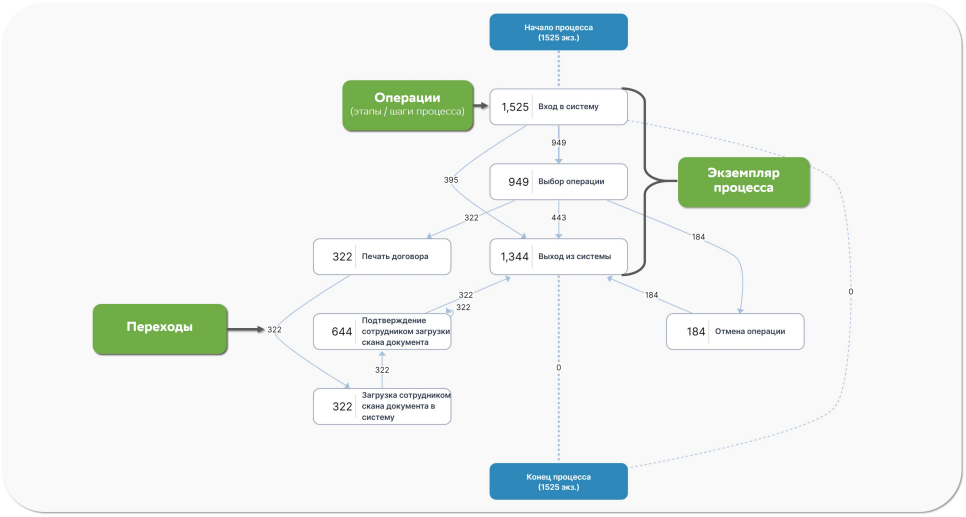
Обнаружение процесса начинается с определения правильного порядка операций в каждом экземпляре, а также группировки экземпляров в пути на основании этого порядка. Один путь процесса объединяет все экземпляры, содержащие одинаковые этапы в одинаковом порядке (прочие метрики экземпляров могут различаться). Далее рассчитываются процессные метрики, которые можно разбить на количественные метрики, метрики длительности, вероятности и зацикленности.

Для восстановления модели процесса есть ряд нотаций описания бизнес-процессов. На платформе Process Mining от Сбера можно восстановить модель процесса, например, в виде графа процесса.

Термин

Граф процесса – наглядное представление процесса в виде совокупности объектов (вершин, нод) и связей между ними (ребер).

Каждая вершина графа – это операция процесса. На платформе Process Mining от Сбера в вершины и ребра можно добавить любые метрики. Чаще всего добавляют количество переходов или длительность переходов.



Выделенные синим вершины «Начало процесса» и «Конец процесса» – искусственные события. В логе таких событий нет, но эти вершины позволяют воссоздать связную картину процесса и отследить все варианты начальных и конечных операций (пунктирные искусственные переходы). Метриками эти события не обладают.

Экземпляры, в которых операции были одинаковыми и возникали в одном порядке, объединяются в пути. Каждый путь характеризуется с помощью числа экземпляров в нем и средней длительности этих экземпляров.

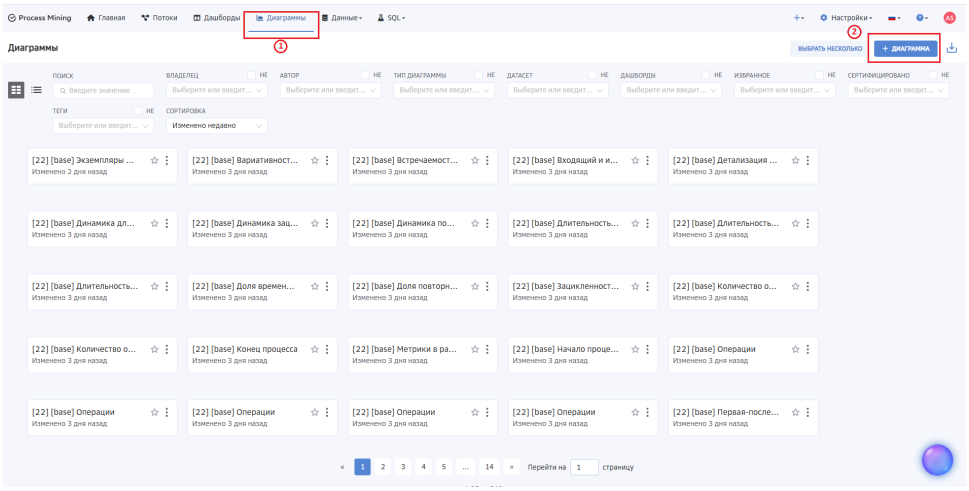
Создание виджета «Граф процесса»

Краткая справка

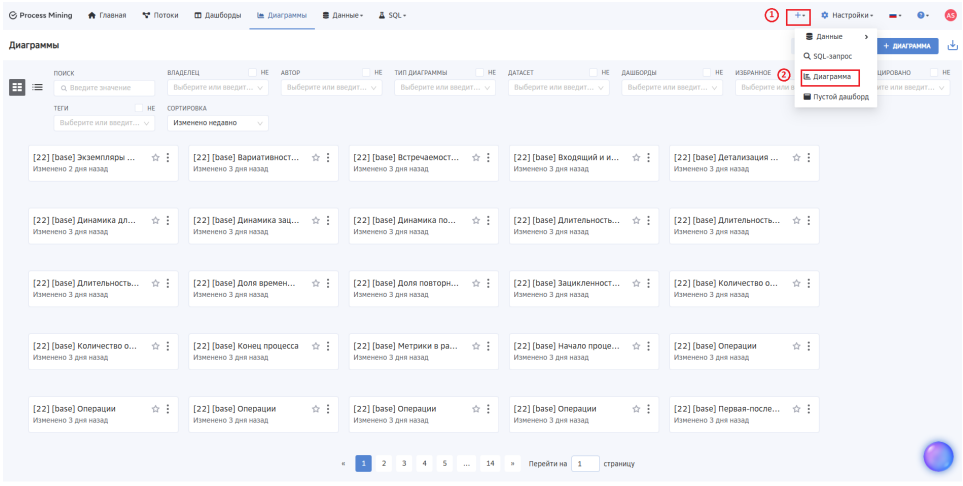
Граф процесса в Process mining можно создать тремя способами:

1. **Диаграммы** -> **+Диаграмма**.
2. **+Диаграмма** рядом с разделом **Настройки** в правом верхнем углу платформы.
3. В режиме **Редактирования** типового дашборда через **+Создать новую диаграмму**

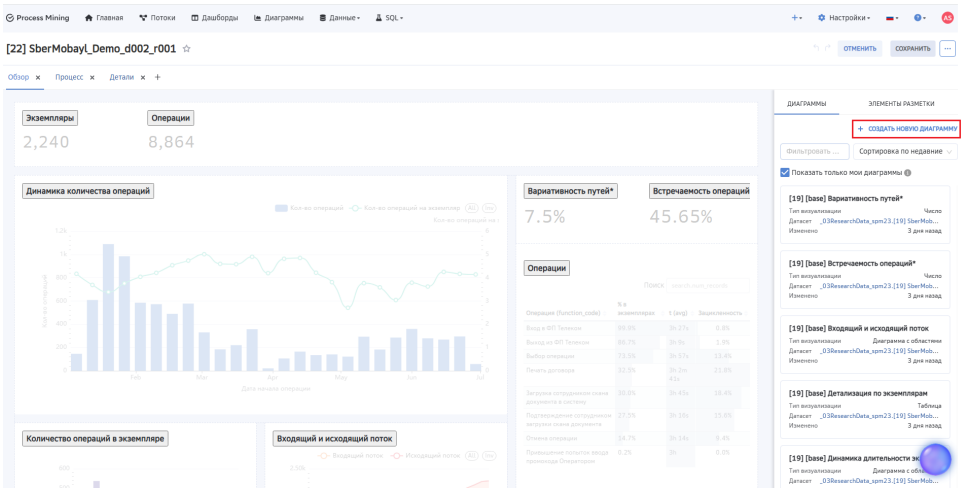
Способ 1:



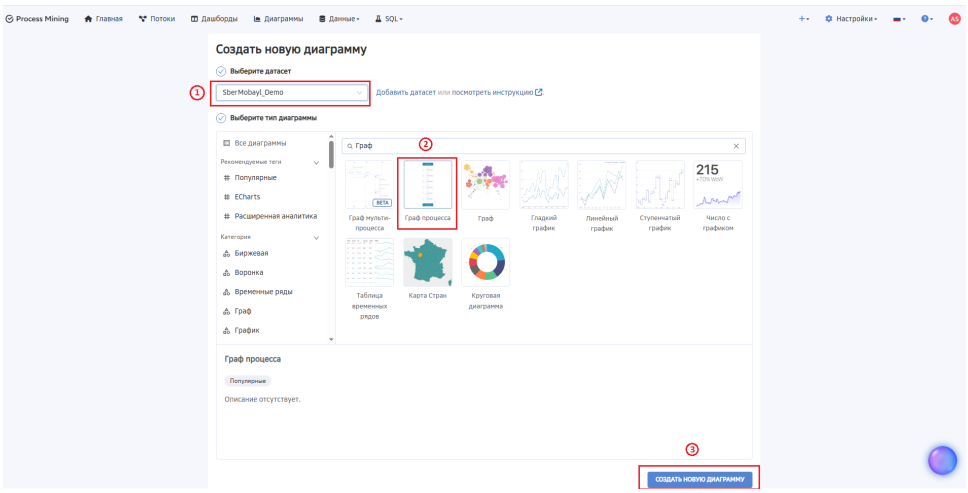
Способ 2:



Способ 3:



В каждом случае появится интерфейс для создания виджета, в котором необходимо выбрать нужный датасет, в поиске найти «Граф процесса», выбрать его и нажать **Создать новую диаграмму**.



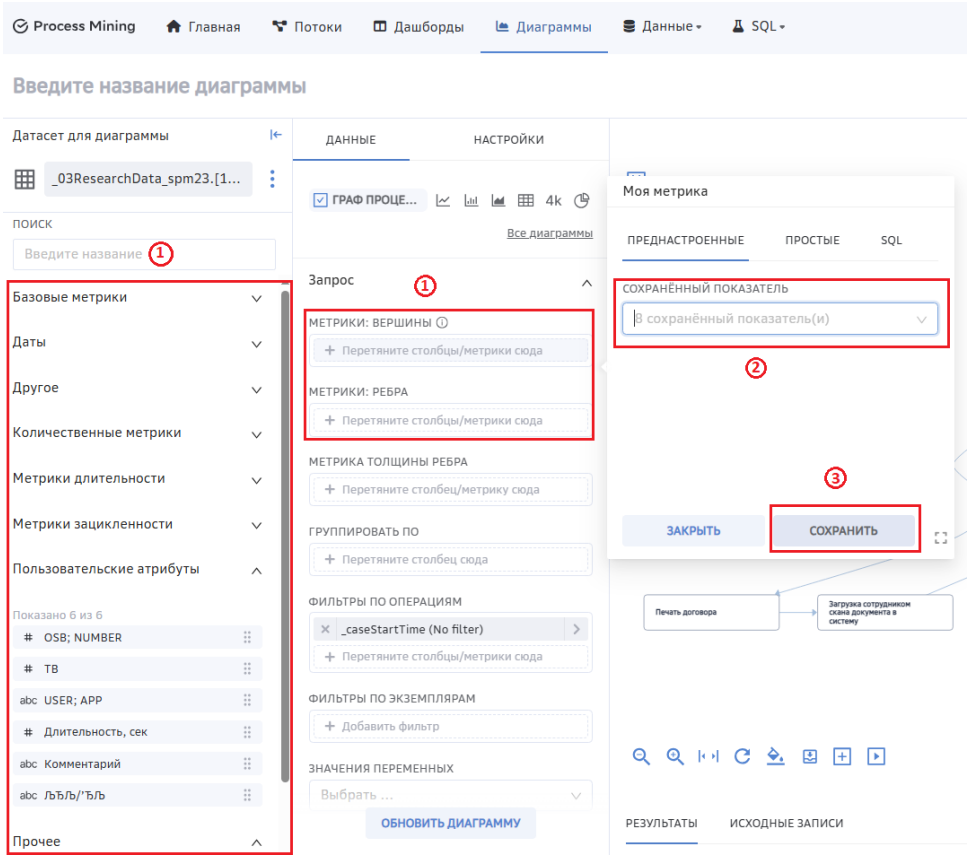
Настройка графа процесса

Настройка отображения метрик на графе процесса

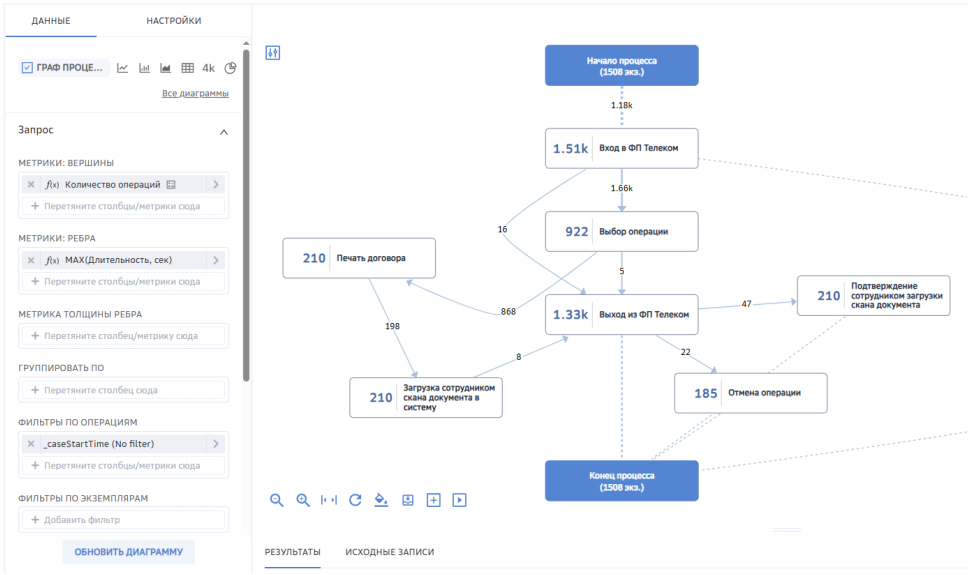
Метрики вершины и ребра

Для того, чтобы отобразить метрику на графе процесса, необходимо выполнить следующие шаги:

- **Шаг 1.** Перетянуть нужную метрику из левой панели *или* выбрать ее через меню Запрос.
- **Шаг 2.** В появившемся окне выбрать нужную метрику из перечня преднастроенных, или простых, или задать свою метрику с помощью SQL.
- **Шаг 3.** Нажать **Сохранить + Обновить диаграмму**.



Настроенные метрики отобразятся на графе:

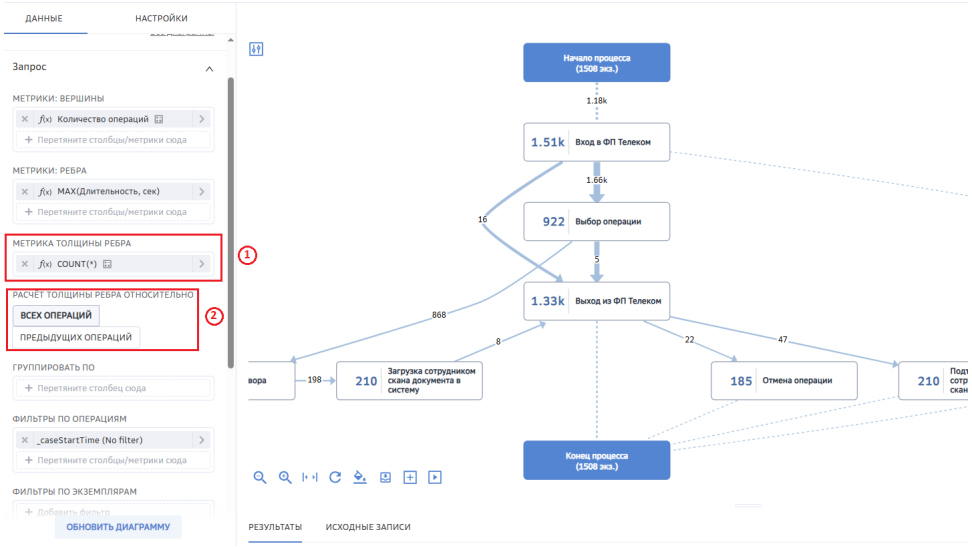


Метрика толщины ребра

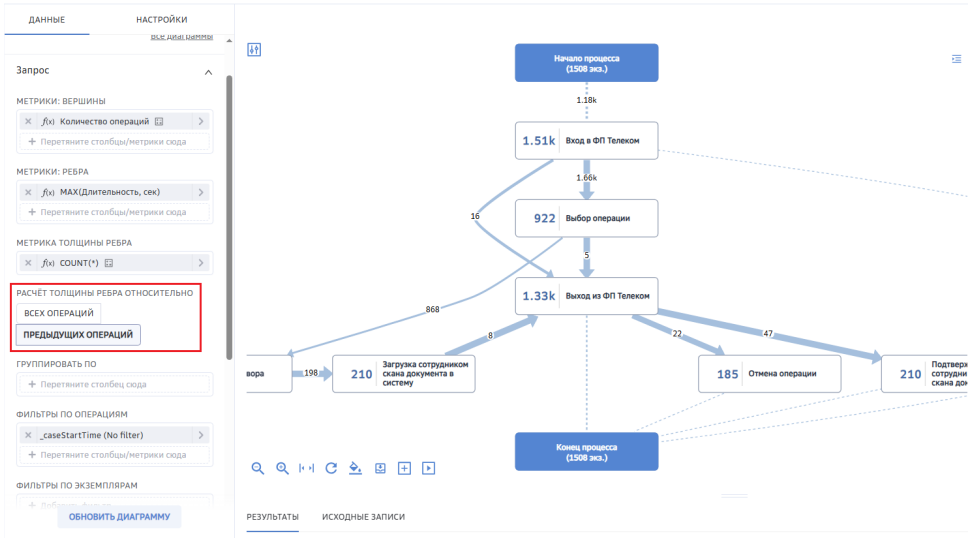
Помимо классических метрик можно настроить визуализацию метрики толщины ребра. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- **Шаг 1.** Аналогично классическим метрикам выбрать нужную.
- **Шаг 2.** Выбрать режим расчета толщены ребра.

Изменения применятся автоматически:



При переключении режима изменения применятся также автоматически:



Краткая справка

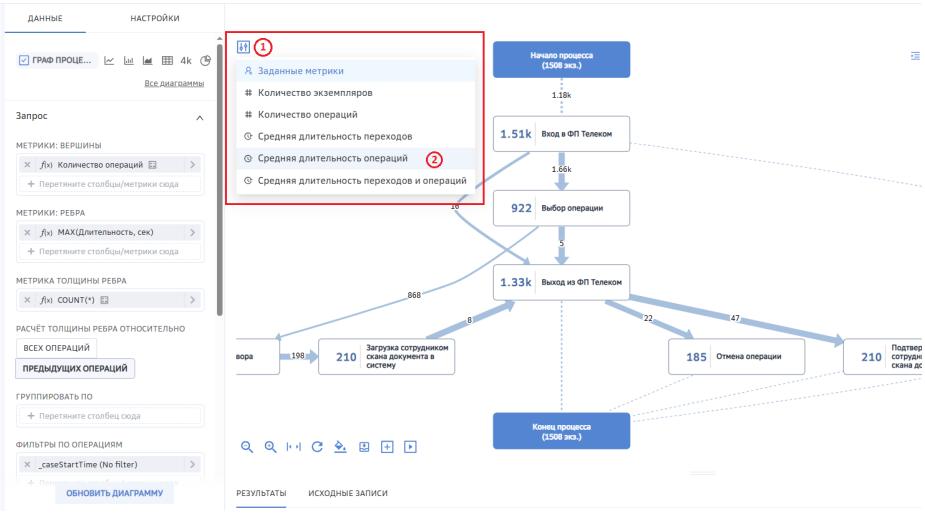
Расчет толщины ребра относительно «Всех операций» - этот режим показывает абсолютную частоту перехода. Как считается: Толщина линии между шагом A и шагом B рассчитывается как количество раз, когда за A следовал B, поделенное на общее количество всех операций во всем процессе.

Расчет толщины ребра относительно «Предыдущих операций» - этот режим показывает условную вероятность перехода. Как считается: Толщина линии между шагом A и шагом B рассчитывается как количество раз, когда за A следовал B, поделенное на общее количество всех случаев, когда вообще выполнялась операция A.

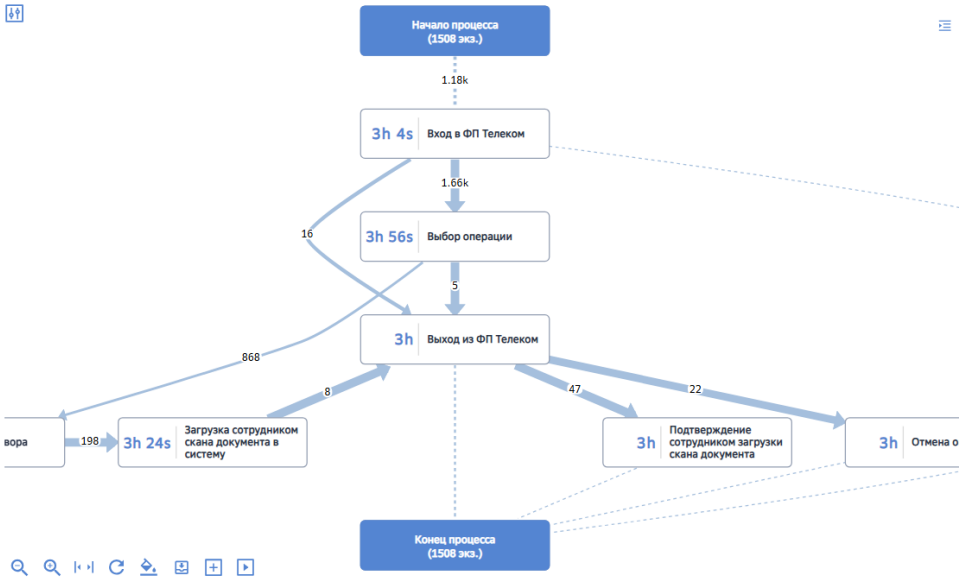
Заданные метрики

Для быстрого применения к вершинам и ребрам преднастроенных метрик можно воспользоваться функционалом заданных метрик. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- **Шаг 1.** Нажать на иконку в виде ползунков в верхней части экрана.
- **Шаг 2.** Выбрать из перечня нужную метрику.



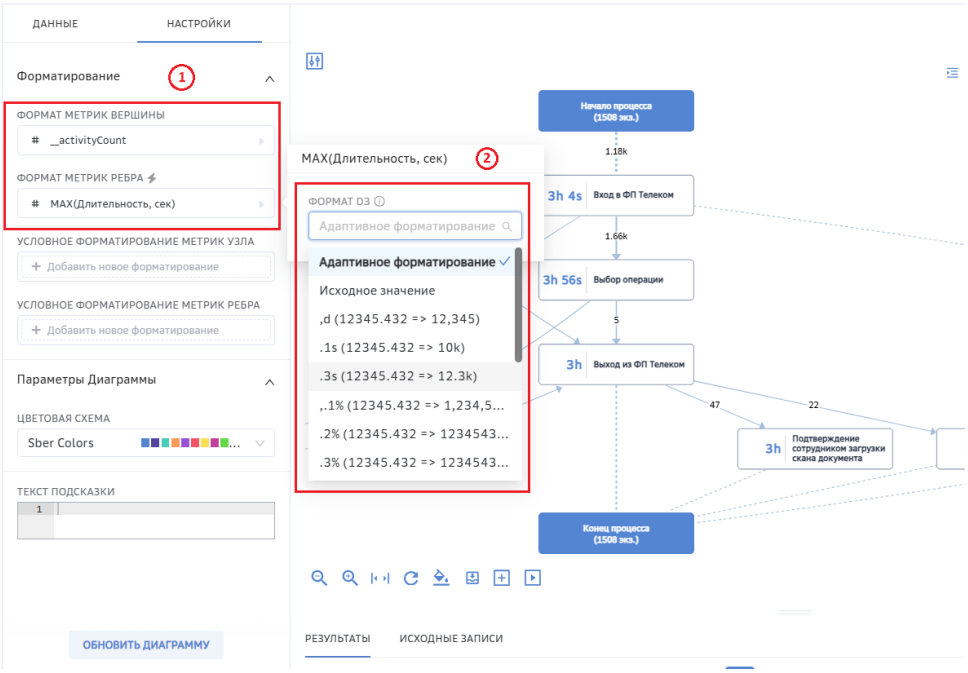
Изменения применятся автоматически:



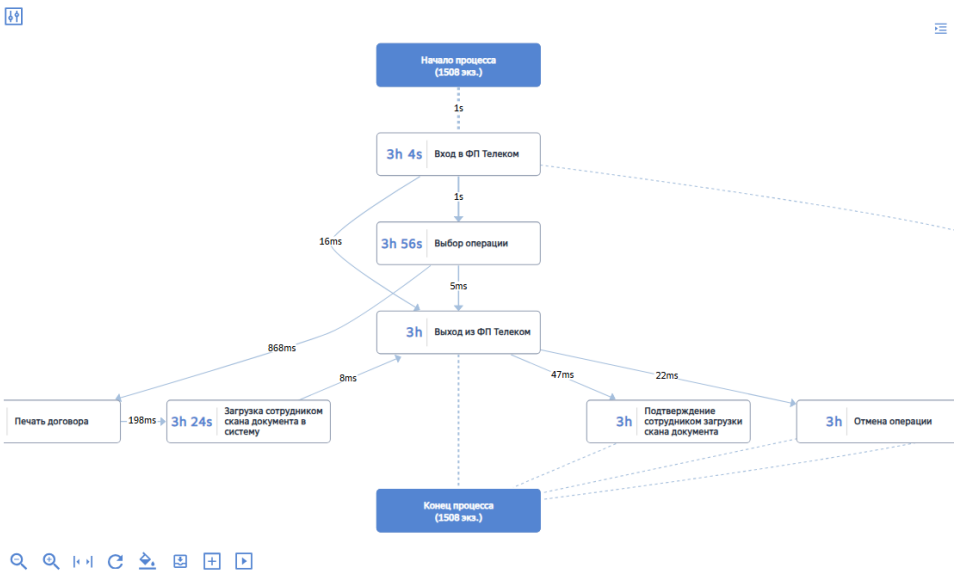
Форматирование

После добавления метрики на вершину или ребро графа можно настроить отображения ее значения с помощью форматирования. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- **Шаг 1.** Выбрать нужную метрику, к которой будет применимо форматирование.
- **Шаг 2.** Выбрать нужный формат из перечня.
- **Шаг 3.** Нажать **Обновить диаграмму**.

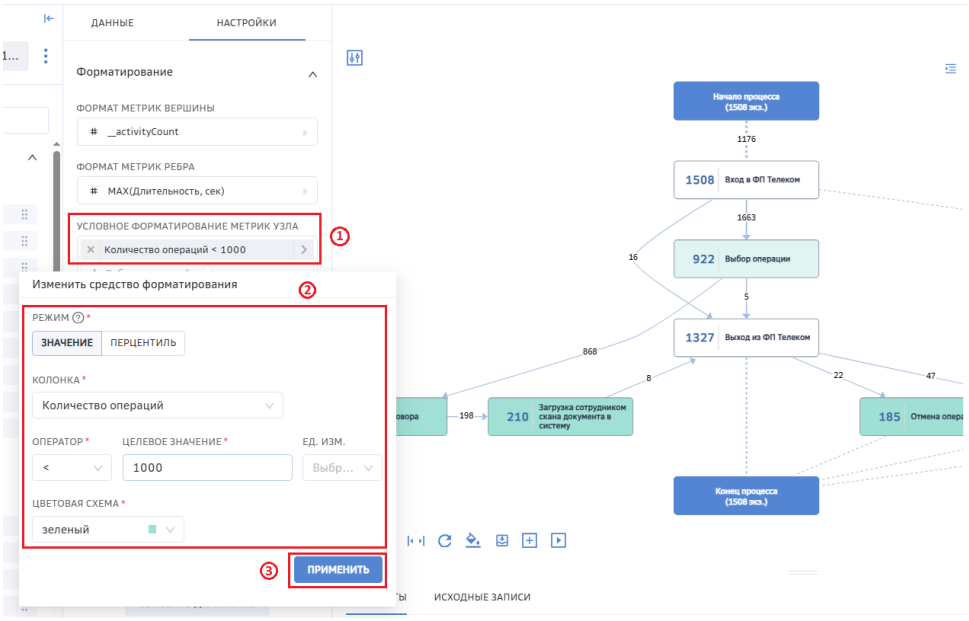


Метрика в новом формате будет отображена на графе:



Также можно воспользоваться **Условным форматированием** для выделения аналитических критериев прямо на графе. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

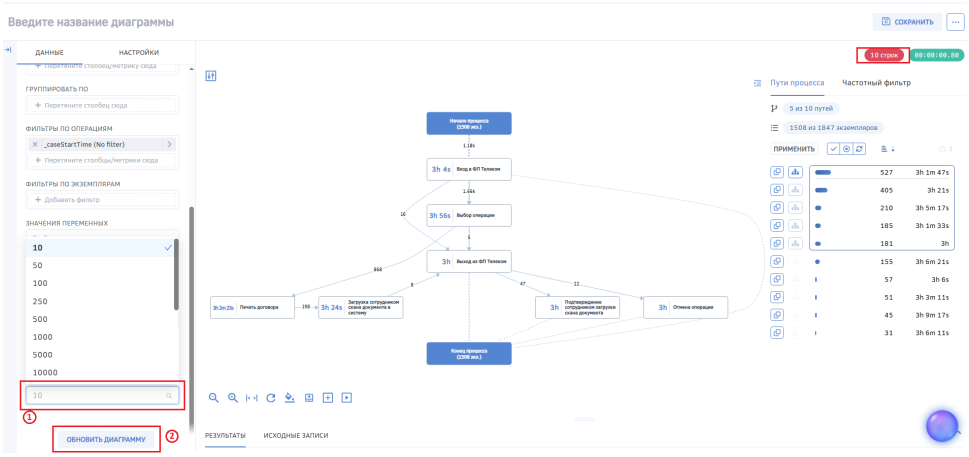
- **Шаг 1.** Выбрать нужную метрику, к которой будет применено условное форматирование.
- **Шаг 2.** Выбрать режим, колонку, оператор, целевое значение для него и цвет, в который покрасится критерий условия.
- **Шаг 3.** Нажать **Применить + Обновить диаграмму**



Лимит строк

По умолчанию граф строится с установленным лимитов в 10 тыс. строк. Изменение этого параметра влияет на изменение количества агрегируемых строк из датасета. Для того, чтобы изменить параметр лимита строк выполните следующие шаги:

- **Шаг 1.** Выберите необходимое количество строк из перечня или задайте его сами.
- **Шаг 2.** Нажмите **Обновить диаграмму**.



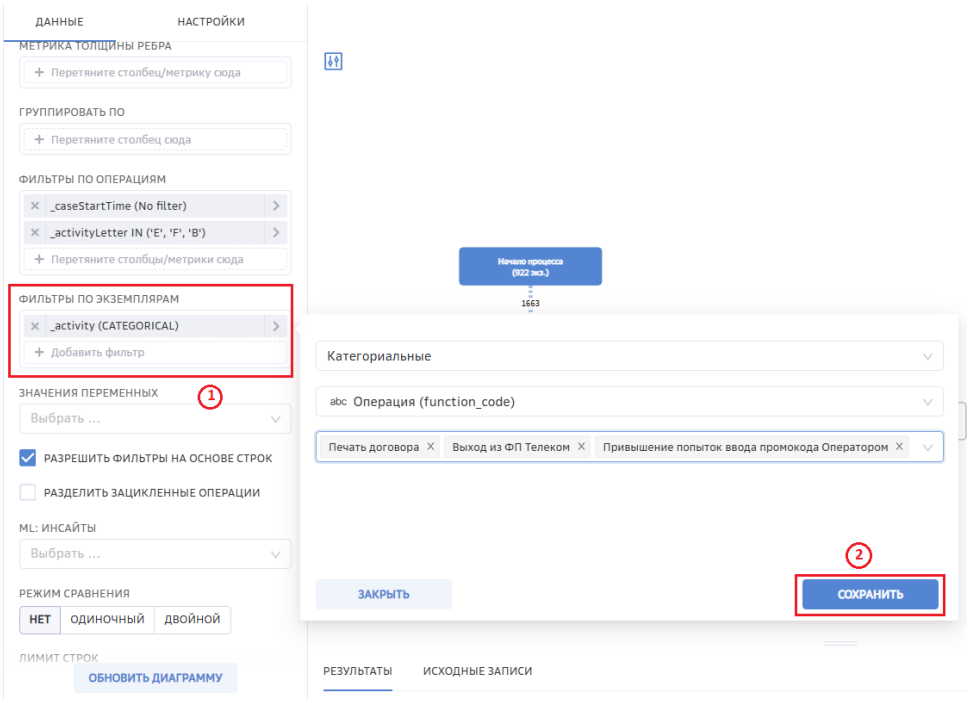
Фильтры внутри виджета

Фильтры по экземплярам и операциям

Для дополнительной агрегации данных можно использовать фильтры по экземплярам и операциям.

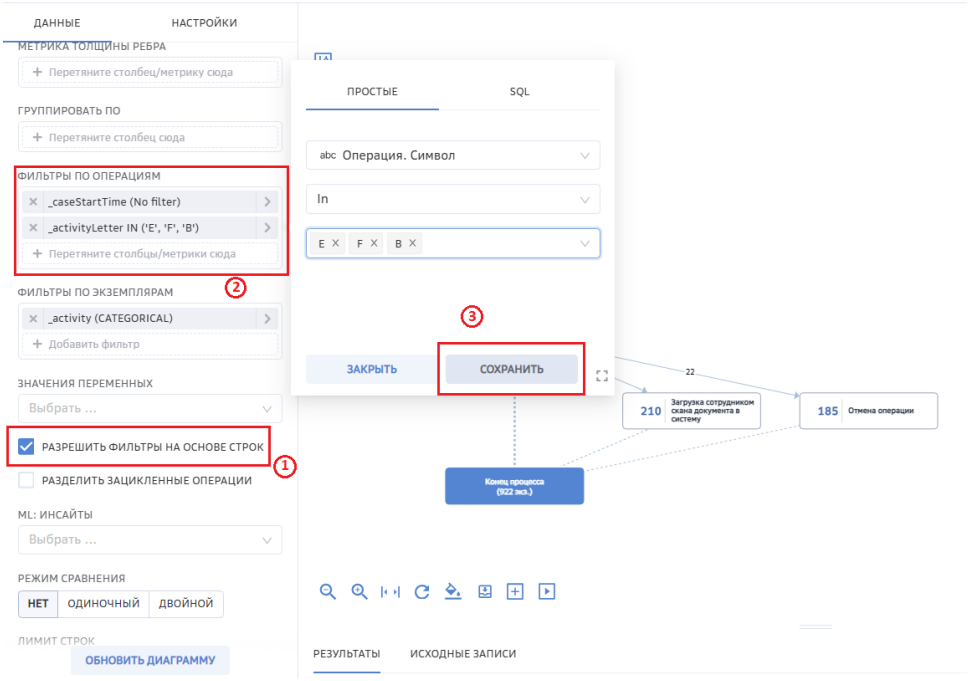
Чтобы применить **фильтры по экземплярам** выполните следующие шаги:

- **Шаг 1.** В поле «Фильтры по экземплярам» выберите нужный фильтр, настроив его с помощью заданных параметров.
- **Шаг 2.** Нажмите **Сохранить + Обновить диаграмму**.

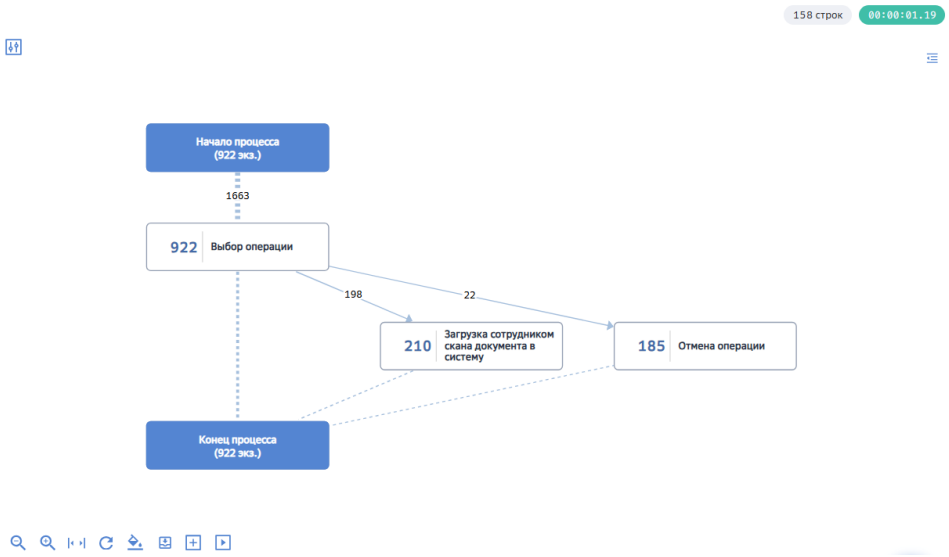


Чтобы применить **фильтры по операциям** выполните следующие шаги:

- **Шаг 1.** Переведите чек-бокс «Разрешить фильтры на основе строк» в состояние «Активен».
- **Шаг 2.** В поле «Фильтры по операциям» выберите нужный фильтр, настроив его с помощью заданных параметров.
- **Шаг 2.** Нажмите **Сохранить + Обновить диаграмму**.

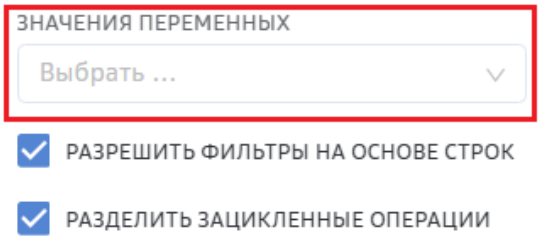


Установленные фильтры применятся к виджету:



Фильтры по значению переменной

По аналогии с другими виджетами, к графу процесса можно применить фильтр **по значению переменной**:

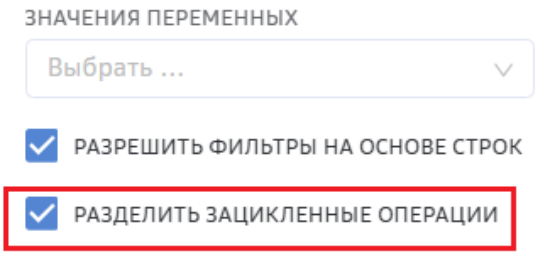


Подробнее о том, как использовать этот фильтр, вы можете прочитать на странице Переменные.

Разделить зацикленные операции

Краткая справка

Чек-бокс **Разделить зацикленные операции** — это критически важная настройка для корректного анализа процессов, содержащих повторы. Его цель — учесть семантику повторяющихся операций и повысить точность расчетов.



После его активации из последовательностей операций уйдут петли и циклы, вызывающие неэффективности в исследовании. Подробнее о том, как устроена зацикленность, вы можете прочитать на странице Автоматический поиск неэффективностей

Редактирование виджета «Граф процесса»

Краткая справка

Инструменты визуализации:

- Кнопки масштаба - и
- Расположение в окне -
- Сброс положения -
- Сохранить положение -
- Смена цвета -
- Анимация -
- Создание групп -

Зум и изменение масштаба

Примечание

- Шаг изменения масштаба: 3 итерации от min до max
- При зуме колесиком граф приближается к позиции курсора

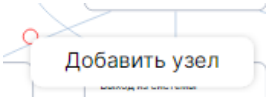
- Кнопка **уменьшает масштаб**
- Кнопка **увеличивает масштаб**

Расположение графа в границах окна

- Кнопка центрирует граф в окне

Перемещение графа

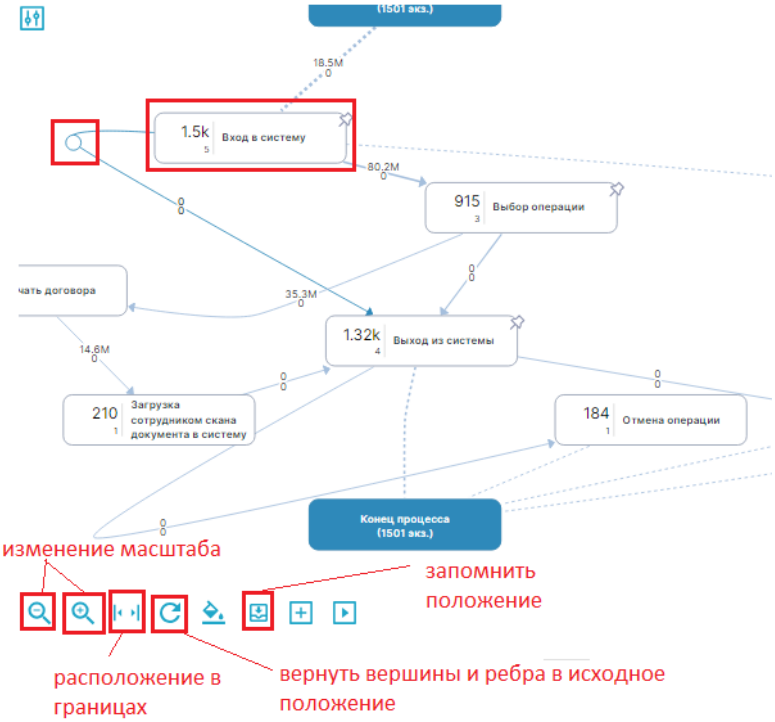
1. **Добавление/удаление узла**
   - Нажмите **правой кнопкой мыши** на ребро
   - Выберите **Добавить узел** или **Удалить узел**



2. **Перемещение элементов**
   - **Вершина:** выберите вершину → зажмите левую кнопку → переместите
   - **Ребро:** наведите курсор на ребро → при появлении значка зажмите и переместите
   - Нажмите для сохранения положения

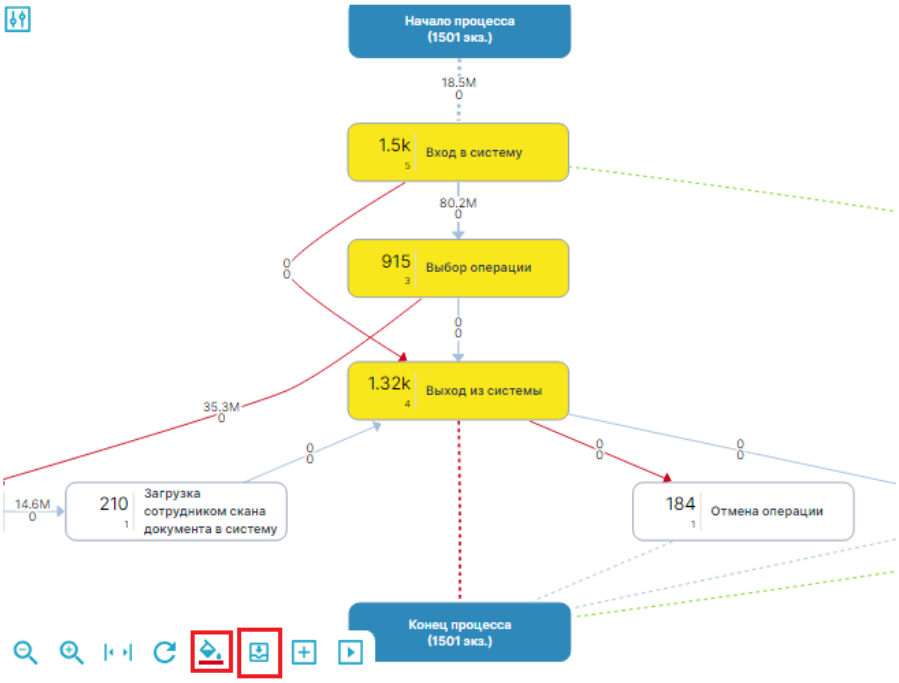
Сброс положения

- Нажмите для возврата в исходное положение
- Нажмите для сохранения



Изменение цвета узла/ребра

- Нажмите
- Выберите цвет из палитры → нажмите **ОК** (*для очистки нажмите* ***ОЧИСТИТЬ***)
- Кликните **один раз** на ребро или **два раза** на вершину для окрашивания
- Нажмите для сохранения

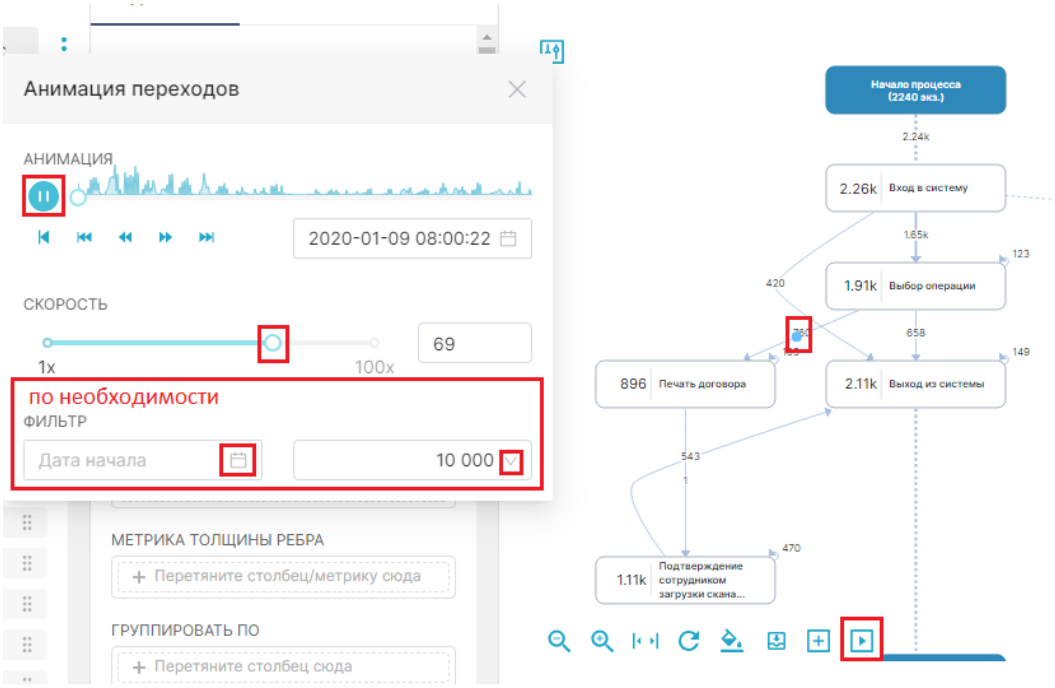


Создание набора групп

- Инструкция по кнопке в разделе Группировка операций на графе процесса

Анимация перехода

- Нажмите
- Установите параметры:
  - Дата начала (по умолчанию - min дата датасета)
  - Скорость (переместите ползунок)
  - При необходимости: настройте **Фильтр** и **Лимит строк**
- Нажмите для запуска
- На графе **голубым шариком** будет отображаться процесс анимации



Настройки визуализации графа процесса

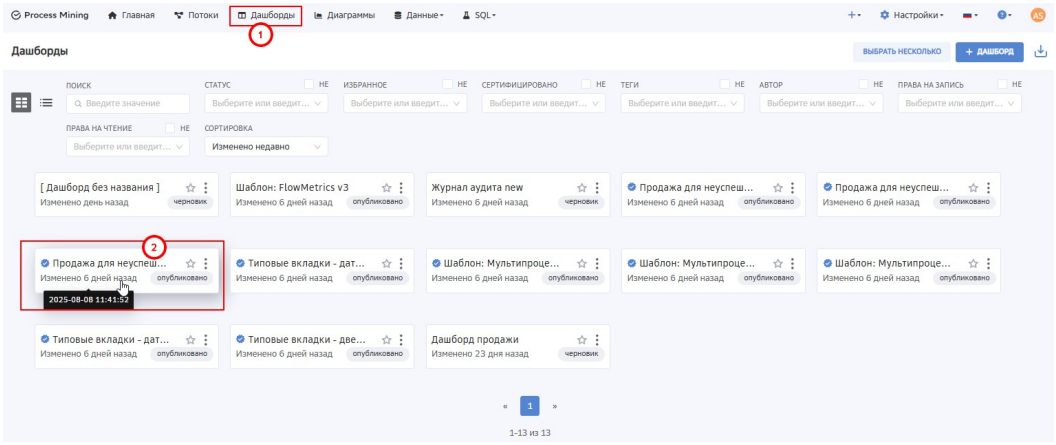
Краткая справка

Настройки визуализации оптимизируют работу с графом через:

- Изменение масштаба и расположения элементов
- Добавление анимации переходов
- Изменение цвета элементов

Изменение масштаба

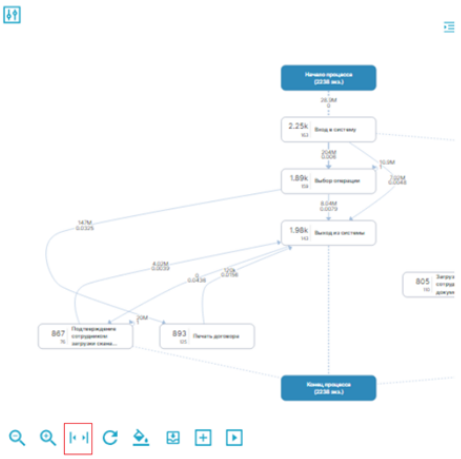
- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите нужный дашборд



- **Шаг 3** Найдите диаграмму графа процесса:
  - Для **уменьшения масштаба** нажмите
  - Для **увеличения масштаба** нажмите

Расположение в границах окна

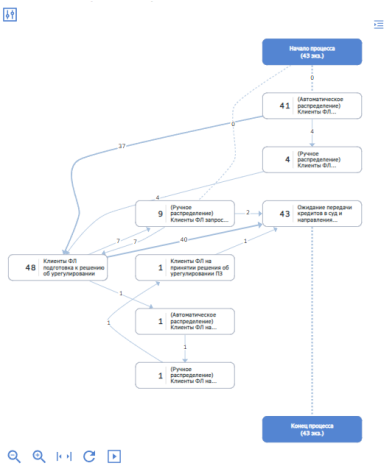
- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите дашборд
- **Шаг 3** На диаграмме графа процесса **нажмите кнопку центрирования**



Перемещение вершин

- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите дашборд
- **Шаг 3** На диаграмме **перетащите вершины** в нужное положение

Исходное расположение вершин



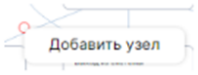


Пользовательское (измененное) расположение вершин ^^^

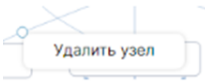
- **Шаг 4** Нажмите **сохранить положение**
- **Шаг 5** Для сброса нажмите **вернуть в исходное**

Перемещение ребер

- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите дашборд
- **Шаг 3** На ребре **нажмите правой кнопкой мыши → Добавить узел**



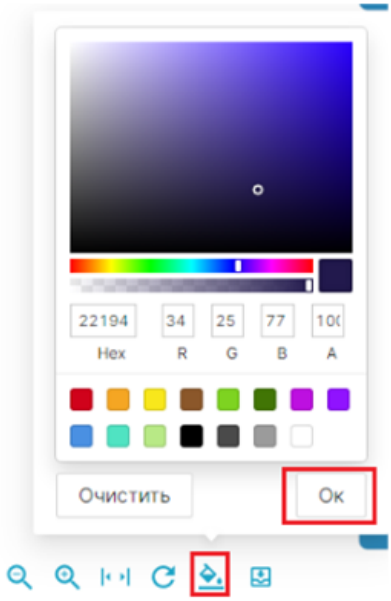
- **Шаг 4** Захватите узел и переместите ребро
- **Шаг 5 (опционально)** Для удаления узла: **ПКМ на ребре → Удалить узел**



- **Шаг 6** Сохраните положение
- **Шаг 7** Для сброса нажмите

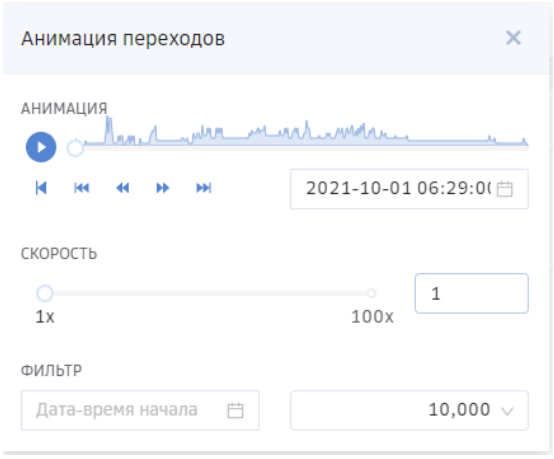
Изменение цвета элементов

- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите дашборд
- **Шаг 3** Нажмите **кнопку цвета**
- **Шаг 4** Выберите цвет → **OK** (*для очистки:* ***ОЧИСТИТЬ***)

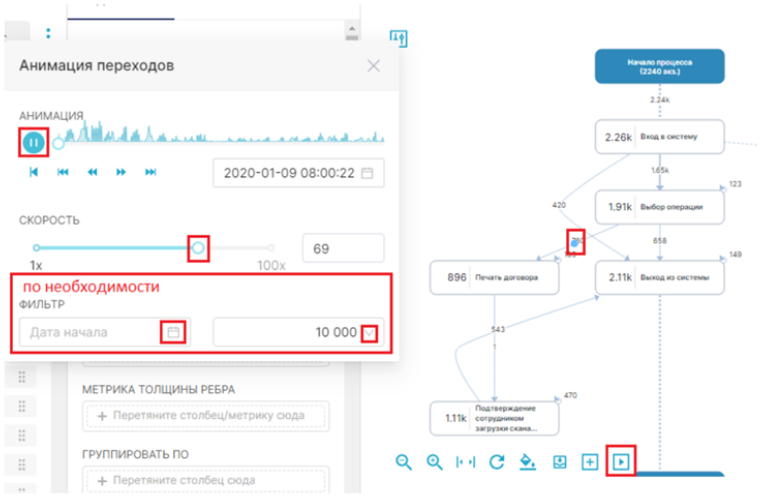


Анимация перехода

- **Шаг 1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2** Выберите дашборд
- **Шаг 3** Нажмите **кнопку анимации**



- **Шаг 4** Установите:
- **Дату начала** (по умолчанию - min дата датасета)
- **Скорость** (переместите ползунок)
- **Шаг 5 (опционально)** Настройте **Фильтр** и **Лимит строк**
- **Шаг 6** Нажмите **кнопку воспроизведения**



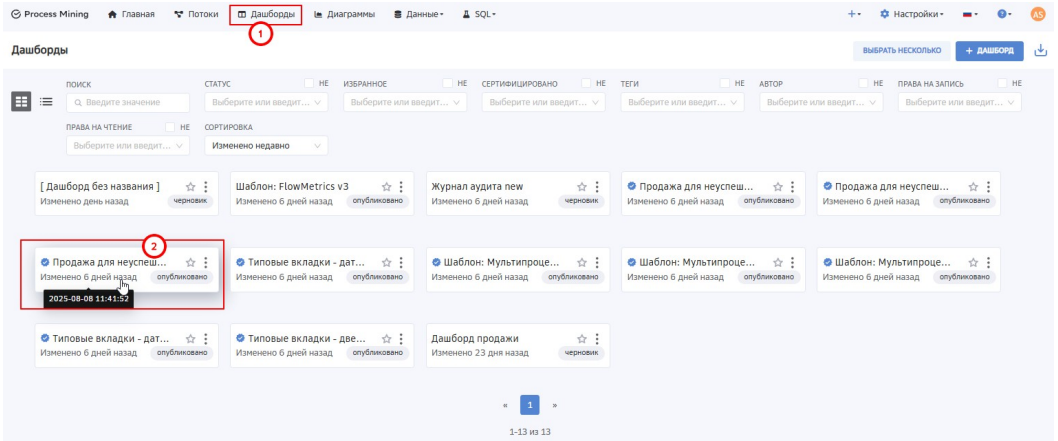
Фильтры графа процесса

Краткая справка

Настройки фильтров для графа процесса позволяют анализировать эффективность бизнес-процессов с разной степенью детализации. Например, используя частотный фильтр, можно отобразить наиболее вероятный путь в процессе или самые частые переходы между операциями. Используя фильтр путей процесса, можно отобразить только интересующие вас сценарии выполнения бизнес-процесса.

Для доступа к настройкам фильтров созданного графа процесса в рамках дашборда выполните следующие шаги:

- Шаг 1. Выберите **Дашборды** в верхнем меню главного экрана
- Шаг 2. **Нажмите левой кнопкой мыши на имя дашборда**, к которому вы хотите применить фильтры



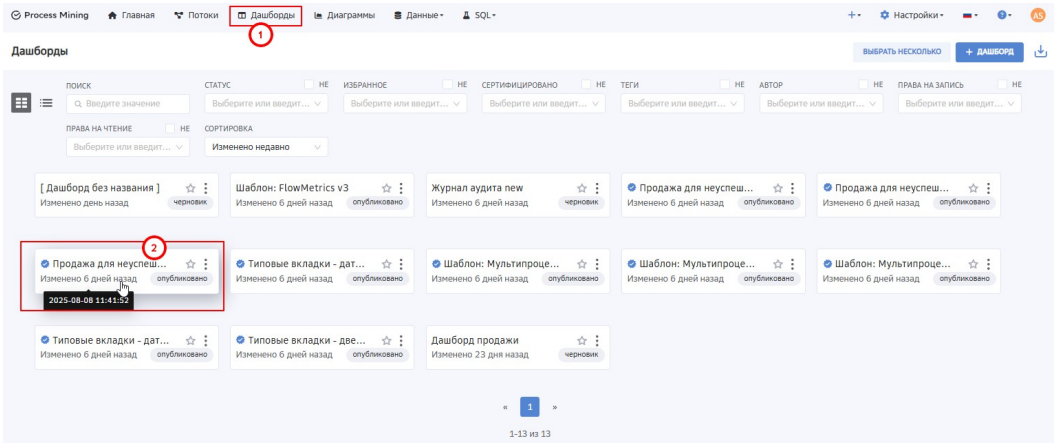
- Шаг 3. Найдите диаграмму **Графа процесса** и нажмите на её имя для перехода к настройкам виджета
- Шаг 4. В окне предварительного просмотра виджета выберите вкладку с нужным фильтром **Частотный фильтр** или **Пути процесса**:
  - Настройка частотного фильтра графа процесса
  - Настройка фильтра путей процесса

Частотный фильтр

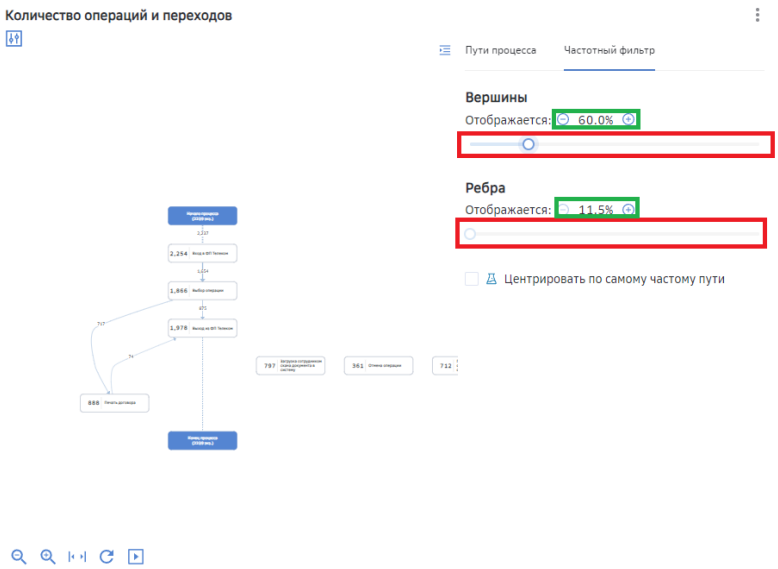
Краткая справка

Частотный фильтр изменяет количество отображаемых вершин и рёбер графа в процентном соотношении от их общего числа. Настройку можно выполнять как на самом графе, так и через настройки виджета. Все изменения фильтрации, выполненные вне настроек виджета, сохраняются только до обновления страницы дашборда, перехода на новую вкладку или виджет. Если вы хотите сохранить настройки частотного фильтра при повторном открытии дашборда, вносите изменения только в окне настроек виджета.

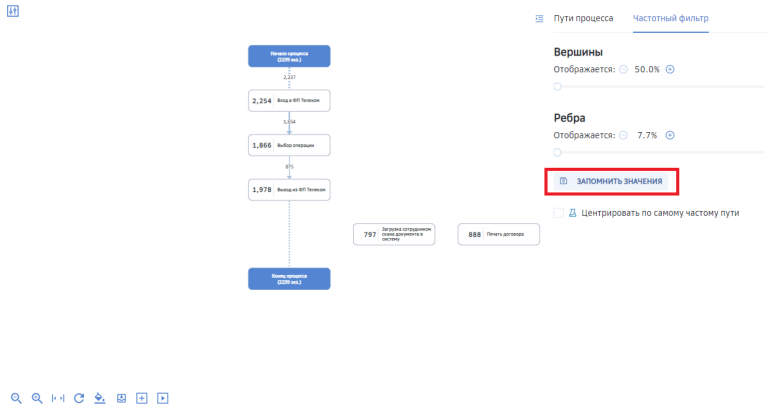
- Шаг 1. Выберите **Дашборды** в верхнем меню главного экрана
- Шаг 2. **Нажмите левой кнопкой мыши на имя дашборда**, к которому вы хотите применить фильтры



- Шаг 3. Найдите диаграмму **Графа процесса** и нажмите на её имя для перехода к настройкам виджета
- Шаг 4. Выберите **Частотный фильтр** в окне предварительного просмотра виджета. Если окно выбора отсутствует, раскройте его, нажав кнопку
- Шаг 5. Измените процент отображения вершин, переместив ползунок в секции **Вершины** или используя кнопки **+/-**
- Шаг 6. Измените процент отображения рёбер, переместив ползунок в секции **Рёбра** или используя кнопки **+/-**



- Шаг 7. (Опционально) Включите **Центрировать по самому частому пути** для отображения в центре графа самой частой последовательности операций
- Шаг 8. Нажмите **Запомнить значения** для сохранения настроек



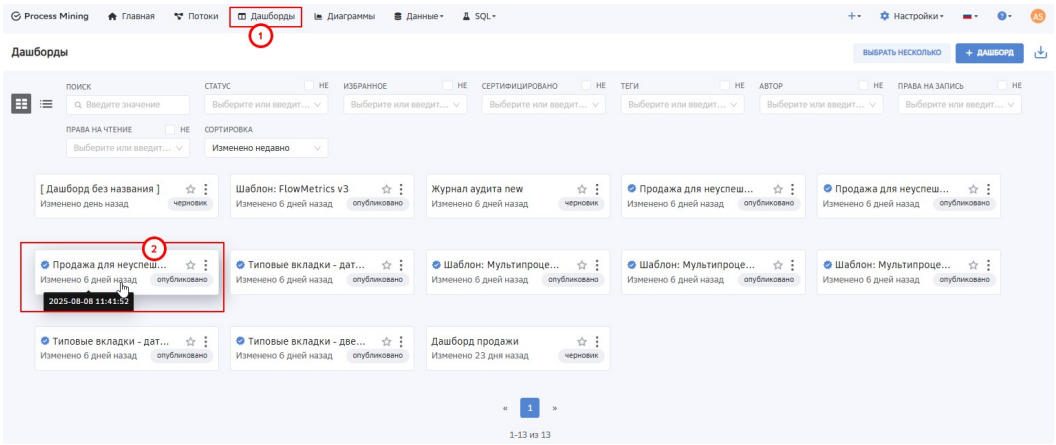
- Шаг 9. Нажмите **Сохранить** для применения изменений

Фильтр путей процесса

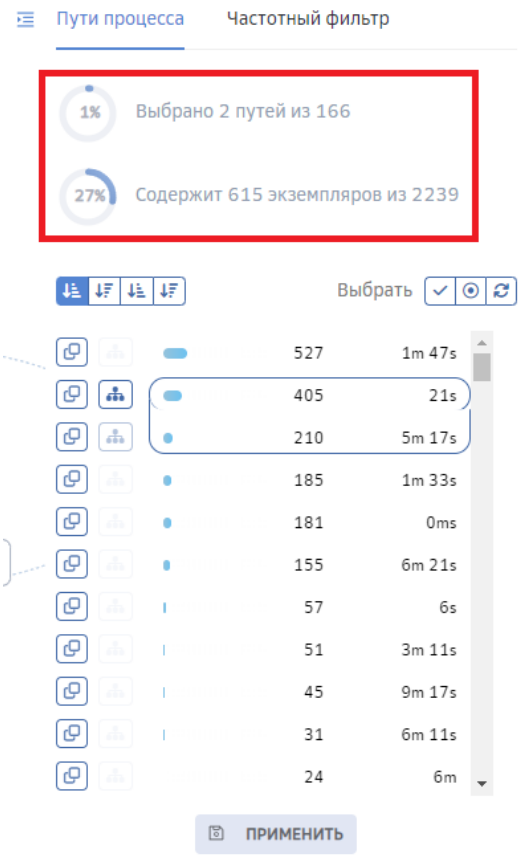
Краткая справка

Фильтр путей процесса позволяет выводить на графе выбранные пути с информацией о доле экземпляров процесса в количественном выражении от общего числа. Все изменения фильтрации, выполненные вне настроек виджета, сохраняются только до обновления страницы дашборда, перехода на новую вкладку или виджет. Если вы хотите сохранить настройки фильтра при повторном открытии дашборда, вносите изменения только в окне настроек виджета.

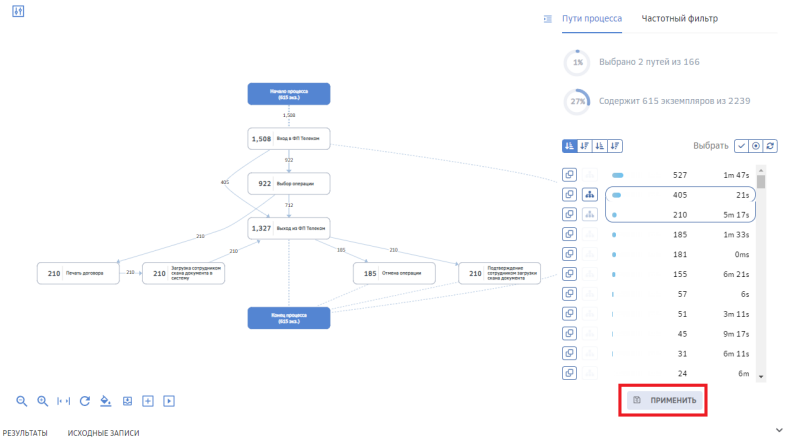
- Шаг 1. Выберите **Дашборды** в верхнем меню главного экрана
- Шаг 2. **Нажмите левой кнопкой мыши на имя дашборда**, к которому вы хотите применить фильтры



- Шаг 3. Найдите диаграмму **Графа процесса** и нажмите на её имя для перехода к настройкам виджета
- Шаг 4. Выберите **Пути процесса** в окне предварительного просмотра виджета. Если окно выбора отсутствует, раскройте его, нажав кнопку
- Шаг 5. **Выберите нужные пути** левой кнопкой мыши. Выбранные пути будут выделены. Результаты применения фильтра отобразятся сразу: количество выбранных путей и экземпляров процесса



- Шаг 6. (Опционально) Для инверсии выбора нажмите кнопку
- Шаг 7. (Опционально) Для выбора всех путей нажмите кнопку
- Шаг 8. (Опционально) Для сброса фильтра нажмите кнопку
- Шаг 9. (Опционально) Включите **Центрировать по самому частому пути** для отображения в центре самой частой последовательности операций
- Шаг 10. Нажмите **Запомнить значения** для сохранения настроек



- Шаг 11. Нажмите **Сохранить** для применения изменений

Группировка операций на графе процесса

Режим сравнения на Графе Процесса

Функционал **режим сравнения** используется для виджетов «Граф процесса» и «Мульти-процессный граф».
 \ Он позволяет накладывать друг на друга два состояния процесса, визуально выделяя различия в данных, помогая найти узкие места.
 \ Это особенно полезно для оценки влияния изменений на бизнес-процесс «до» и «после» внедрения новых регламентов, обновления системы или переобучения сотрудников.
 \ Кейсы применения включают сравнение производительности между регионами или отделениями, анализ отклонений фактических показателей от плановых, выявление сезонных колебаний (например, всплесков нагрузки в квартальном отчете) и контроль эффективности процессов на мониторингах.

Краткая справка

Функционал представлен в виде **симметричного** или **«зеркального»** сравнивания двух графов, одного относительно другого.
 \ В зависимости от того, какой из графов считается контрольным (левый или правый), система визуализирует разностную картину относительно *агрегиумного среза*[1].

Одиночный режим

Эффективен для быстрой визуальной оценки изменений, например после оптимизации. Графы процесса «до» и «после» внедрения изменений накладываются друг на друга. Система автоматически подсвечивает добавленные или отсутсвующие операции, а также измененные связи между ними и преобразованные метрики.

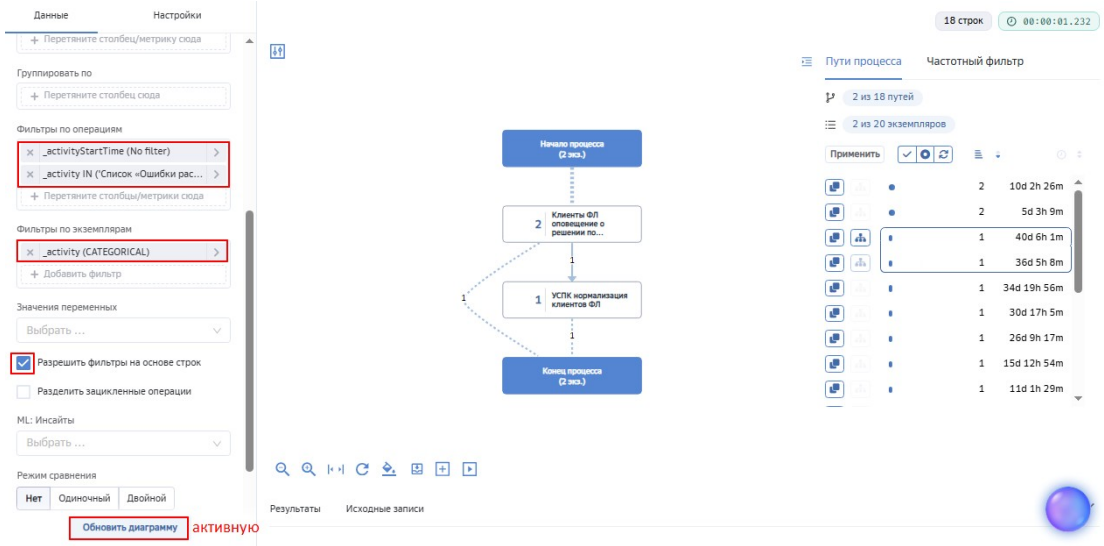
Двойной режим

Служит для детального сравнительного анализа. Например, чтобы проанализировать причины задержек в разных регионах, вы можете сопоставить их графы друг с другом. Примените фильтр к **левому графу — на правом зелёным** подсветятся добавленные операции и пути.
 \ Переключите фильтр на **правый граф — на левом красным** подсветятся отсутствующие операции и пути.

Использование функционала

Для быстрого старта выполните следующие шаги:

1. Примените к левому графу фильтры по операциям или экземплярам.
2. Обязательно активируйте чекбокс **Разрешить фильтры на основе строк**.
3. Нажмите **Обновить диаграмму**.

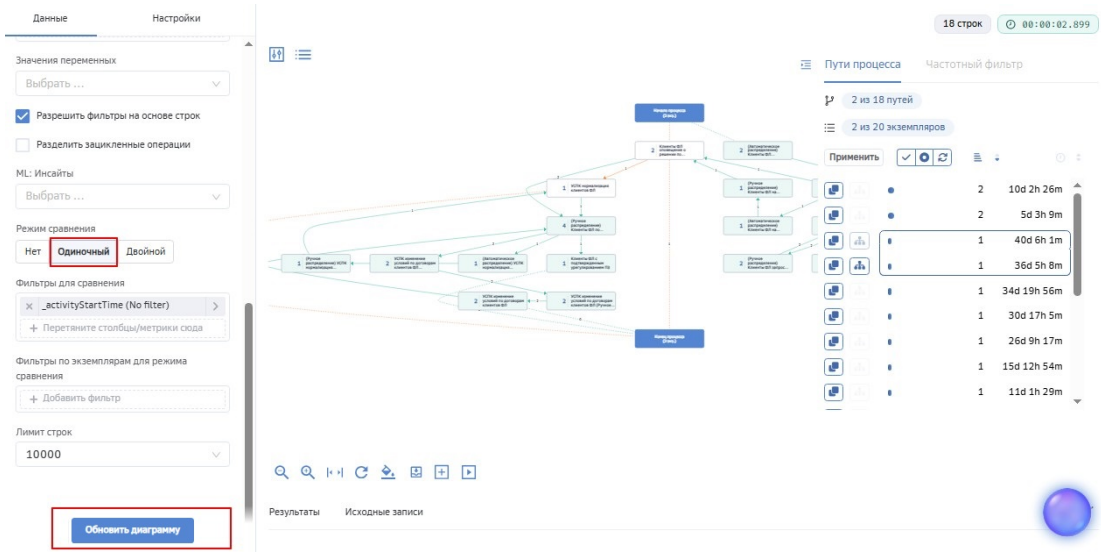


Внимание!

У *объекта сравнивания*[2] должны быть предварительно настроены фильтры по операциям или экземплярам.

Одиночный режим

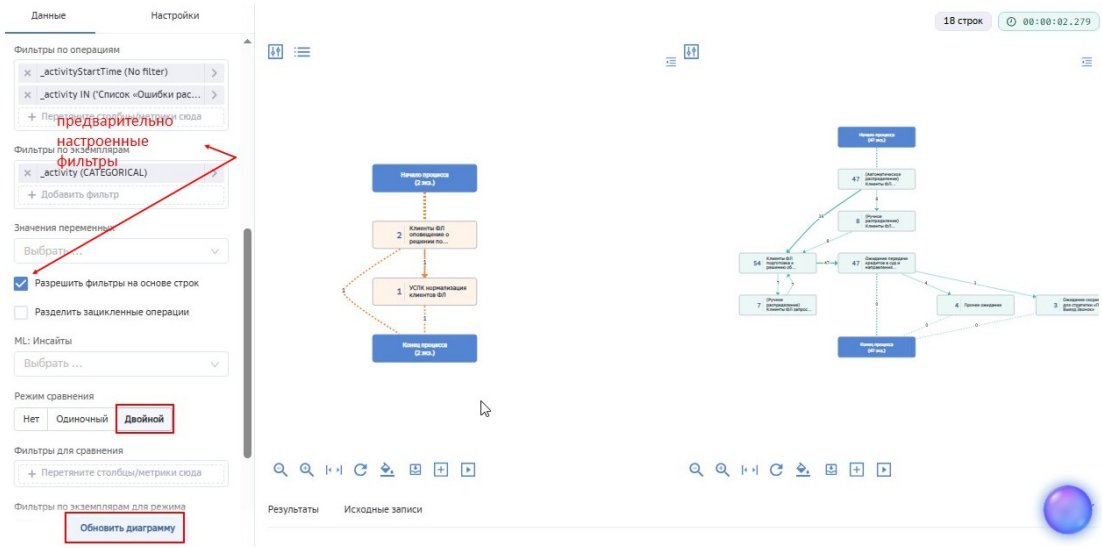
4. В режиме сравнения выберите **Одиночный** режим.
5. Нажмите **Обновить диаграмму**.



Зеленым цветом подсвечены операции и пути, которые присутствуют на правом графе, но скрыты из объекта сравнивания (левом) агрегируемым срезом.

Двойной режим

6. В режиме сравнения выберите **Двойной**.
7. Нажмите **Обновить диаграмму**.

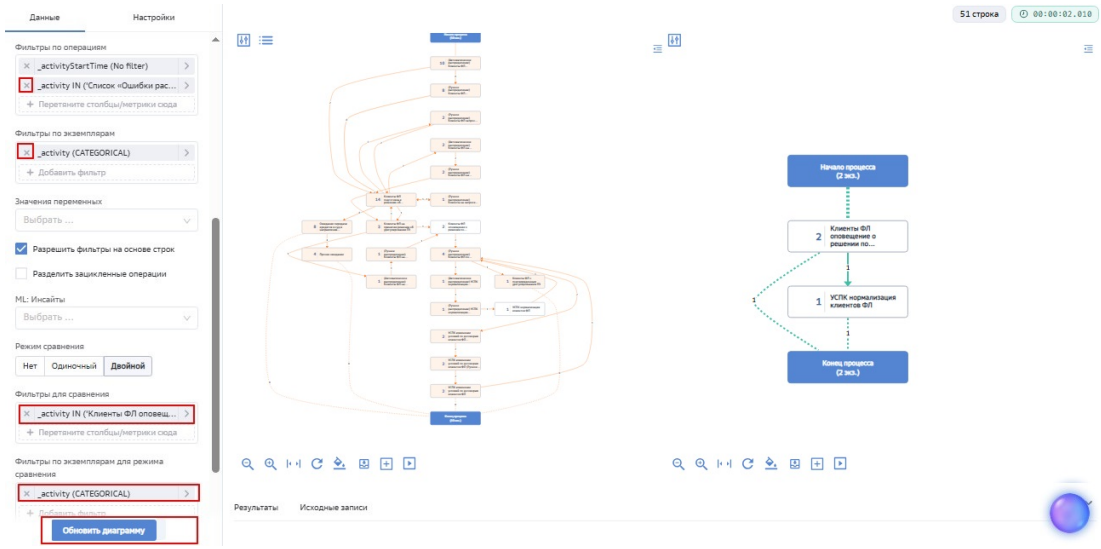


На правом графе зеленым цветом будут отражены недостающие на левом графе операции и пути, на левом - красным цветом будут отражены отсутствующие.

8. Примените к правому графу аналогичные фильтры по операциям и по экземплярам только **для режима сравнения**.
9. Удалите фильтры по операциям и экземплярам у левого графа, нажав на **X** у соответствующих фильтров из предыдущего шага.

10 Нажмите **Обновить диаграмму**.

.



Визуализация зеркально отражает результат предыдущего шага.

Алгоритм выявления расхождений

Цель алгоритма — выявить изменения между двумя состояниями графа через симметричное сравнение, присвоить каждому элементу (узлам и рёбрам) статус и визуализировать различия по этому статусу.

Описание алгоритма

1. Массив данных делится на две части, A и B, хранящие информацию о состояниях «до» и «после» агрегации.
2. Сравнение узлов. Для каждого узла из версии A:
   - Если такой же ID есть в версии B → сравниваем метрики;
   - Если ID отсутствует в версии B → помечаем как Removed. Для каждого узла из версии B:
   - Если такого ID нет в версии A → помечаем как Added.
3. Сравнение рёбер. Аналогично узлам, но используются другие ключи.

> ### Важно
>
> Порядок обработки: сначала отмечаются удалённые элементы, потом добавленные.

4. Функция возвращает обновлённые данные с добавленными полями (статусами).
5. Визуализация результатов. В компоненте отображения графа используются следующие стили:
   - Added — появился в новом состоянии, зелёный цвет;
   - Removed — исчез из старого состояния, красный цвет;
   - Changed — элемент присутствует в обоих, но изменились метрики, оранжевый;
   - Без статуса — не изменился.

Алгоритм подсчета отклонений

Цель алгоритма — определить изменения между метриками двух графов и отобразить отклонения.

Описание алгоритма

1. Сравнение метрик для каждого элемента в обоих версиях.
 \ Для каждой метрики проверяется, изменилось ли значение. Если значение изменилось, вычисляется процентное изменение:

   $(itemA[metricName] - itemB[metricName])/(itemA[metricName]||1)) * 100$

2. Результат сохраняется:
   - В элементе версии A — положительное значение (если его значение больше);
   - В элементе версии B — отрицательное значение.

   > **Важно**
   >
   > `Округление: процентные изменения округляются до целых чисел.`

3. Возврат результатов. Функция возвращает обновлённые данные с добавленными полями:
   - Процентные изменения метрик приходят только элементам со статусом Changed .

   > **Важно**
   >
   > `Обработка ошибок: при возникновении ошибки функция возвращает исходные данные без изменений.`

4. Визуализация результатов.В компоненте отображения графа используются следующие стили:
   - Положительное значение (синий) — метрика уменьшилась в версии B;
   - Отрицательное значение (оранжевый) — метрика увеличилась в версии B.

---

1 *Агрегируемый срез* — данные, над которыми производится агрегация в текущий момент исследования с помощью фильтров, группировки и сортировки.

2 *Объект сравнения* — граф, к которому применяются фильтры для сравнения с другим графом.

ML-инсайты

Инсайты на графе процесса

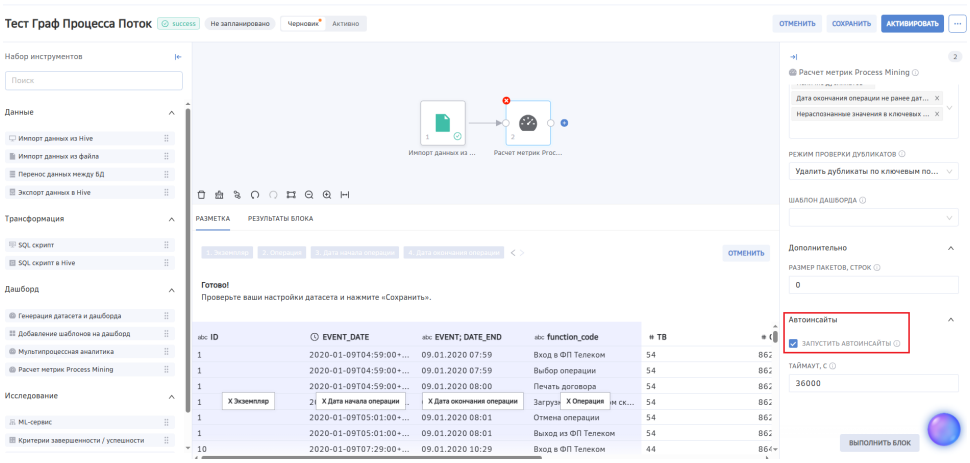
Краткая справка

Инсайт (озарение) – это ценность, полученная с помощью анализа данных, в том числе при применении моделей машинного обучения (ML). Например, пользователь может автоматически обнаруживать неэффективности в бизнес-процессах и анализировать результаты работы ML-модели «Автоинсайты» на графе процесса. Основной функционал автоинсайтов включает две модели: одна находит аномалии в метриках процесса, другая анализирует текстовую информацию. При обнаружении аномалий обе модели выставляют специальные флаги, по комбинации которых идентифицируются различные типы неэффективностей (например, разные типы узких мест, зацикленности и т.д.). Для запуска поиска инсайтов формируется Поток данных из функциональных блоков. Результатом

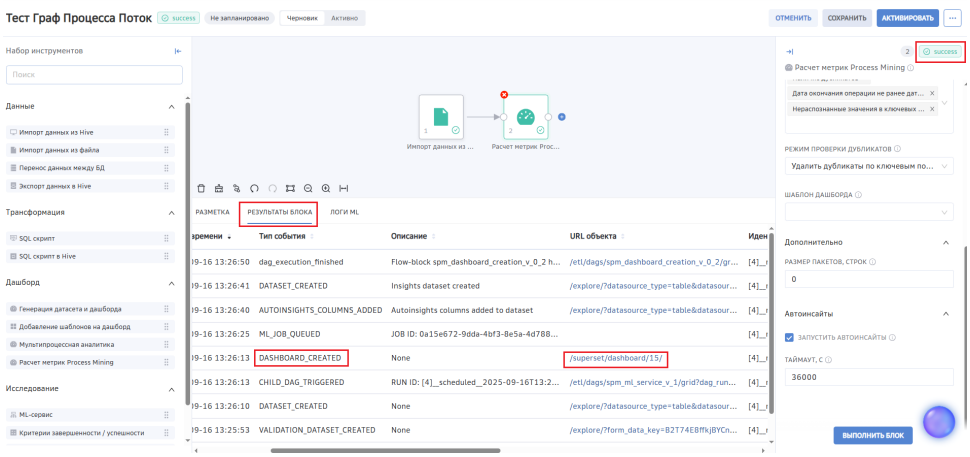
работы является дашборд с исследованием, содержащий информацию о типах инсайтов процесса. Как устроена ML-модель «Автоинсайты» читайте в разделе «Автоинсайты».

Для получения и отображения инсайтов о бизнес-процессе на графе выполните следующие шаги:

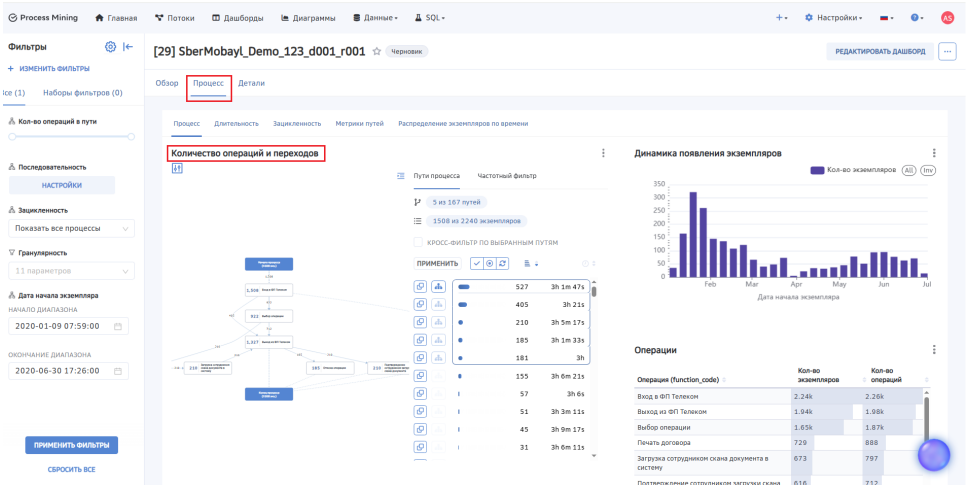
- **Шаг 1.** Нажмите в верхнем меню на **Потоки**.
- **Шаг 2.** Нажмите **+Поток** для создания нового Потока данных. Или выберите поток с блоками «Импорт данных из файла» и «Расчет метрик PM». *Если у вас уже есть готовый поток, нажмите **Редактировать** и перейдите к шагу 4.*
- **Шаг 3.** После импорта данных добавьте блок **«Расчет метрик Process Mining»**, заполните основные параметры и выполните разметку данных. Подробнее о настройке данного блока можно прочитать в разделе: Расчет метрик Process Mining.
- **Шаг 4.** В настройках блока активируйте параметр **«Запустить Автоинсайты»** для запуска ML-модели.
- **Шаг 5.** Нажмите **Сохранить + Выполнить блок**.



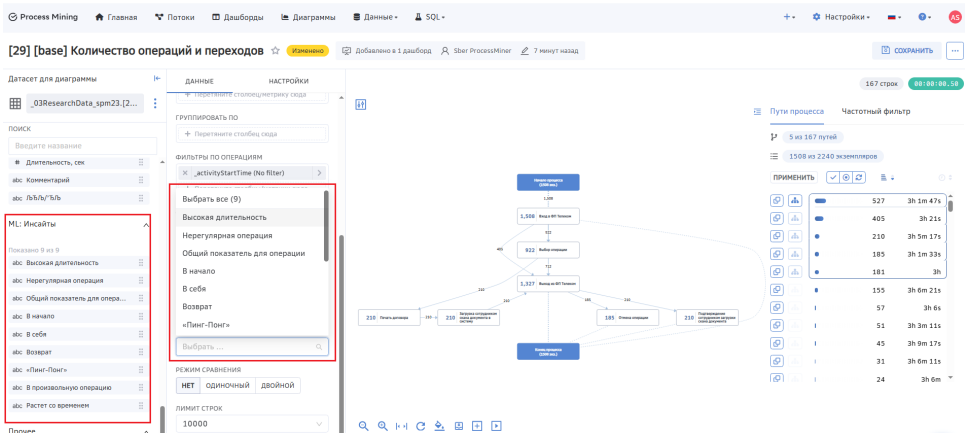
- **Шаг 6.** После успешного выполнения блока появится статус «success». Перейдите в «Результаты блока» и по типу события «DASHBOARD_CREATED» перейдите на построенный типовой дашборд.



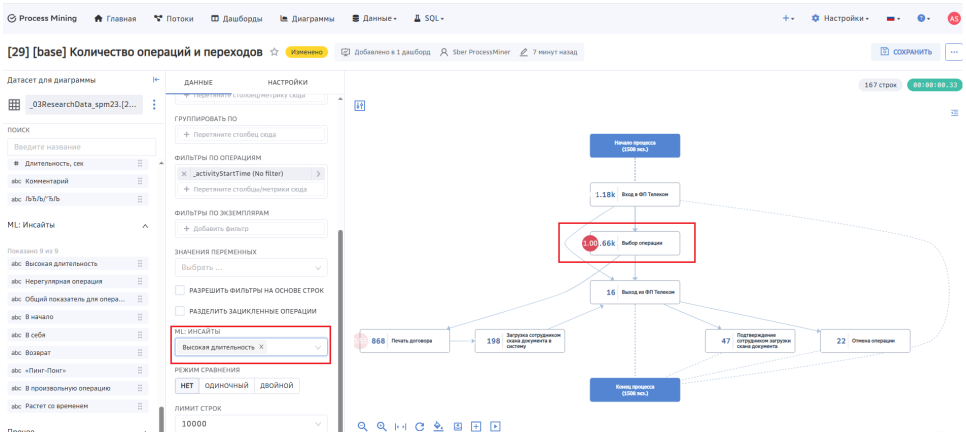
- **Шаг 7.** На странице типового дашборда перейдите во вкладку «Процесс», нажмите на название Графа Процесса, чтобы войти в режим редактирования виджета.



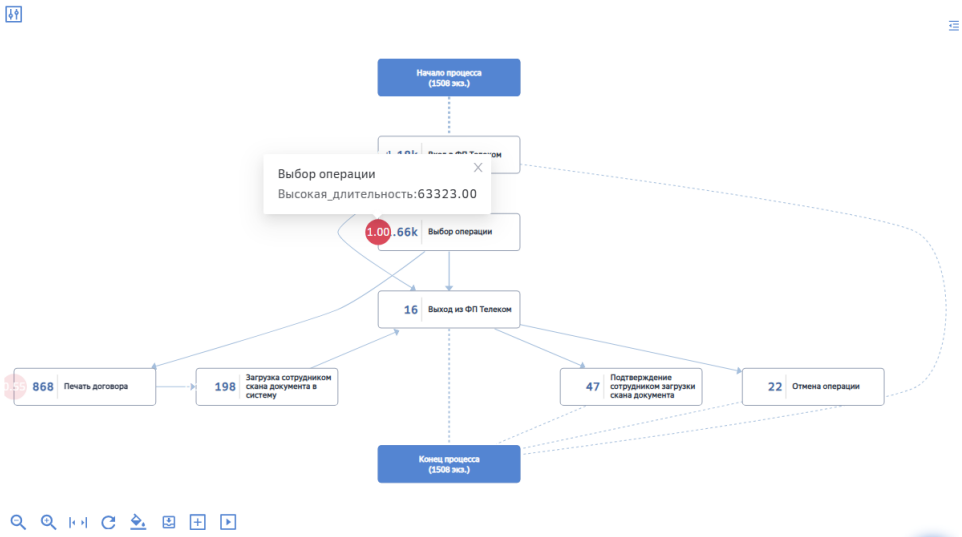
- **Шаг 8.** В результате выполнения предыдущих шагов на Графе Процесса появится возможность заполнить поле «ML:инсайты» через выбор из выпадающего перечня или с помощью левого меню настройки. Выберите один или несколько параметров и нажмите **Обновить диаграмму**.



Результат работы модели отобразится на графе:



При нажатии на круг с показателем модели появится всплывающее окно со значениями показателей:



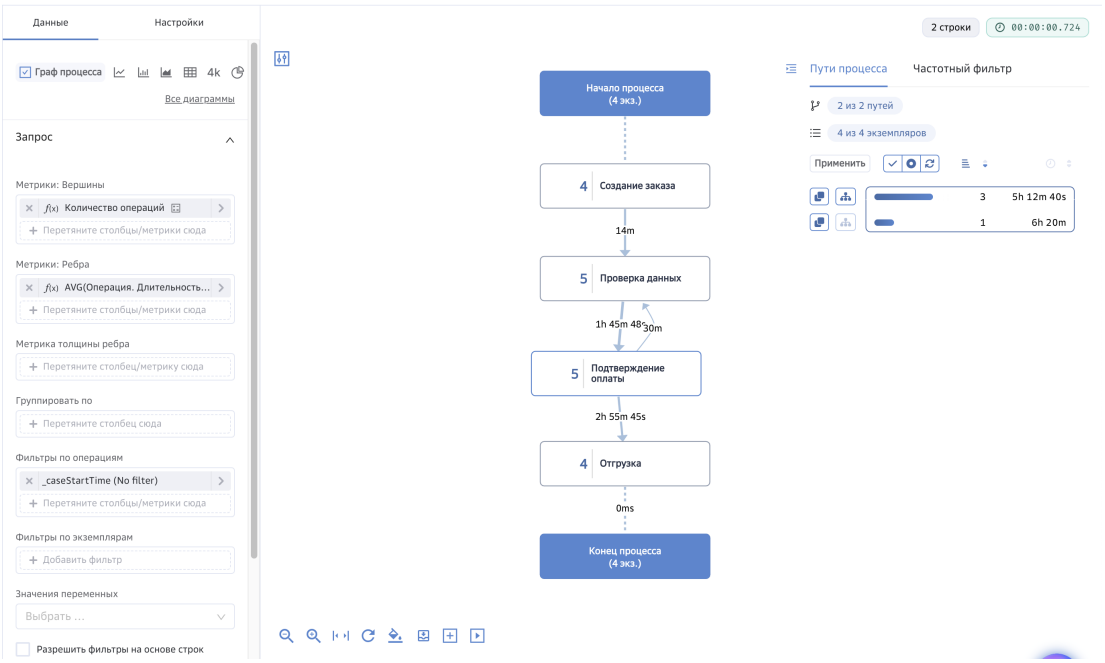
🚀 Как найти узкие места в процессе с помощью Sber Process Mining и графа

🔍 Process Mining в действии: как мы нашли и устранили узкое место в процессе за 2 дня

Недавно мы решили проверить, насколько эффективно работает наш процесс обработки заказов. На первый взгляд всё было отлично — заказы шли, статусы менялись, клиенты получали результат. Но после анализа с помощью Process Mining и интерактивного графа процесса стало ясно, что внутри прячется «бутылочное горлышко» 🧐

Мы загрузили логи событий из CRM в наш виджет, который визуализировал процесс в виде графа. Каждый узел — это стадия, каждая дуга — переход между ними. И вот что мы увидели:

- 🔴 Этап “Подтверждение оплаты” занимал 43% общего времени
- 🔁 Множество возвратов между “Проверкой данных” и “Подтверждением оплаты”
- ⚡ После оптимизации (автоматизация валидации платежа) время цикла сократилось на 37%



Теперь процесс стал не просто быстрее, а прозрачнее: мы видим, где реально теряется время и ресурсы. Process Mining — это не просто аналитика, это рентген бизнес-процессов.

💡 А вы уже пробовали смотреть на свои процессы через граф?

Мультипроцессный граф

Мультипроцессный граф

Предупреждение

Перед созданием мультипроцессного графа необходимо загрузить файл и сгенерировать мультипроцессные датасет и дашборд

Краткая справка

Мультипроцессный граф - тип диаграммы для визуализации бизнес-процессов, их вариативности исполнения операций по объектам, поиска неэффективностей. Позволяет анализировать пути объектов разных типов и точки трансформации объектов.

Создание мультипроцессного графа

Краткая справка

Мультипроцессный граф можно создать:

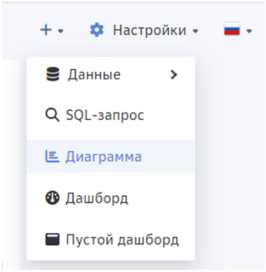
- Как отдельную диаграмму через «Диаграммы - +Диаграмма»
- Через «+ Диаграмма» рядом с настройками платформы
- При генерации типового дашборда в Потоке данных с блоком «Мультипроцессная аналитика»

Чтобы создать отдельный виджет:

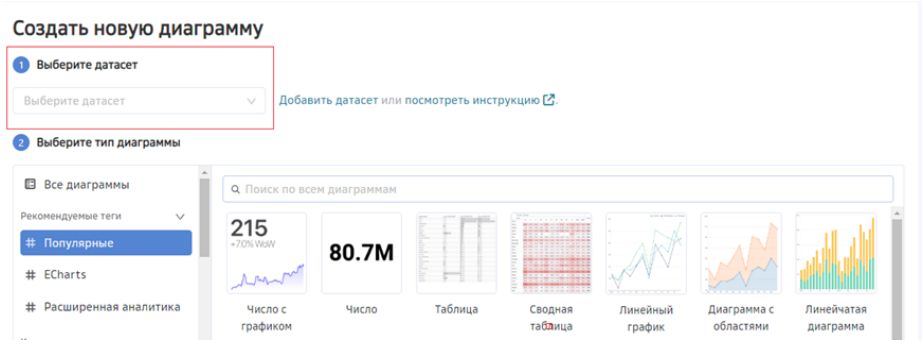
- **Шаг 1.1** На главном экране **нажмите +** в правом верхнем углу



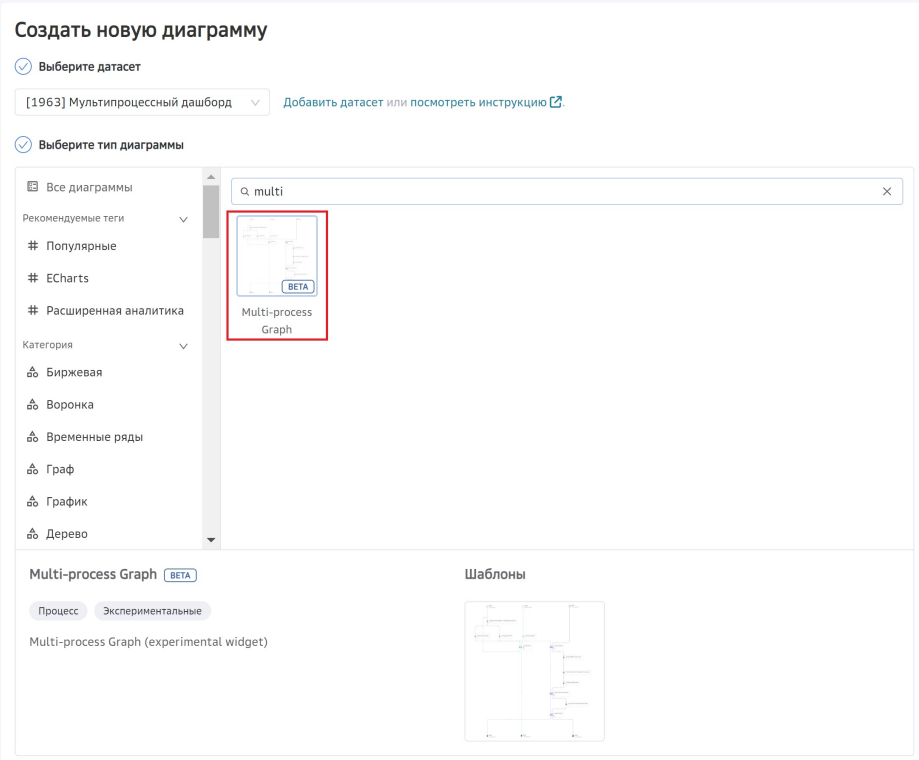
- **Шаг 1.2** Выберите **Диаграмма** для перехода на экран создания



- **Шаг 1.3** Выберите датасет для **Мультипроцессного графа**

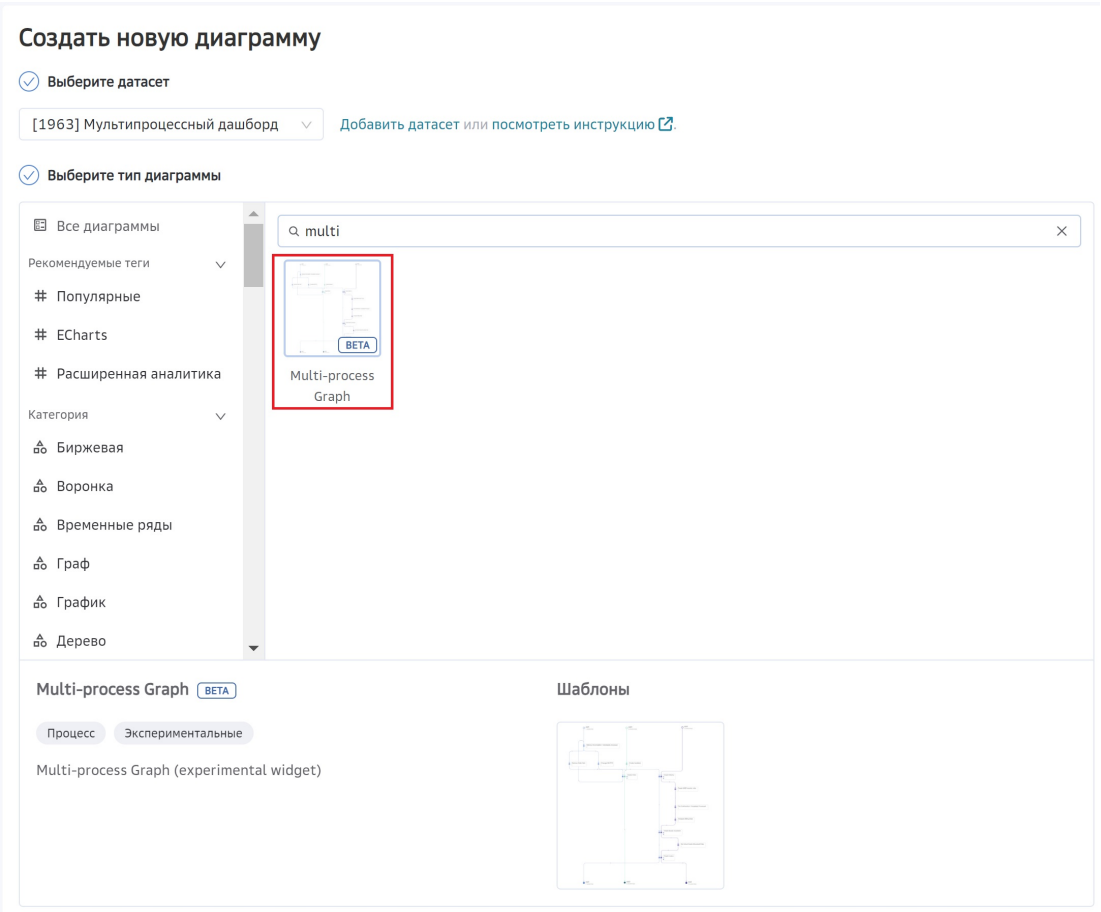


- **Шаг 1.4** Выберите тип диаграммы: **Мультипроцессный граф**

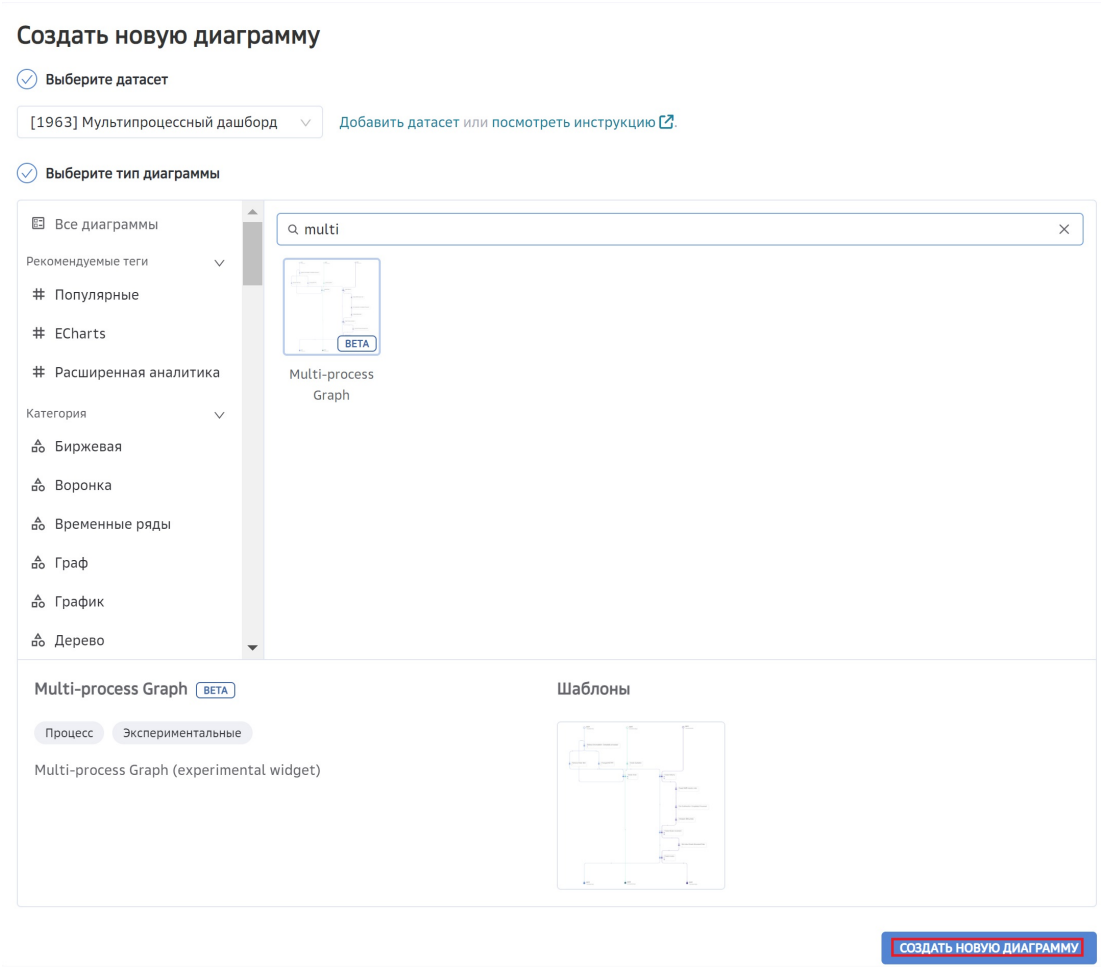


- **Шаг 1.5** Нажмите **СОЗДАТЬ НОВУЮ ДИАГРАММУ** для перехода к настройкам

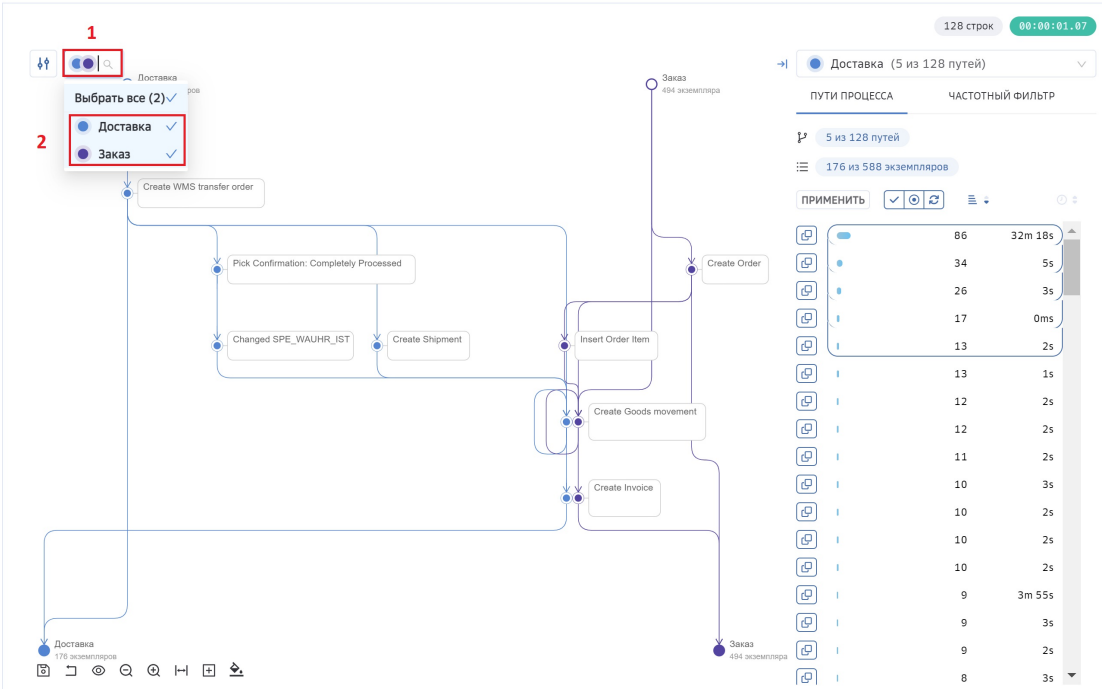
Нажмите кнопку СОЗДАТЬ НОВУЮ ДИАГРАММУ



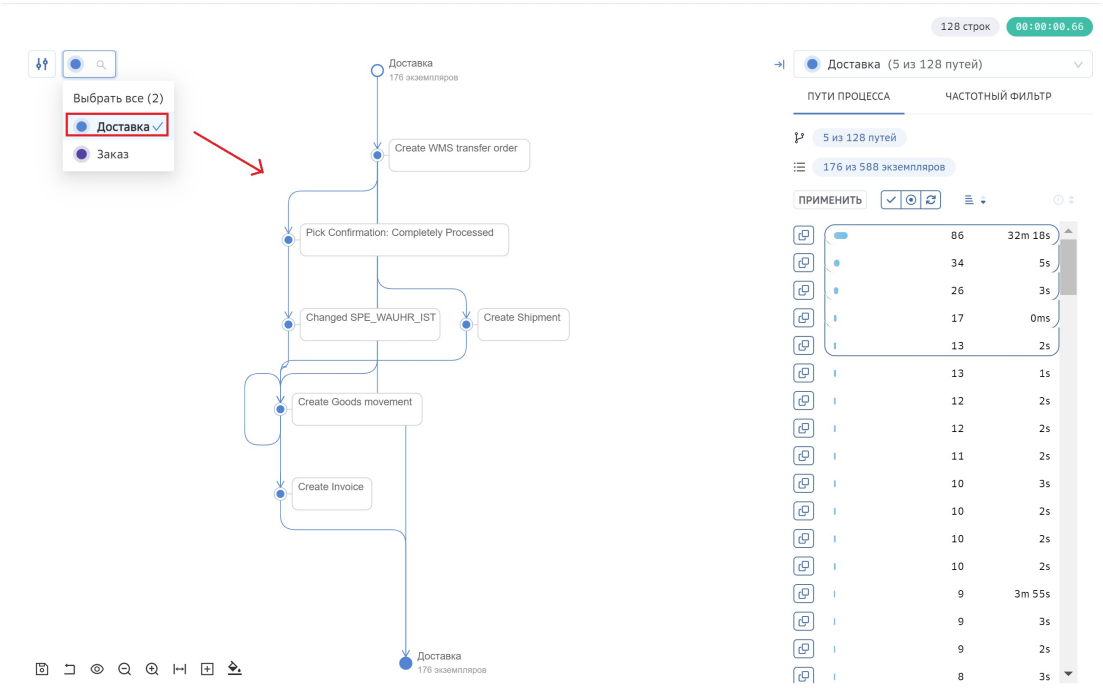
Перейдите на экран с настройками диаграммы



На графе можно отображать все объекты из датасета или только выбранный



При выборе объекта граф отображается только по нему

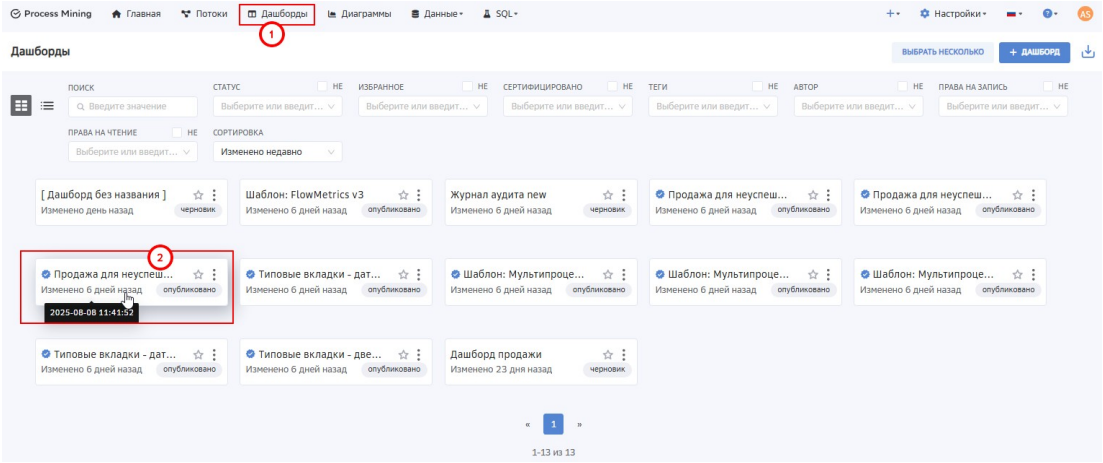


Краткая справка

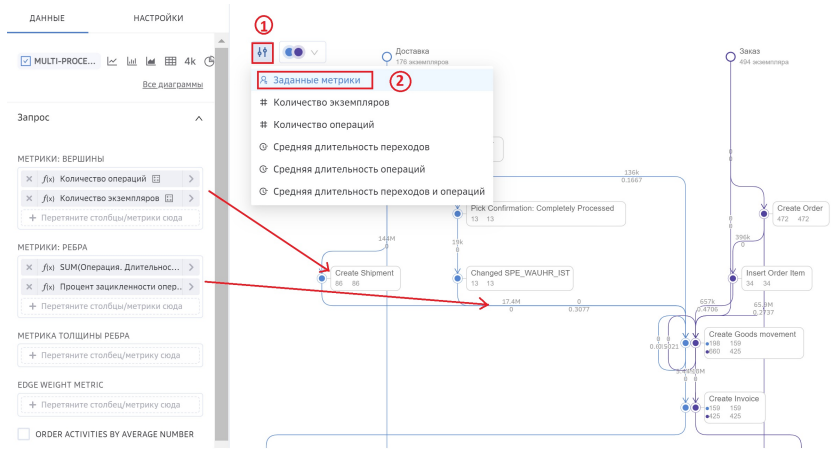
Мультипроцессный граф включает инструменты анализа и быстрые метрики: Кол-во экземпляров, Кол-во операций, Средняя длительность перехода, Средняя длительность операций,Средняя длительность переходов и операций

Быстрые метрики предоставляют базовую информацию без дополнительной настройки.

- **Шаг 2.1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 2.2** Выберите нужный дашборд



- **Шаг 2.3** Нажмите на диаграмму **Мультипроцессного графа** для настроек
- **Шаг 2.4** В области предпросмотра **нажмите на кнопку с бегунками** 🎚
- **Шаг 2.5** Выберите одну из доступных метрик

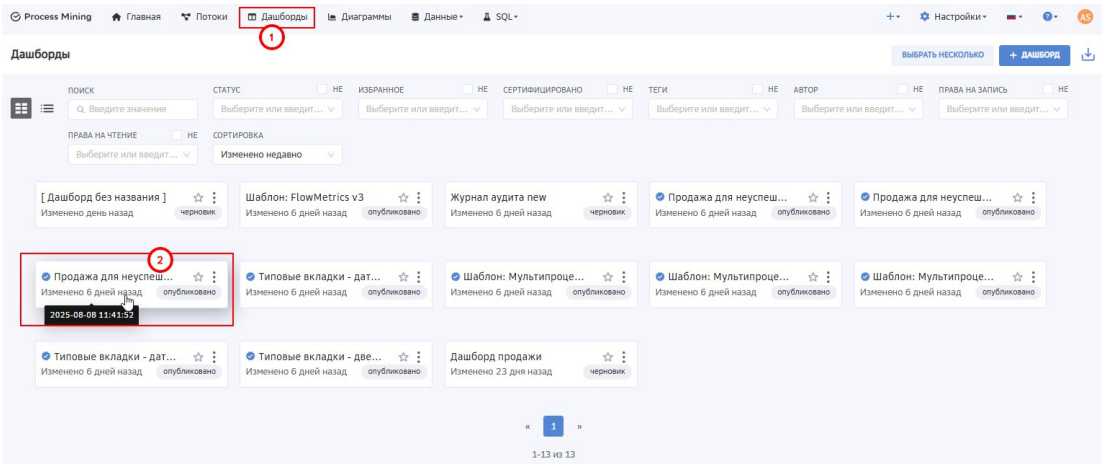


- **Шаг 2.6** Выберите метрику для отображения
- **Шаг 2.7** Нажмите **«Обновить диаграмму»**
- **Шаг 2.8** Нажмите **«Сохранить»**
- **Шаг 2.9** Выберите вариант сохранения и перейдите на дашборд

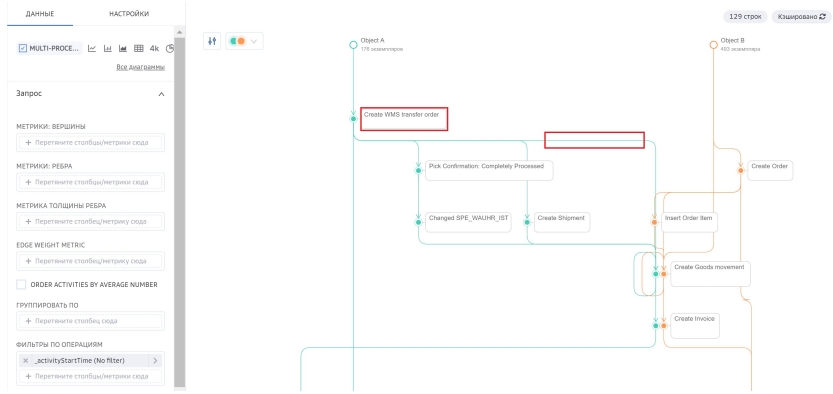
Краткая справка

При нажатии на вершины или переходы открывается окно со статистикой.

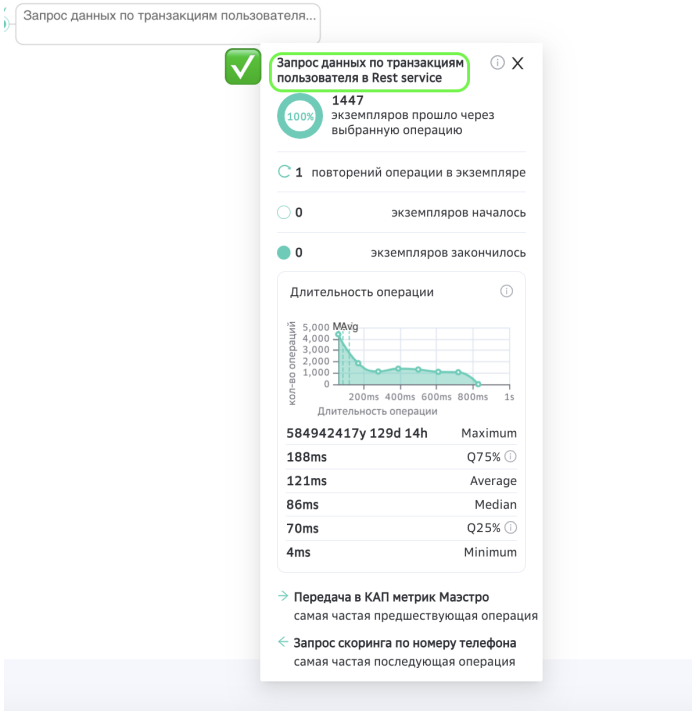
- **Шаг 3.1** Выберите **Дашборды** в верхнем меню
- **Шаг 3.2** Выберите дашборд с мультипроцессным графом



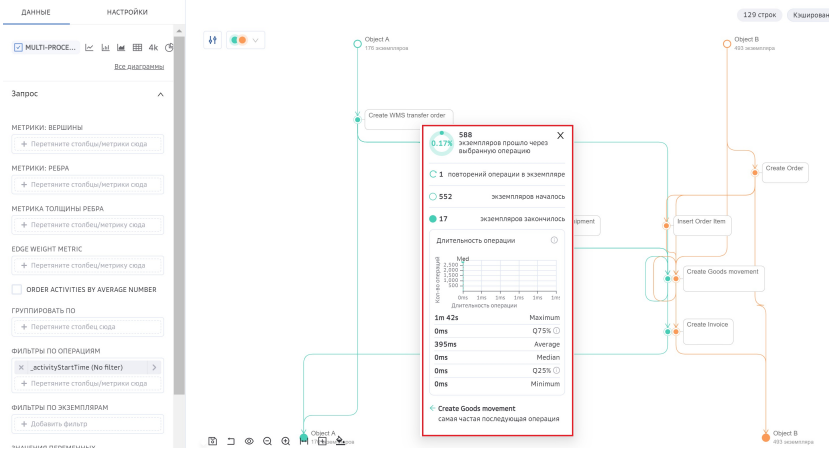
- **Шаг 3.3** Нажмите на диаграмму **Мультипроцессного графа**
- **Шаг 3.4** В области предпросмотра **нажмите на любую вершину/переход**

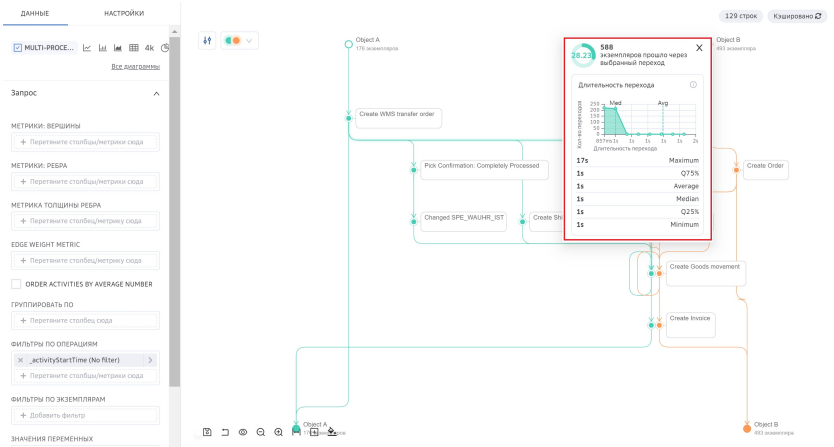


1. Откроется окно с текстом операции и статистикой



2. Откроется окно со статистикой по переходу или операции





Метрики по операциям:

- Количество экземпляров через операцию
- Доля экземпляров (%)
- Экземпляры, начавшиеся с операции
- Экземпляры, завершившиеся на операции
- Повторения операции

- Самая частая предыдущая операция
- Самая частая следующая операция
- Метрики длительности: min, max, среднее, медиана, перцентили 25/75
- График количества операций по длительности

Метрики по переходам:

- Количество экземпляров через переход
- График количества переходов по длительности
- Метрики длительности: min, max, среднее, медиана, перцентили 25/75

Настройки визуализации мультипроцессного графа

Краткая справка

Инструменты визуализации:

- Кнопки масштаба -  и 
- Расположение в окне - 
- Сброс положения - 
- Сохранить положение - 
- Смена цвета - 
- Создание групп - 

Зум и изменение масштаба

Примечание

- Шаг изменения масштаба: 3 итерации от min до max
- При зуме колесиком граф приближается к позиции курсора

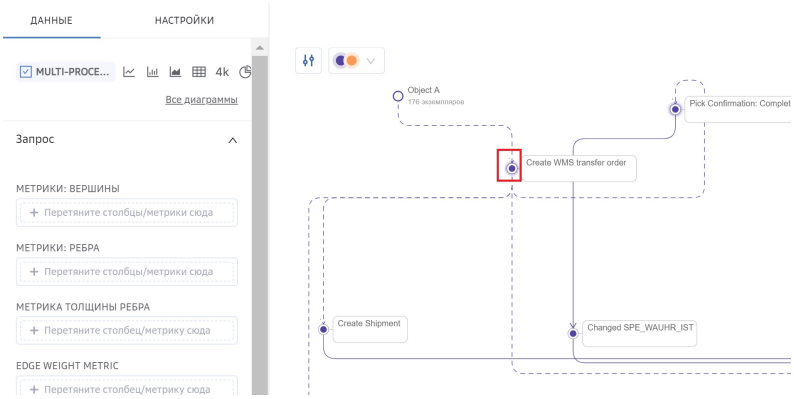
- Кнопка  **уменьшает масштаб**
- Кнопка  **увеличивает масштаб**

Расположение графа в границах окна

- Кнопка  центрирует граф в окне

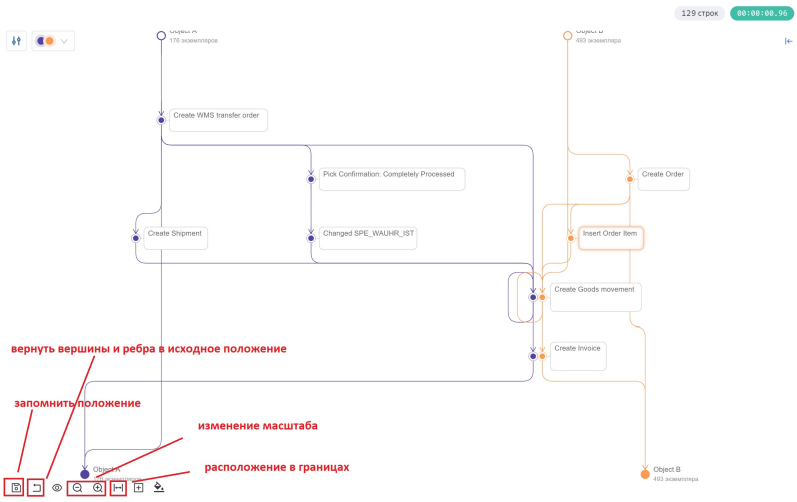
Перемещение графа

1. **Перемещение вершин**
   - Выберите вершину для перемещения
   - Зажмите **левую кнопку мыши на вершине и переместите**



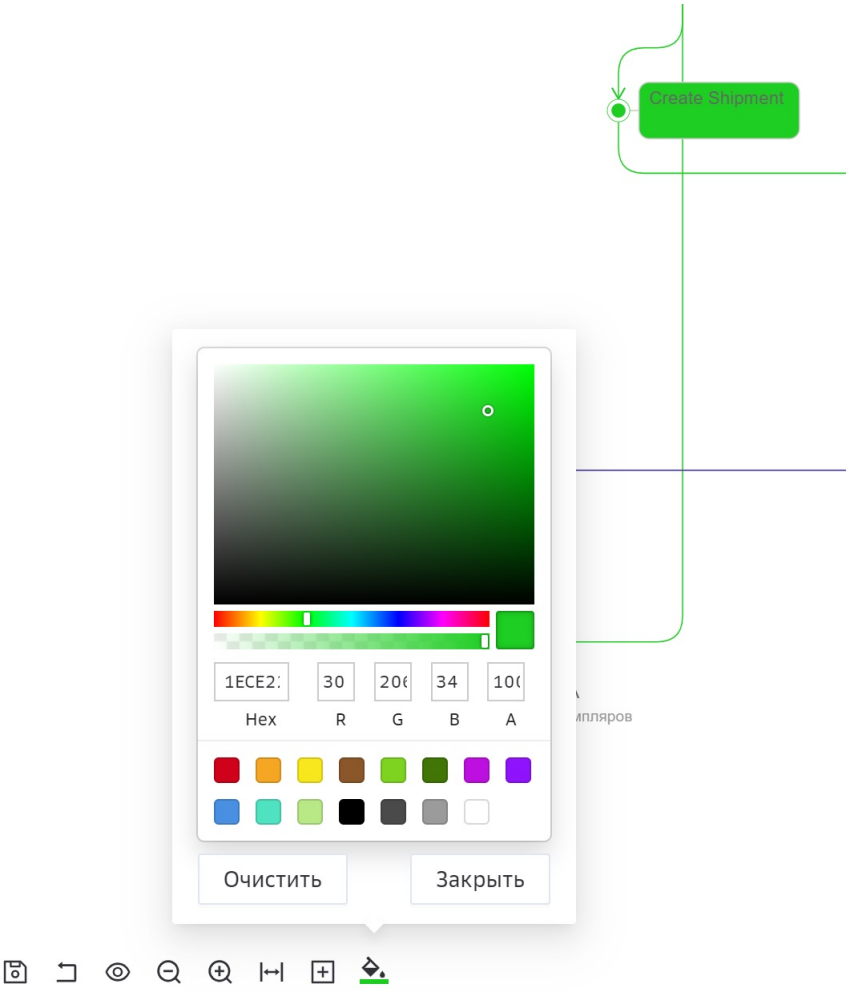
Сброс положения

- Нажмите ↩ для возврата вершин и ребер в исходное положение
- Нажмите 💾 для сохранения положения

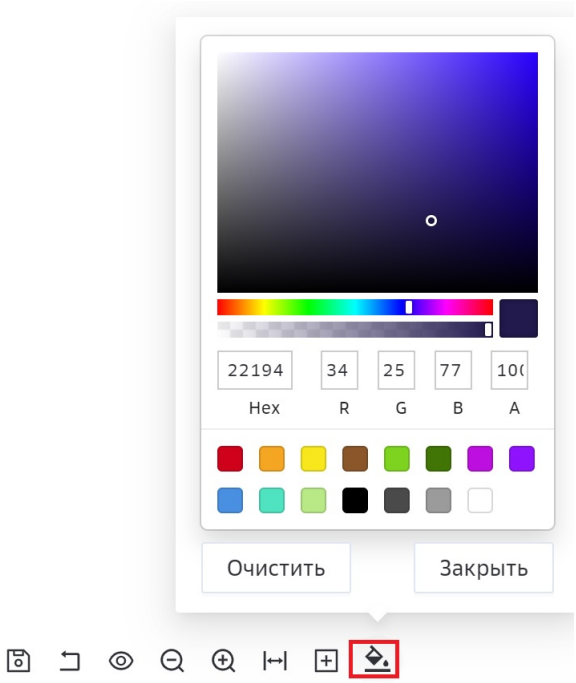


Изменение цвета узла/ребра

- Нажмите 🪣
- Выберите цвет из палитры
- Нажмите на путь/вершину для изменения цвета



- Нажмите **Закрыть** (*для очистки цвета нажмите **Очистить***)



- Нажмите для сохранения цветов

Создание набора групп

- Инструкция по кнопке в разделе Группировка операций на графе процесса

Режим сравнения на Мультипроцессном графе

Информация

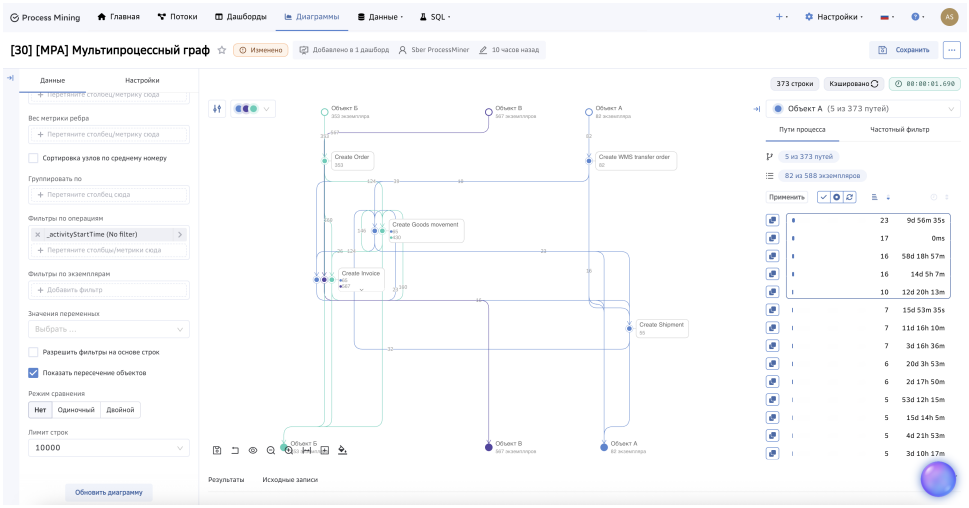
Функционал работает по тому же принципу, что и сравнение на Графе Процесса. Подробнее читайте на странице Режим сравнения на Графе Процесса.

Двойной режим служит для детального сравнительного анализа.

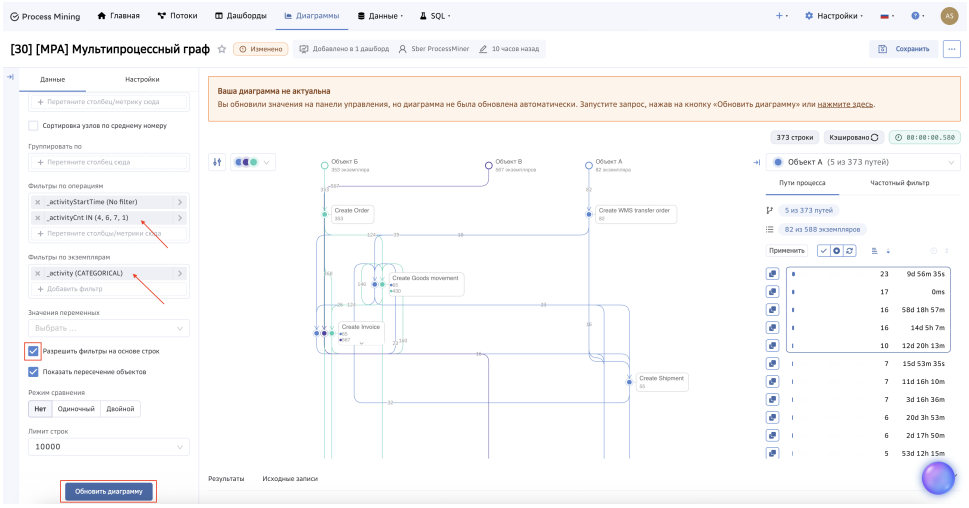
Одиночный режим эффективен для быстрой визуальной оценки эффекта.

Использование функционала

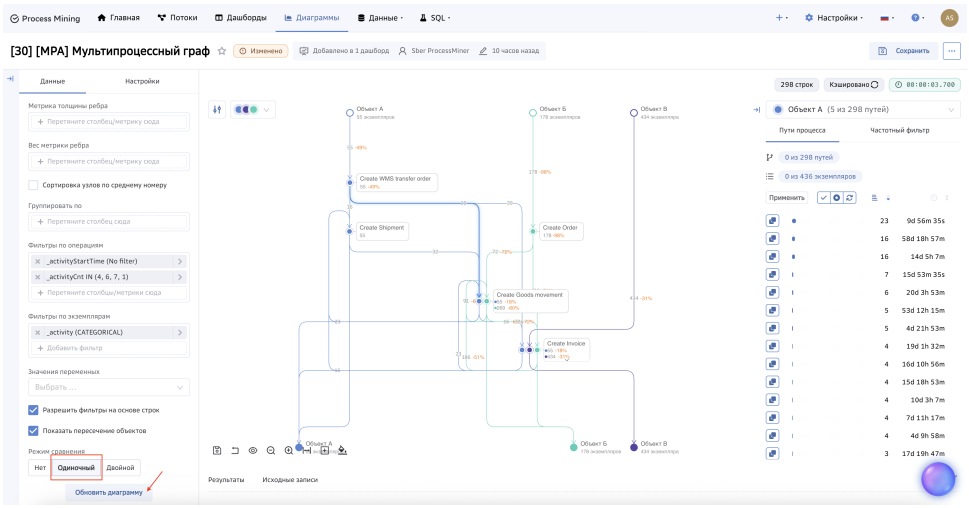
1. Откройте вкладку **Мультипроцессный граф** на мультипроцессном дашборде.



2. В открывшемся интерфейсе задайте фильтры по операциям и/или по экземплярам для агрегации данных над сравниваемым мультиграфом.
3. Обязательно активируйте чекбокс **Разрешить фильтры на основе строк** и нажмите **Обновить диаграмму**.

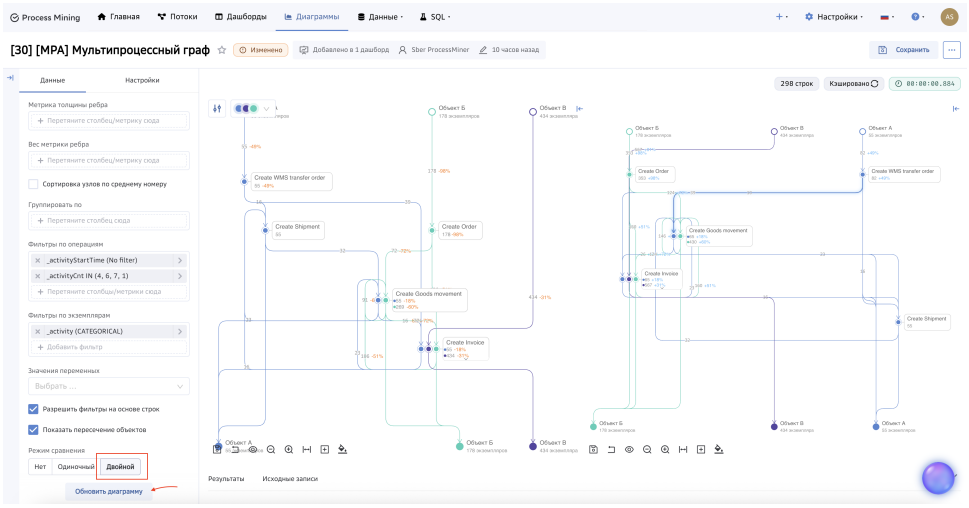


3. В режиме сравнение выберите **Одиночный** и нажмите **Обновить диаграмму**.



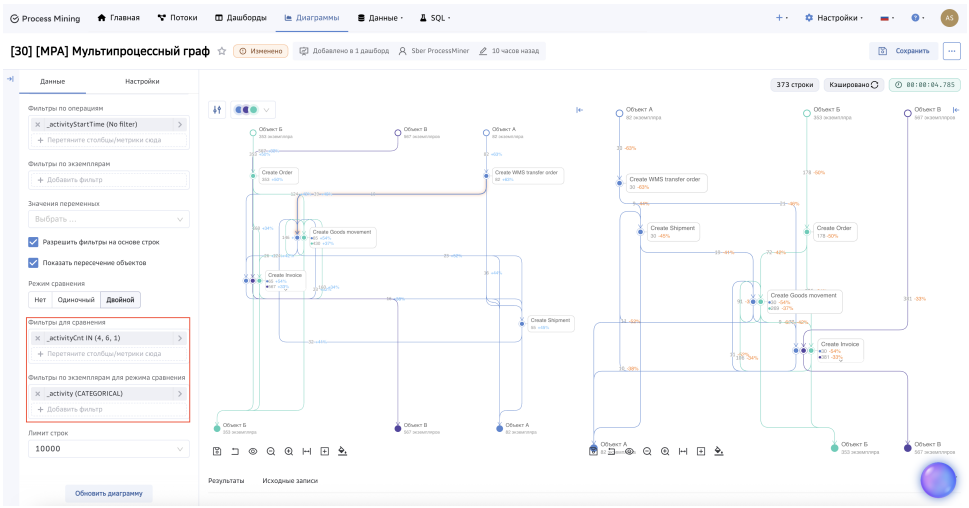
Отличия 2 - го мультиграфа относительно сравниваемого будут визуализированны поверх 1 - го. Жирным будут выделены пути и операции, которые присутствуют на правом (с чем сравнивается) мультиграфе, к которому фильтры не были применены.

4. Переключитесь в режим сравнения **Двойной** и нажмите **Обновить диаграмму**.



Изменения на узлах и ребрах будут визуализированны с обеих сторон, согласно алгоритмам сравнения. На правом мультиграфе жирным будут отражены недостающие на левом мультиграфе операции и пути.

5. Примените аналогичные **фильтры для сравнения** для правого графа и нажмите **Обновить диаграмму**.



Визуализация зеркально отражает результат предыдущего шага.

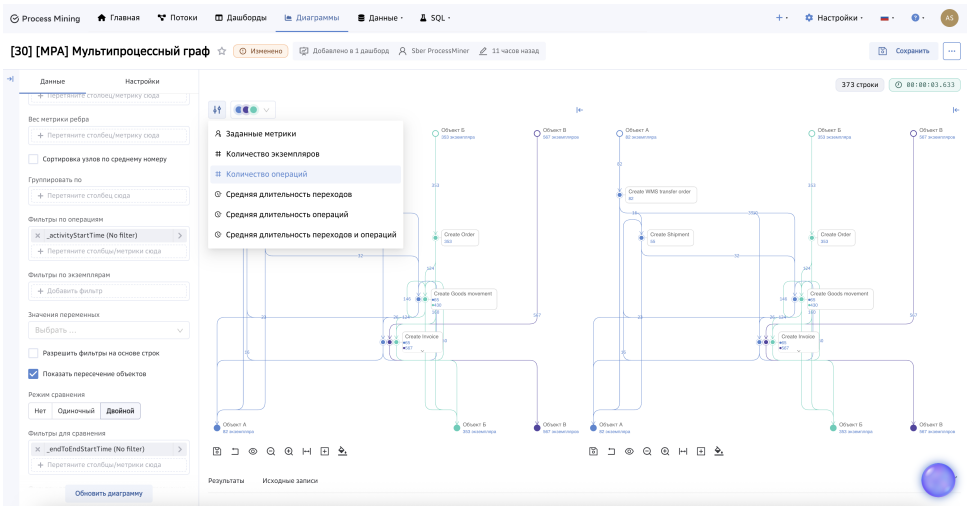
Дополнительные возможности

Помимо классических фильтров, доступны фильтры **по путям процесса** и **частотный фильтр**.
 \ Подробнее о них вы можете прочитать в разделе Фильтры на мультипроцессном графе.

Кроме классических метрик из меню слева, вы можете воспользоваться функционалом **Мгновенной метрики** в левом верхнем углу интерфейса.

Внимание!

Мгновенные метрики предрассчитаны, их изменения применяются мгновенно.



Фильтры на мультипроцессном графе

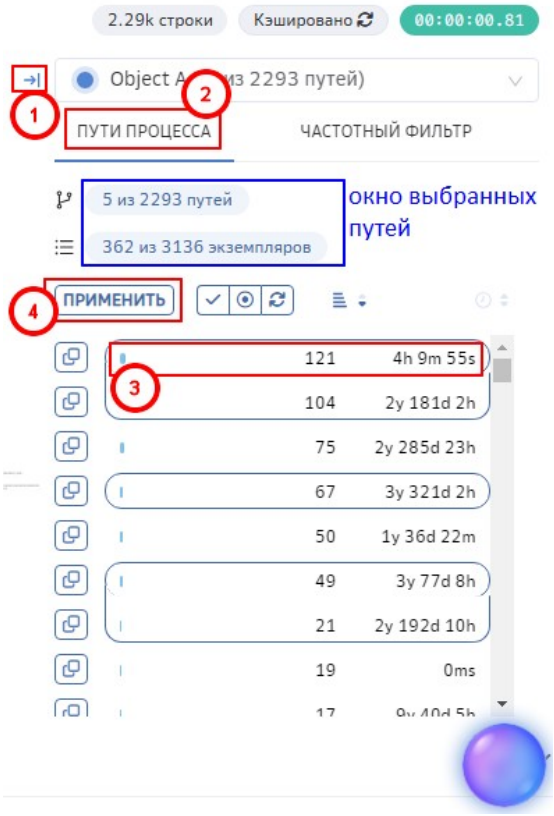
Фильтр по путям процесса

Краткая справка

Фильтр путей процесса позволяет выводит на мультипроцессном графе выбранные пользователем пути и информацию о доли экземпляров процесса для выбранных путей в количеством выржении от общего числа.

Все настройки фильтрации вне настройки виджета сохраняются только до момента обновления страницы дашборда или перехода на новую вкладку или виджет. Если хотите сохранить внесенные изменения в настройках фильтра путей процесса при повторном открытии дашборда, производите их только в окне с настройками виджета.

- **Шаг 1:** Создать или перейти в диаграмму Мультипроцессный граф
- **Шаг 2:** Открыть панель фильтров, нажав на кнопку справа
- **Шаг 3:** В открывшейся панели выбрать вкладку ***Пути процесса***
- **Шаг 4:** ***Выбрать нужные пути*** из списка левой кнопкой мыши. Выбранные пути будут обведены. Результаты применения фильтра будут отображены в верхней части панели фильтра.
- **Шаг 5:** Нажать ***Применить***



- **Шаг 6. Опционально:** Для применения инверсии выбора, нажмите на кнопку с кружком **Инверсия выбора** - .

  Будут выбраны все пути, кроме ранее выбранных пользователем. Для снятия инверсии повторно нажмите на данную кнопку.

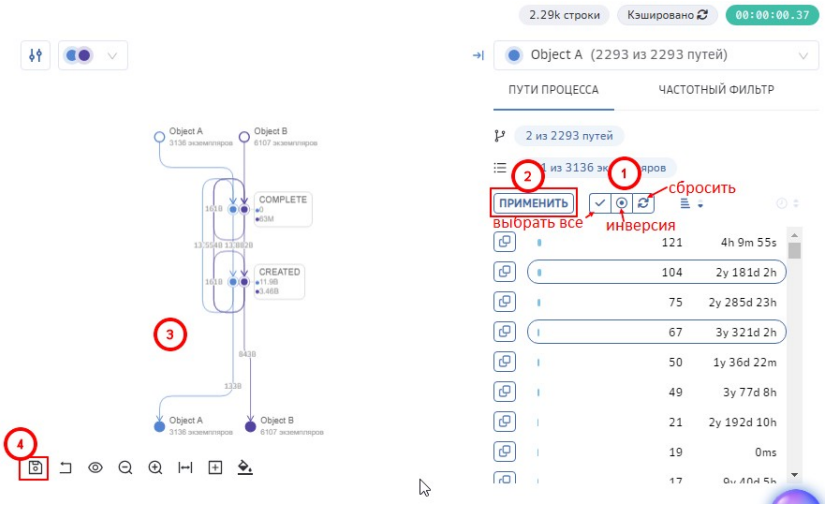
- **Шаг 7. Опционально:** Для выбора всех путей в процессе, нажмите на кнопку с галочкой **Выбрать все** -

  Будут выбраны все пути.

- **Шаг 8. Опционально:** Для сброса фильтра к значениям по умолчанию, нажмите кнопку сброса с двумя стрелками -

  Выбор путей будет возвращен в первоначальное положение.

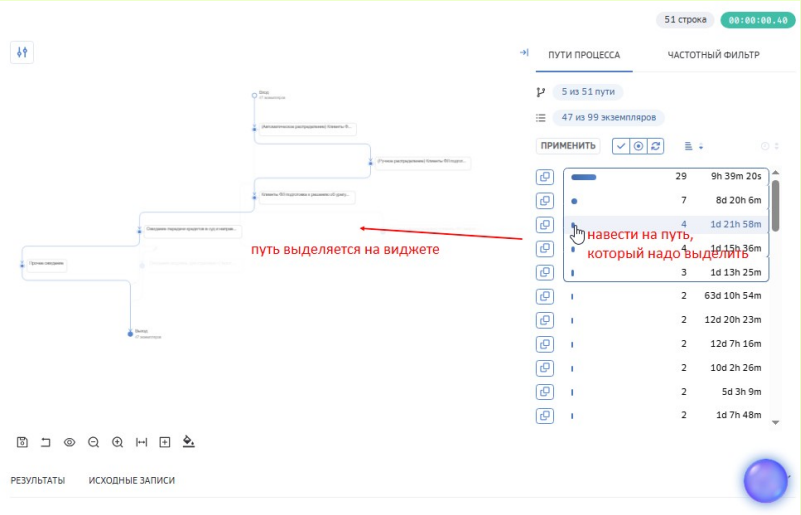
- **Шаг 9:** Для применения выбранной функции на мультипроцессном графе нажать **Применить**



- **Шаг 10:** Для сохранения настроек фильтра и после обновления страницы, нажмите **Запомнить значения** для сохранения настроек фильтра графа -

Подсветка пути на мультиграфе

При наведении на путь на панели фильтров (*справа*) осуществляется подсветка выбранного пути на Мультипроцессном графе.



Частотный фильтр

Краткая справка

Частотный фильтр изменяет количество отображаемых вершин и ребер графа в заданном пользователем процентном выражении от их общего числа.

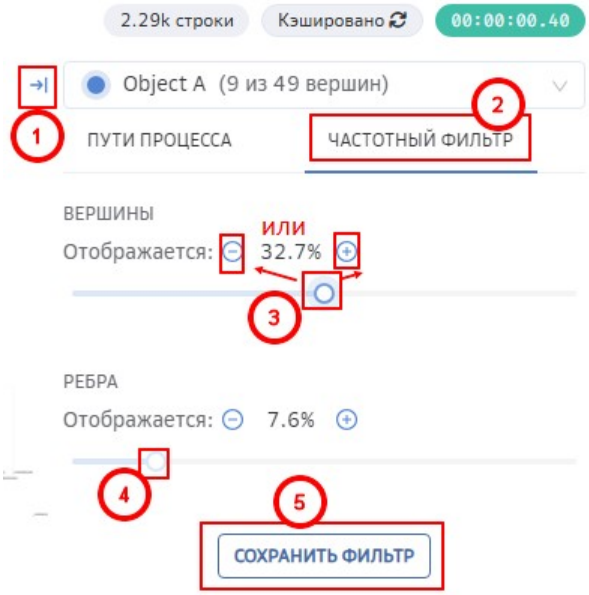
Настройка частотного фильтра выполняется как на самом графе, так и через настройки виджета.

Все настройки фильтрации вне настройки виджета сохраняются только до момента обновления страницы дашборда или перехода на новую вкладку или виджет. Если хотите сохранить внесенные изменения в настройках частотного фильтра при повторном открытии необходимо нажать кнопку Сохранить.

- **Шаг 1:** Создать или перейти в диаграмму Мультипроцессный граф
- **Шаг 2:** Открыть панель фильтров, нажав на кнопку справа
- **Шаг 3:** В открывшейся панели выбрать вкладку ***Частотный фильтр***
- **Шаг 4:** Измените процент отображения ***Вершин*** на мультипроцессном графе, передвинув ***дорожку в секции «Вершины»*** на необходимое значение.

  Альтернативно - используйте кнопки **+/-** для изменения процентного значеня.
- **Шаг 5:** Измените процент отображения ***Ребер*** на мультипроцессном графе, передвинув ***дорожку в секции «Ребра»*** на необходимое значение.

  Альтернативно - используйте кнопки **+/-** для изменения процентного значения.
- **Шаг 6:** Для сохранения настроек фильтра при повторном открытии, нажать ***Сохранить*** на панели фильтров



Фильтры по Объекту внутри виджета

Информация о фильтрах

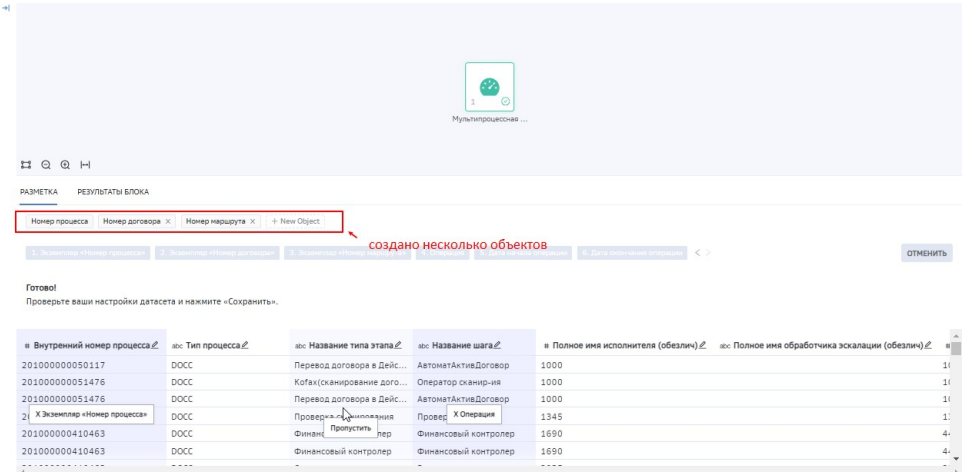
Добавлена возможность выбора объекта при создании и редактировании **всех** фильтров на Дашборде, когда в датасете присутствует несколько объектов (в функциональном блоке Мультипроцессная аналитика размечено несколько объектов, сформирован мультидатасет). Выбор объекта является **обязательным**.

1. Мультиобъектность фильтров распространяется и для фильтр по экземплярам, и для фильтров по операциям
2. Добавлена возможность выбора объектов и для виджетов (режим редактирования)

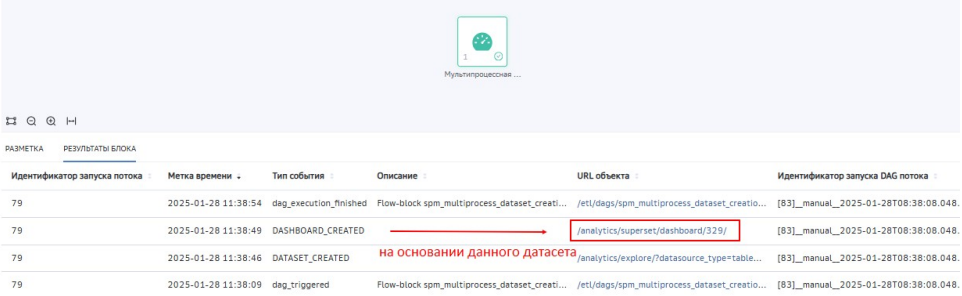
Используется, чтобы отфильтроваться по метрике и мультиобъекту.

Предварительная подготовка

1. Создать пустой поток с функциональным блоком **Мультипроцессная аналитика** (*как создать поток, читайте в разделе* Мультипроцессная аналитика)
2. На этапе разметки (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика) создать несколько объектов
3. Сохранить, активировать и выполнить поток (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика)



1. В результате будет создан датасет, в котором будет присутствовать несколько объектов.
2. На основании данного датасета будут созданы виджеты, которые будет помещены на дашборд, расположенном в результатах.

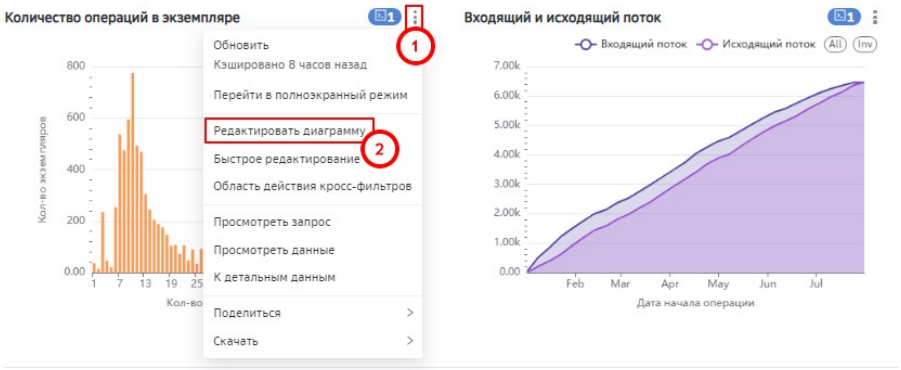


Как настроить фильтр?

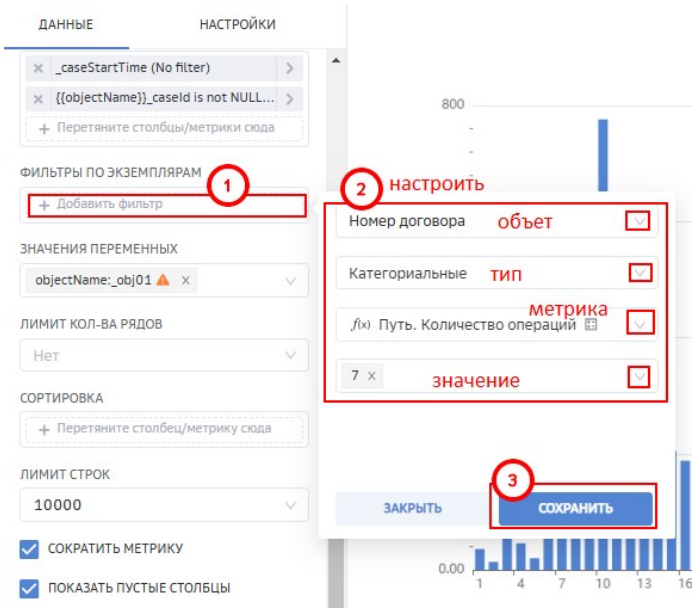
Находимся внутри дашборда, полученного после запуска потока с Мультипроцессной аналитикой (*см. Предварительная подготовка*)

Фильтр по экземплярам

- Выбрать виджет, в котором необходимо настроить мультиобъектный фильтр
- Нажать на **3 точки**
- Выбрать **Редактировать диаграмму**

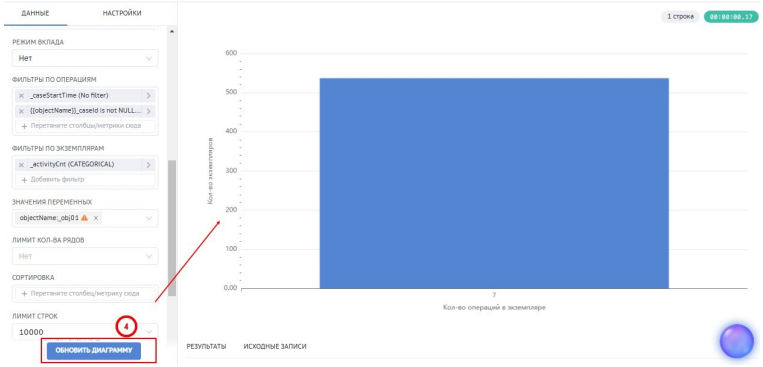


- Нажать на **Добавить фильтр** в **Фильтрах по экземплярам**
- В выпадающем списке **Объект** выбрать объект, по которому необходима фильтрация
- В выпадающем списке **Категориальные** выбрать тип фильтра (*кроме Цикличность и Adhoc*)
- В выпадающем списке **Метрика** выбрать метрику, в котором находятся данные для фильтрации
- Из выпадающего списка **Параметр** выбрать значение для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



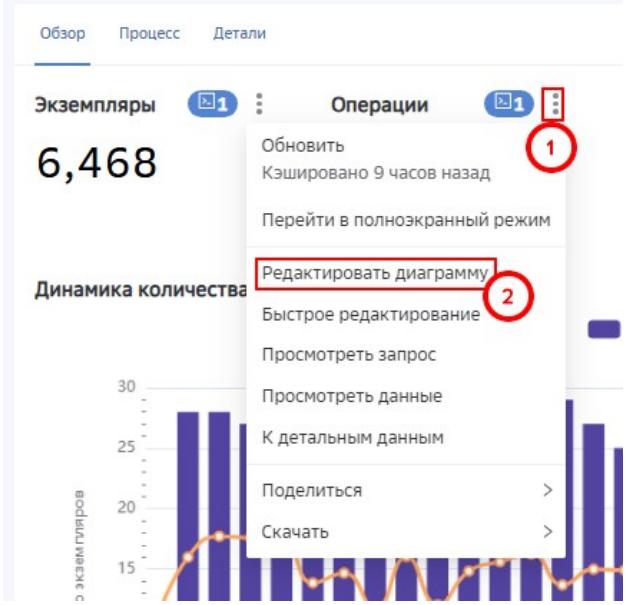
Как настраивать фильтры по экземплярам другого типа, читайте в разделе Применение фильтров внутри виджета - по экземплярам

- Нажать **Обновить диаграмму**



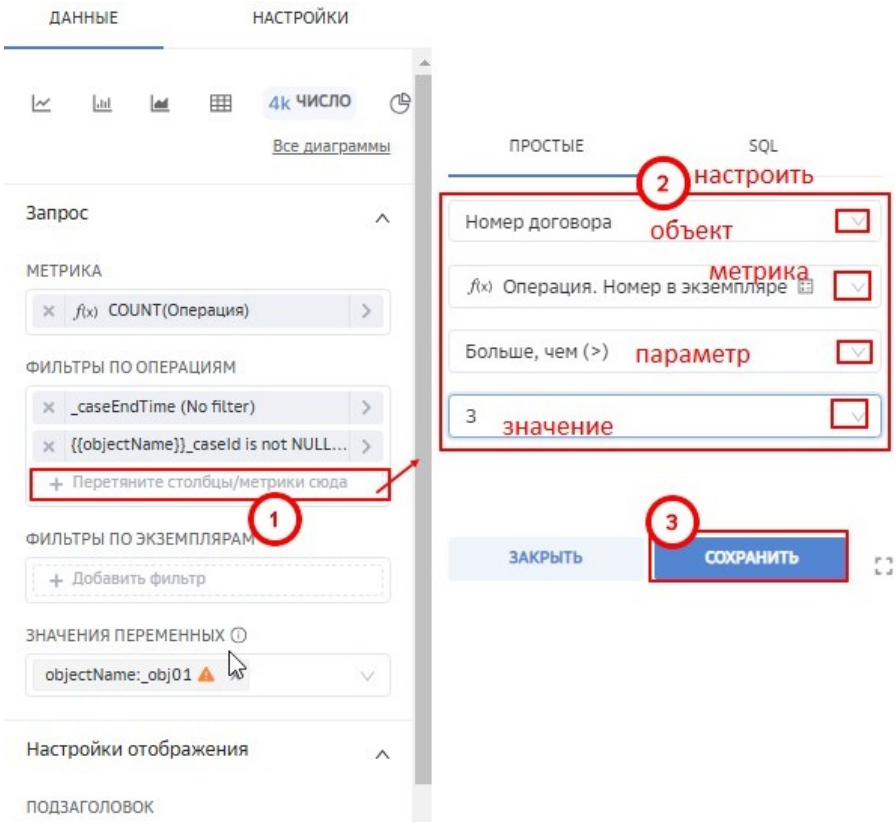
Фильтр по операциям

- Выбрать виджет, в котором необходимо настроить мультиобъектный фильтр
- Нажать на **3 точки**
- Выбрать **Редактировать диаграмму**



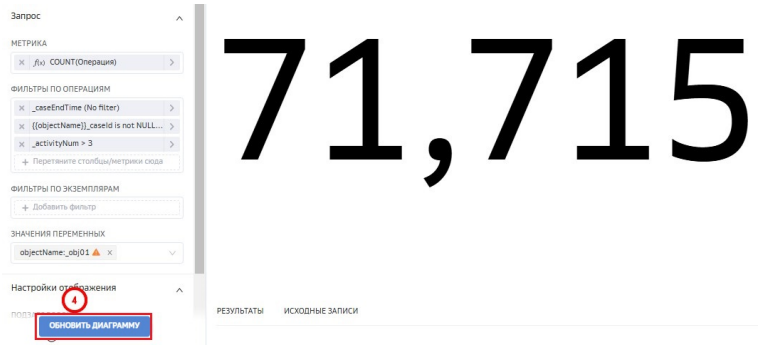
- Нажать на **Перетяните столбцы/метрики сюда** в **Фильтрах по операциям**

- В выпадающем списке **Объект** выбрать объект, по которому необходима фильтрация
- В выпадающем списке **Столбцы** выбрать метрику, в котором находятся данные для фильтрации
- В выпадающем списке **12 параметров** выбрать по какому принципу будет проходить фильтрация
- В выпадающем списке **Кол-во параметров** выбрать значение для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



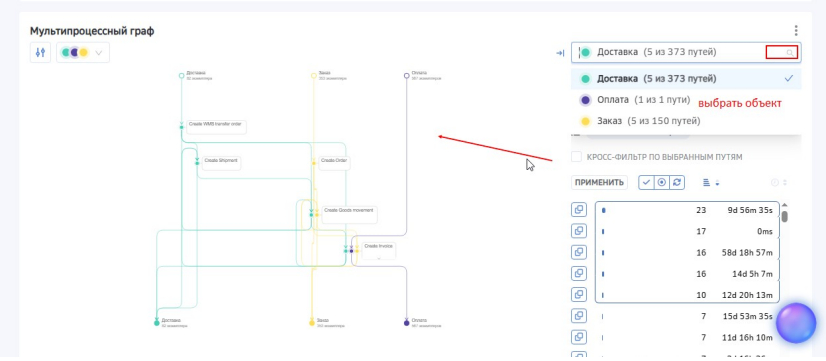
Как настраивать фильтры по операциям, читайте в разделе Применение фильтров внутри виджета - по операциям

- Нажать **Обновить диаграмму**



Как использовать?

- На дашборде найти виджет **Мультипроцессный графе** (*у которого выполнена предварительная подготовка*)
- Открыть панель фильтров, нажав на кнопку справа
- В открывшейся панели фильтров в верхней части панели из **выпадающего списка Object** выбрать объект для фильтрации



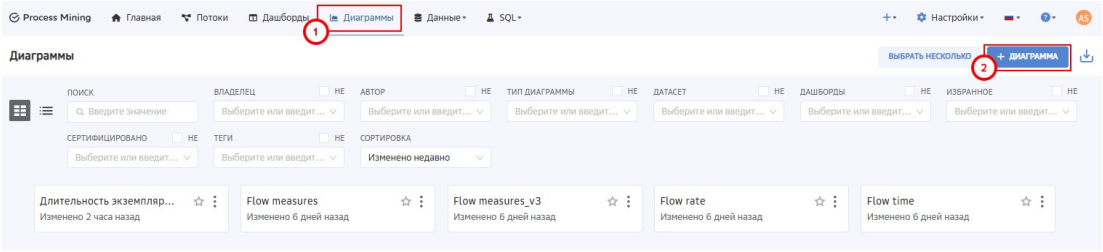
BPMN схема процесса

Создание BPMN схемы

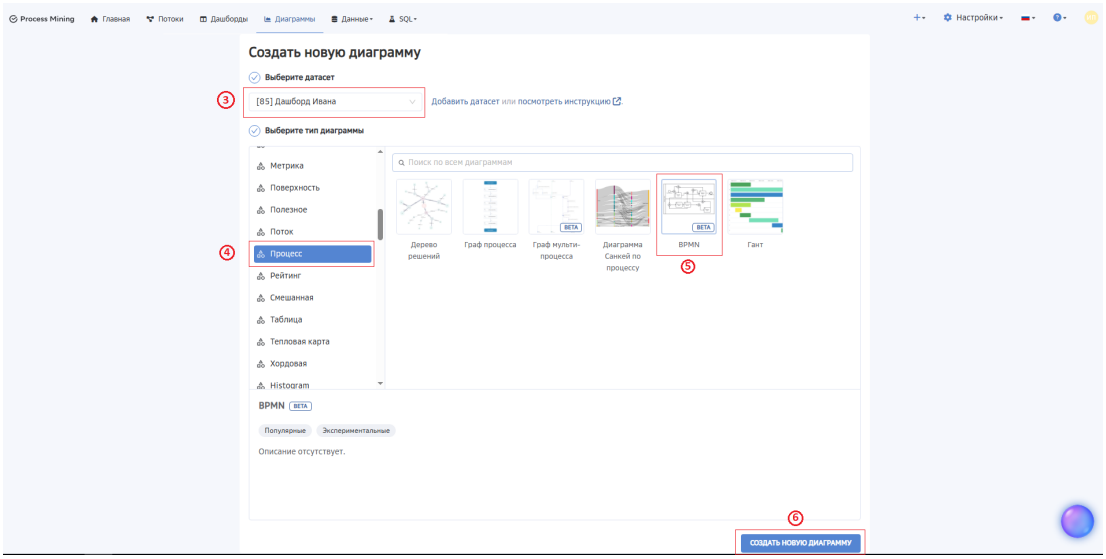
Создание виджета

Для того, чтобы добавить виджет со схемой нотации BPMN:

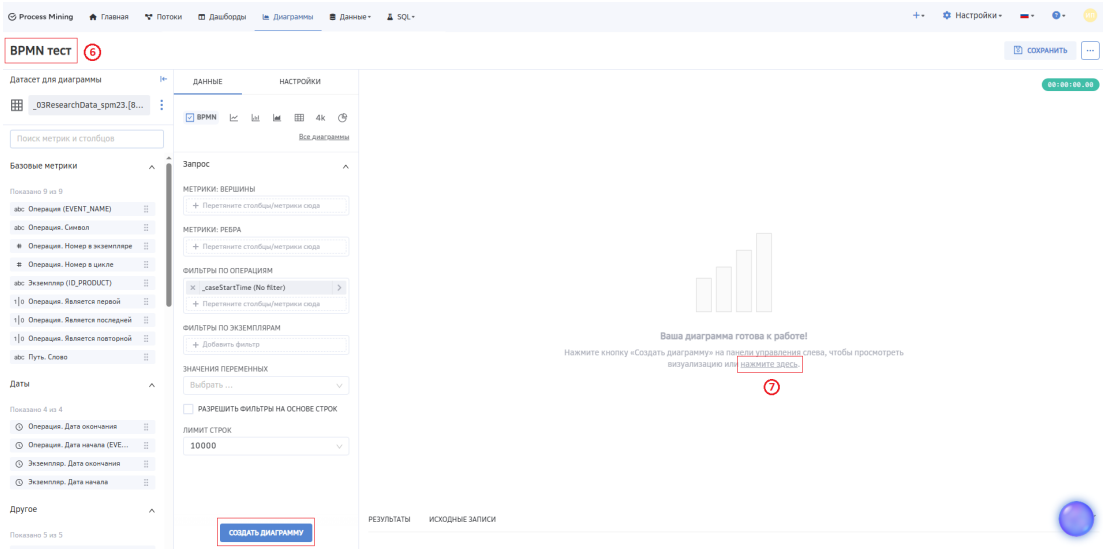
1. Через навигационное меню перейдите в раздел **Диаграммы**
2. В правом верхнем углу нажмите на кнопку **+ Диаграмма**



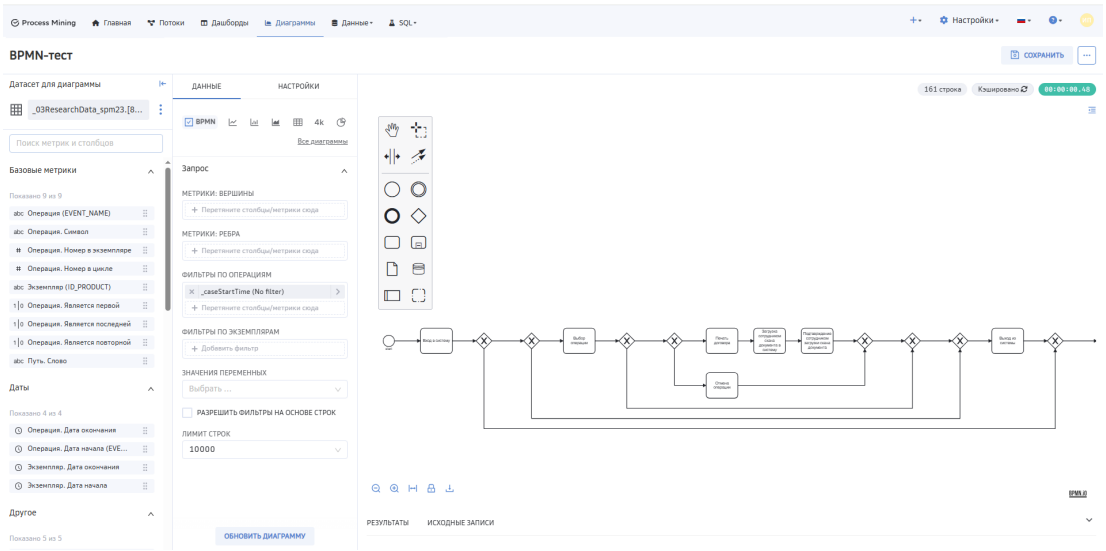
3. На открывшейся странице в поле **Выберите датасет** укажите датасет, по которому хотите построить схему
4. В левом меню найдите тип диаграммы **Процесс**
5. В правом интерфейсе выберите **BPMN** и нажмите на кнопку СОЗДАТЬ НОВУЮ ДИАГРАММУ



6. Откроется страница для редактирования схемы. В левом верхнем углу добавьте название для схемы.
7. Нажмите на кнопку внизу СОЗДАТЬ ДИАГРАММУ или в интерфейсе справа **Нажмите здесь**.



В интерфейсе справа построится Ваша схема в нотации BPMN.



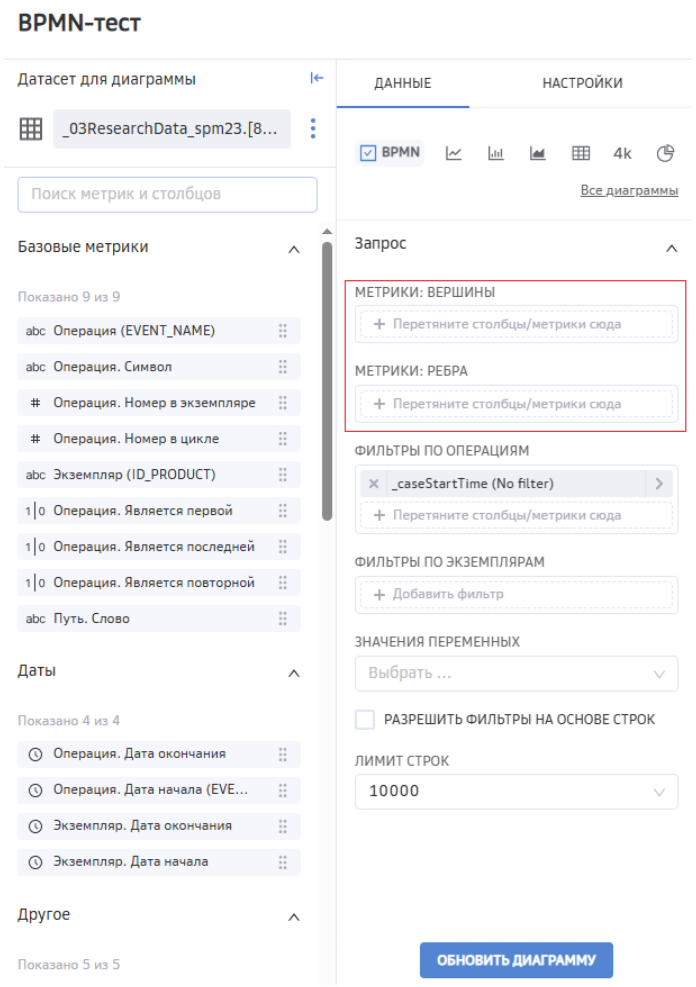
Настройки виджета

Чтобы провести более детальное исследование бизнес-процесса, Вы можете использовать раздел **Запрос** в меню бокового интерфейса.

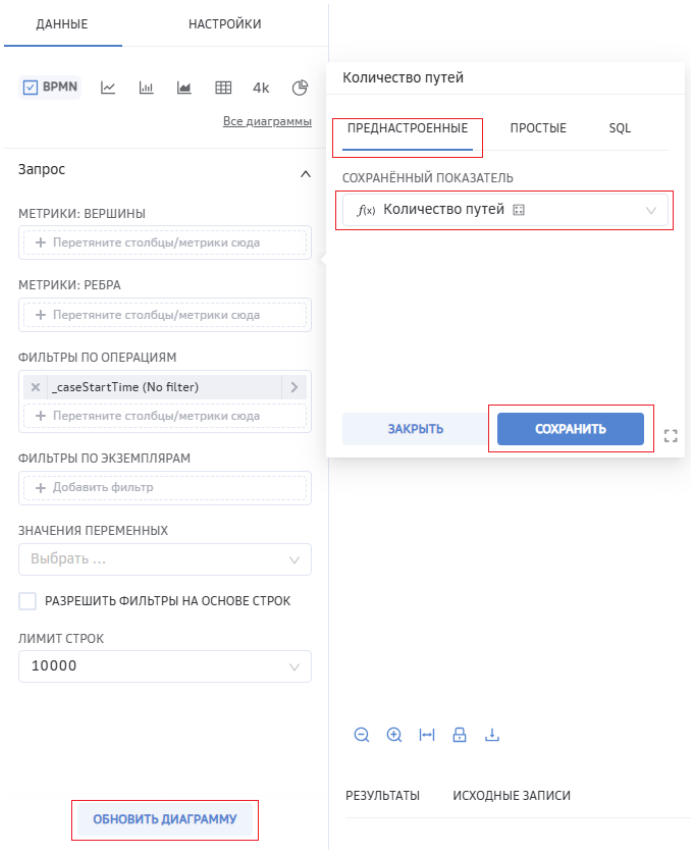
Добавление метрик

Вы можете добавить метрики на Вашу схему. Для этого:

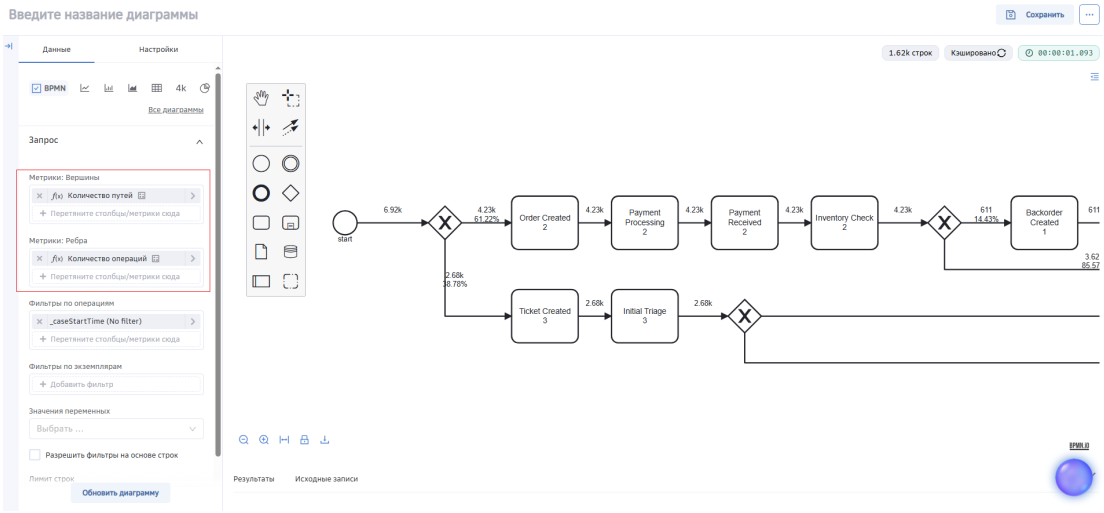
1. Выберите, где Вы хотите отразить метрики.



2. По аналогии с другими виджетами пользователю представлено три типа метрик: преднастроенные, простые и SQL. Выберите интересующие Вас метрики и нажмите **Сохранить**, а затем ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ.

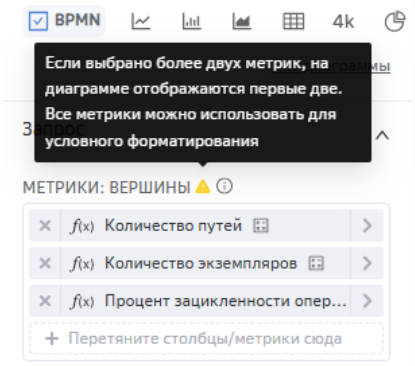


Настроенные метрики отобразятся на схеме.



Внимание!

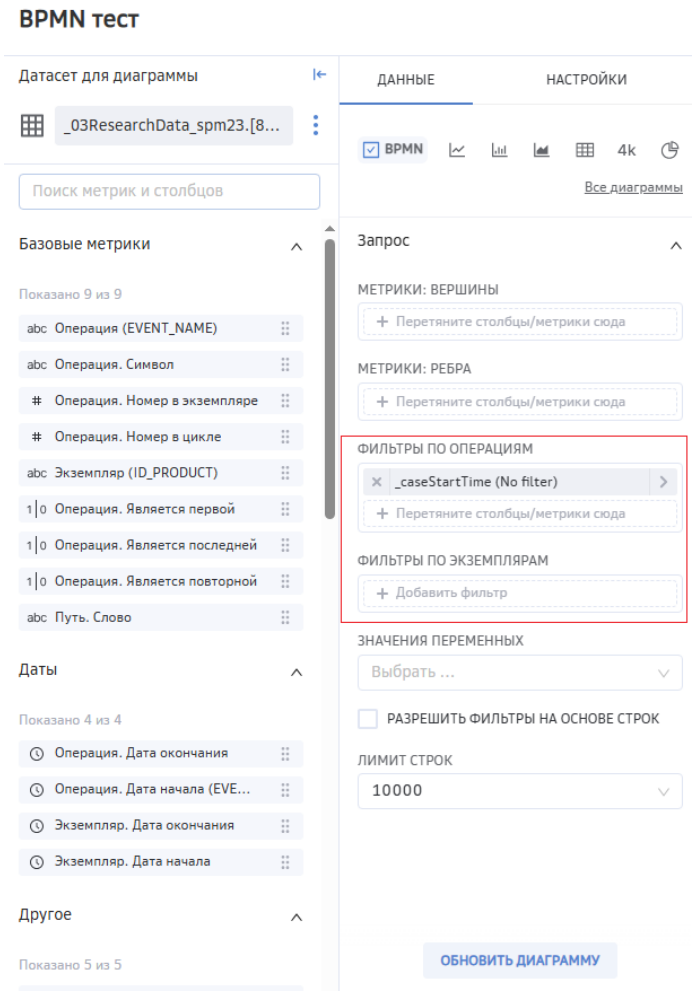
Для корректной визуализации на схеме будут отображены только первые две метрики. При условном форматировании сстальные метрики тоже будут учтены.



Фильтрация

Вы можете изменять блоки и связи на схеме с помощью фильтрации. Для этого:

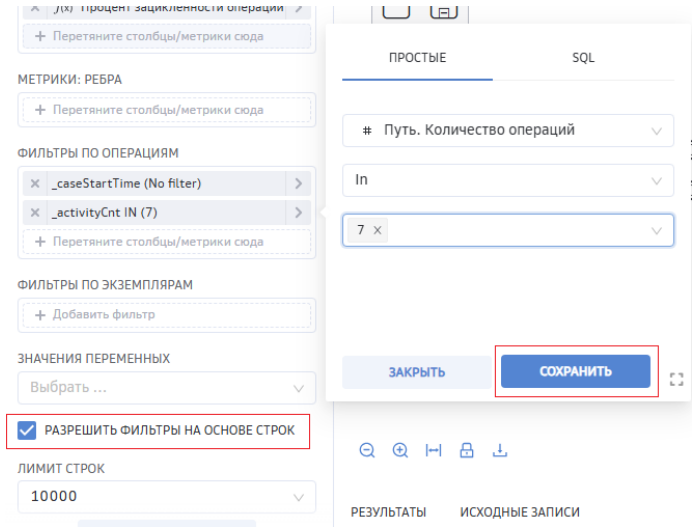
1. Выберите сущность, по которой будете фильтровать процесс



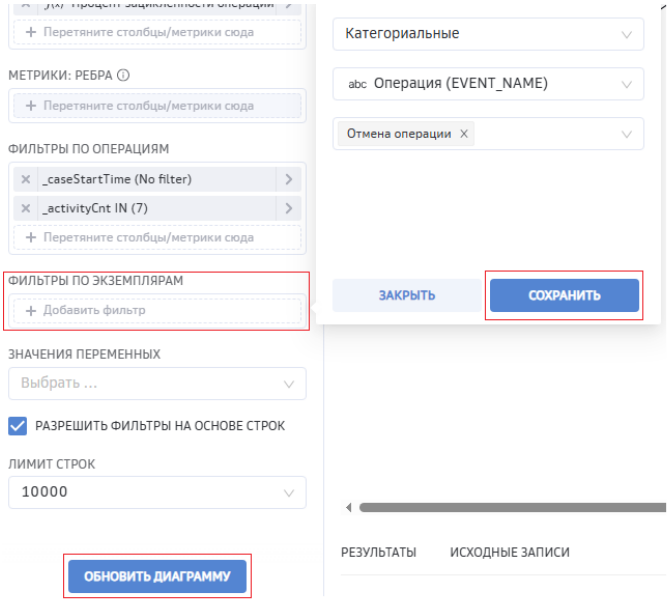
2. При фильтрации по операциям вы можете использовать **Простые** фильтры или добавить собственные через **SQL**. Настройте фильтр и нажмите **Сохранить**.

Предупреждение

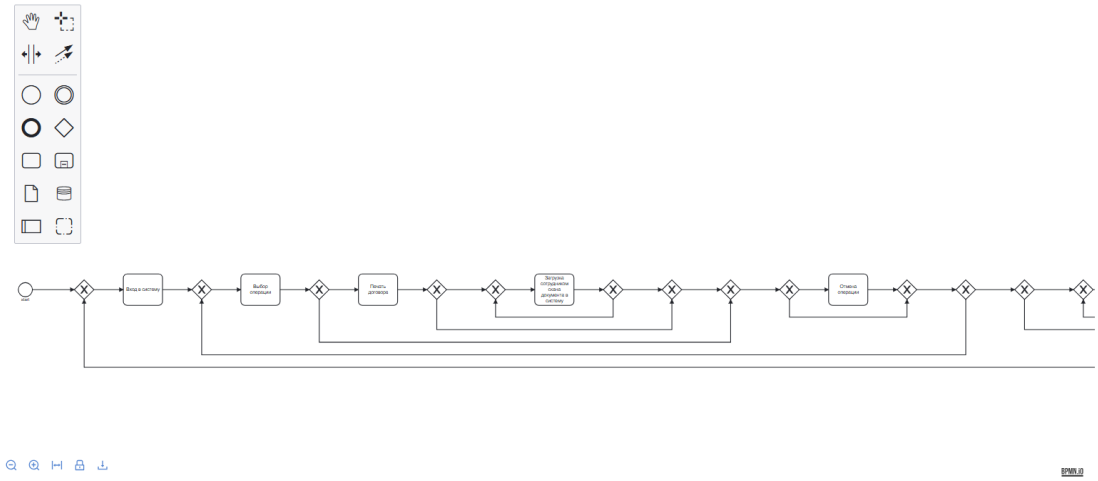
Обязательно установить чек-бокс **Разрешить фильтры на основе строк**.



3. При фильтрации по экземплярам доступны только **Простые** фильтры. Также настройте фильтр и нажмите **Сохранить**, а затем ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ.

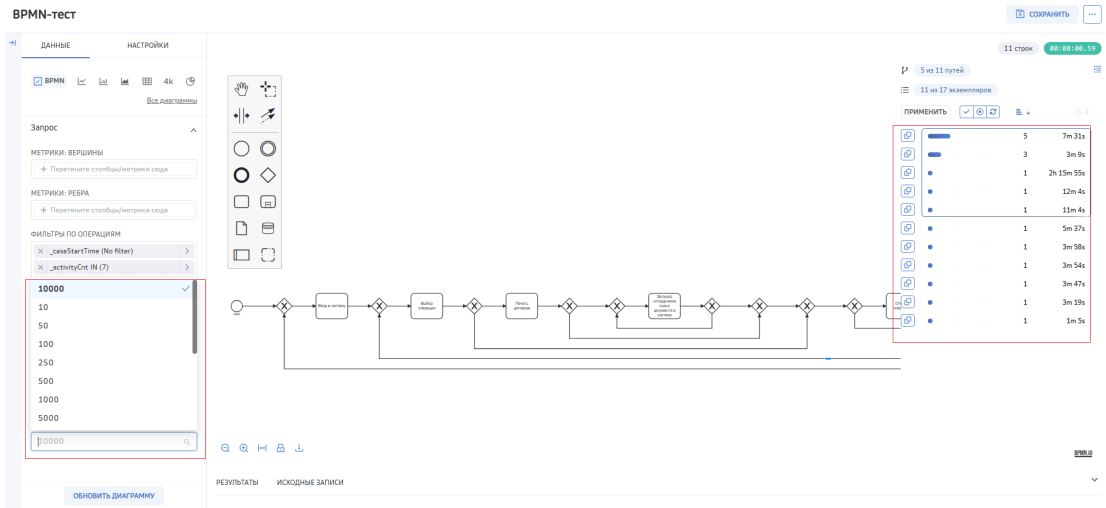


Изменения будут отображены на схеме.

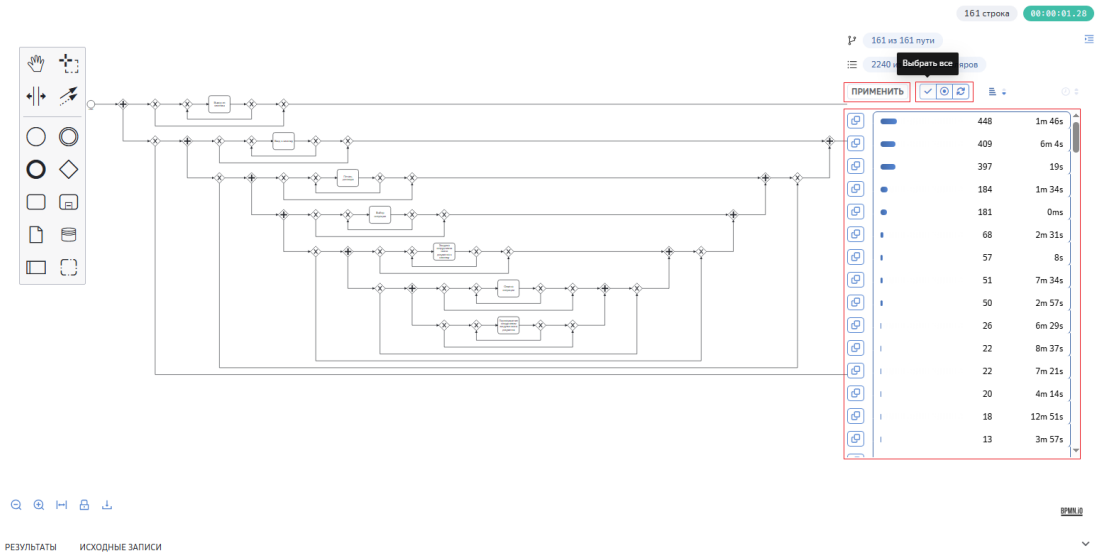


Лимит строк и выбор путей

По умолчанию схема строится на основании пяти наиболее популярных путей с лимитом до 10к строк.



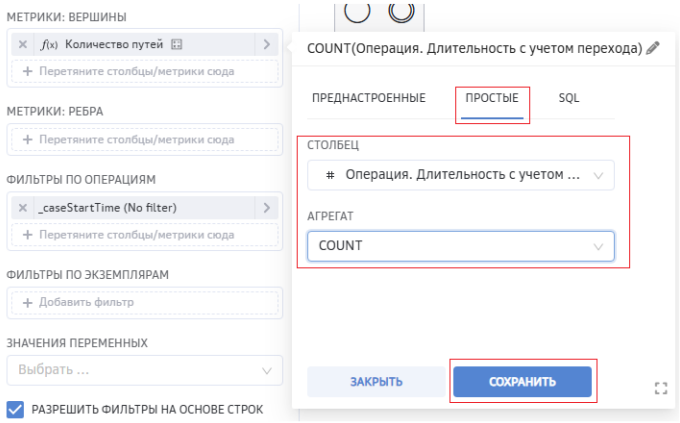
Вы можете влиять на ход исследования с помощью изменения этих параметров. Например, можно построить схему всего процесса с максимальным лимитом, учитывая все пути.



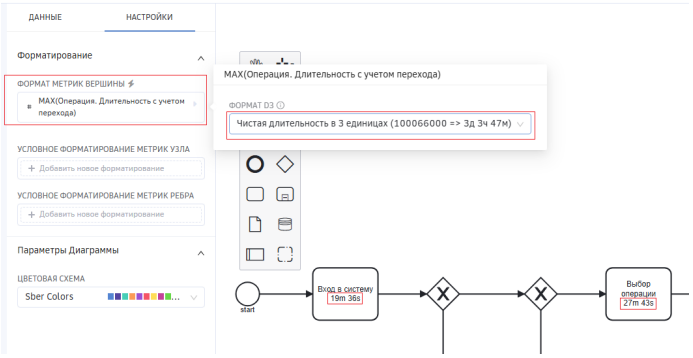
Форматирование

Вы можете корректировать отображение метрик на схеме с помощью форматирования. Для этого:

1. Добавьте на схему необходимую метрику



2. Перейдите в подраздел бокового меню **Настройки**, выберите добавленную метрику, установите необходимый формат отображения, а затем нажмите ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ.



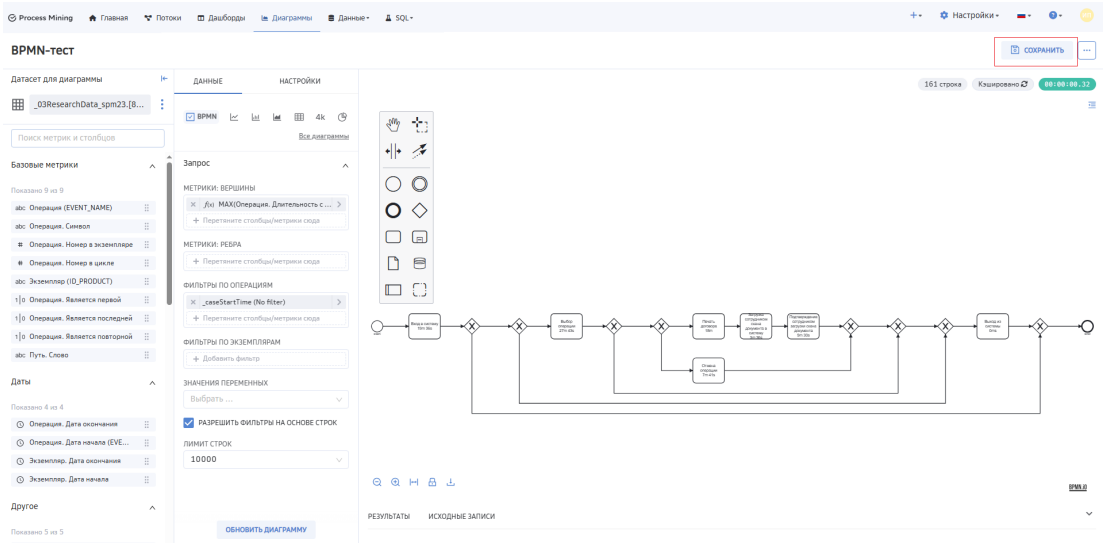
Значения переменных

Вы можете использовать фильтрацию по значению переменных аналогично другим виджетам. Подробнее об использовании этой функции Вы можете прочитать здесь.

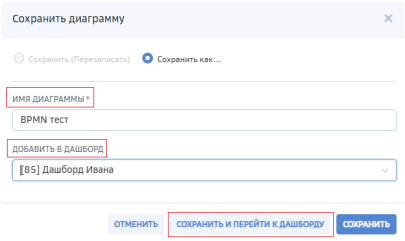
Сохранение виджета

Для того, чтобы сохранить получившийся виджет:

- Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу экрана



- Уточните имя диаграммы
- Выберите дашборд, на котором хотите отобразить схему
- Нажмите **Сохранить и перейти к дашборду**



Настроенная диаграмма будет размещена на выбранном дашборде.

Редактирование BPMN схемы

Добавление элемента

Для добавления нового элемента на диаграмму, вы можете использовать два способа:

Способ 1

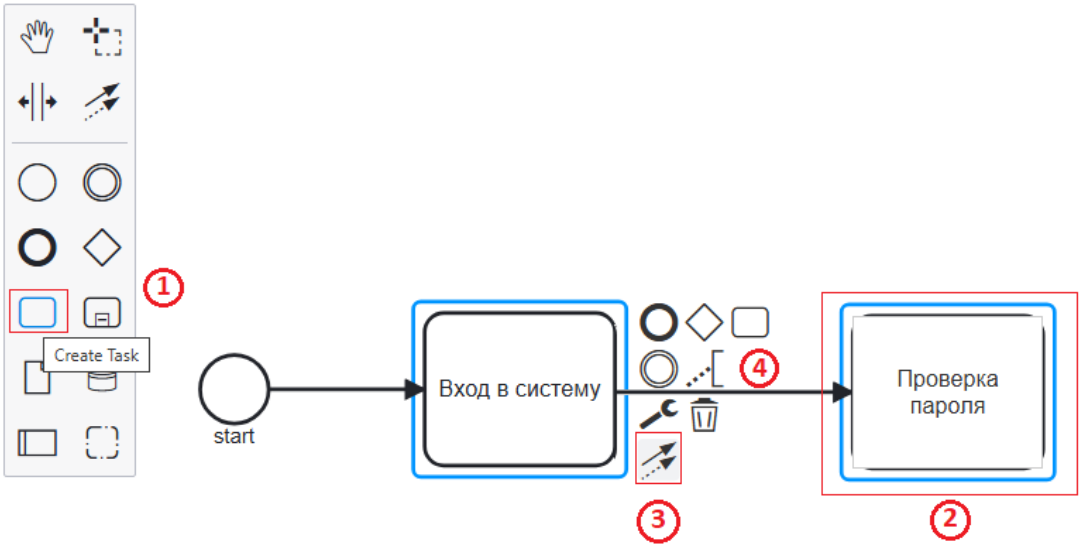
- Выберите элемент, из которого должен появиться новый
- Выберите тип нового элемента



Способ 2

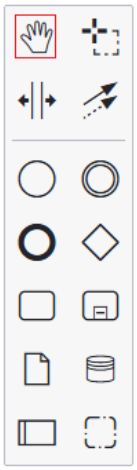
1. Выберите нужный элемент из левой панели и перетащите его, зажав левую кнопку мыши, на диаграмму

2. Расположите и отредактируйте элемент, как Вам нужно
3. Выберите элемент, из которого должна выходить связь
4. Соедините выбранные элемент с добавленным

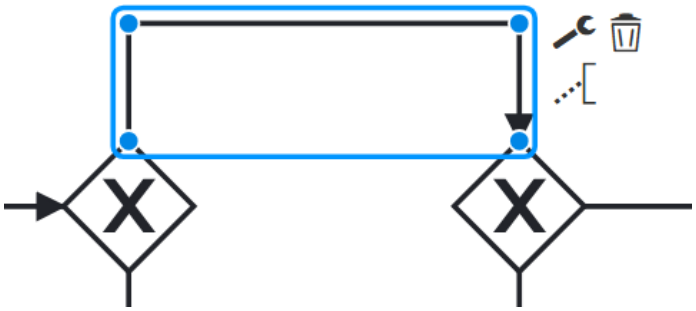


Перемещение

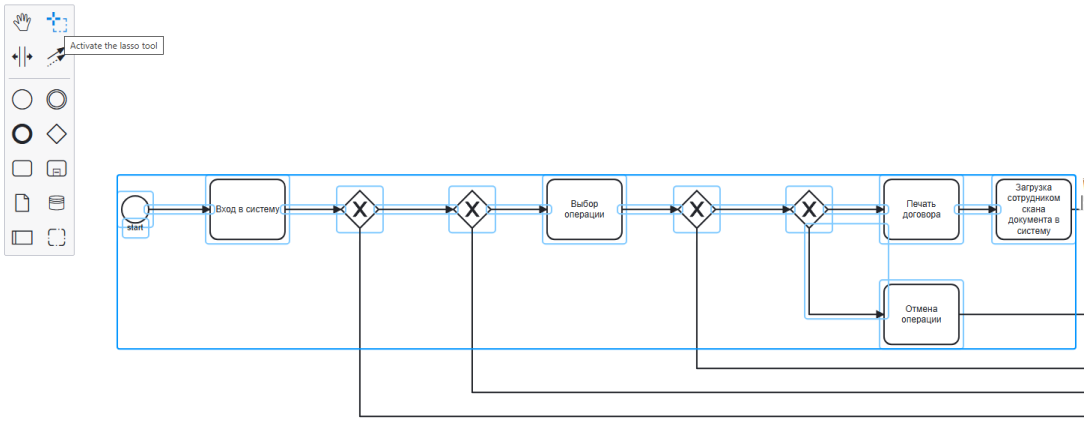
Чтобы свободно перемещаться по интерфейсы нажмите на иконку в виде руки из боковой панели или зажмите левую кнопку мыши.



Также, Вы можете свободно перемещать элементы диаграммы. Связанные и не затронутые элементы будут оставаться на месте, а линии связи переместяться относительно выбранного объекта. Линии связей можно редактировать, нажав на них и потянув за синий кружок в нужном напарвлении:



Вы можете выбирать все объекты или выделять только необходимые и перемещать их. Для этого нажмите на иконку в виде прицела из боковой панели.

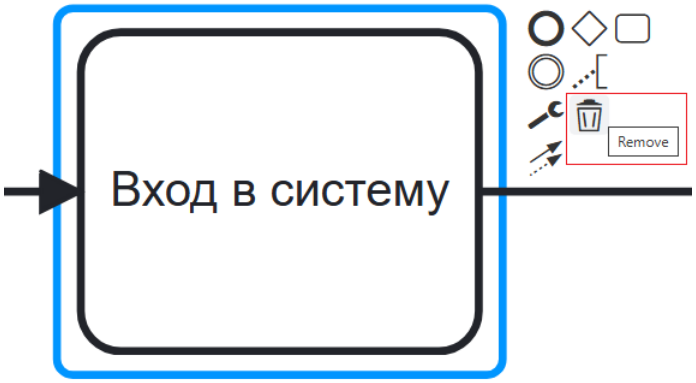


Масштабирование

Используйте соответствующие кнопки для уменьшения в нижней части панели, увеличения и сброса масштаба интерфейса . Или используйте прокрутку колеса мыши.

Удаление элемента

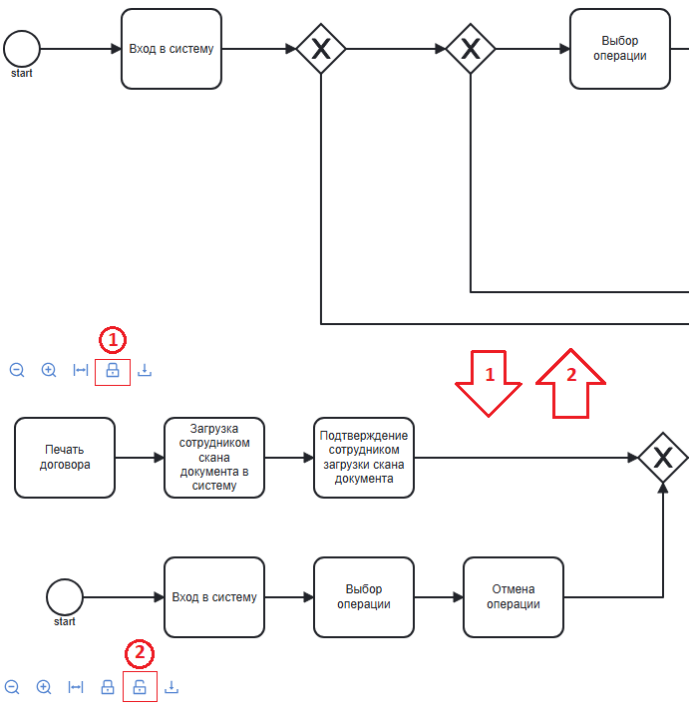
Для удаления элемента диаграммы выберите его и нажмите на икону для удаления или нажмите клавишу *Delete*.



Специальные возможности

Фиксация

При работе над диаграммой Вы можете зафиксировать текущее состояние схемы с помощью кнопки в виде закрытого замка на нижней панели . Чтобы вернуться к прошлому состоянию, нажмите на появившуюся рядом иконку в виде открытого замка



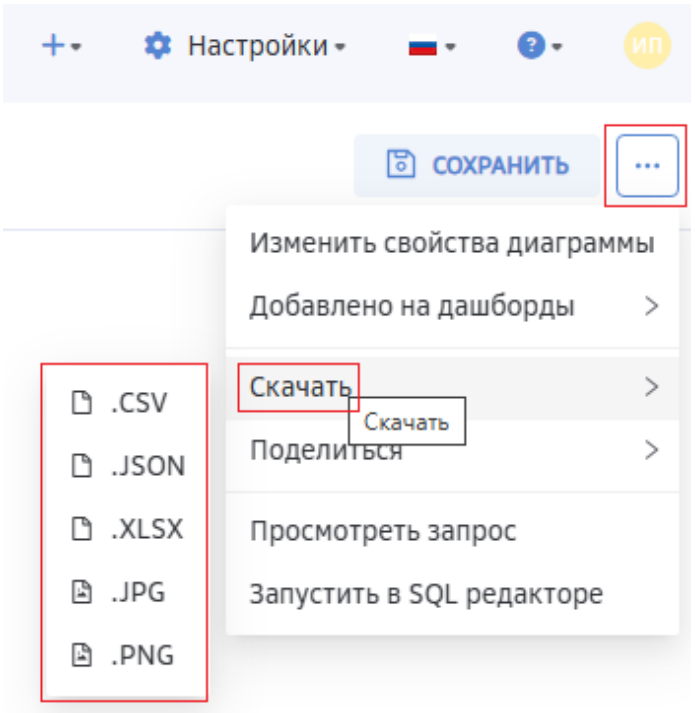
Данная функциональность помогает пользователям избегать рисков внесения нежелательных или необратимых изменения, а также с её помощью можно эффективно дополнить функционал **Сравнивание с эталоном**: Пользователь создает схему -> Фиксирует текущее состояние -> Скачивает схему -> Вносит изменения -> Использует сравнивание с эталаном -> Сбрасывает изменения и возвращается к исходной диаграмме.

Предупреждение

В данном релизе 2.10.5 функция **Сравнивание с эталоном** временно недоступна.

Скачивание BPMN-диаграммы

Для того, чтобы скачать построенную BPMN-диаграмму в формате «.bpmn», нажмите на соответствующую иконку в нижней панели нажмите или нажмините **Скачать** в меню в правом верхнем углу и выберите нужный формат из выпадающего списка:



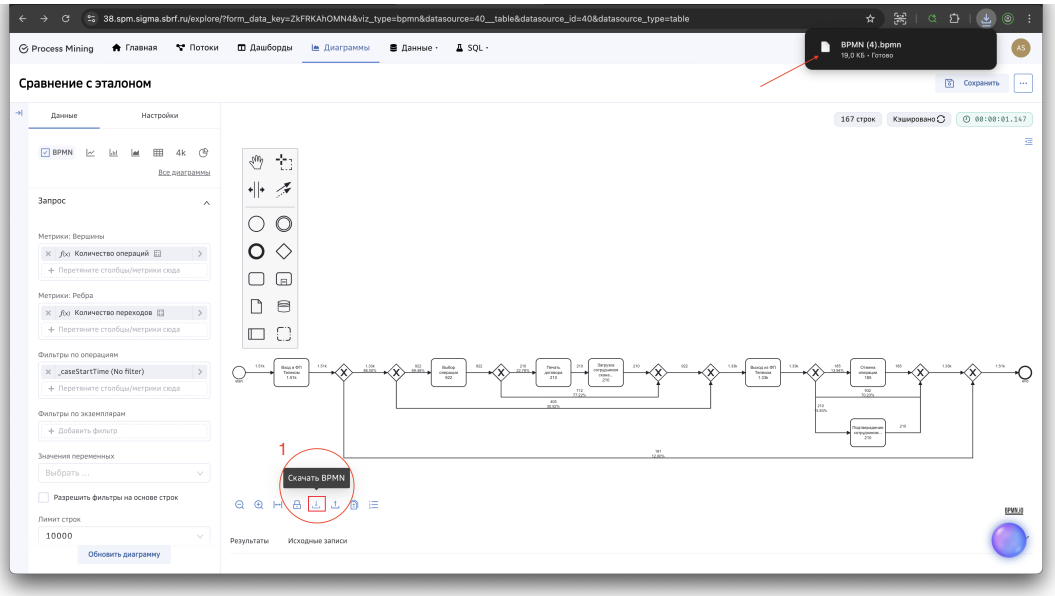
Данная функциональность помогает пользователям создавать резервные копии исследований, а также дает возможность переносить данные в другие редакторы.

Сравнение с эталоном

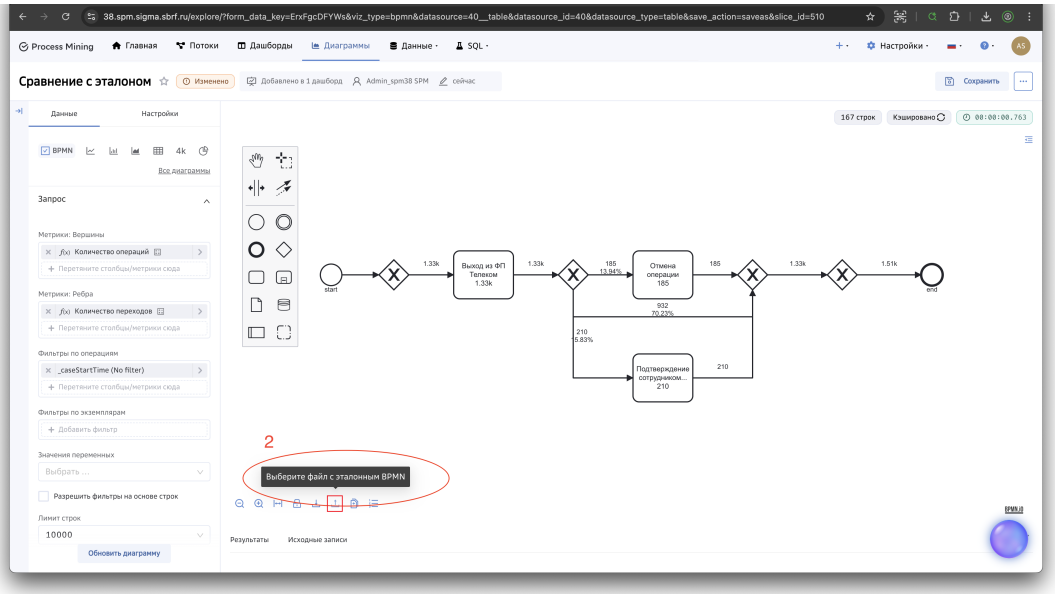
Режим сравнения с эталоном в Process Mining для диаграммы BPMN — это мощный аналитический инструмент, который позволяет накладывать текущую (AS-IS) версию бизнес-процесса на его «идеальную», эталонную (TO-BE) модель, визуально выделяя расхождения в процессе. Это критически важно для бизнеса, так как превращает абстрактные цели по улучшению процессов в конкретный и наглядный план действий: руководители и аналитики мгновенно видят, где операции избыточны, где происходит неоптимальное распределение ресурсов или возникают лишние согласования, что позволяет приводить процесс от его реального состояния к целевому.

Шаги для использования

1. Откройте BPMN диаграмму процесса, который исследуете. Текущая диаграмма будет являться **эталонной** для сравнивания. Нажмите кнопку **Скачать BPMN**. В сохраненных файлах появится ваша диаграмма с расширением «.bpmn».

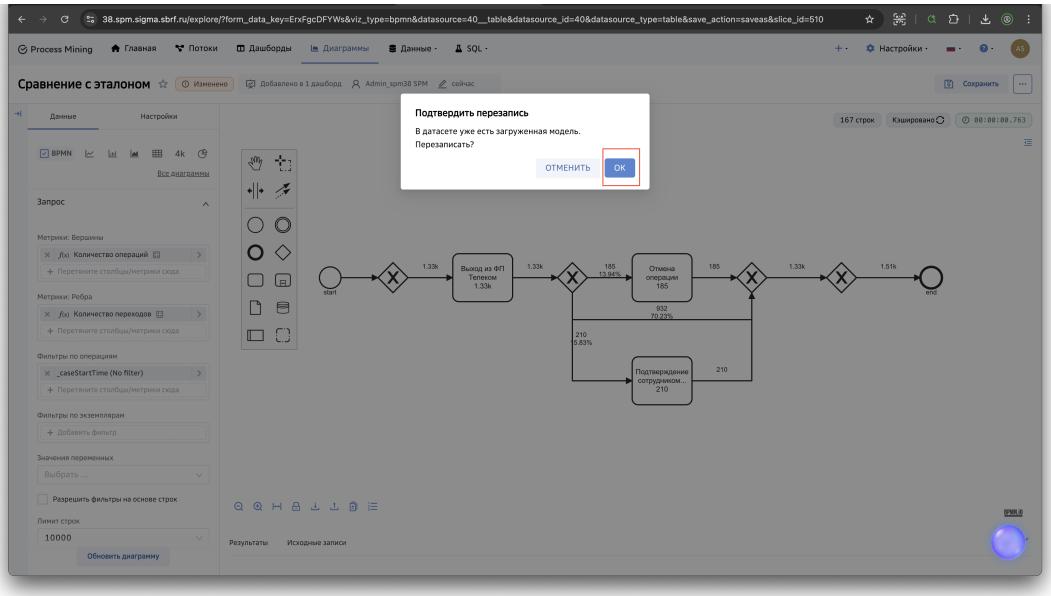


2. После преобразований схемы в процессе исследования, нажмите **Выберите файл с эталонным BPMN**, чтобы загрузить в датасет эталонную диаграмму из первого шага.



Внимание!

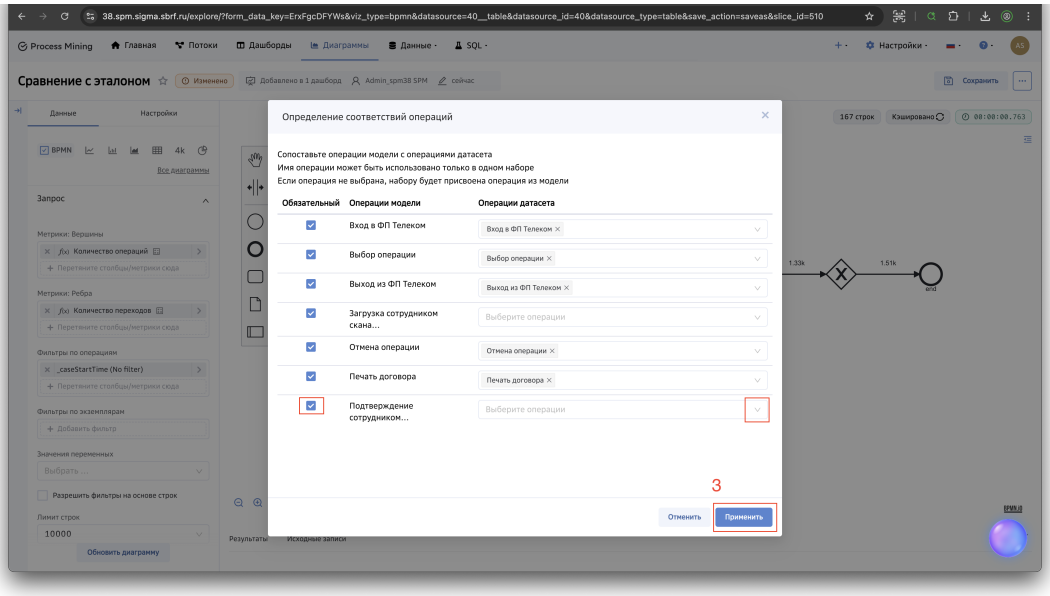
Если вы ранее загружали эталонную схему, система оповестит вас об этом. Нажмите **OK**, чтобы перезаписать схему в датасете.



3. В появившемся окне ключевой этап настройки сравнения, на котором вы можете вручную связать атомарные действия из вашего реального лога с событиями (**Операции датасета**) с укрупнёнными шагами эталонного процесса (**Операциями модели**).

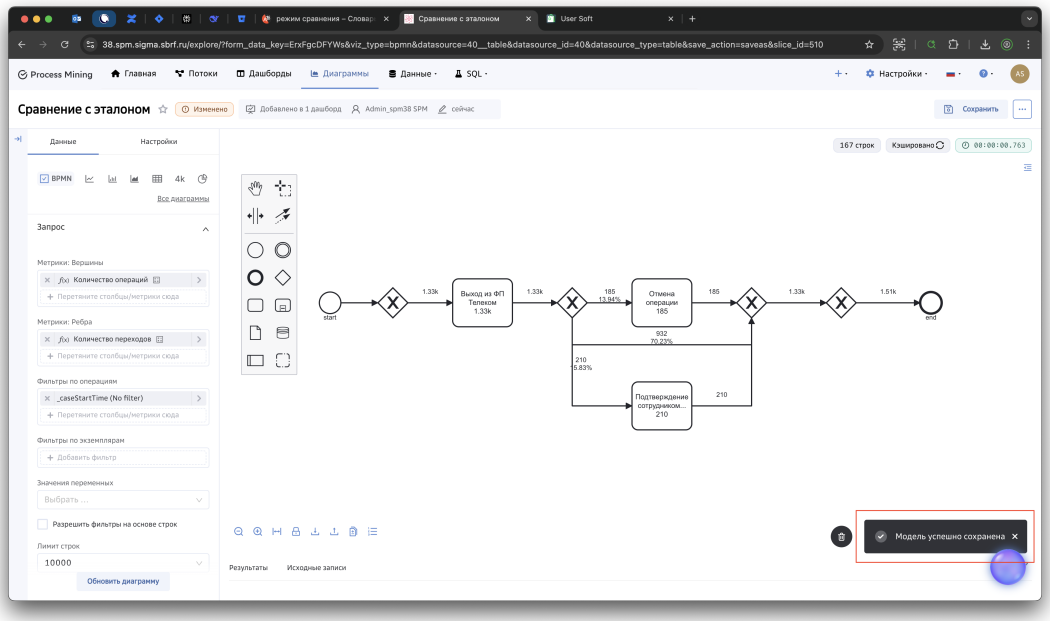
- Операции датасета — это фактические, зафиксированные в системе события.
- Операции модели — это целенаправленные этапы в эталонной BPMN-диаграмме.
- Платформа позволяет гибко сопоставлять несколько операций датасета с одной операцией модели, что критически важно, так как реальная работа всегда содержит больше нюансов, чем абстрактная схема.
- Дополнительно можно выбрать обязательные операции процесса.
- После этого сопоставления система получает чёткие правила для автоматического построения двух визуализаций: диаграммы реального процесса и эталонной модели, — и последующего точного расчёта расхождений между ними.

Настройте необходимые параметры или оставьте без изменений и нажмите **Применить**.

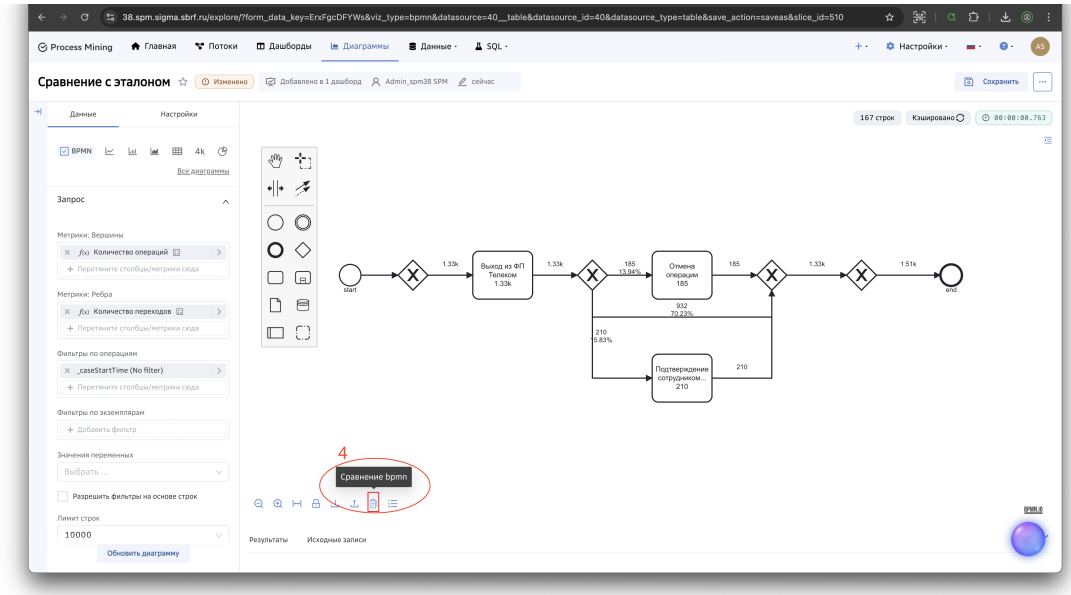


Внимание!

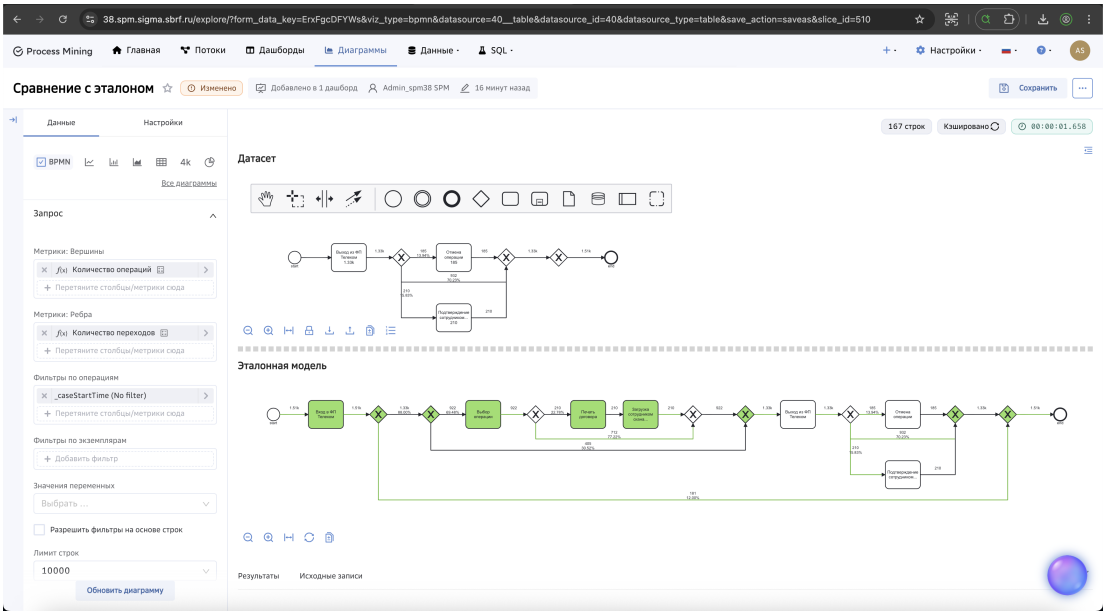
После валидации схемы в датасете система отправит уведомление об успешном сохранении схемы.



4. Нажмите кнопку **Сравнение bpmn** для того, чтобы перейти в режим сравнения.



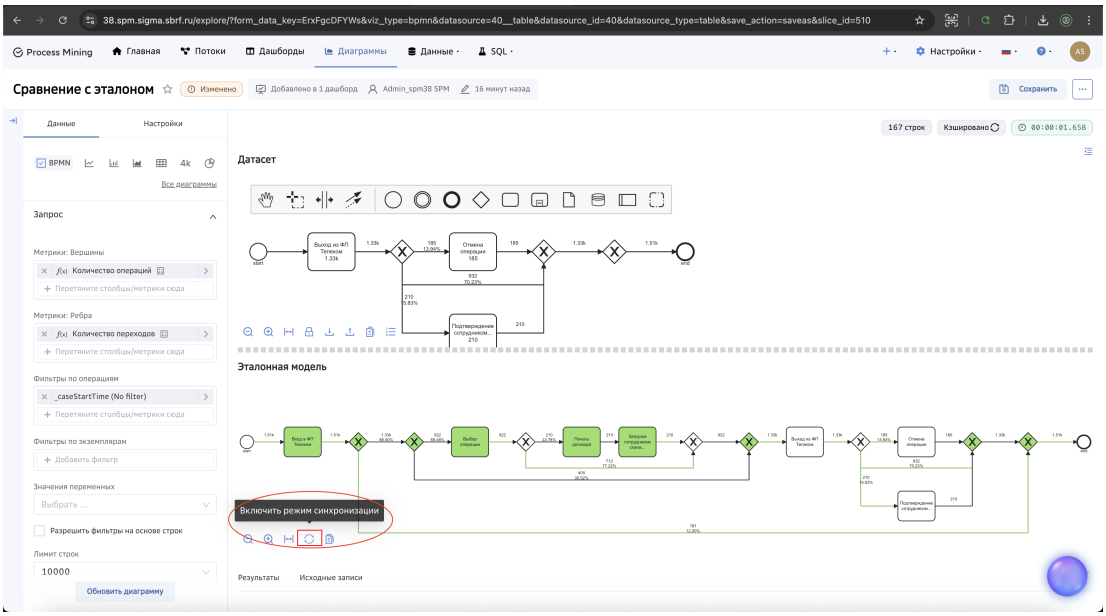
В обновленном интерфейсе вы увидите две диаграммы, одну друг над другом. Сверху будет отображаться ваша текущая диаграмма, а снизу — эталонная. В зависимости от изменений в диаграмме, вы увидите соответствующие визуальные изменения на эталонной схеме.



Особые опции

Режим синхронизации

Для удобства в перемещении по интерфейсу, особенно на больших диаграммах процесса, вы можете воспользоваться функцией **Режим синхронизации**. Нажмите **Включить режим синхронизации** для его активации.



Теперь, при перемещении по любой из диаграмм, вы будете видеть место синхронизации текущей схемы с эталонной. Нажмите **Выключить режим синхронизации**, чтобы отключить его.

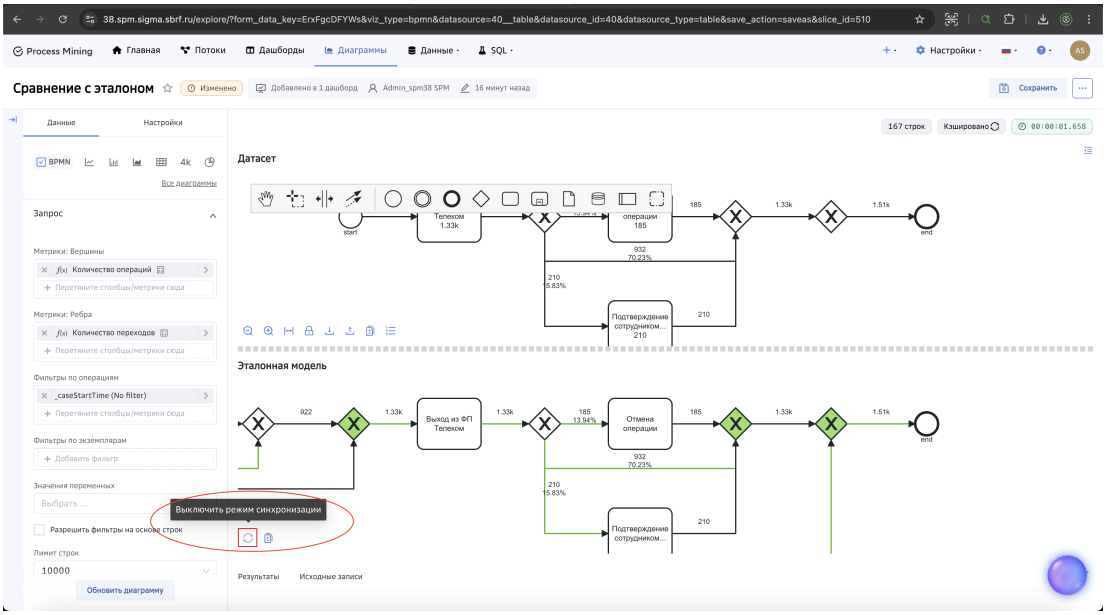
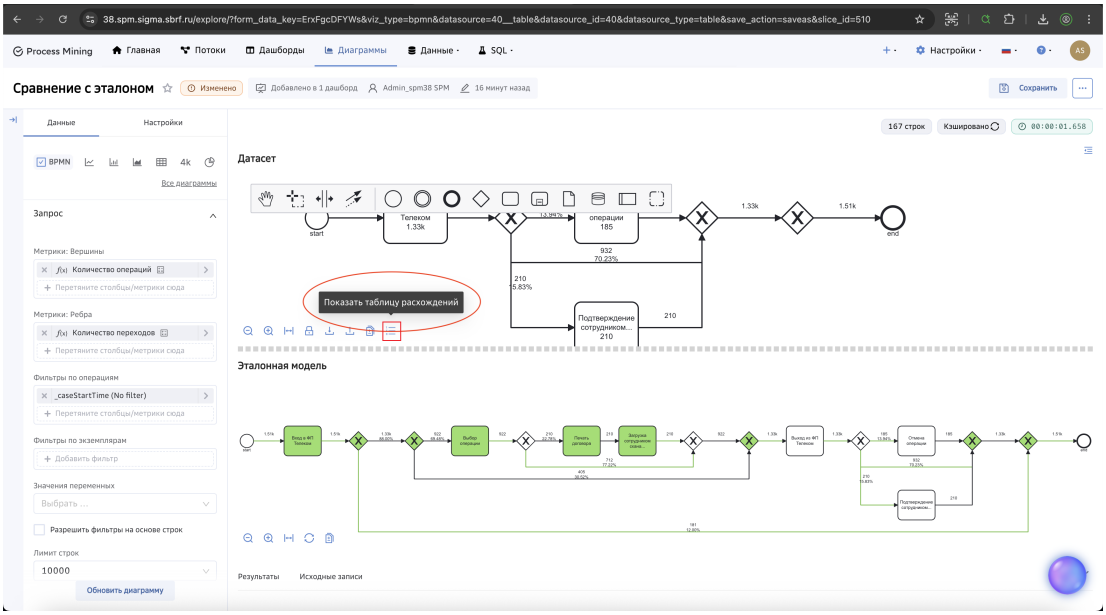
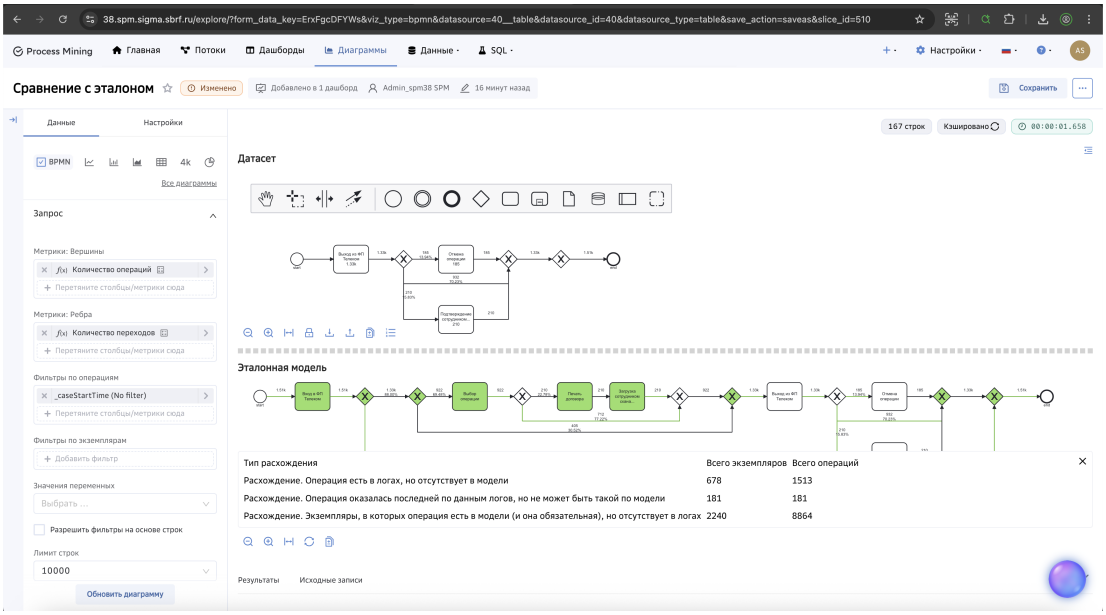


Таблица расхождений

Для того, чтобы численно оценить визуальные расхождения на диаграммах при сравнивании, вы можете воспользоваться **Таблицей расхождений**. Нажмите **Показать таблица расхождений**, чтобы отобразить ее в интерфейсе.

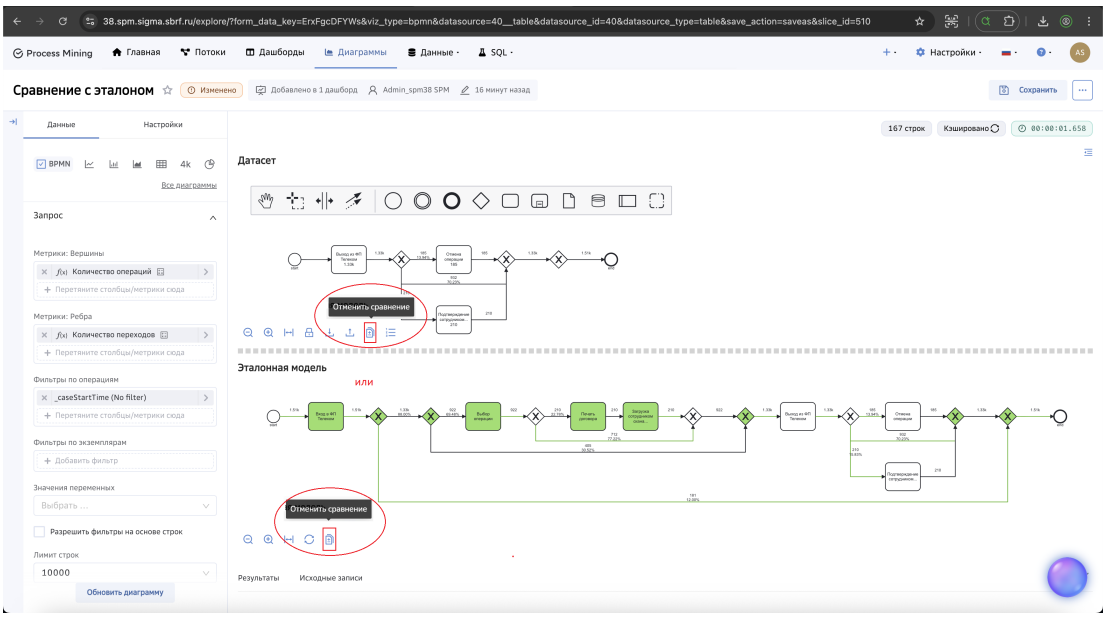


В появившейся таблицы вы можете наблюдать за типами расхождений, а также количеством операций и экземпляров, которые являются их частью.



Отмена сравнения

Для того, чтобы отменить сравнение, на любой из диаграмм нажмите **Отменить сравнение**. После нажатия произойдет исчезновение эталонной модели.



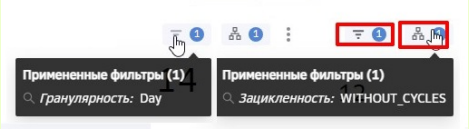
Применение фильтров

Применение фильтров на дашборде

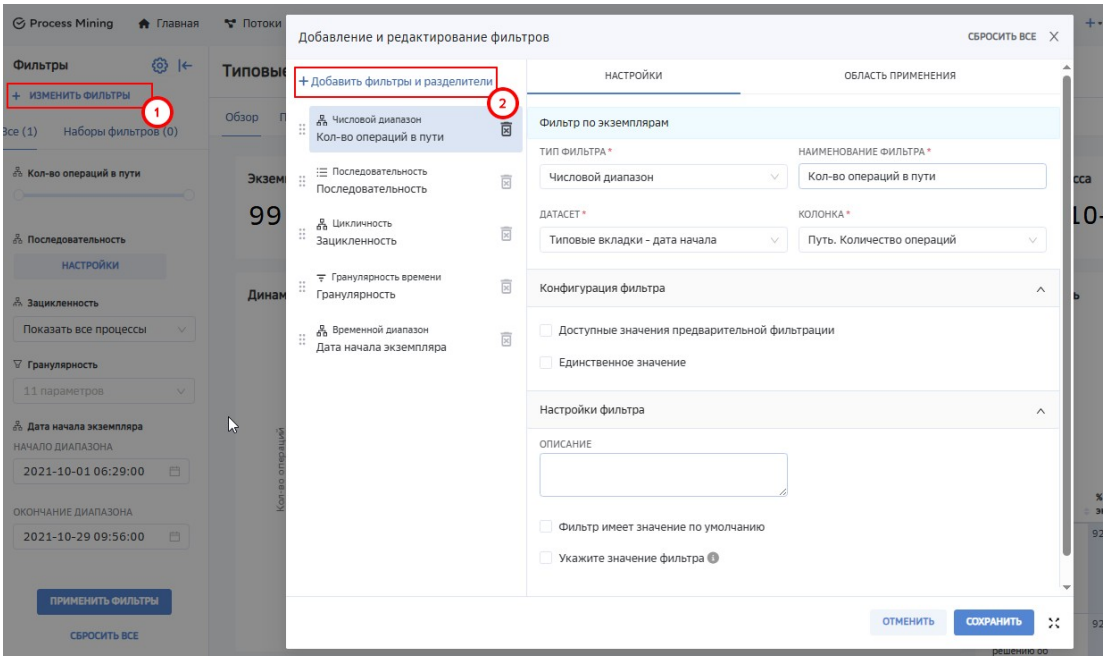
Применение пользовательских фильтров на дашборде

Внимание!

После применения фильтров на дашборде в правом верхнем углу виджета появляется значок 1 и/или 1, при наведении на который отображаются примененные фильтры



Для настройки фильтров необходимо перейти на дашборд и нажать **«+Изменить фильтры»**. В появившемся окне нажать **«+Добавить фильтры и разделители»** для получения списка доступных фильтров.



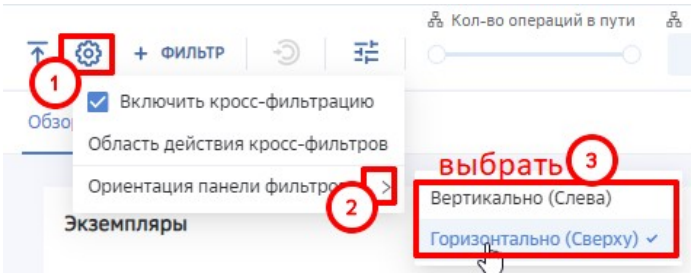
Фильтры можно разделить на две категории, применение различных типов из которых влияют на результаты виджетов.

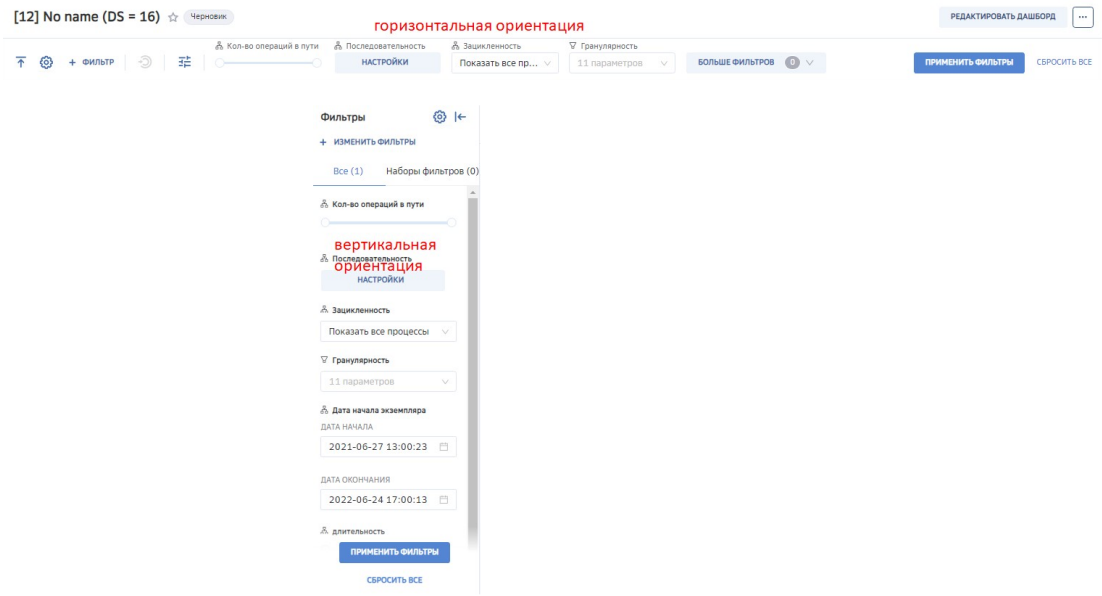
Категория	Описание	Тип фильтра
Фильтр по экземплярам	Приминение фильтра из данной категории позволяет отобразить на виджетах только те экземпляры, которые содержат операции, удовлетворяющие условиям фильтра.	Фильтр по значению атрибута, фильтр по зацикленности, фильр по последовательности, фильтр по числовому диапазону, фильтр периоду времени
Фильтр по операциям	Приминение фильтра из данной категории позволяет отобразить на виджетах только те операции, которые удовлетворяют условиям фильтра.	Фильтр по значению атрибута, фильтр по числовому диапазону, фильтр по периоду времени, фильтр по столбцу, фильтр по гранулярности времени

Ориентация фильтров

Для смены ориентации панели фильтров необходимо:

- нажать на ⚙
- нажать на **Ориентация панели фильтров**
- выбрать **горизонтальную** или **вертикальную** ориентацию





Фильтры по Объекту (Мультипроцессная аналитика)

Информация о фильтрах

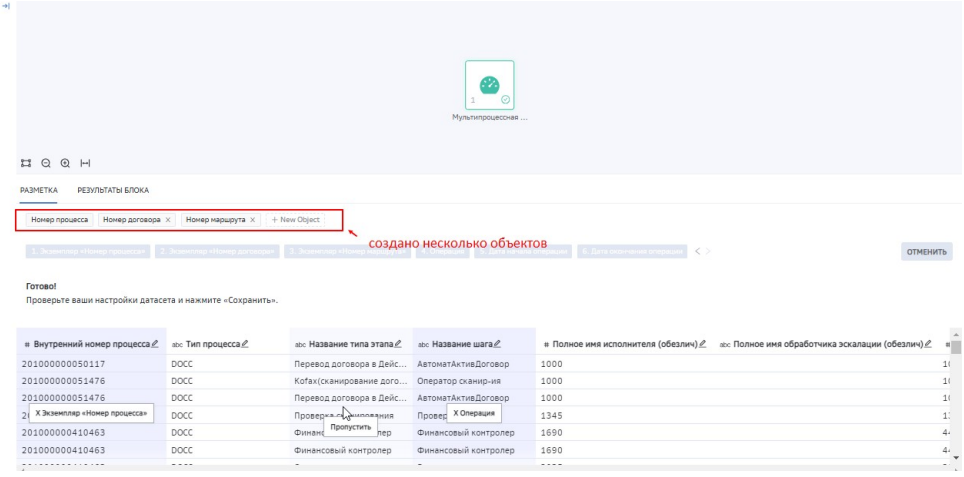
Добавлена возможность выбора объекта при создании и редактировании **всех** фильтров на Дашборде, когда в датасете присутствует несколько объектов (в функциональном блоке Мультипроцессная аналитика размечено несколько объектов, сформирован мультидатасет). Выбор объекта является **обязательным**.

1. Мультиобъектность фильтров распространяется и для процессных фильтров (фильтр по экземплярам), и для фильтров по строкам (по операциям)
2. Аналогична добавлена возможность выбора объектов и для виджетов (режим редактирования)

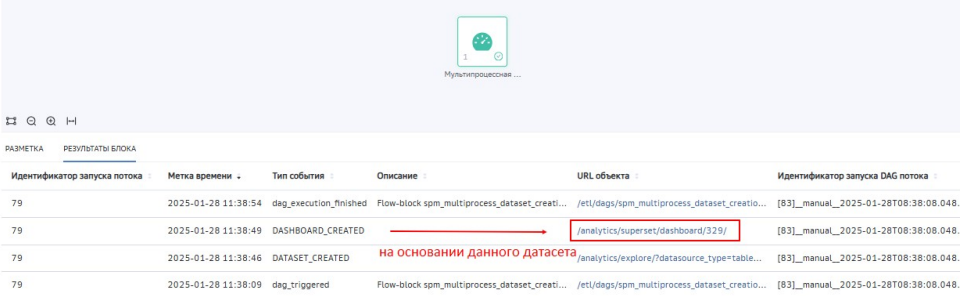
Используется, чтобы отфильтроваться по метрике и мультиобъекту.

Предварительная подготовка

1. Создать пустой поток с функциональным блоком **Мультипроцессная аналитика** (*как создать поток, читайте в разделе* Мультипроцессная аналитика)
2. На этапе разметки (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика) создать несколько объектов
3. Сохранить, активировать и выполнить поток (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика)



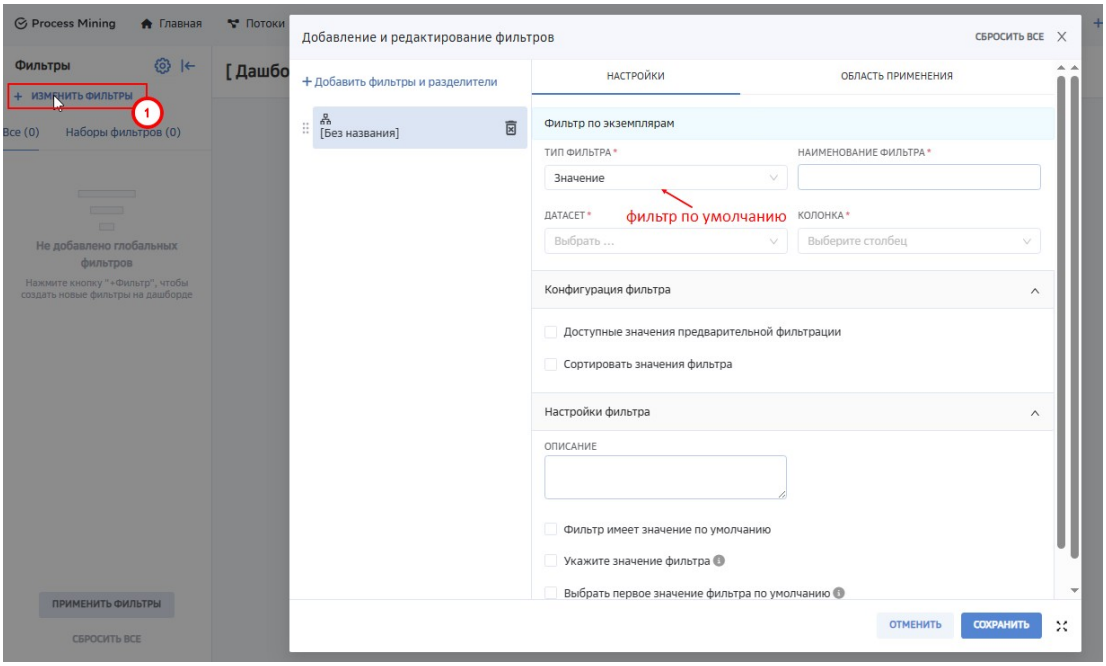
1. В результате будет создан датасет, в котором будет присутствовать несколько объектов.
2. На основании данного датасета будут созданы виджеты, которые будет помещены на дашборд, расположенном в результатах.



Как настроить фильтры на дашборде?

Находимся внутри дашборда, полученного после запуска потока с Мультипроцессной аналитикой (*см. Предварительная подготовка*)

- Нажать на значок слева и откроется панель фильтров
- Нажать **Изменить фильтры**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра



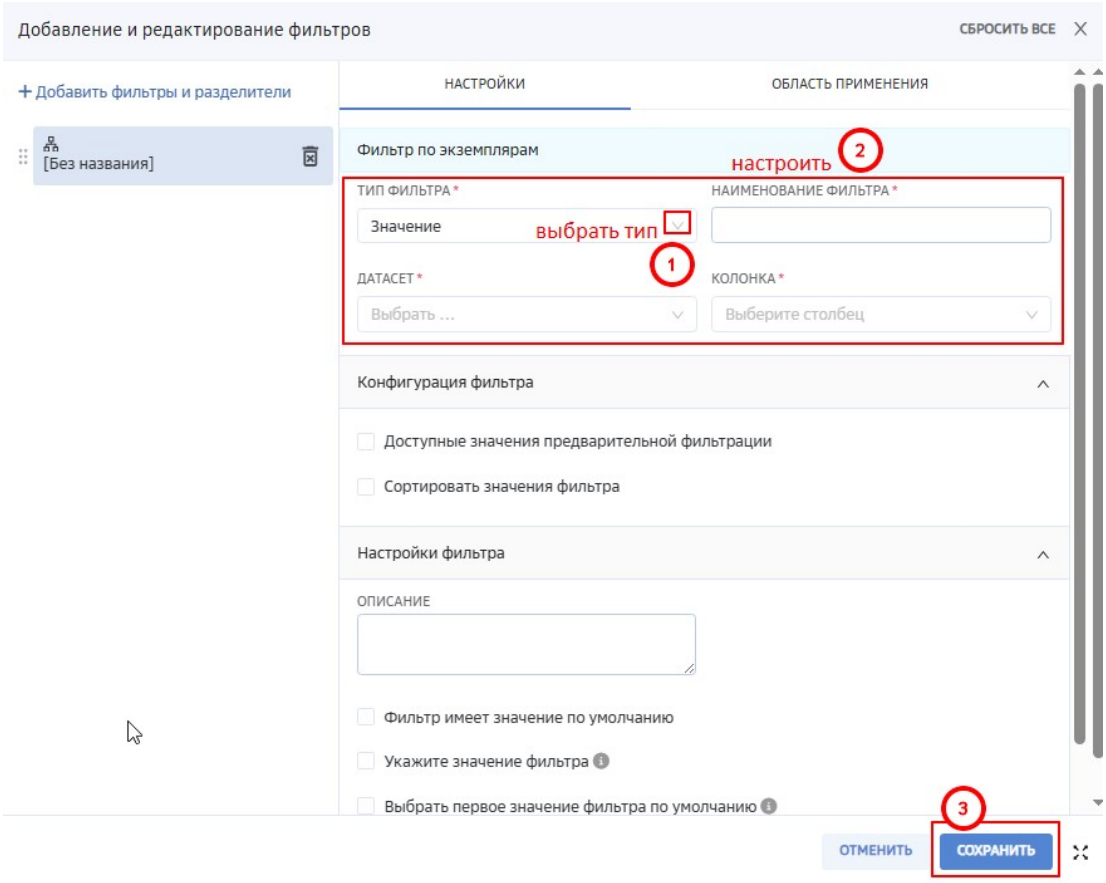
Настройка фильтра по экземплярам

Примечание

В качестве примера будет предоменстрирована настройка фильтра по Значению (*но данная настройка применима ко всем фильтрам по экземплярам*)

Добавление 1 - го фильтра

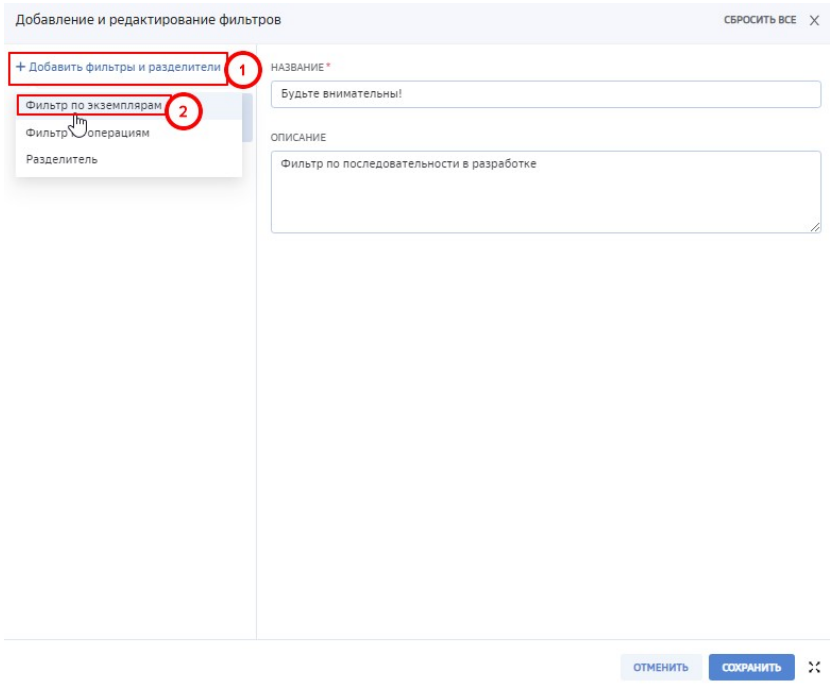
Для добавления 1 -го фильтра необходимо выбрать **Тип фильтра** и настроить фильтр (*как настраивать тот или иной фильтр, читайте ниже*) в модальном окне в предварительно указанном фильтре.



Добавление дополнительного фильтра

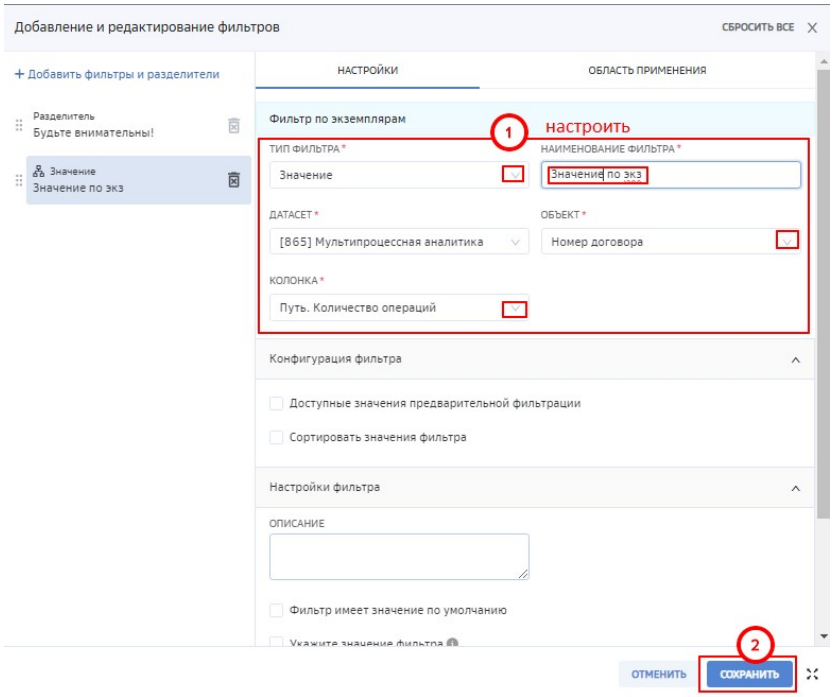
Шаг 1. Создание фильтра

- Нажать **Добавить фильтры и разделители**
- Выбрать **Фильтр по экземплярам**



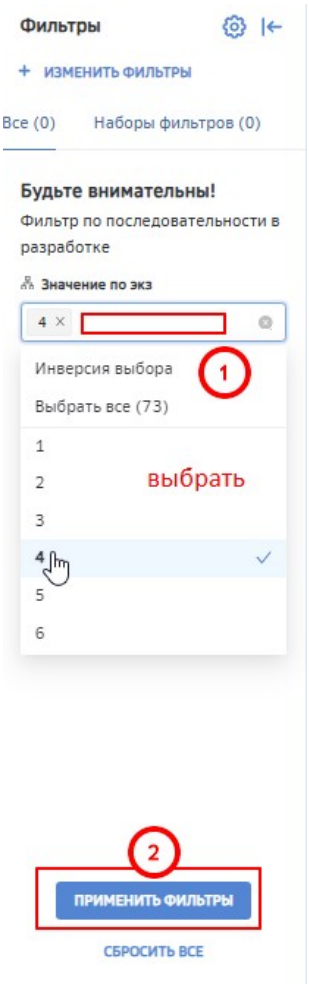
- Выбрать тип фильтра, например **Значение**
- Ввести имя создаваемого фильтра в поле **Наименование**

- Параметр **Датасет** заполнен по умолчанию (*датасетом из предварительно созданного потока*)
- Выбрать **Колонку** из выпадающего списка, в котором находятся данные для фильтрации
- Выбрать **Объект** из выпадающего списка, по которому необходима фильтрация
- Нажать **Сохранить**



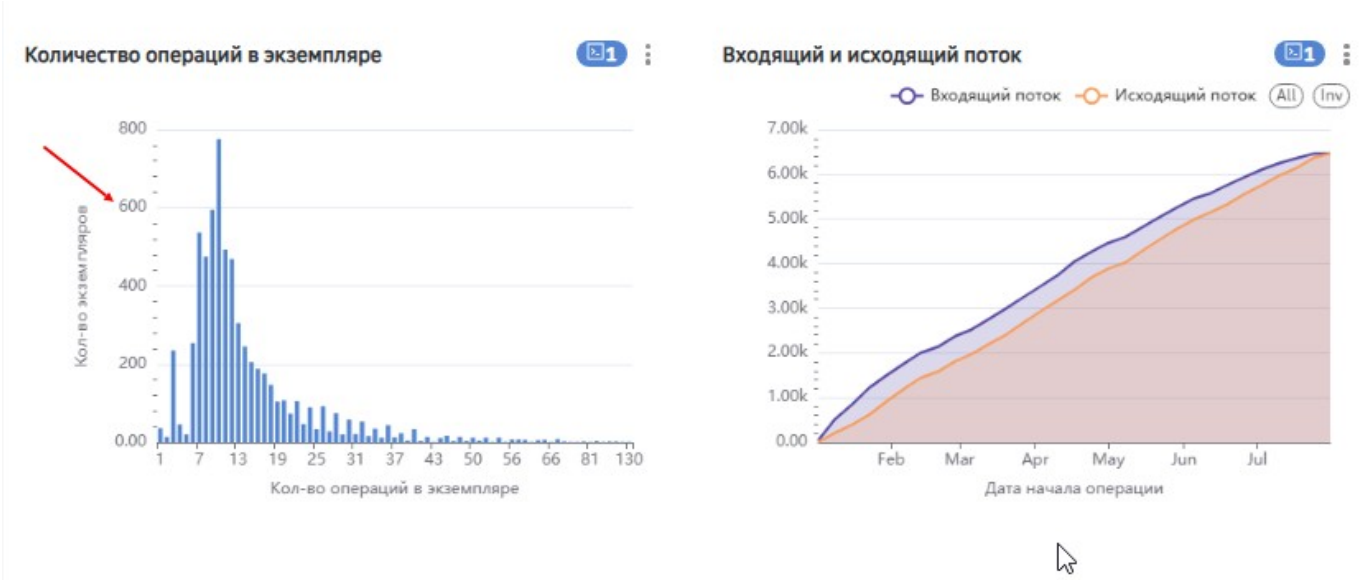
Шаг 2. Выбрать значение(-я) и применить фильтр

- На панели фильтров слева выбрать **значение(-я)** для фильтрации, открыв **выпадающий список**
- На панели фильтров нажать кнопку **Применить фильтры**



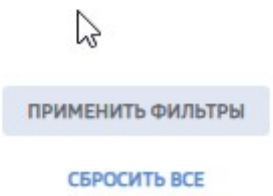
Пример

Исходные даннные



Настроен фильтр на столбец Операция





Результат фильтрации



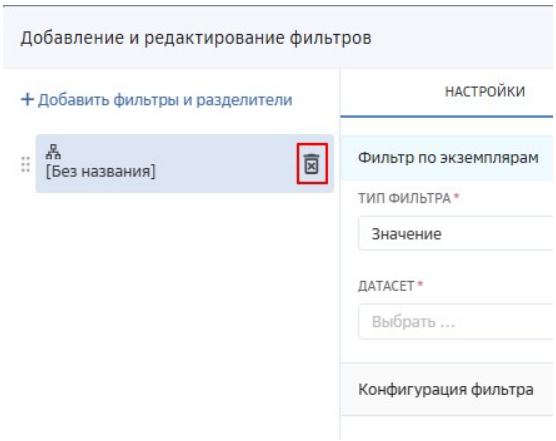


Настройка фильтра по операциям

Примечание

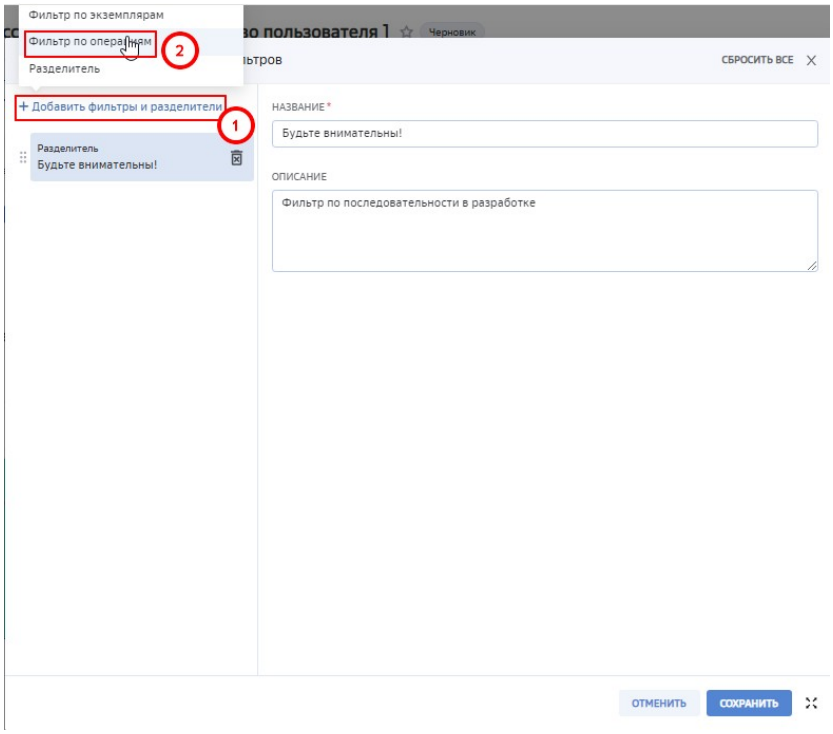
В качестве примера будет предоменстрирована настройка фильтра по Числовому диапазону (*но данная настройка применима ко всем фильтрам по операциям*)

Шаг 0. Удалить настроенный по умолчанию фильтр по экземплярам

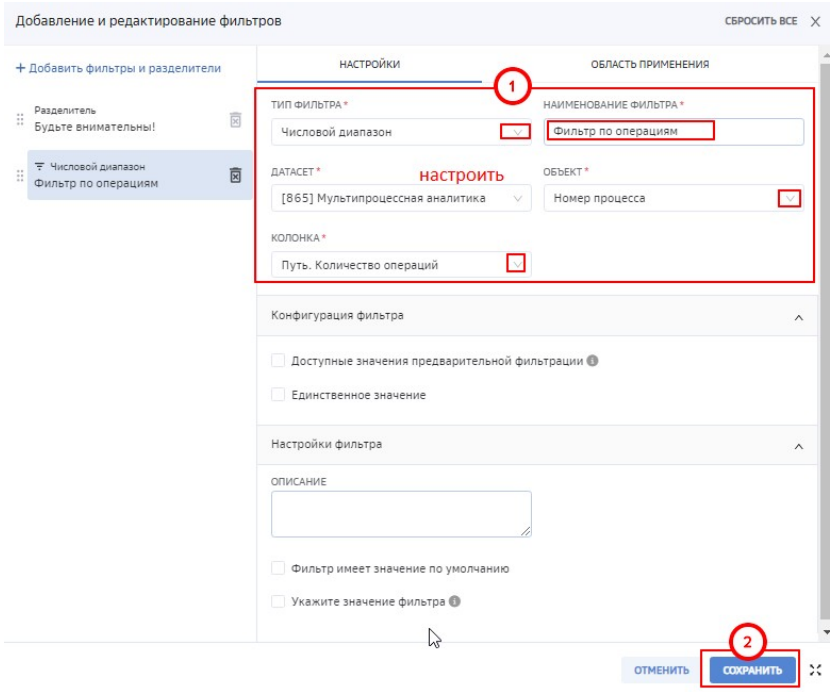


Шаг 1. Создание фильтра

- Нажать **Добавить фильтры и разделители**
- Выбрать **Фильтр по операциям**

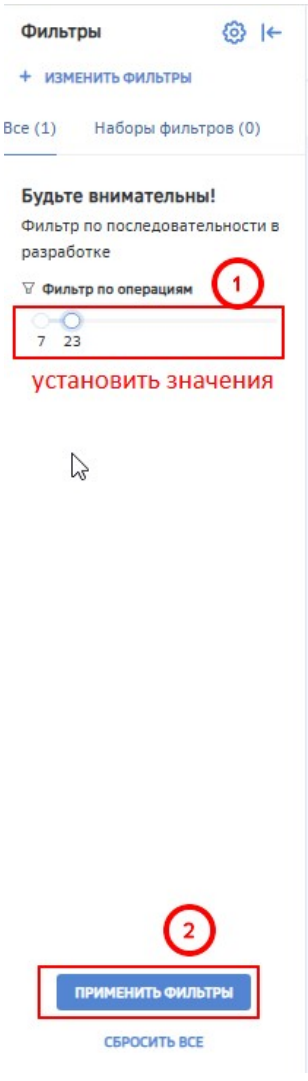


- Выбрать тип фильтра **Числовой диапазон**
- Ввести имя создаваемого фильтра в поле **Наименование**
- Параметр **Датасет** заполнен по умолчанию (*датасетом из предварительно созданного потока*)
- Выбрать **Колонку** из выпадающего списка, в котором находятся данные для фильтрации
- Выбрать **Объект** из выпадающего списка, по которому необходима фильтрация
- Нажать **Сохранить**



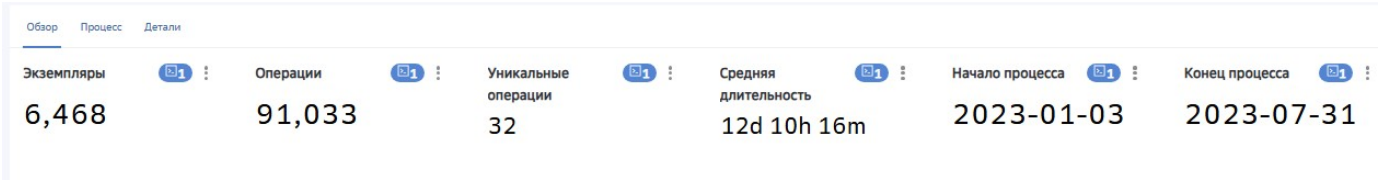
Шаг 2. Установить значения и применить фильтр

- На панели фильтров на дорожке выбрать необходимые значения, перенося **ползунок**
- На панели фильтров нажать кнопку **Применить фильтры**

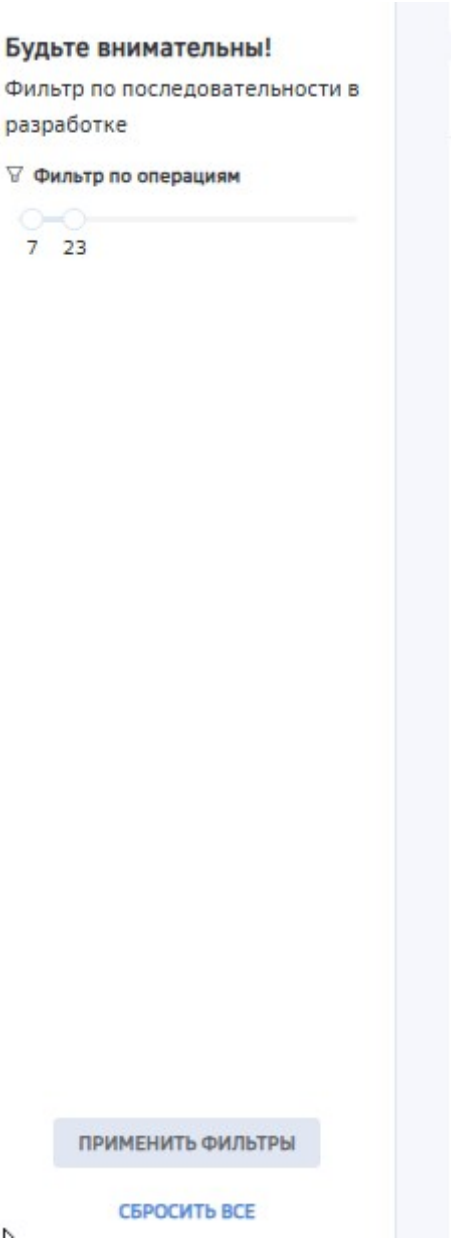


Пример

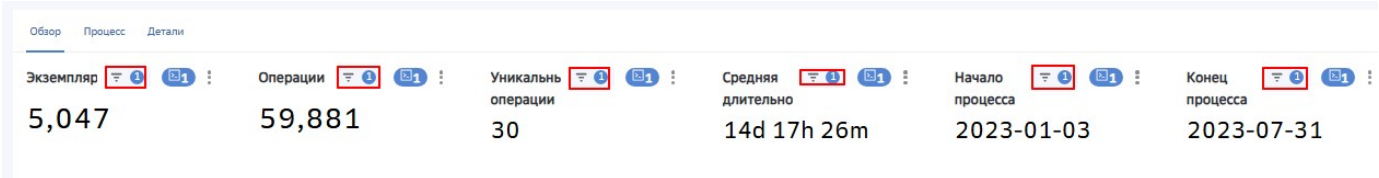
Исходные даннные



Настроен фильтр на столбец Операция



Результат фильтрации



Как настраивать Фильтры по Объекту внутри конкретного виджета, читайте в разделе Фильтры по Объекту внутри виджета (Мультипроцессная аналитика)

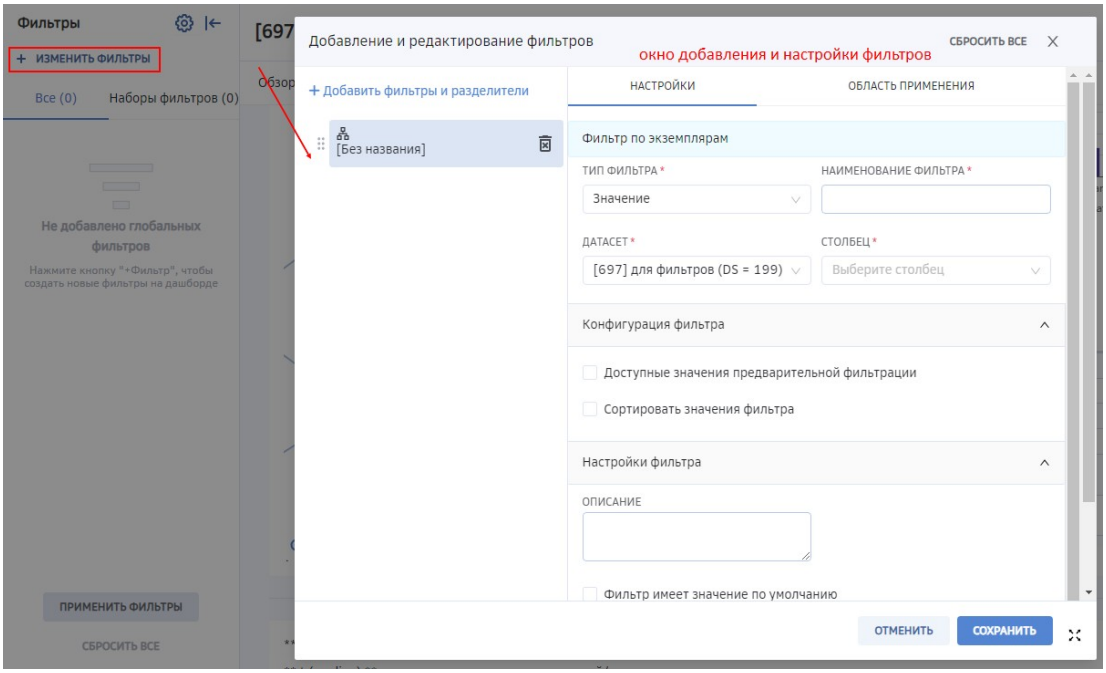
Фильтр по значению атрибута

Используется, чтобы отфильтровать все операции датасета, в которых один из атрибутов удовлетворяет заданному условию.

Как настроить фильтры на дашборде?

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется панель фильтров
- Нажать **Изменить фильтры**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра



Внимание!

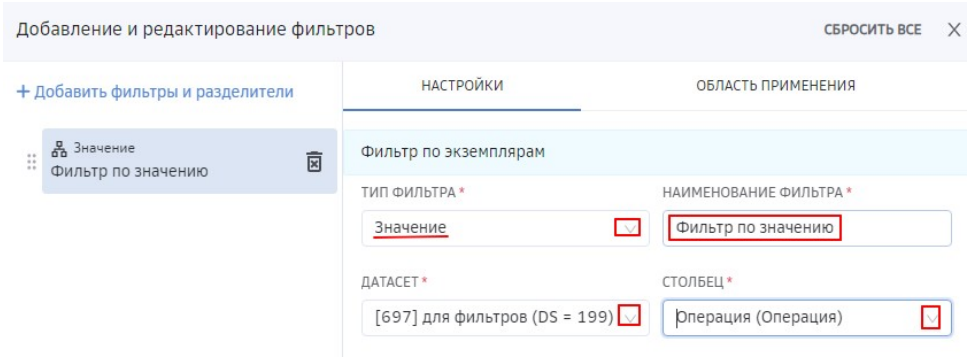
В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Значение** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

Способ 1

Шаг 1. Настроить фильтр

- Выбрать из выпадающего списка **Тип фильтра** - *Значение*
- Ввести **Наименование** фильтра в поле ввода
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка ()
- Выбрать из выпадающего списка **Столбец** для фильтрации



*В **Настройках фильтра** можно ввести дополнительные необходимые настройки* (**необязательно для заполнения**)

Для фильтрации **по нескольким значениям:**

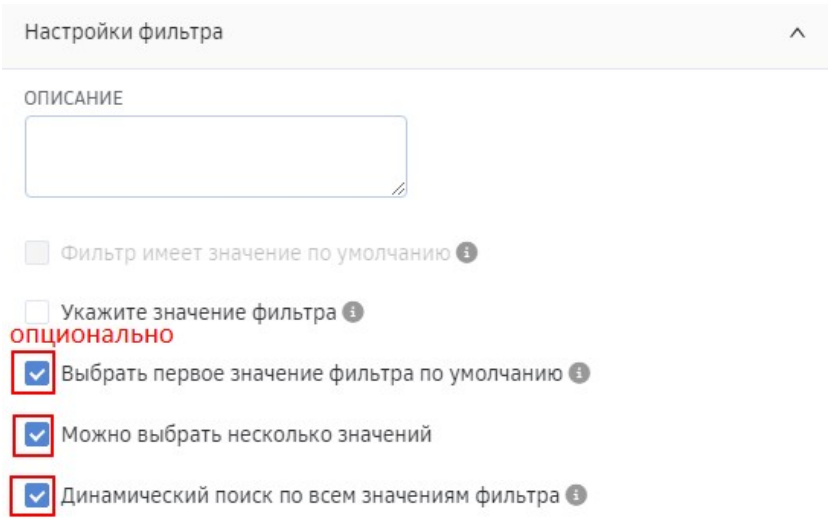
- Активируйте чекбокс **Можно выбрать несколько значений**

Для фильтрации по 1-му значению:

- Активируйте чекбокс **Выбрать первое значение фильтра по умолчанию**

Если необходим динамический поиск:

- Активируйте чекбокс **Динамический поиск по всем значениям фильтра**

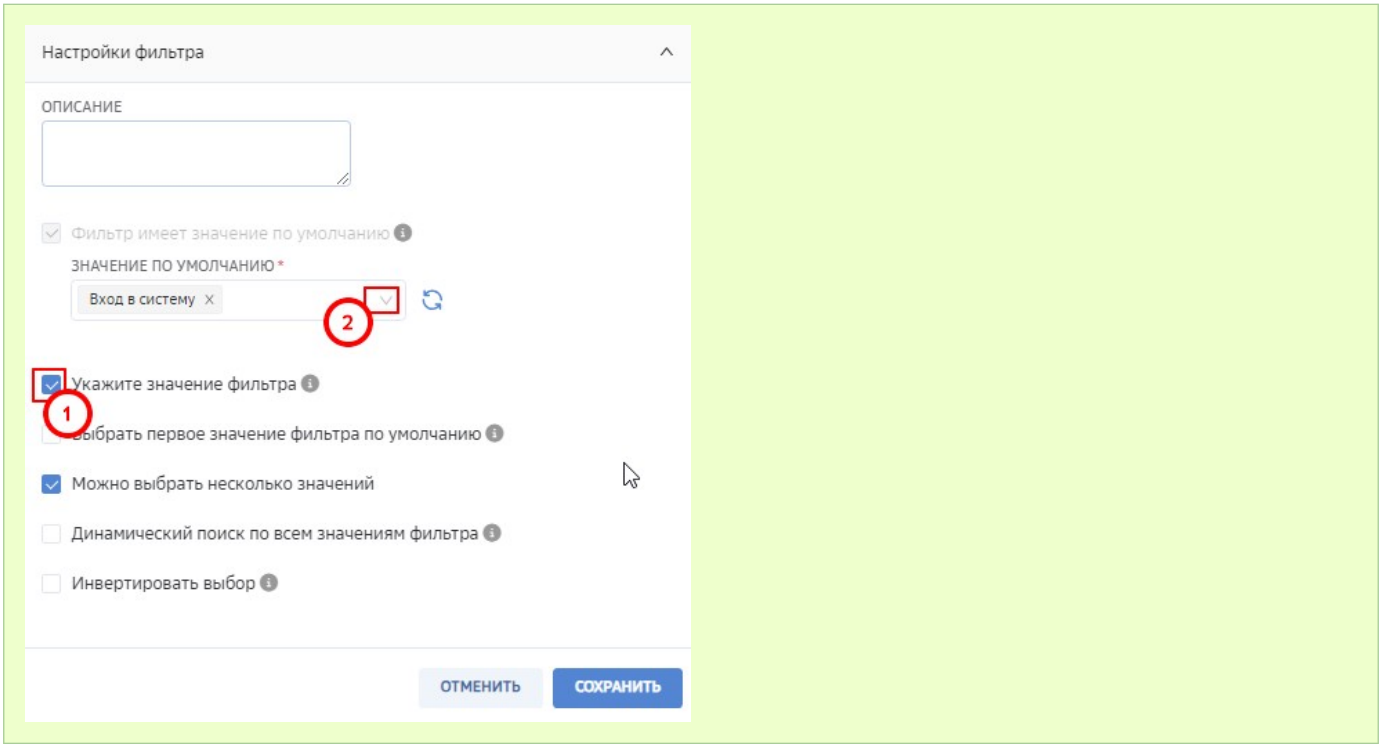


Если хотите указать **значение по умолчанию при настройке фильтра**:

- Активируйте чекбокс **Укажите значение фильтра**. Автоматически активируется чекбокс **Фильтр имеет значение по умолчанию**
- Из выпадающего списка выберите значение(-я) для фильтрации

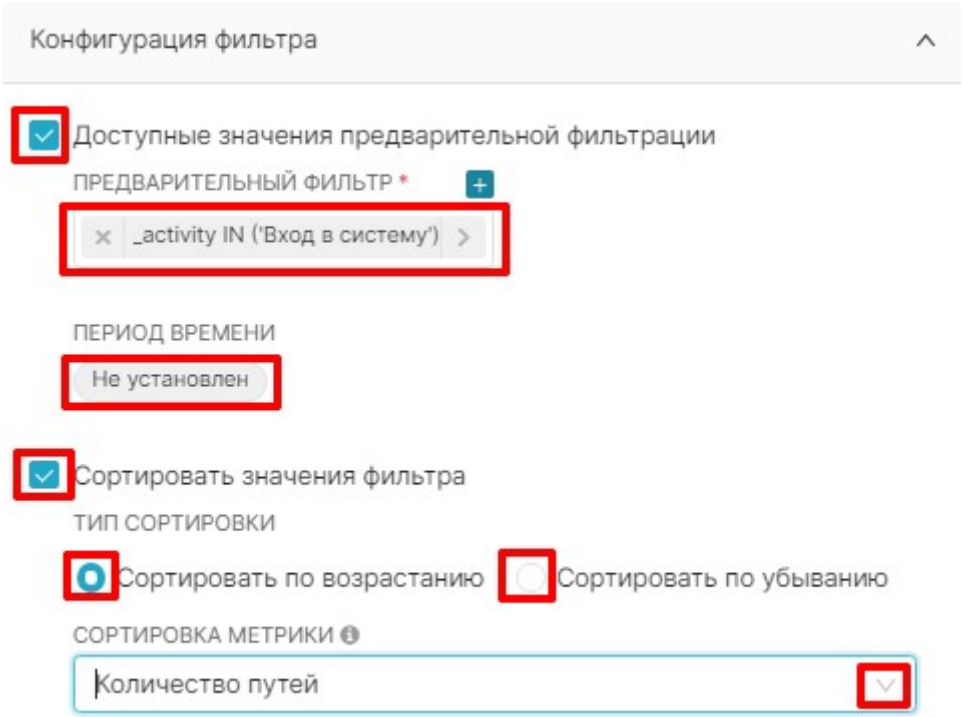
Внимание!

Если был установлен чекбокс **Укажите значения фильтра** и совершен выбор значения(-ий) при **настройке фильтра**, то шаг 2 выполнять **НЕ НУЖНО**

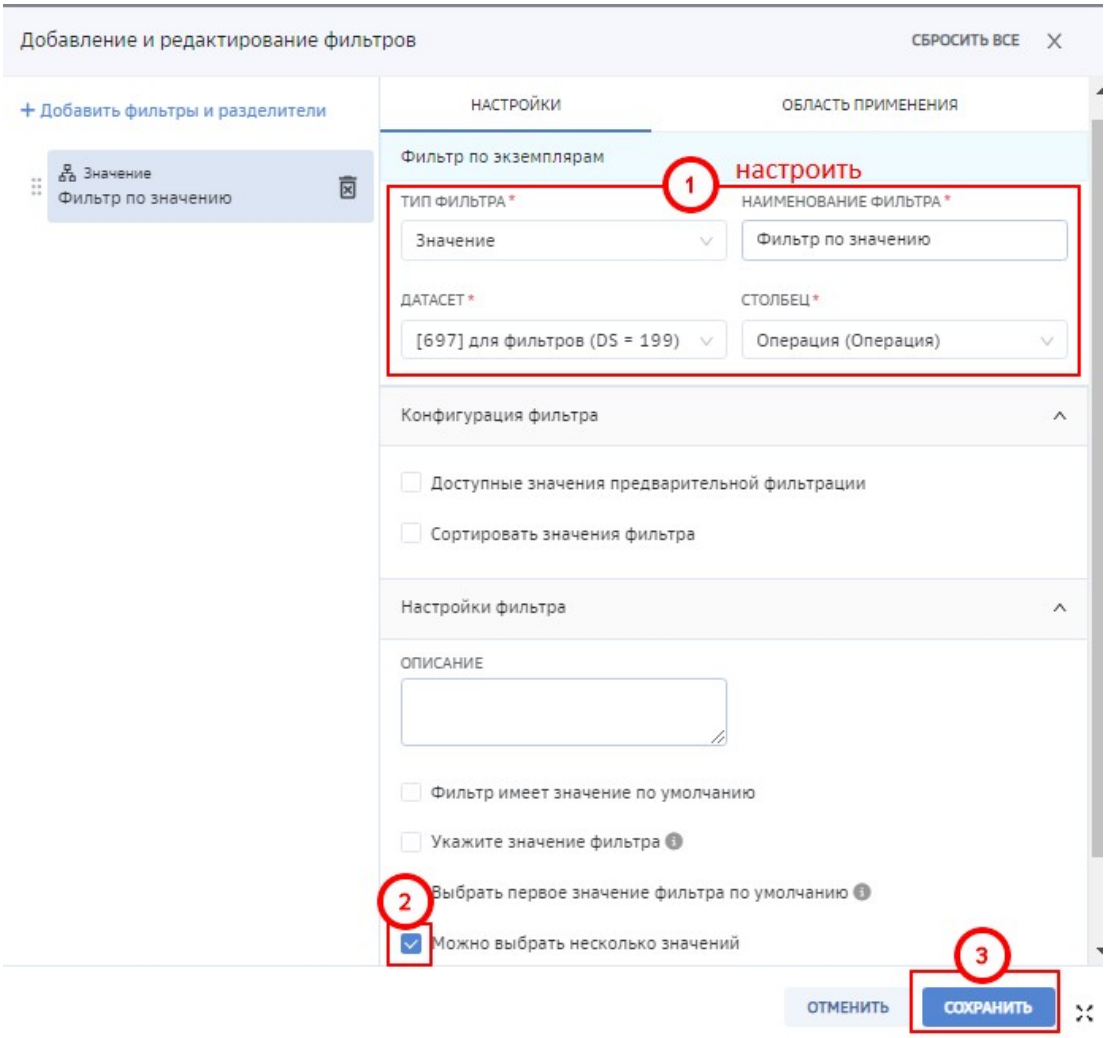


*(**Опционально**) В **Конфигурации фильтра***

- Для **сортировки** установить чекбокс **Сортировать значения фильтра**, выбрать тип сортировки и выбрать метрику для сортировки
- Если **необходим предварительный фильтр для фильтрации** по значению, то установить чекбокс **Доступные значения предварительной фильтрации** и настроить фильтр

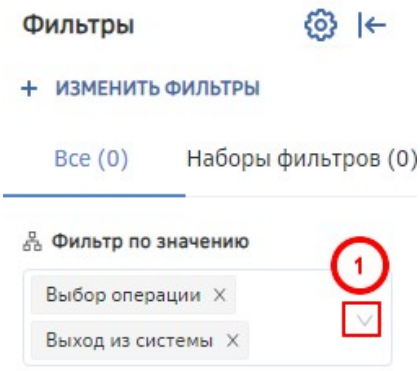


- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Выбрать значение(-я) и применить фильтр

- На панели фильтров слева выбрать **значение(-я)** для фильтрации, открыв **выпадающий список**
- На панели фильтров нажать кнопку **Применить фильтры**

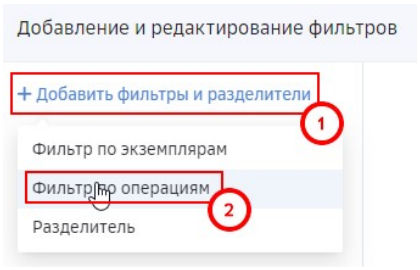




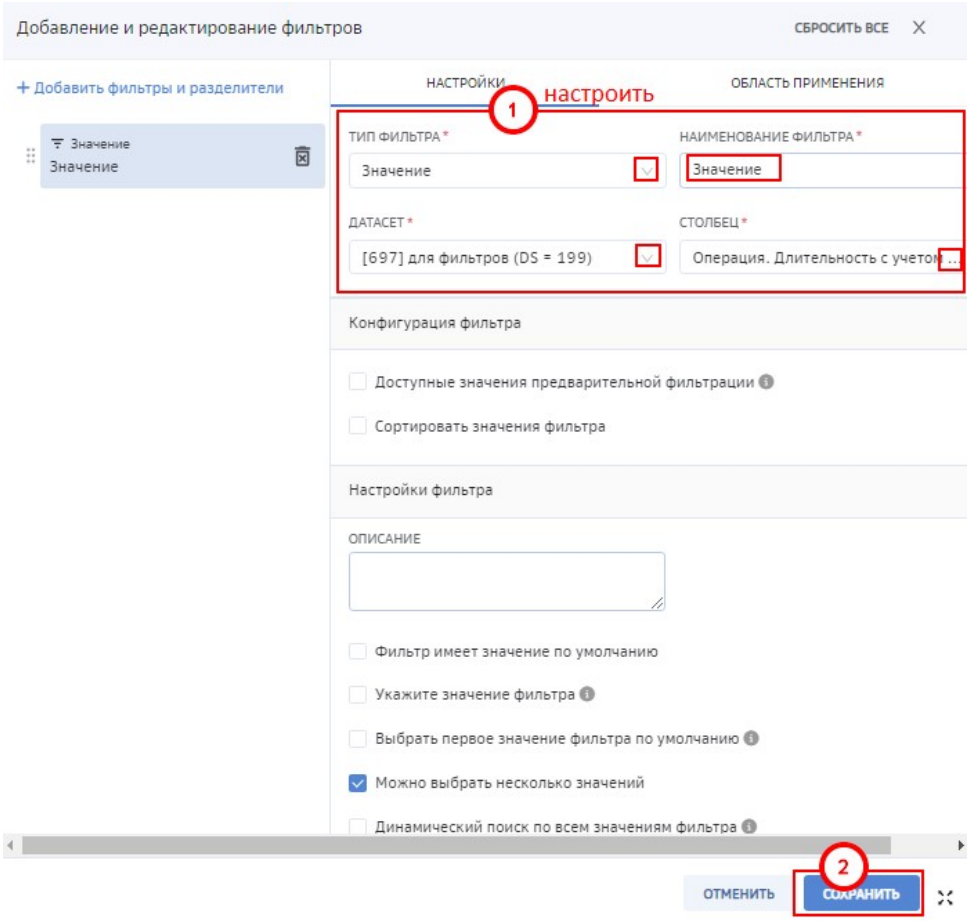
Способ 2

Шаг 1. Настроить фильтр

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку
- Нажать на кнопку **Добавить фильтры и разделители** и выбрать пункт **Фильтр по операциям**



- Выбрать из выпадающего списка **Тип фильтра** - *Значение*
- Ввести **Наименование** фильтра в поле ввода
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка ()
- Выбрать из выпадающего списка **Столбец** для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



Примечание

Конфигурация и **Настройка** заполняется опционально по оналогии с 1-ым способом.

Шаг 2. Выбрать значение(-я) для фильтрации и применить фильтр

- На панели фильтров слева выбрать **значение(-я)** для фильтрации, открыв **выпадающий список**
- На панели фильтров нажать кнопку **Применить фильтры**

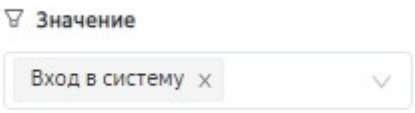


Примеры

Исходные даннные



Настроен фильтр на столбец Операция



Результат фильтрации



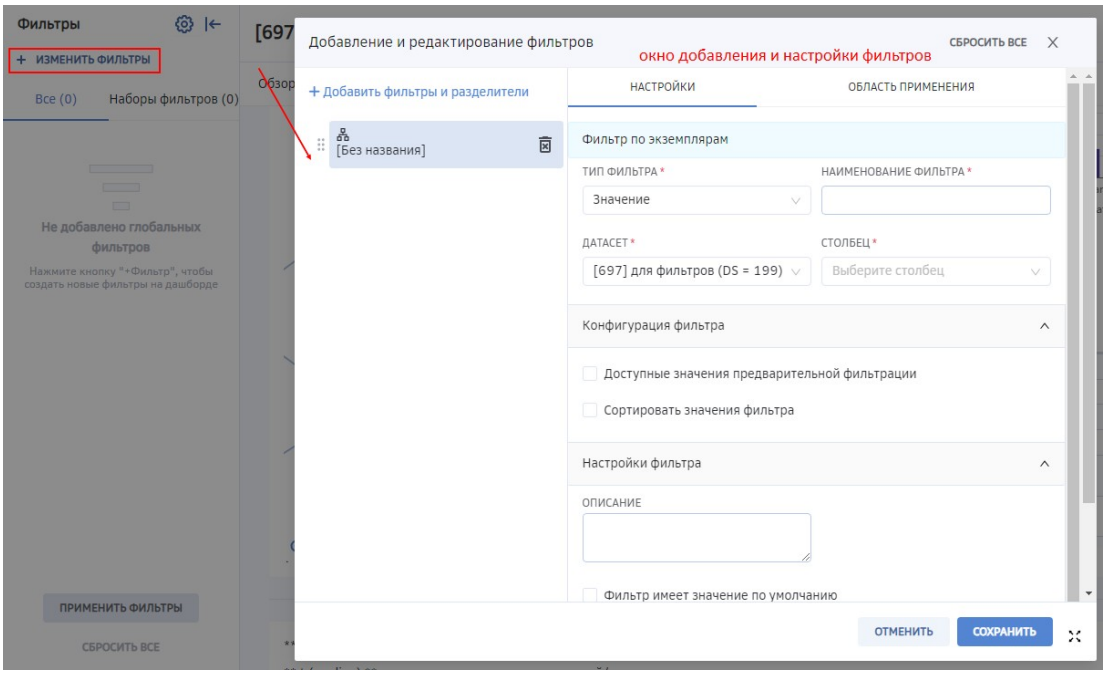
Фильтр по последовательности

Для настройки фильтра следуйте шагам ниже.

Шаг 1. Создание фильтра

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется панель фильтров
- Нажать **Изменить фильтры**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра

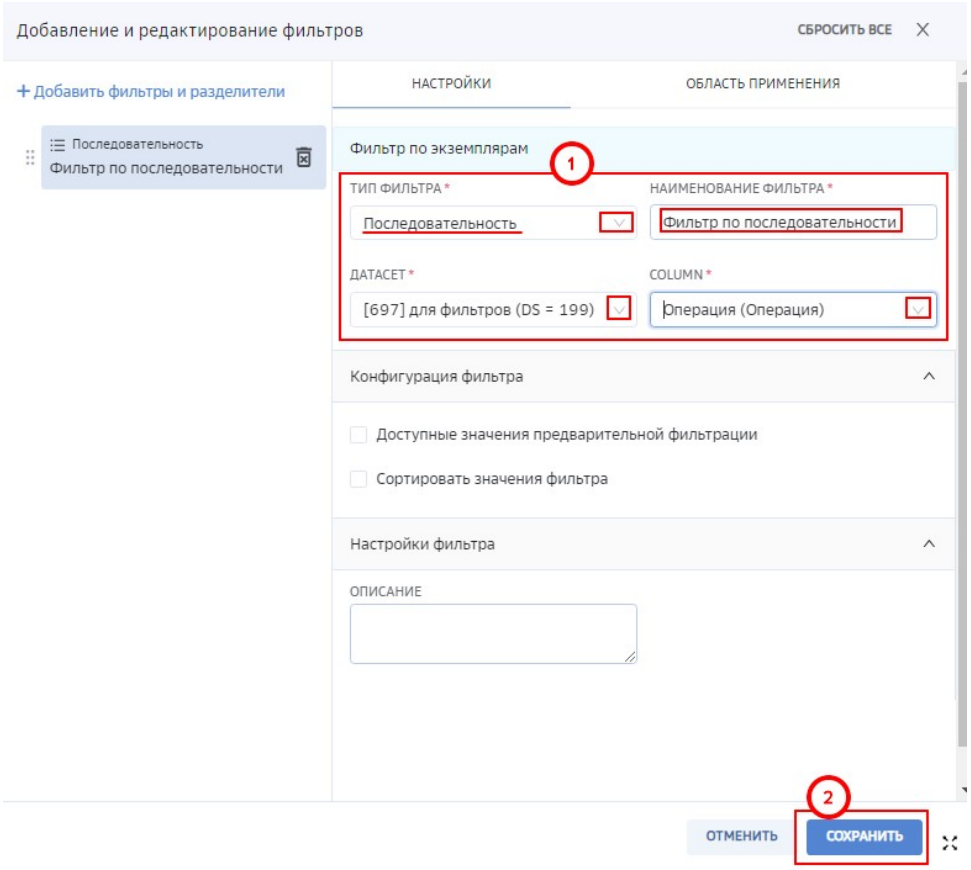


Внимание!

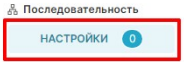
В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

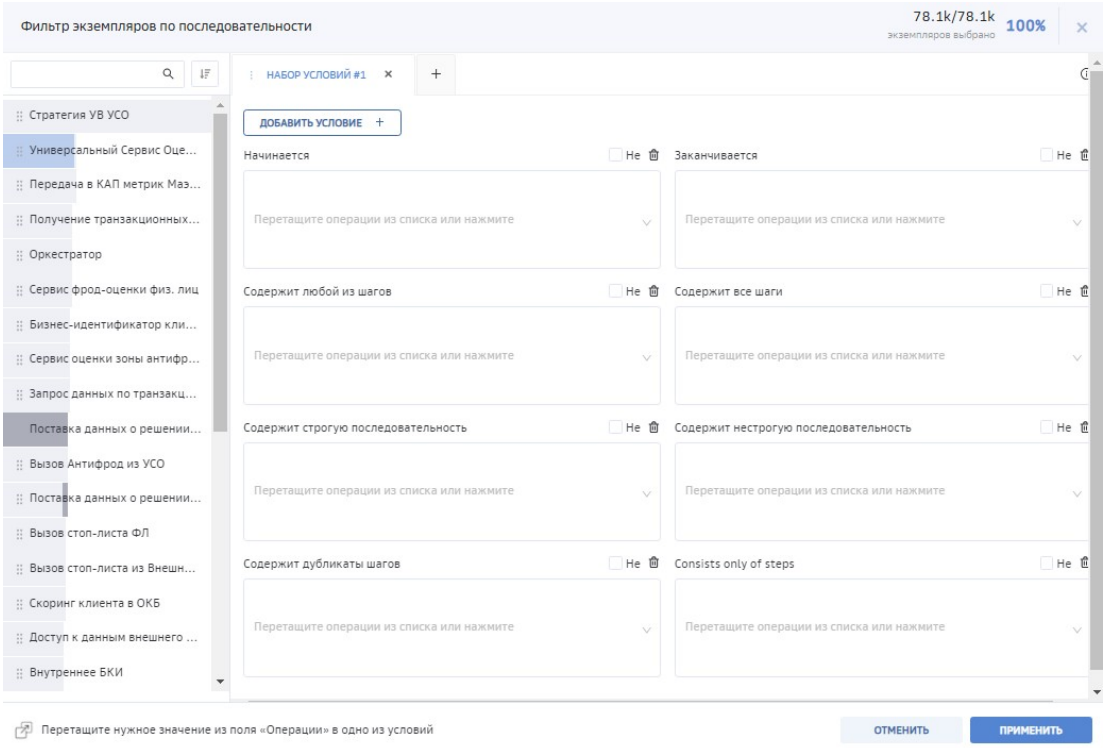
Тип фильтра **Последовательность** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

- Из выпадающего списка **Тип фильтра** выбрать *Последовательность*
- Указать **Наименование фильтра**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, если не выбран
- Выбрать **Колонку**, к которой будет применен фильтр
- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Настройка фильтра BI

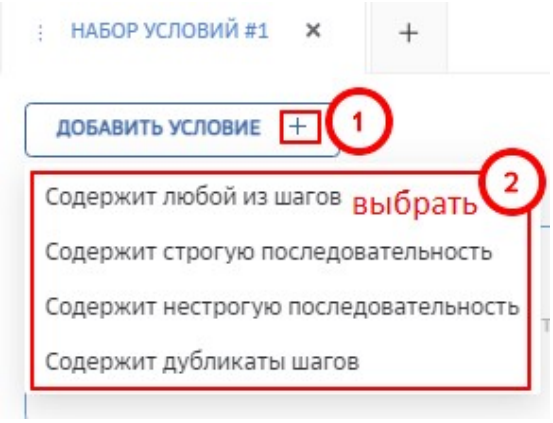
- Нажать на кнопку  в фильтах на панеле слева
- Откроется окно настройки фильтра по последовательности



Шаг 2.1 Формирование набора условий для фильтра

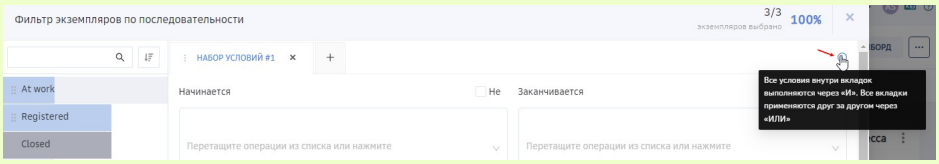
Добавление условия

- Для добавления условия нажать на кнопку **Добавить условие** в открывшемся окне настройки фильтра
- Выбрать одно условие для формирования последовательности



Внимание!

Условия внутри одной вкладки выполняются через **И**, операции внутри условия - через **ИЛИ**, все вкладки применяются друг за другом через **ИЛИ**.

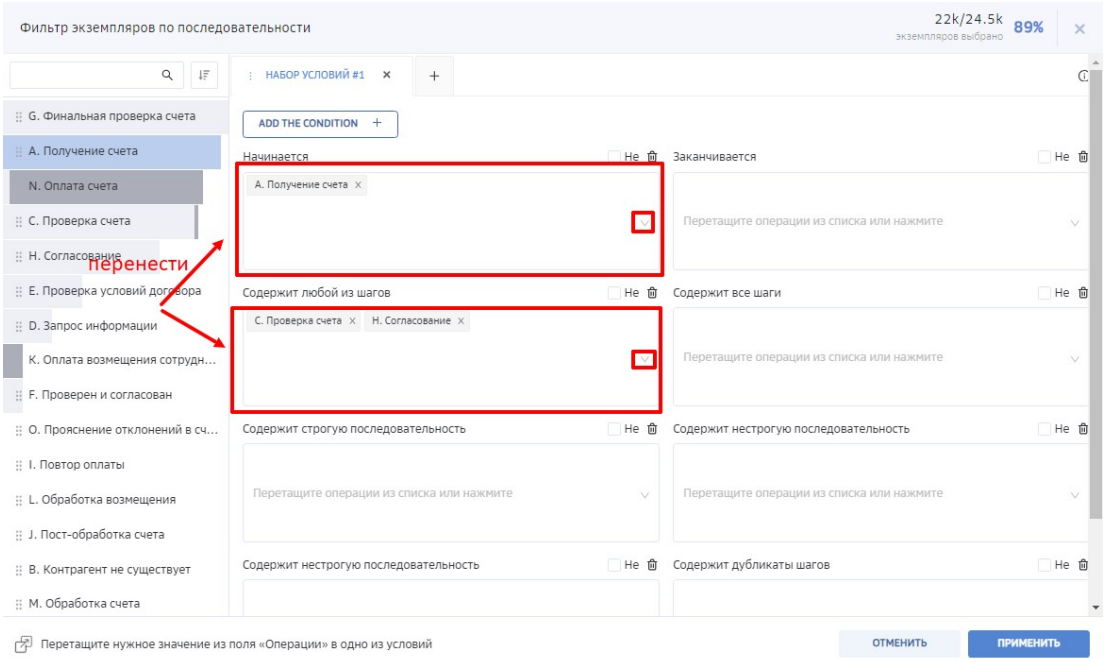


Важно

Все секции условий внутри каждой из вкладки любого «набора условий» выполняются через логичексое **И**, однако операции внутри секциий условий «Начинается», «Заканчивается», «Содержит любой из шагов» выполняются через логическое **ИЛИ**. Все вкладки с «набором условий» применяются последовательно друг за другом через логическое **ИЛИ**. Для того, чтобы применить условие **НЕ** внутри вкладке, необходимо установить чекбокс **НЕ** рядом с секцией условия, к которому применяется отрицание.

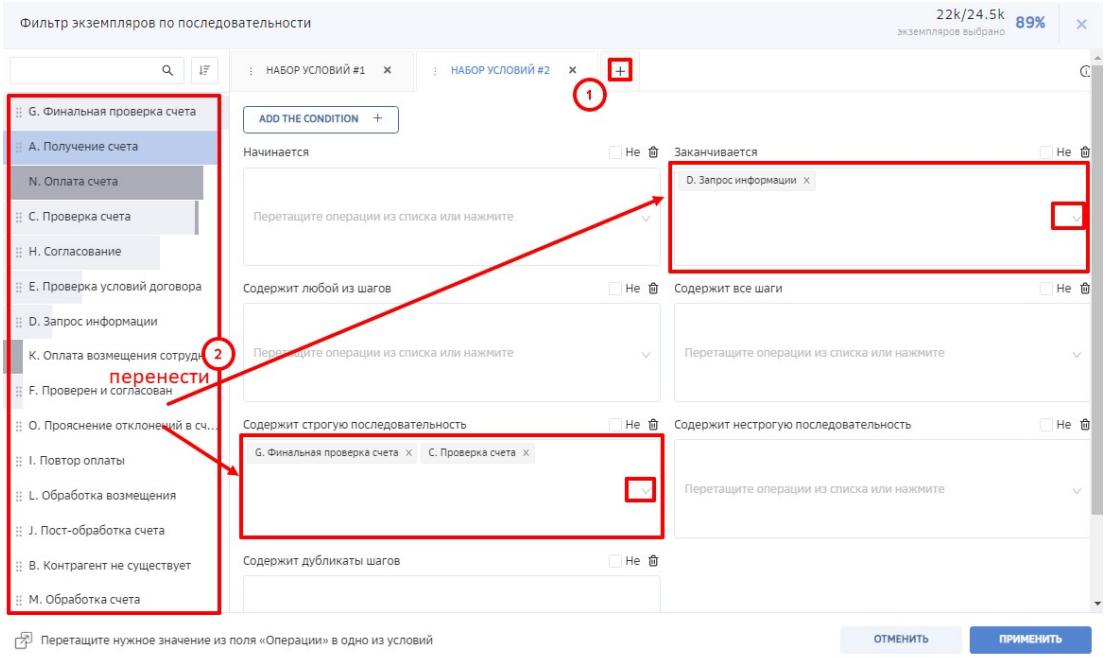
Добавление операции(-ий) со связью И

- Добавить операцию(-и) в последовательность со связью **И**, перетащив операцию(-и) из списка левее или выбрать операцию(и) из выпадающего списка, появляющегося при нажатии на условие (*прямоугольник*), в окне настройки фильтра

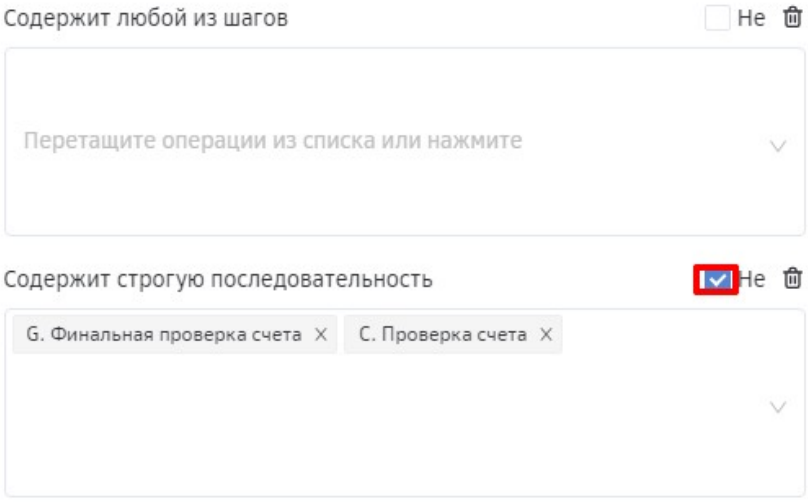


Добавление операции(-ий) со связью ИЛИ

- Добавить условия в последовательность со связью **ИЛИ** нажатием кнопки **«+»**.
- Перенести из списка слева операцию(и) в выбранное(ые) условие(я) или выбрать операцию(и) из выпадающего списка, появляющегося при нажатии на условие



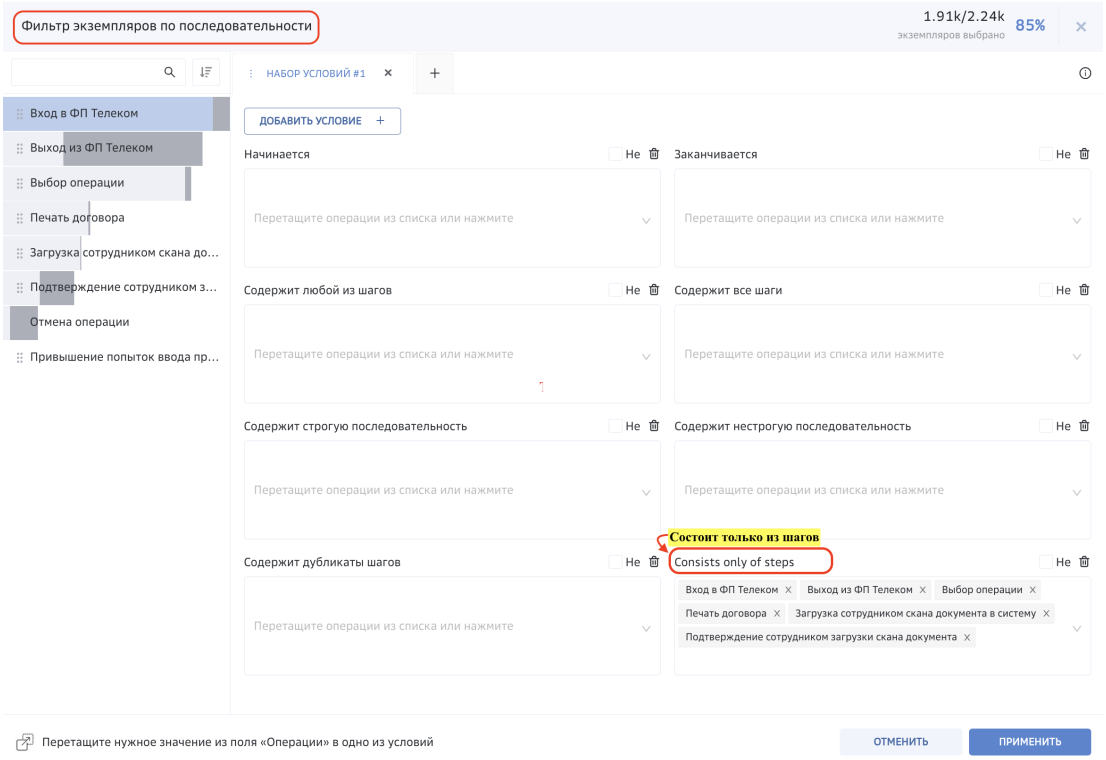
- Чтобы условие **НЕ** выполнялось, необходимо установить чекбокс в окне **Не** рядом с квадратом условия.



Примечание

Можно добавлять неограниченное кол-во вкладок и операций в последовательность**

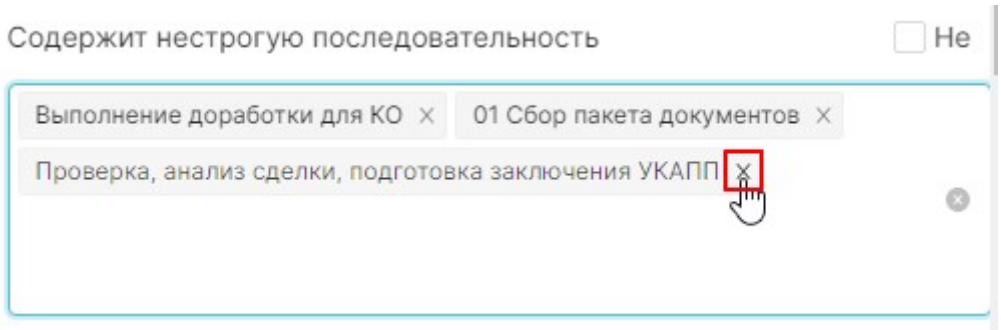
- **Фильтр экземпляров по последовательности «Состоит только из шагов»:**



- данное условие подразумевает рассматривать пути, в которых есть только операции, указанные в списке;
- если присутствует любая другая операция, такие пути не показываются;
- дубли операций (зацикленности) возможны.

Шаг 2.2 Дополнительные возможности настройки

Для **удаления условий по отдельности** необходимо нажать на крестик операции, которую необходимо удалить.



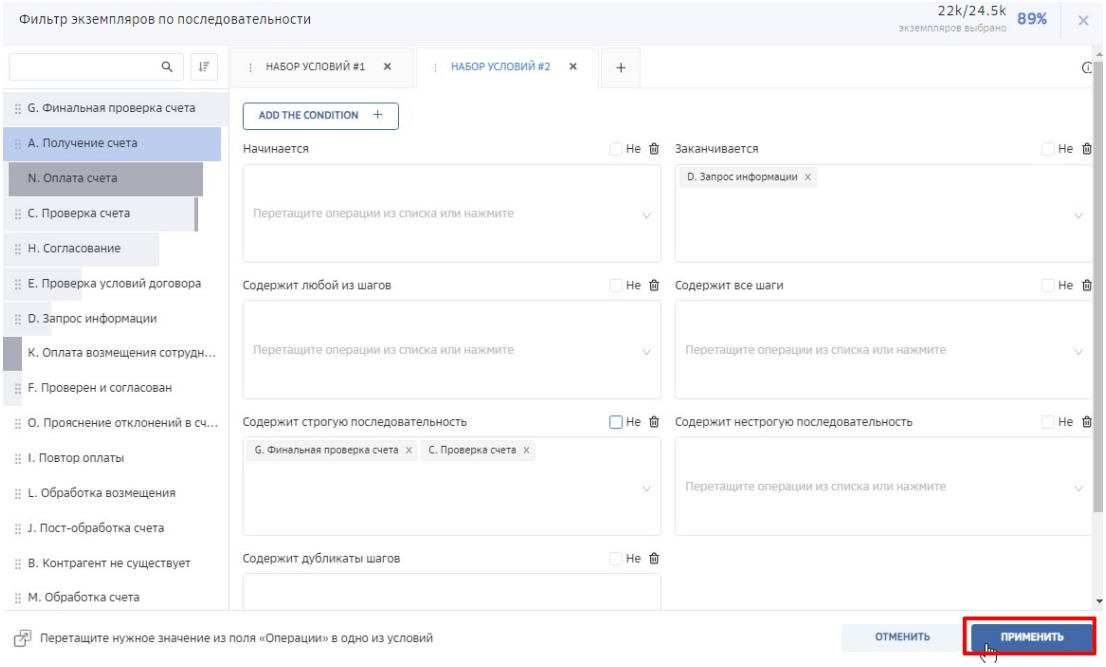
Для ***удаления всех условий на вкладке*** необходимо нажать **на 3 точки** на вкладке, с которой необходимо удалить **все** операции, и выбрать **Очистить**.



Для ***удаления всей вкладки с набором условий*** нажать на крестик на вкладке, которую необходимо удалить

Шаг 3. Применение фильтра

- Нажать **Применить** в правом нижнем углу в окне настройки фильтра

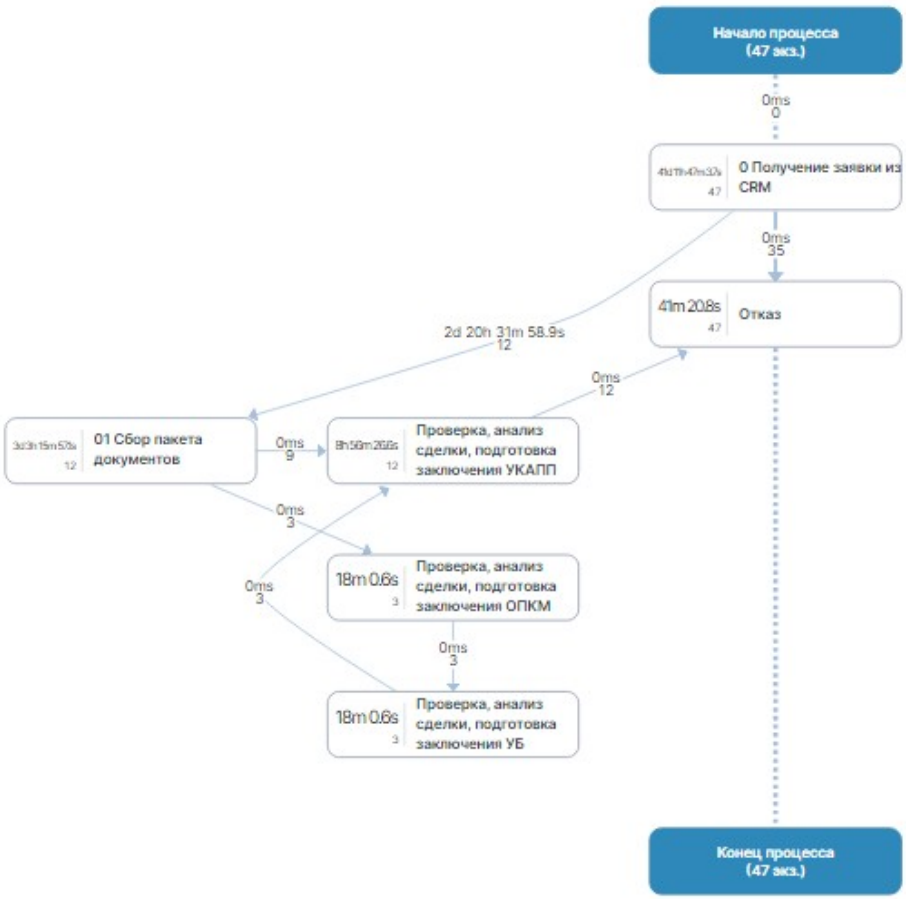


- Нажать **Применить фильтры** в фильтрах на панеле слева

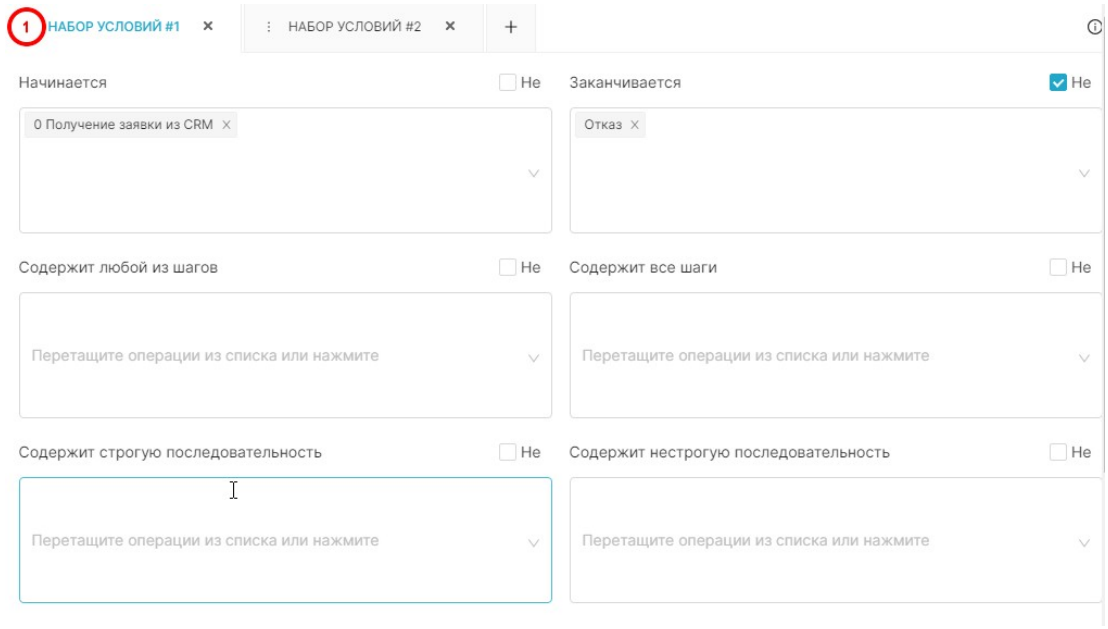


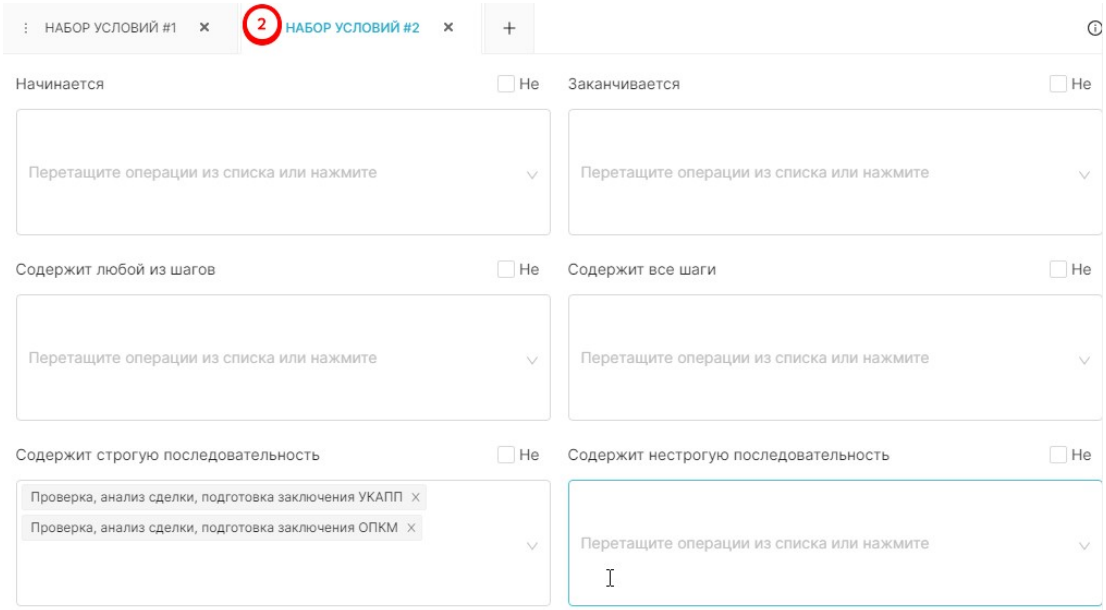
Пример настроенного фильтра:

Исходные даннные

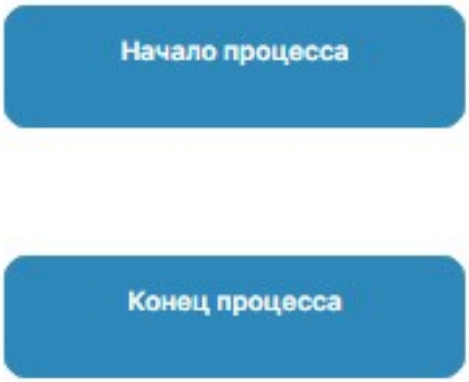


Фильтр по последовательности





Результат фильтрации



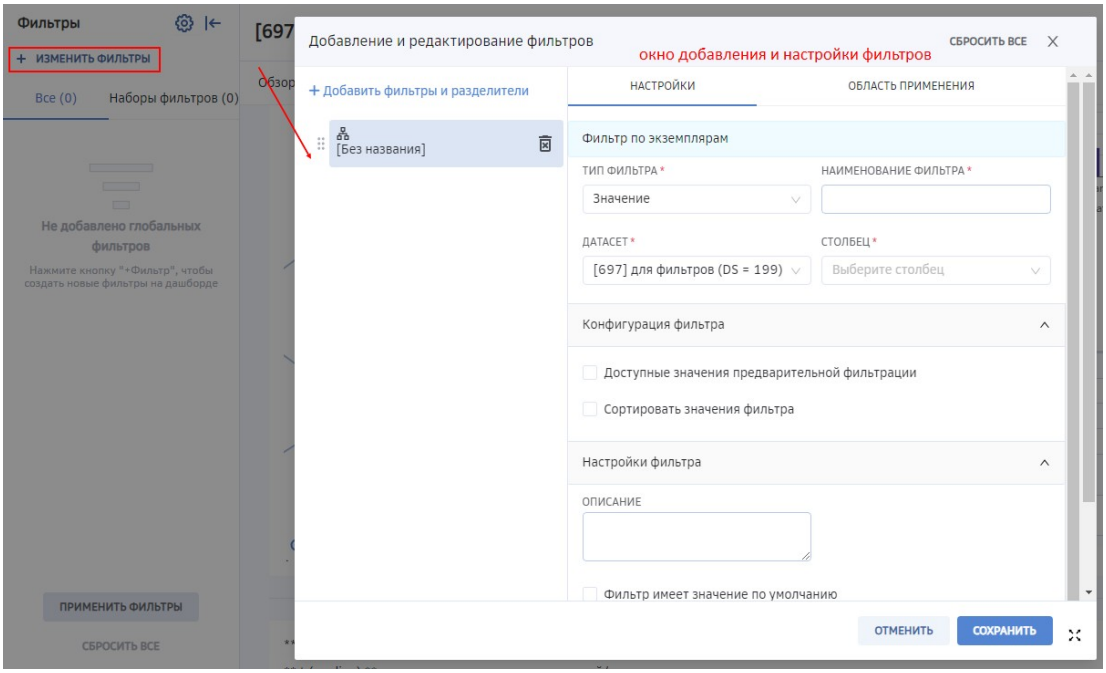
Строковый фильтр через предикат LIKE

Предикат LIKE сравнивает строку, указанную в первом выражении, для вычисления значения строки, называемого проверяемым значением, с образцом, который определен во втором выражении для вычисления значения строки.

Как настроить фильтр на дашборде?

Перейдите на окно настроек фильтров на дашборде:

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра



Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Подстрока (like)** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

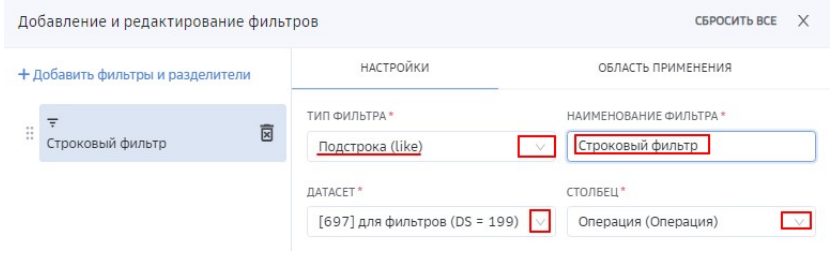
Способ 1: Настройка фильтра по экземплярам

Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Шаг 1. Настройка фильтра

- Выбрать из выпадающего списка **Тип фильтра** - *Подстрока (like)*
- Ввести **Наименование** фильтра
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка
- Выбрать из выпадающего списка **Столбец** для фильтрации

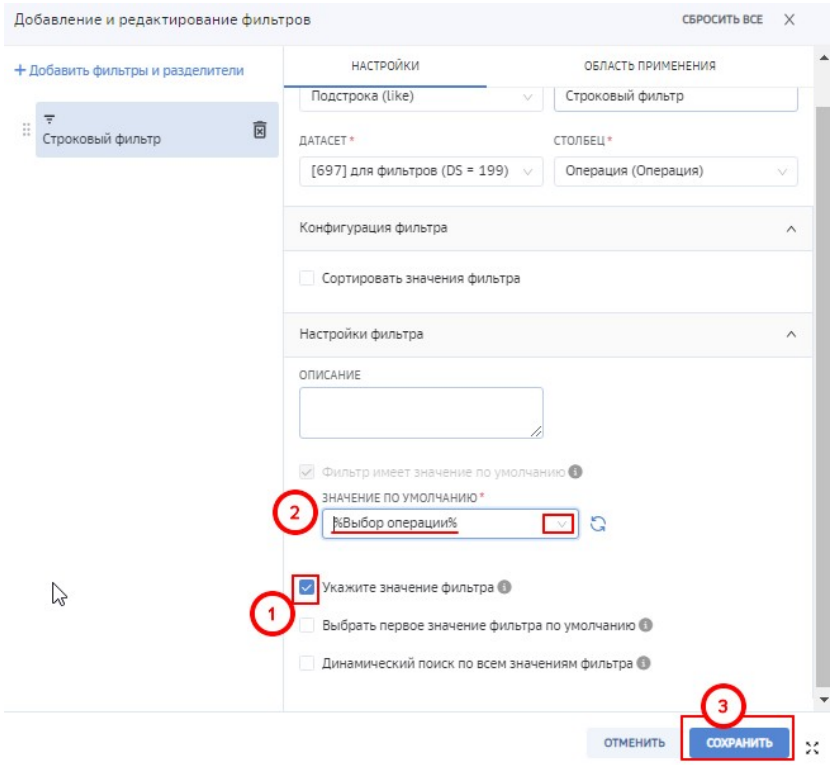


Шаг 2. Настройка значения и применение фильтра

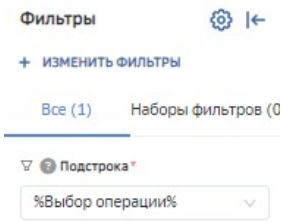
Образец	Описание
„abc%“	Любые строки, которые начинаются с букв «abc»
„abc_“	Строки длиной строго 4 символа, причем первыми символами строки должны быть «abc»
„%a“	Любая последовательность символов, которая обязательно заканчивается символом «a»
„%abc%“	Любая последовательность символов, содержащая слово «abc»
„% % %“	Текст, содержащий не менее 2-х пробелов

В Настройках фильтра:

- Активировать чекбокс **Укажите значение фильтра**
- В поле выбора значения созданного фильтра ввести строковое значение, в зависимости от условий поиска
- Нажать **Сохранить**



- Нажать **Применить фильтры**





Выбранные условия фильтрации применены ко всем виджетам дашборда

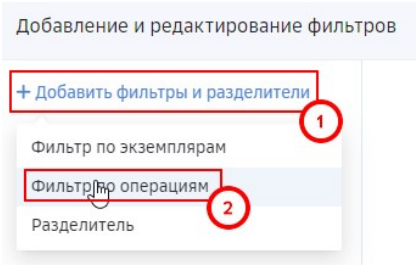
Примечание

Пользователь может изменить значение для фильтрации на панеле слева.

Способ 2: Настройка фильтра по операциям

Шаг 1. Добавление фильтра

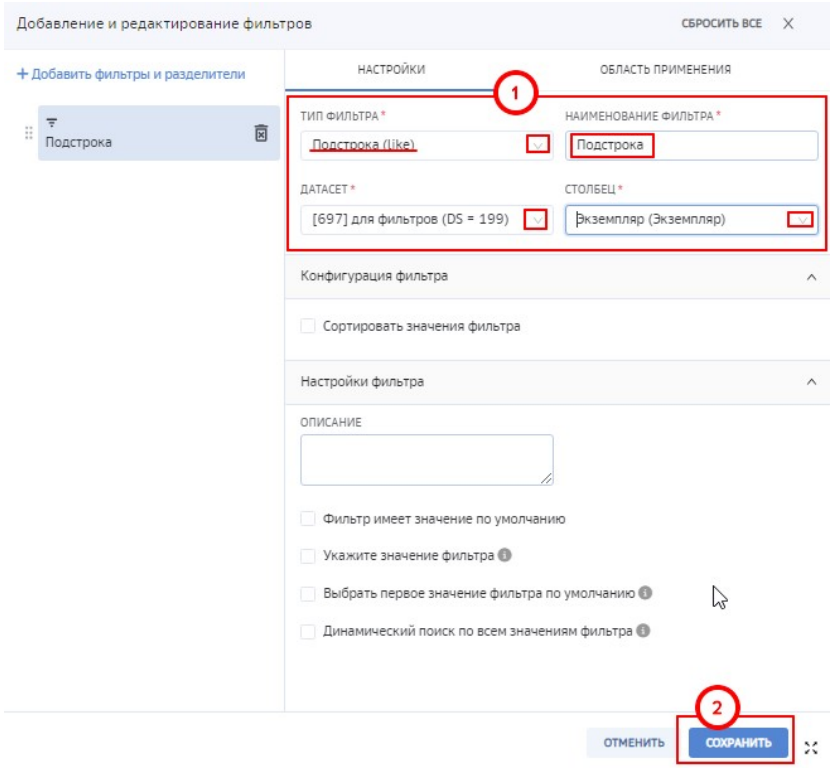
- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку
- Нажать на кнопку **Добавить фильтры и разделители** и выбрать пункт **Фильтр по операциям**



Шаг 2. Настройка фильтра

- Выбрать из выпадающего списка **Тип фильтра** - *Подстрока (like)*
- Ввести **Наименование** фильтра

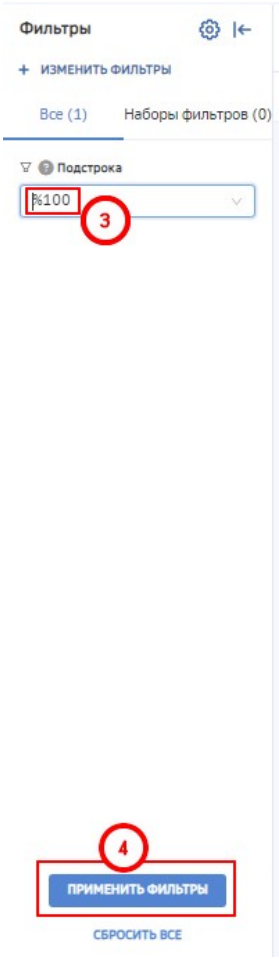
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка
- Выбрать из выпадающего списка **Столбец** для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



Шаг 3. Выбор значения и применение фильтра

Образец	Описание
„abc%“	Любые строки, которые начинаются с букв «abc»
„abc_“	Строки длиной строго 4 символа, причем первыми символами строки должны быть «abc»
„%a“	Любая последовательность символов, которая обязательно заканчивается символом «a»
„%abc%“	Любая последовательность символов, содержащая слово «abc»
„% % %“	Текст, содержащий не менее 2-х пробелов

- В поле выбора значения созданного фильтра ввести строковое значение, в зависимости от условий поиска (*исходные (полные) варианты строк отображены в выпадающем списке*)
- Нажать **Применить фильтры**

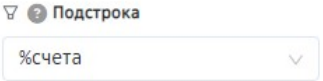


Примеры настроенного фильтра

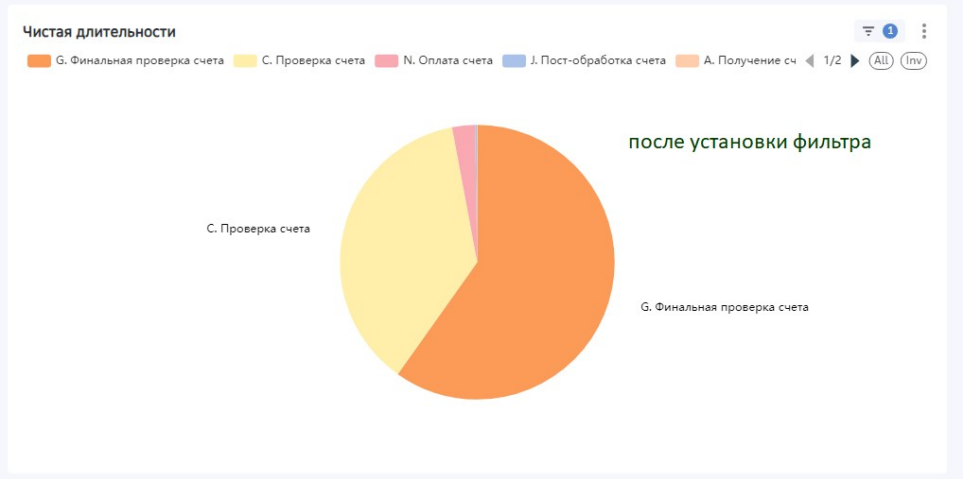
Исходные даннные



Настройки **фильтра**: *«Любая последовательность символов, которая обязательно заканчивается словом «счета»»*



Результат фильтрации



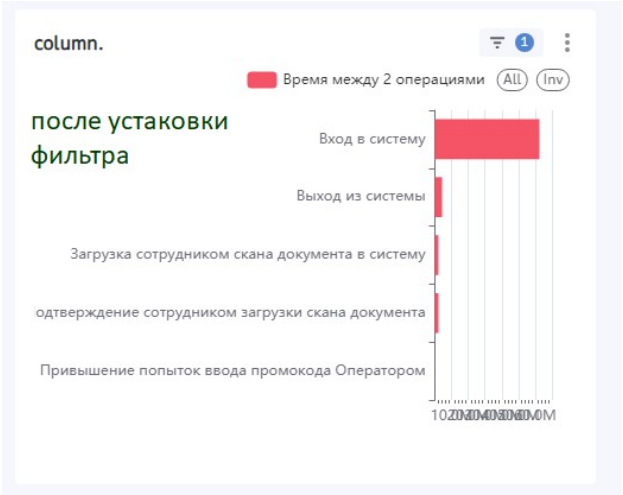
Исходные даннные



Настроен **фильтр**: «*Любая последовательность символов, содержащая не менее 2-х пробелов*»



Результат фильтрации



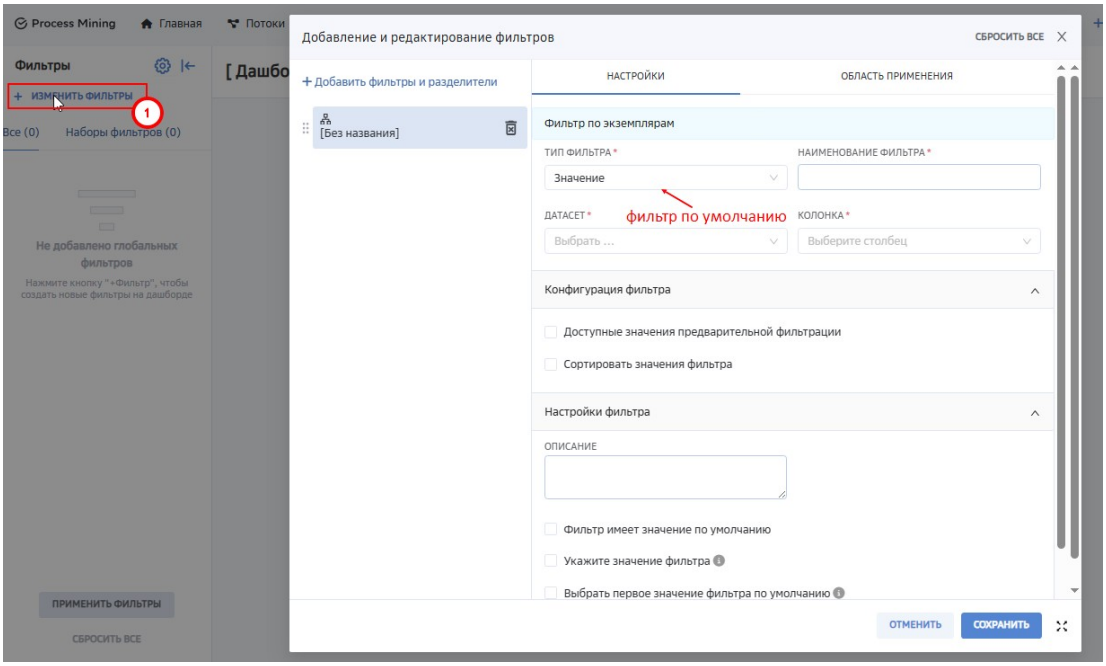
Ad-hoc фильтр

Ad-hoc - означает, что предлагаемое решение применяется исключительно для конкретной цели, проблемы или задачи, а не является общим для всех случаев.

Для добавления ad-hoc фильтра на дашборд:

- Перейти на нужный дашборд

- Нажать на значок для отображения списка доступных фильтров
- Нажать **+Изменить фильтры** для перехода на окно с добавлением и настройками фильтров



Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Фильтр Adhoc** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

Способ 1: Ad-hoc фильтр по экземплярам

Ad-hoc фильтр по экземплярам выполняет фильтрацию экземпляров в одном из доступных режимов:

- **любой** - фильтр применяется только к экземплярам, где существует как минимум одна любая операция (строка) для каждого условия из списка
- **один** - фильтр применяется только к экземплярам, где выполняется весь список условий хотя бы в одной операции (строке)
- **все** - фильтр применяется только к экземплярам, где выполняется весь список условий для всех операций (строк)

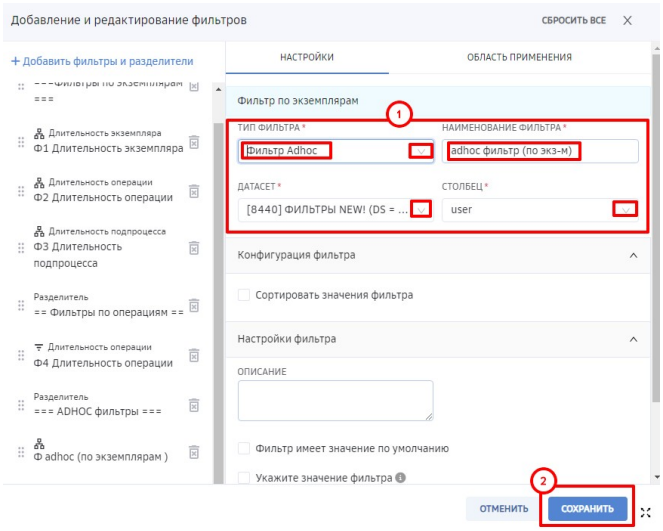
Шаг 1. Создать фильтр

Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

- Выбрать тип фильтра **Фильтр Adhoc**
- Ввести имя создаваемого фильтра в поле **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка (если не заполнен)

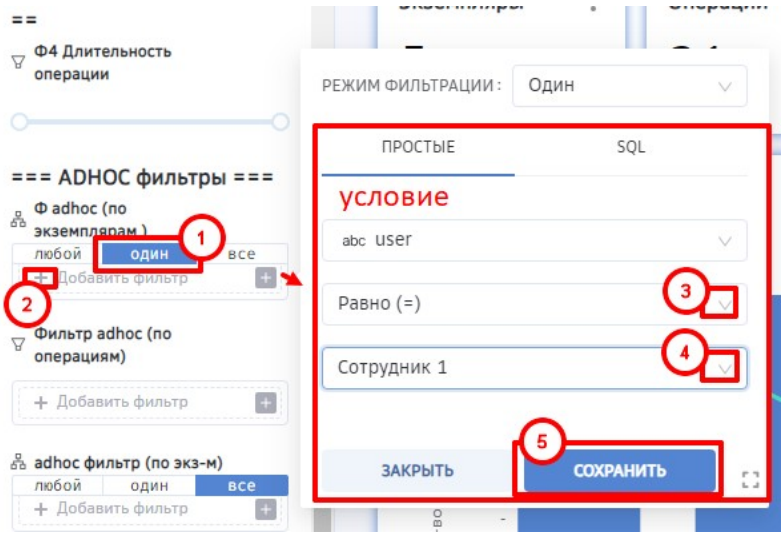
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка, в котором находятся данные для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Настроить фильтр

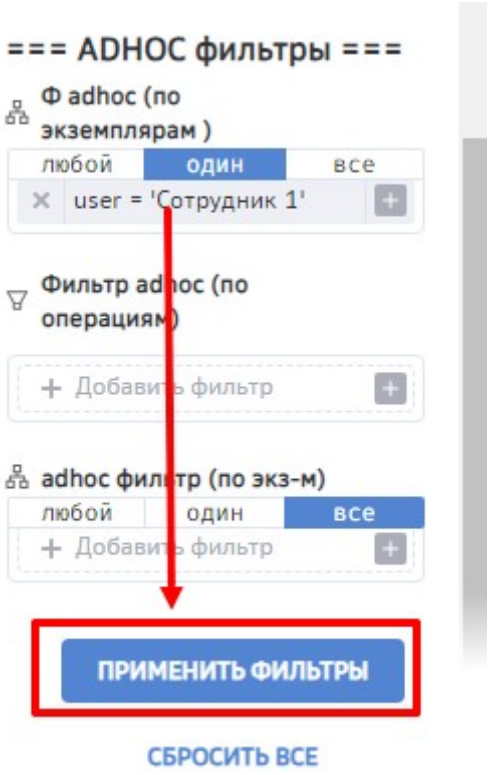
- В фильтрах слева выбрать один из трех доступных режимов фильтрации: **любой**/**один**/**все**

  Выбранное значение будет отмечено ярко-синим цветом -
- Нажать **+Добавить фильтр** для перехода к окну с настройкой условий фильтрации выбранного режима
- Задать простые условия фильтрации, используя значения из выпадающих списков (*метрика, условие и значение*), или ввести SQL выражение во вкладке «SQL»
- Нажать **Сохранить**



Шаг 3. Применить фильтр

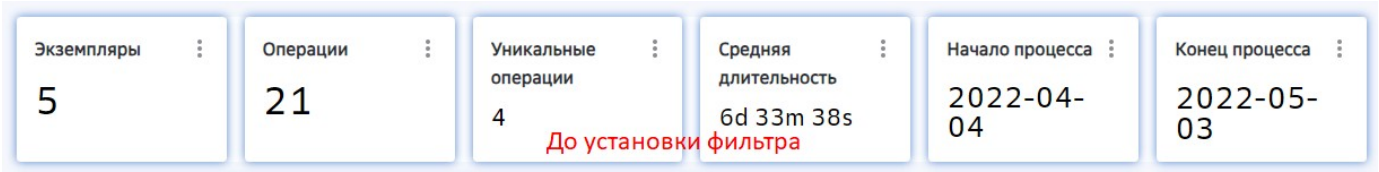
В левой панели с фильтрами отображаются настройки всех фильтров, которые будут применены на дашборде. Для применения фильтров - нажать **Применить фильтры**



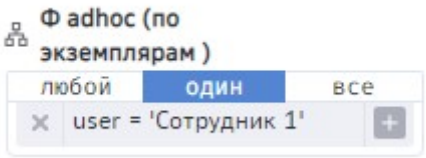
Выбранные условия фильтрации применены ко всем виджетам дашборда, а их значения могут быть изменены через панель слева

Пример Ad-hoc фильтра по экземплярам

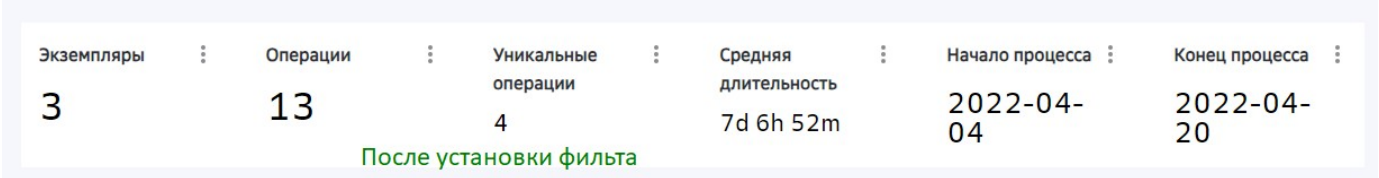
Исходные даннные



Настроен adhoc фильтр по экземплярам



Результат фильтрации



Способ 2: Ad-hoc фильтр по операциям

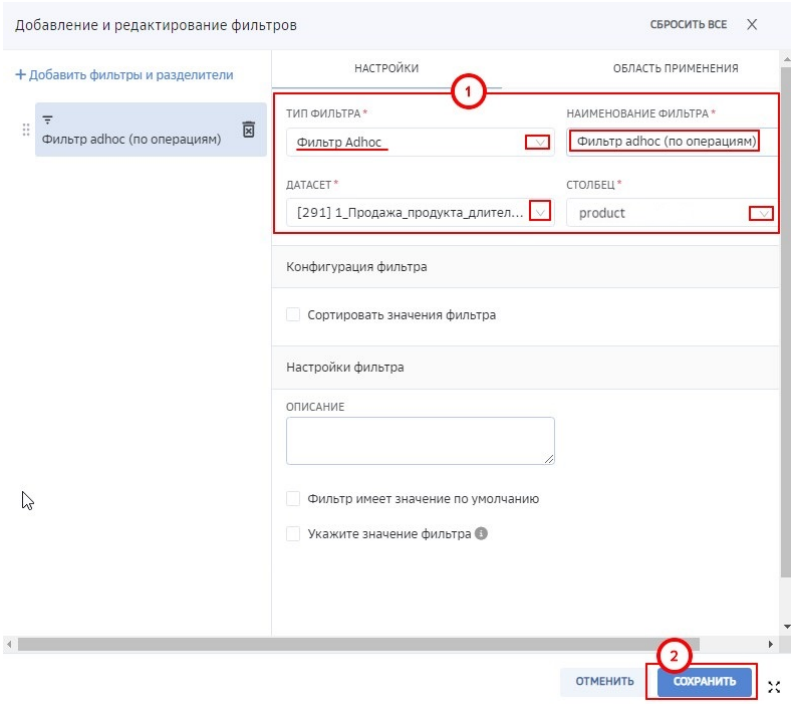
Шаг 1. Выбрать тип фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку 
- Нажать на кнопку **Добавить фильтры и разделители** и выбрать пункт **Фильтр по операциям**



Шаг 2. Создать фильтр

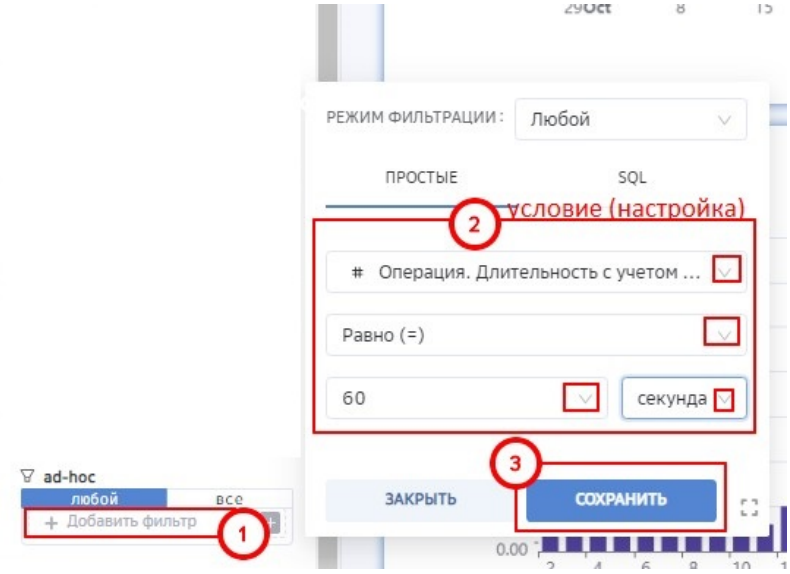
- Выбрать тип фильтра **Фильтр Adhoc**
- Ввести имя создаваемого фильтра в поле **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка (если не заполнен)
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка, в котором находятся данные для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



Шаг 3. Настроить фильтр

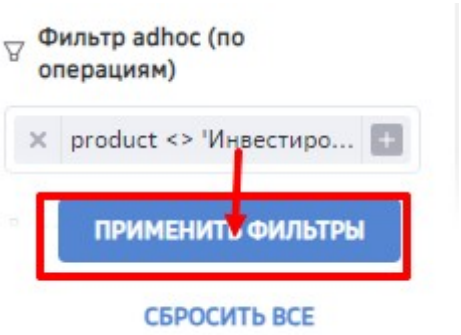
Задать условие для фильтрации:

- Нажать на кнопку **+Добавить фильтр**
- Выбрать режим фильтрации:
  1. **Любой** - ищем операции (строки), для которых выполняется хотя бы одно из условий
  2. **Все** - ищем операции (строки), для которых выполняются все условия одновременно
- Задать простые условия фильтрации, используя значения из выпадающих списков (*метрика, условие, значение и гранулярность*), или ввести SQL выражение во вкладке «SQL»
- Нажать **Сохранить**



Шаг 4. Применить фильтр

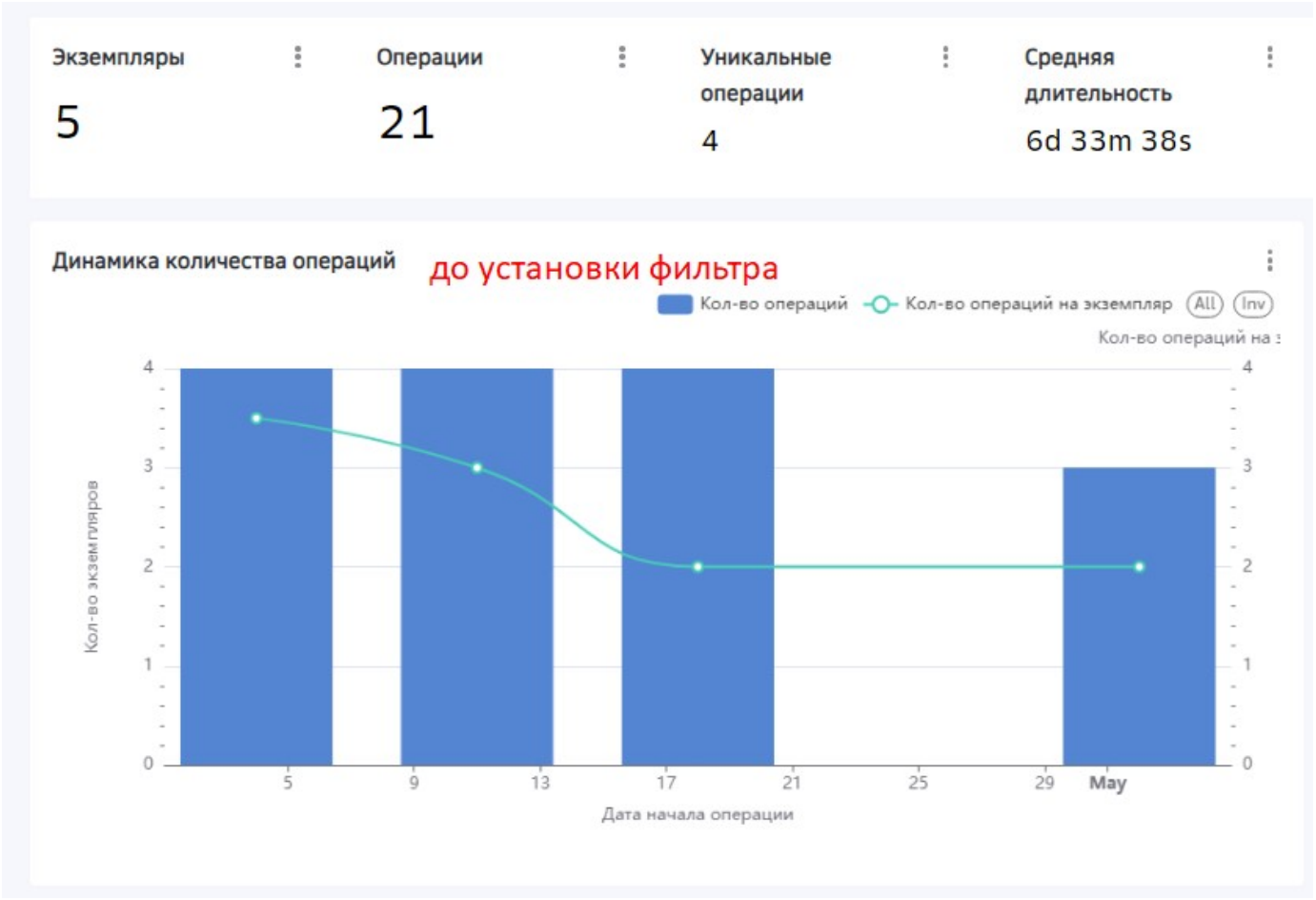
- Нажать **Применить фильтры**



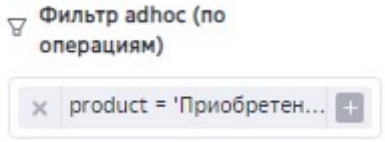
Выбранные условия фильтрации применены ко всем виджетам дашборда, а их значения могут быть изменены через панель слева

Пример Ad-hoc фильтра по операциям

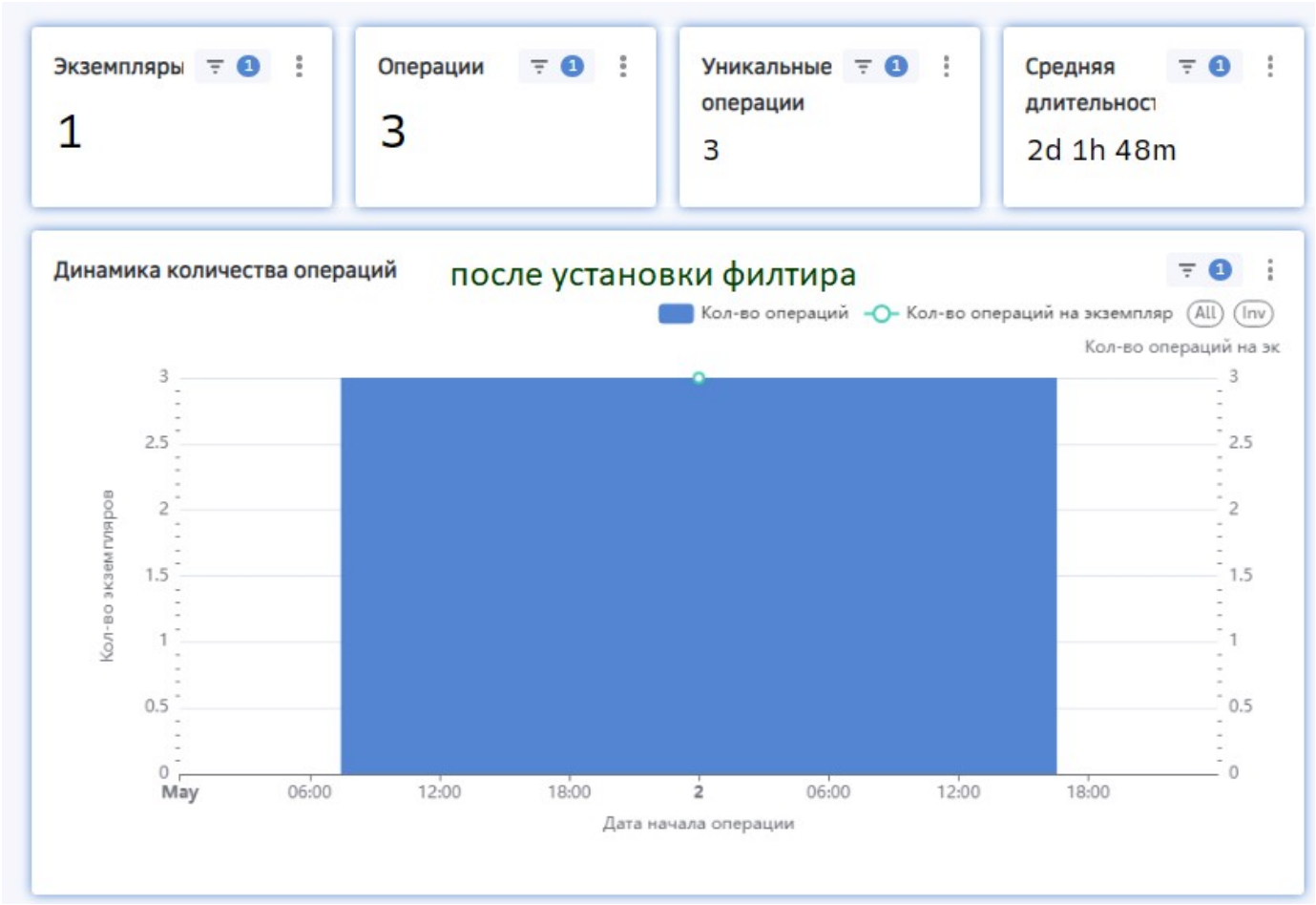
Исходные даннные



Настроен adhoc фильтр по операциям



Результат фильтрации



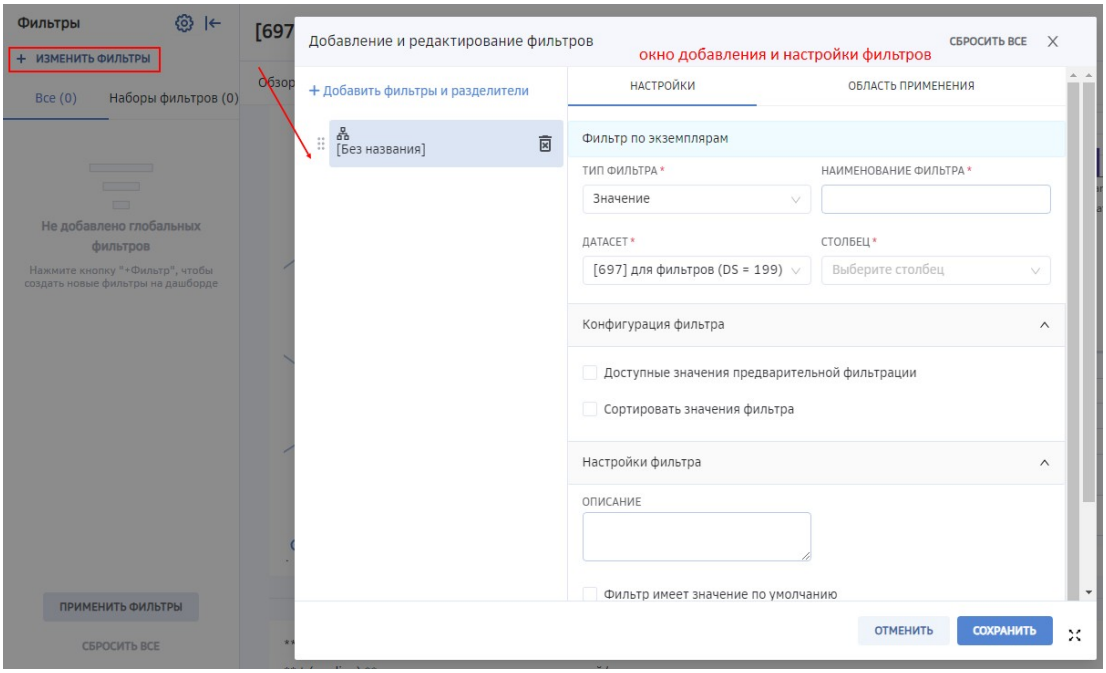
Фильтры по числовому диапазону

Выбранный столбец фильтруется по числовому диапазону значений (От и До)

Как настроить фильтры на дашборде

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно настройки фильтра



Внимание!

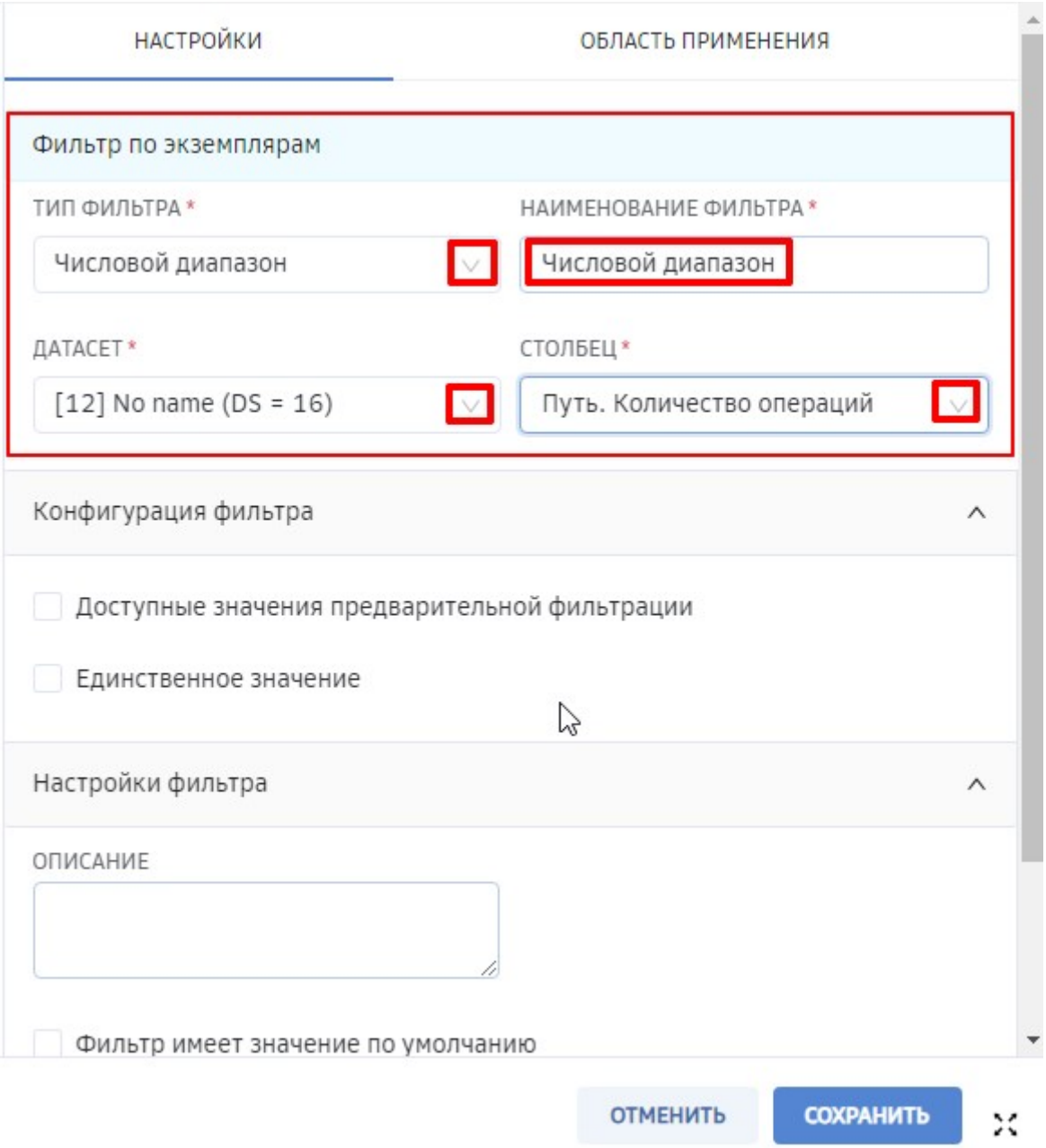
В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Числовой диапазон** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

Способ 1

Шаг 1. Настройка фильтра

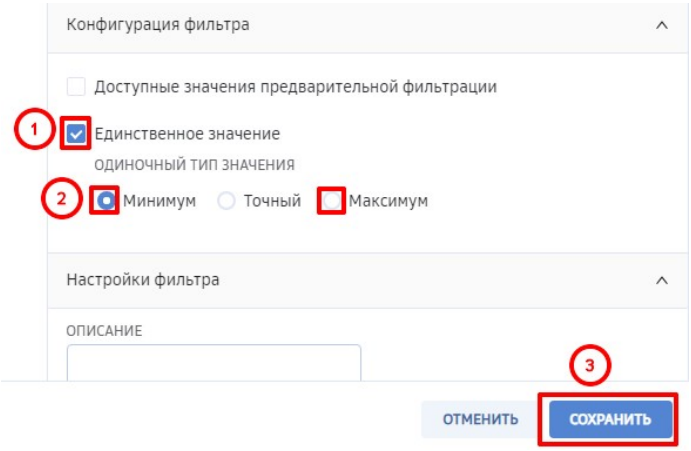
- В **Тип Фильтра** выбрать *Числовой диапазон*
- Ввести **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка



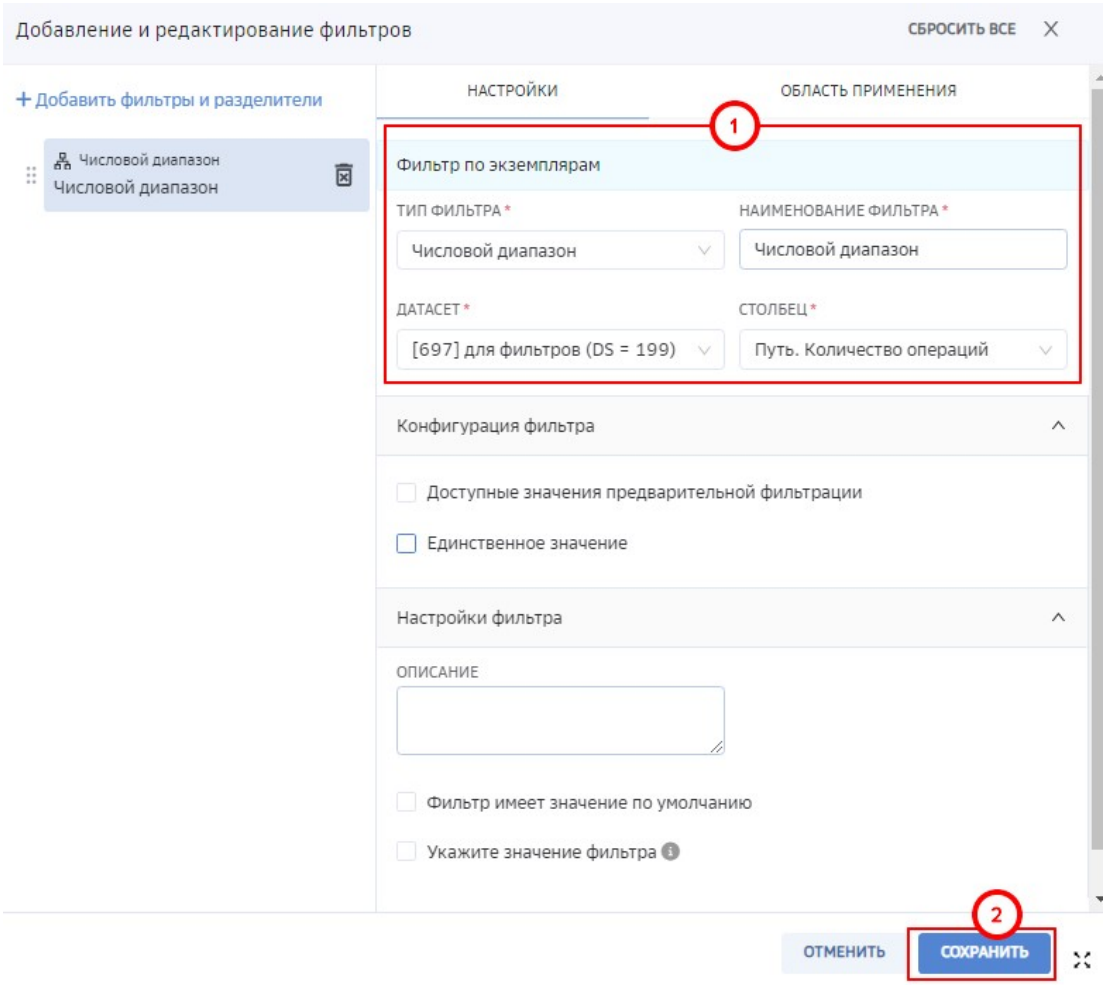
Опционально для заполнения

Если необходимо ***отфильтроваться по максимальному или минимальному значению***

- В **Конфигурации фильтра** установить чекбокс **Единственное значение**
- выбрать одиночный тип значения **Минимум** или **Максимум**
- Нажать **Сохранить**



- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Выбор диапазона и применение фильтра

Если необходимо ***отфильтроваться по Минимальному/Максимальному значению*** (в зависимости от активного чекбокса при настройке фильтра)

- В фильтре дашборда на панеле слева в поле ввода ввести **Минимальное**/**Максимальное** значение и выбрать единицу измерения из выпадающего списка
- Нажать **Применить фильтры**

  Введенное значение отобразится на дорожке ниже

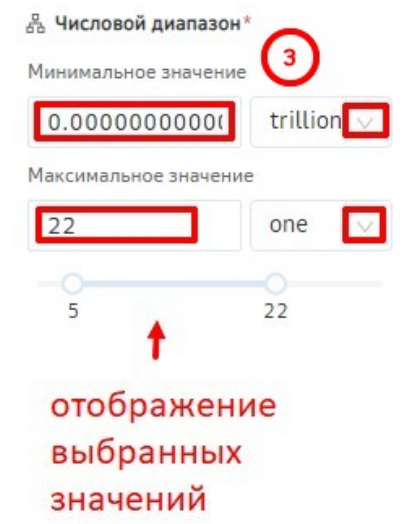


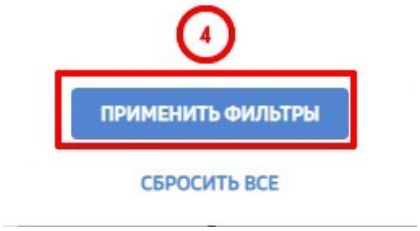


Если необходимо ***отфильтроваться по числовому диапазону***

- В фильтре дашборда на панеле слева в поле ввода ввести **Минимальное значение** и выбрать единицу измерения из выпадающего списка
- В окно ввода ввести **Максимальное значение** и выбрать единицу измерения из выпадающего списка
- Нажать **Применить фильтры**

  Введенные значения отобразятся на дорожке ниже

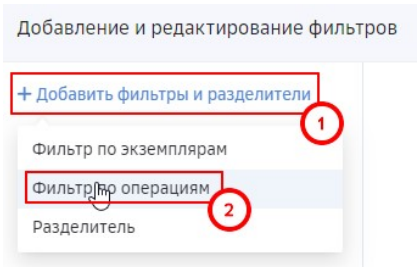




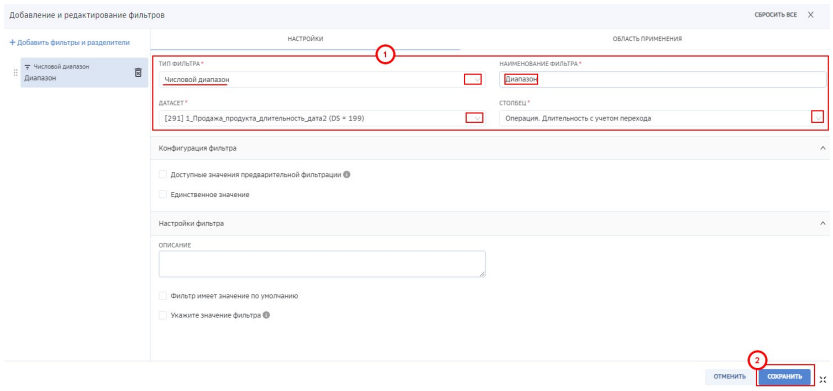
Способ 2

Шаг 1. Настройка фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку 
- Нажать на кнопку **Добавить фильтры и разделители** и выбрать пункт **Фильтр по операциям**



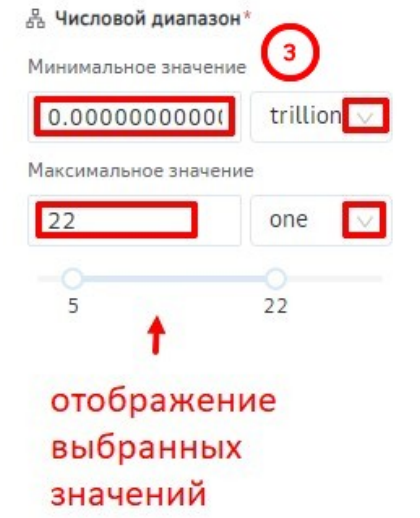
- В **Тип Фильтра** выбрать *Числовой диапазон*
- Ввести **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**)Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка
- Нажать **Сохранить**

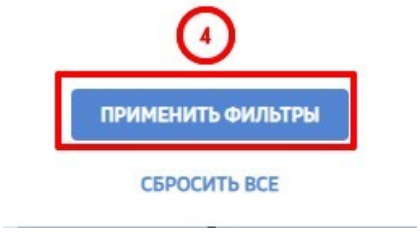


Шаг 2. Выбор диапазона и применение фильтра

- В фильтре дашборда на панеле слева в поле ввода ввести **Минимальное значение** и выбрать единицу измерения из выпадающего списка
- В окно ввода ввести **Максимальное значение** и выбрать единицу измерения из выпадающего списка
- Нажать **Применить фильтры**

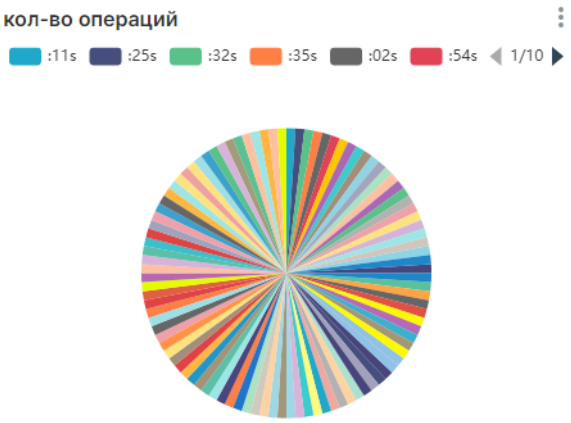
Введенные значения отобразятся на дорожке ниже





Примеры настроенных фильтров

На количество операций



Настроен **фильтр** по ***числовому диапазону*** на ***диапазон от 5.58 до 23.3 миллиона*** на дашборде



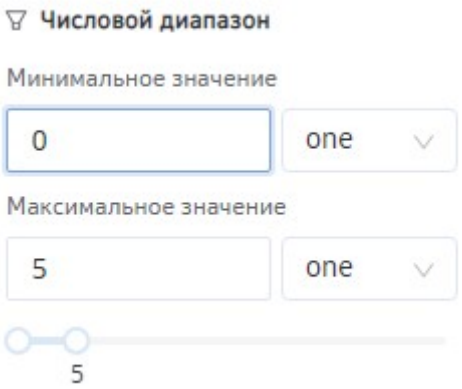
Результат фильтрации



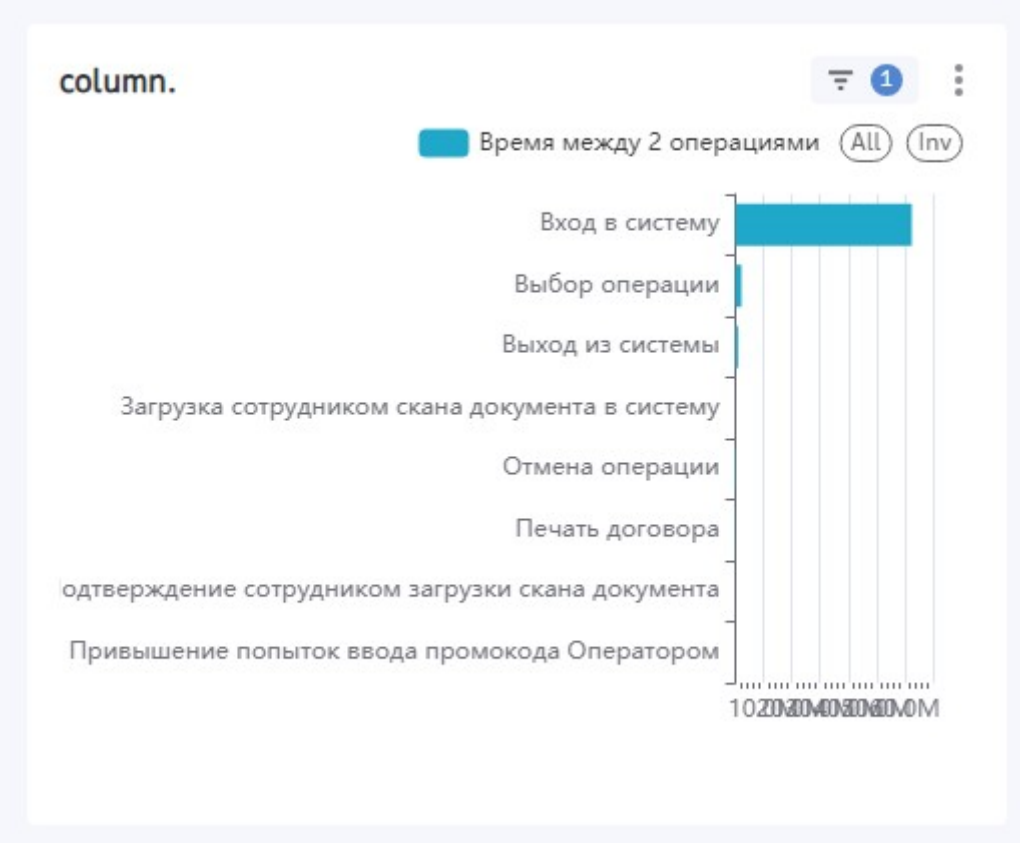
На количество переходов



Настроен **фильтр** по ***числовому диапазону*** на ***диапазон от 0 до 5 единиц*** от 0 до 5



Результат фильтрации



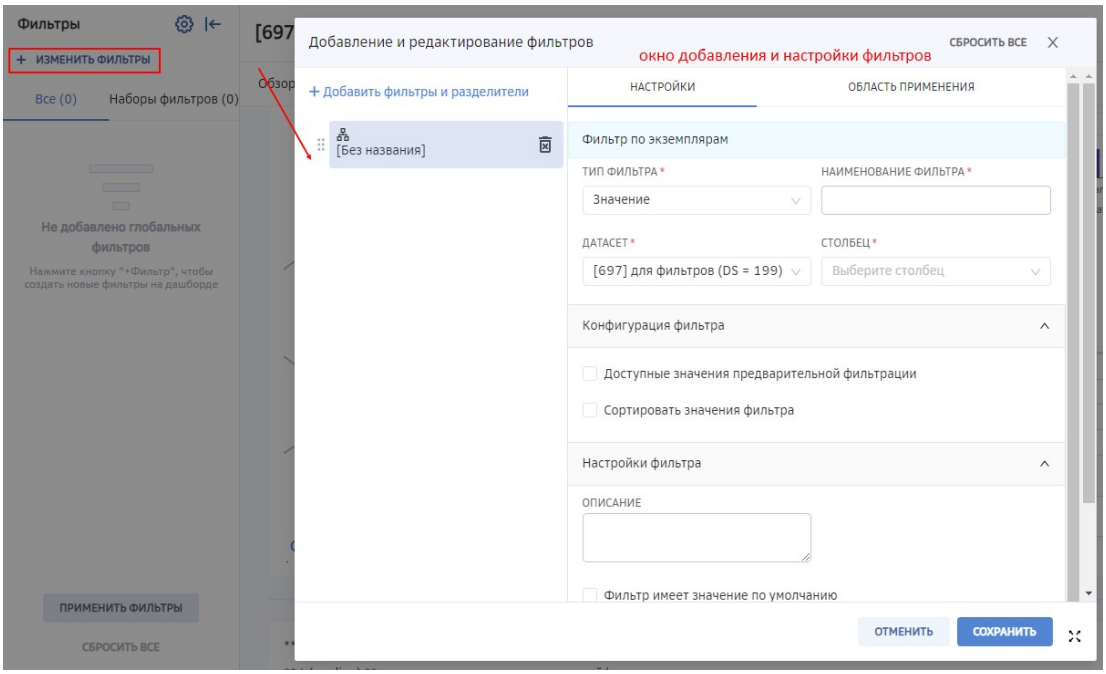
Фильтр по временному диапазону

Применяется для изменения отображения показателей на диаграмме по времени. Доступны фильтры по промежутку времени, конкретной дате или за определенный период (за 7 дней) от конкретной даты.

Как настроить фильтры на дашборде

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно настройки фильтра



Внимание!

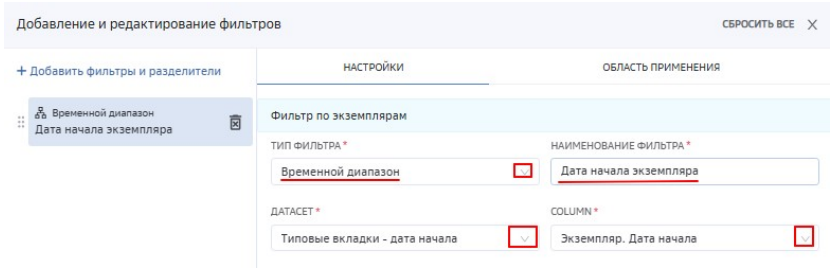
В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Временной диапазон** присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* и в категории *Фильтр по операциям*.

Способ 1

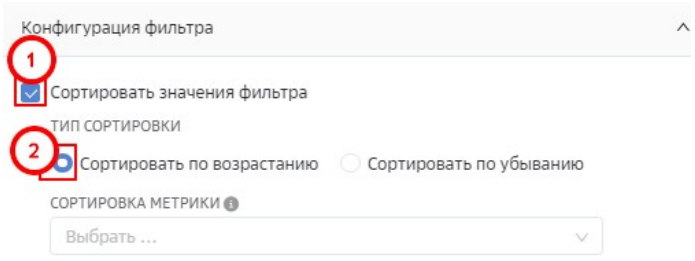
Шаг 1. Настройка фильтра

- В **Тип Фильтра** выбрать *Временной диапазон*
- Ввести **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка

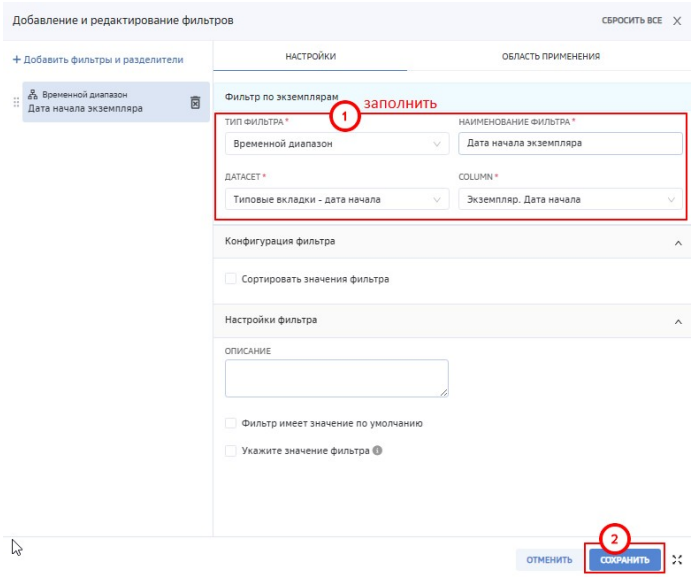


(Опционально для заполнения) ***Если необходима сортировка значений фильтра***

- Активировать чекбокс **Сортировать значения фильтра**
- Выбрать способ сортировки: **Сортировать по возрастанию** или **Сортировать по убыванию**
- Из выпадающего списка выбрать **Метрику** - **данный параметр не обязателен для заполнения**



- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Установка значения и применение фильтра

Для фильтрации по дефолтным значениям

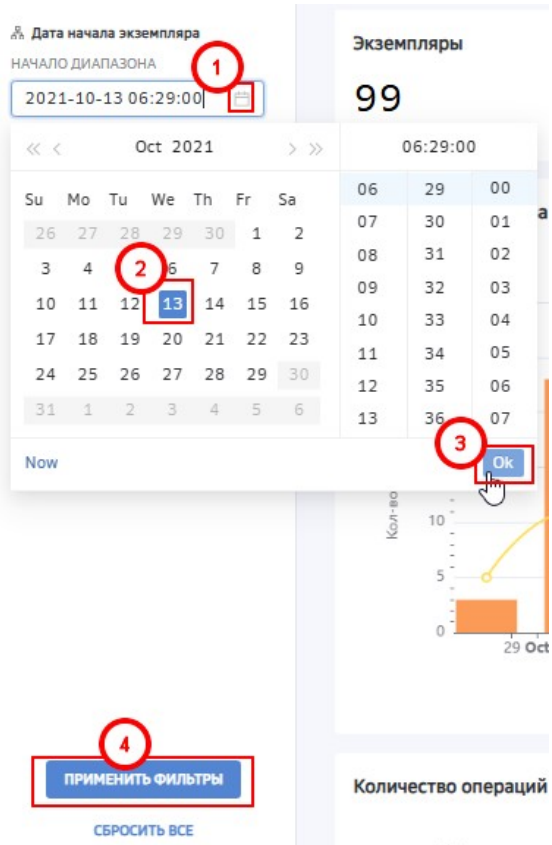
- В фильтре дашборда на панели слева выбрать **Начало диапазона** или **Окончание диапазона** (*в зависимости от выбора при настройке фильтра на 1 шаге*), нажав на календарь → выбрав необходимые даты в открывшемся окне → нажав Ок

Примечание

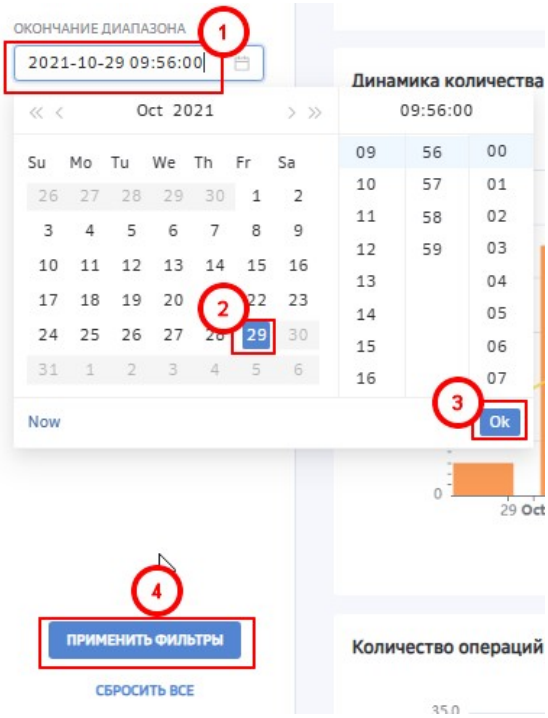
Дату также можно ввести вручную в окне ввода окрывшегося календаря, после этого нажать Ок

- Нажать **Применить фильтры**

1 вариант задания даты

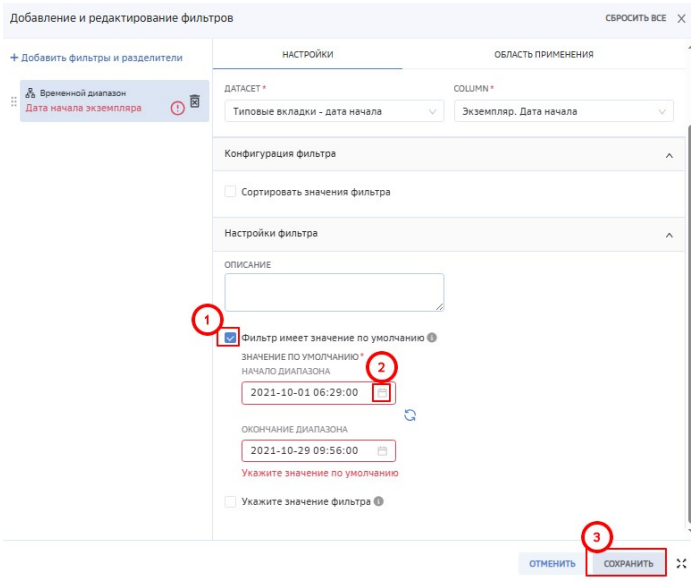


2 вариант задания даты



Для фильтрации по значению по умолчанию

- Вернуться к настройке фильтра (*шаг 1*), нажав **Изменить фильтры** на панели слева и выбрав необходимый фильтр из списка
- Активировать чекбокс **Фильтр имеет значение по умолчанию**
- Выбрать необходимое значение - **Начало диапазона** или **Окончание диапазона** (*в зависимости от выбора при настройке фильтра на 1 шаге*), нажав на календарь → выбрав необходимые даты в открывшемся окне → нажав Ok
- Нажать **Сохранить**



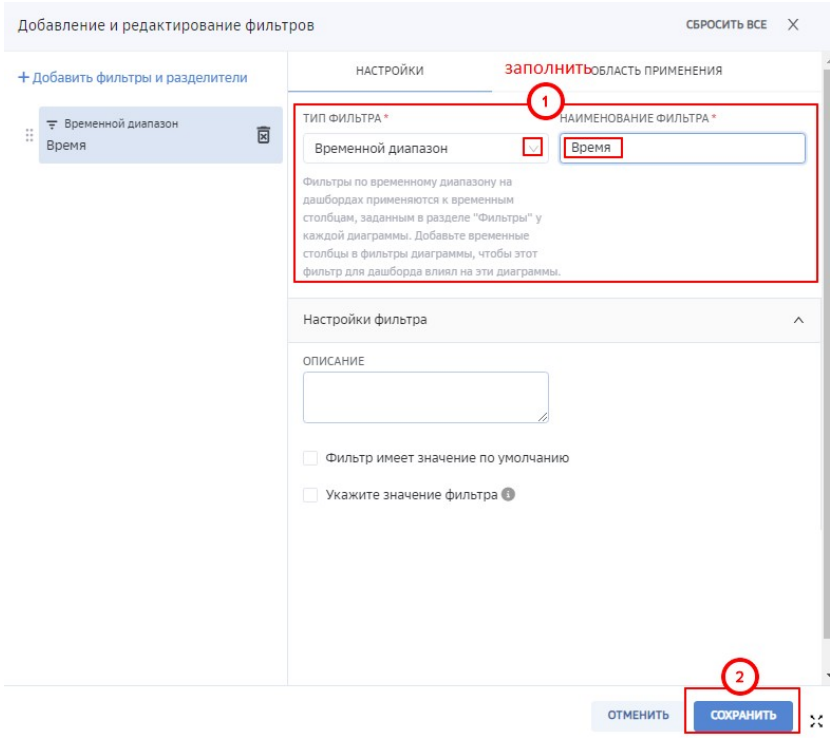
Способ 2

Шаг 1. Настройка фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку 
- Нажать на кнопку **Добавить фильтры и разделители** и выбрать пункт **Фильтр по операциям**

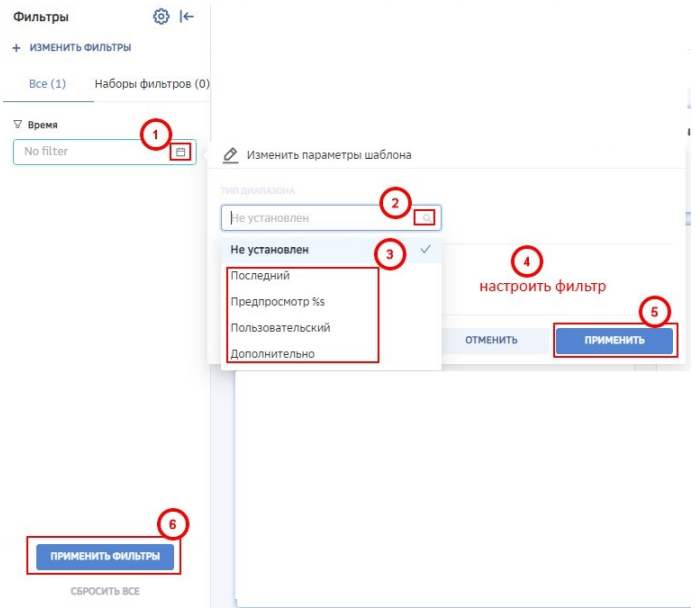


- В **Тип Фильтра** выбрать *Временной диапазон*
- Ввести **Наименование**
- Нажать **Сохранить**

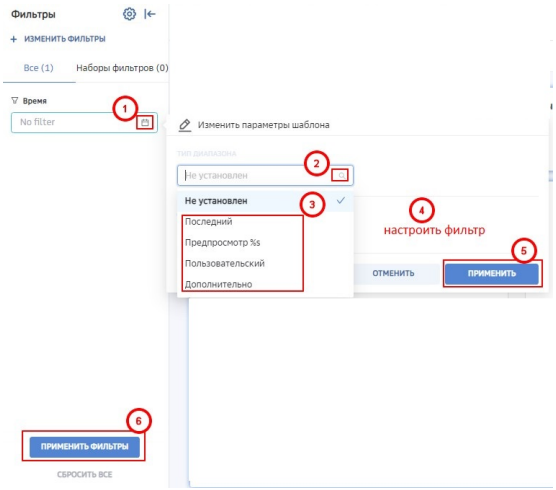


Шаг 2. Установить значение фильтра и применить фильтр

- В фильтре дашборда на панели слева настроить временной фильтр, нажав на **календарь** → выбрав **тип диапазона** → **указав значение** → нажав **применить**

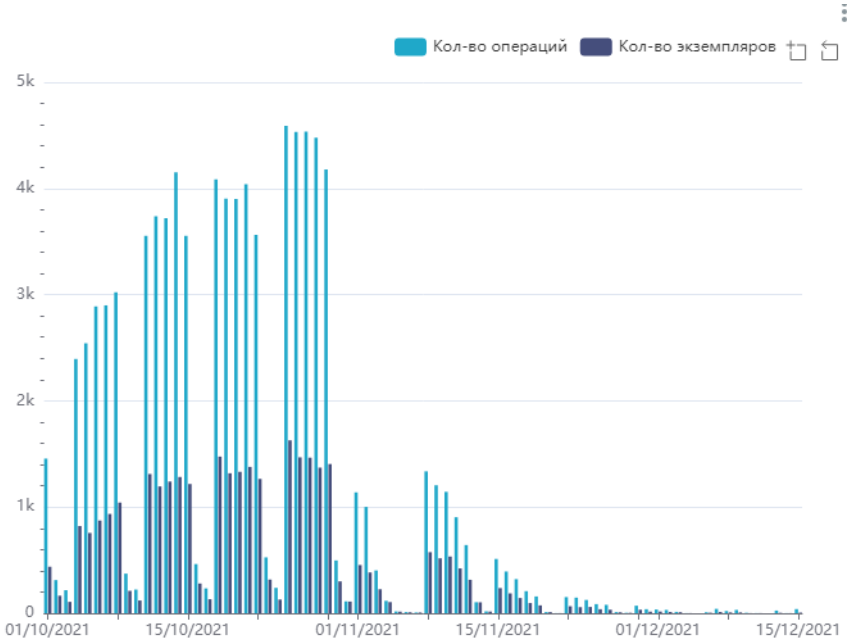


- Нажать **Применить фильтры**

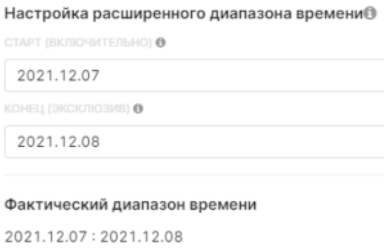


Примеры настроенных фильтров

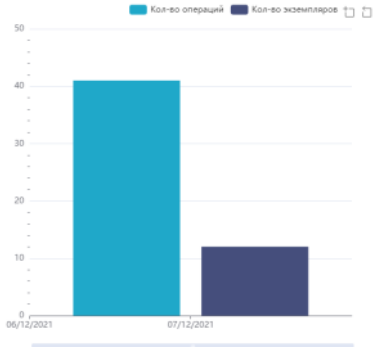
С определенной даты до определенной даты



Настроен **фильтр**



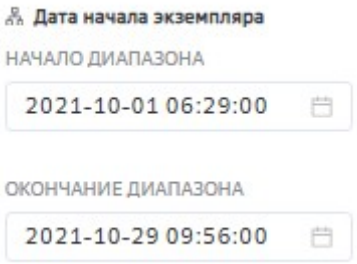
Результат фильтрации



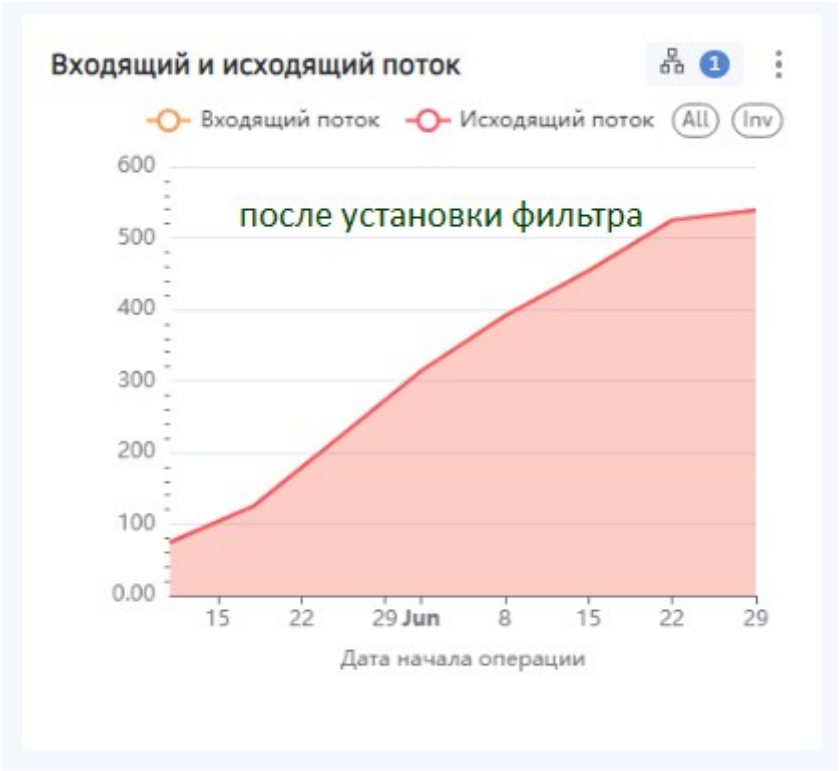
По дате начала



Настроен фильтр на начало диапазона



Результат фильтрации



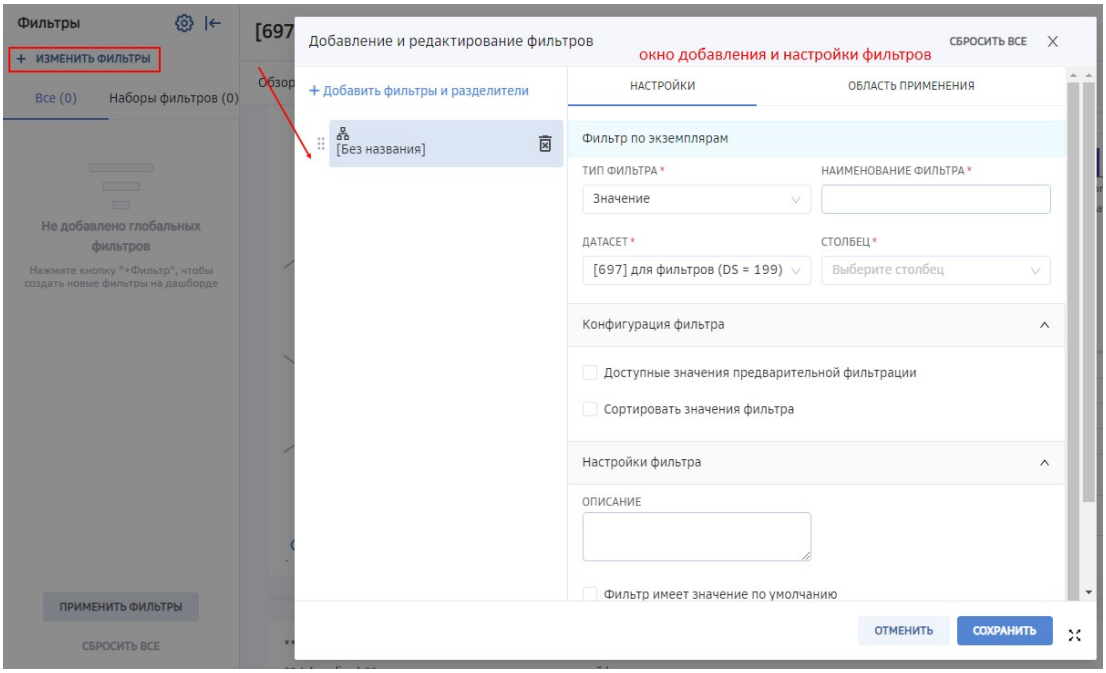
Фильтр по зацикленности

После применения данного типа фильтра на виджетах отобразятся только экземпляры с зацикленностью или экземпляры без зацикленности.

Как настроить фильтры на дашборде

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно настройки фильтра



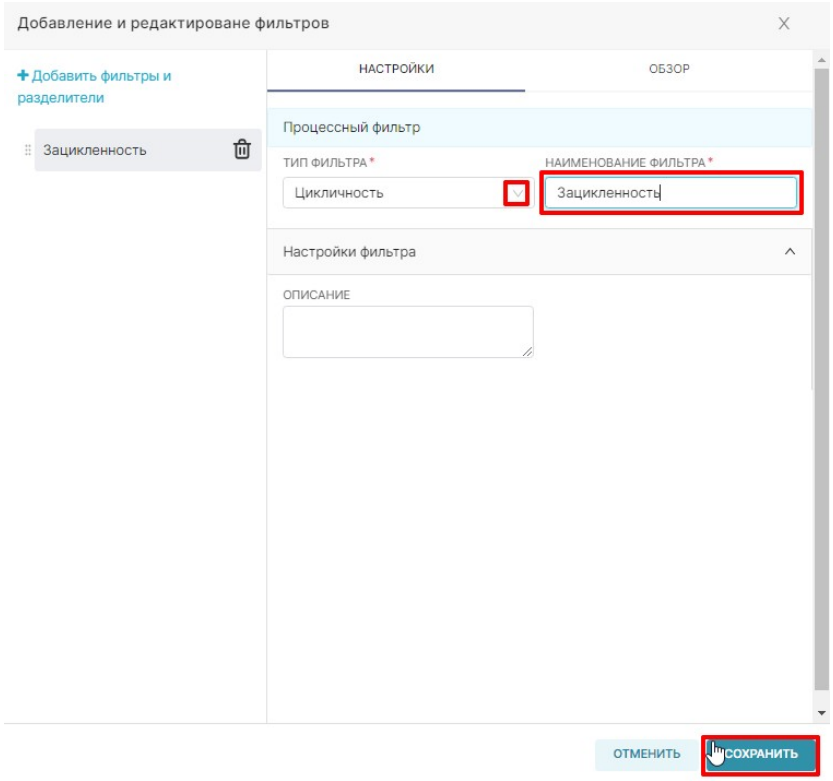
Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Тип фильтра **Цикличность** присутствует **исключительно** в категории *Фильтр по экземплярам*.

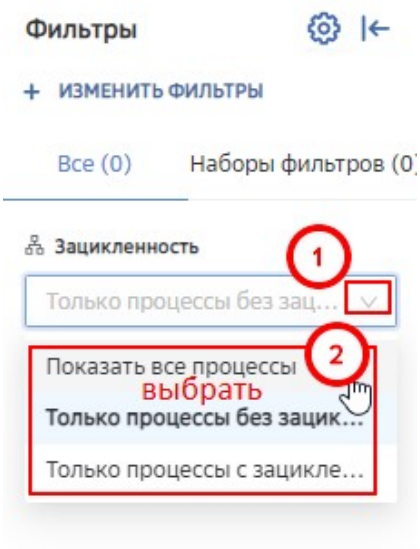
Шаг 1. Настройка фильтра

- В **Тип Фильтра** выбрать **Цикличность** из выпадающего списка
- Дать название фильтру в поле **Наименование**
- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Применение фильтра

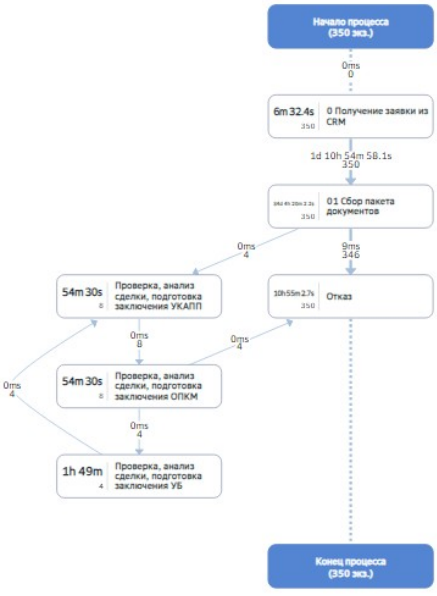
- Открыть выпадающий список фильтра и выбрать необходимый пункт
- Нажать **Применить фильтры**



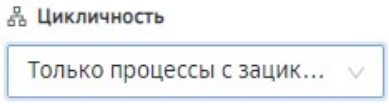


Примеры настроенных фильтров

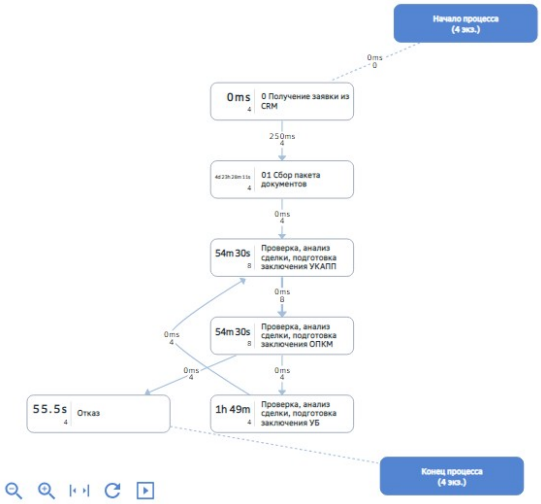
Процессы с зацикленностью



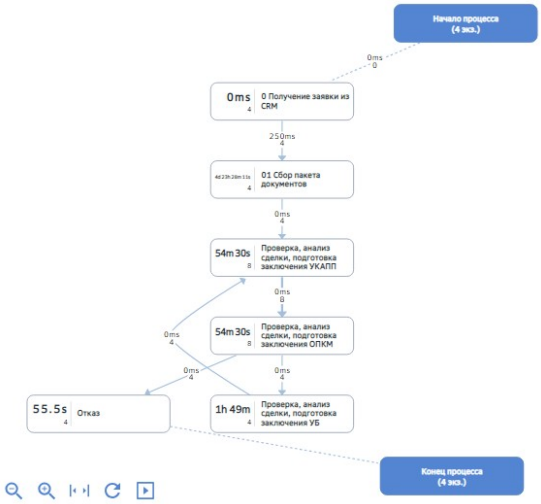
Настроен фильтр



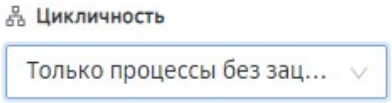
Результат фильтрации



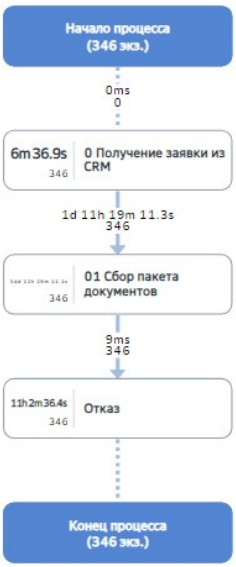
Процессы без зацикленности



Настроен фильтр



Результат фильтрации



Фильтр по диапазону длительностей

Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

Фильтр по диапазону длительности присутствует в категории *Фильтр по экземплярам* (Длительность экземпляра, Длительность операции, Длительность подпроцесса) и в категории *Фильтр по операциям* (Длительность операции).

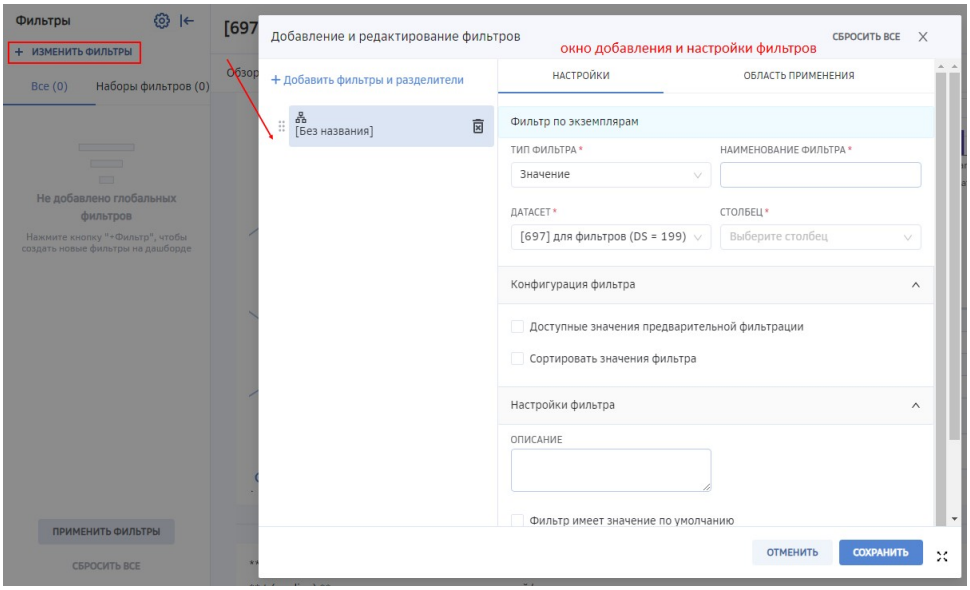
Длительность подпроцесса (длительность между двумя операциями)

Отображает показатели диаграммы за определенный период времени. Может быть наложен как для соседних операций, так и для произвольных операций.

Как настроить?

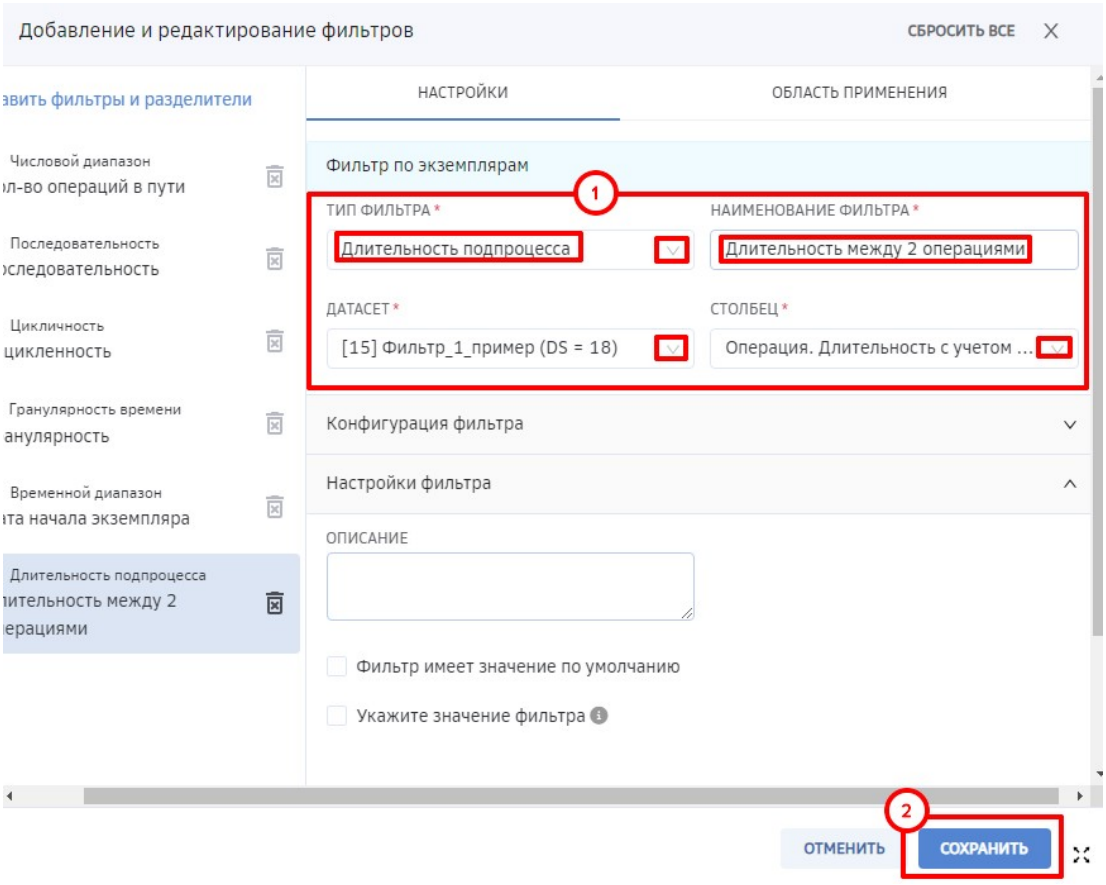
Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно настройки фильтра



Шаг 1. Настройка фильтра

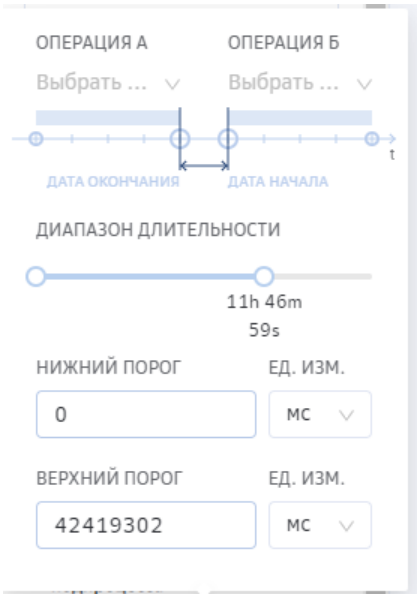
- Из выпадающего списка **Тип фильтра** выбрать **Длительность подпроцесса**
- Указать **Наименование фильтра**
- Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, если не заполнен по умолчанию
- Выбрать **Столбец** из выпадающего списка,
- Нажать **Сохранить**
- После выполнить действия из **Шага 2** по настройке диапазона



Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра

- В фильтре дашборда на панеле слева (или сверху) нажать на **бегунок** на дорожке

Ниже (под названием фильтра) на панели фильтров раскроектся окно с параметрами настройки фильтра



Примечание

Используется для задания начального и конечного значений диапазона длительности.

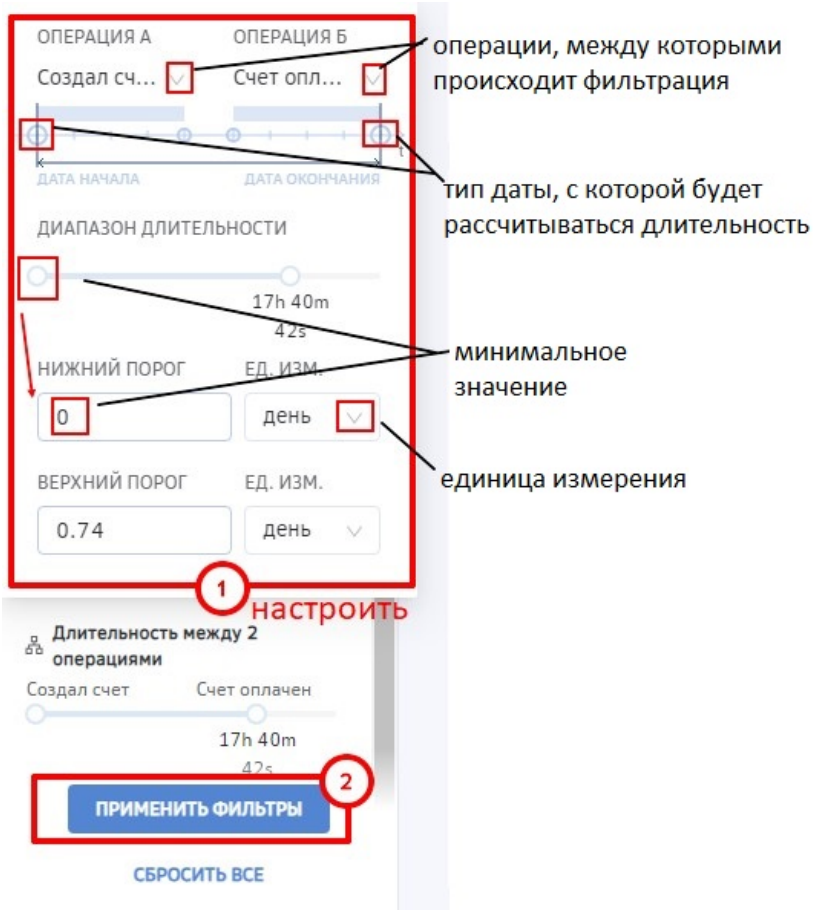
- Из выпадающих списков выбрать 2 операции, между которыми будет проходить фильтрация длительности
- На дорожке выбора типа даты указать оба типа даты, с которых будет рассчитываться длительность между операциям, нажимая на ползунки
- В окнах ввода или на дорожке установки диапазона установить диапазон длительности, перенося ползунки (*Нижний порог* и *Верхний порог*)

Внимание!

Можно указать как min/max значения диапазона, так и произвольные значения.

- Выбрать единицы измерения из выпадающих списков
- Нажать **Применить фильтры**

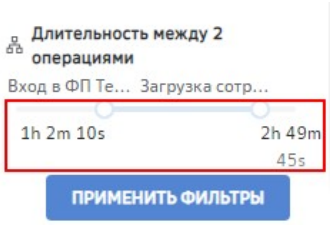
Для min/max значения диапазона



Для произвольных значений диапазона



После настройки диапазона окно с параметрами автоматически сворачивается и на дорожке указывается настроенный диапазон.



Внимание!

Диапазон на дорожке указывается в формате «день. час. минуты. секунды»

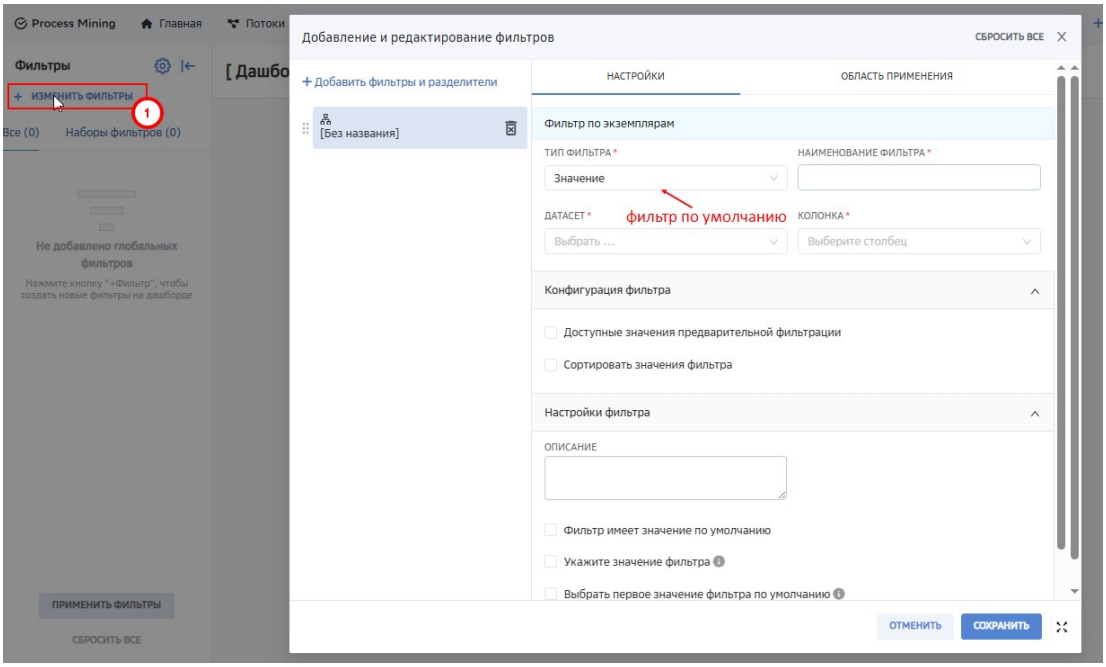
Диапазон длительности операции

Отображает показатели диаграммы за определенный период времени. Показывает экземпляры/строки датасета, в которых длительность конкретной операции удовлетворяет числовому условию (заданному диапазону)

Как настроить?

Находимся внутри дашборда

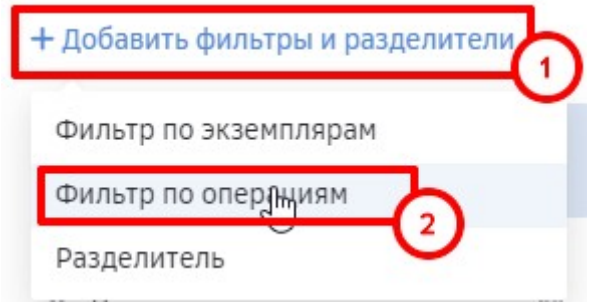
- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать **Изменить фильтр**
- Откроется окно настройки фильтра



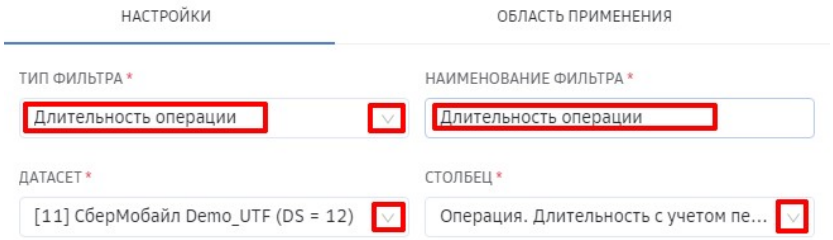
Фильтр длительности операции (фильтр по операциям)

Шаг 1. Настройка фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку
- Нажать на **Добавить фильтры и разделители**
- Выбрать **Фильтр по операциям** в выпадающем списке



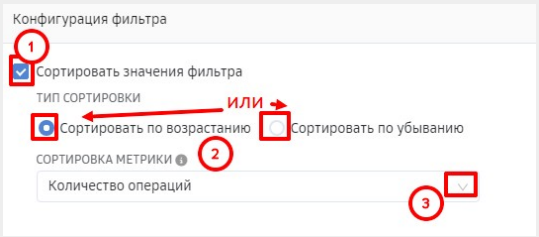
- Из выпадающего списка **Тип фильтра** выбрать **Длительность операции**
- Указать **Наименование фильтра**
- Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, если не заполнен по умолчанию
- Выбрать **Столбец**, по которому будет проходить фильтрация, из выпадающего списка



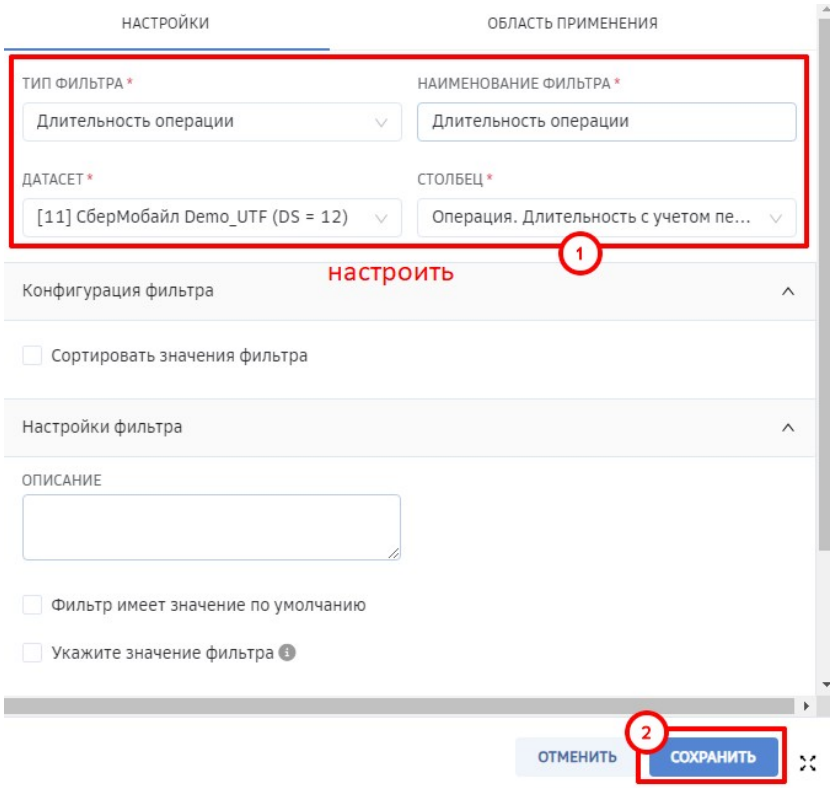
Примечание

Если необходимо отсортироваться по возрастанию/по убыванию по определенной метрике датасета воспользуйтесь разделом **Конфигурация фильтра**

- Активировать чекбокс **Сортировать значения фильтра**
- Выбрать тип сортировки (*по возрастанию/по убыванию*), активиров нужный чекбокс
- Выбрать метрику для сортирвки из выпадающего списка



- Нажать **Сохранить**

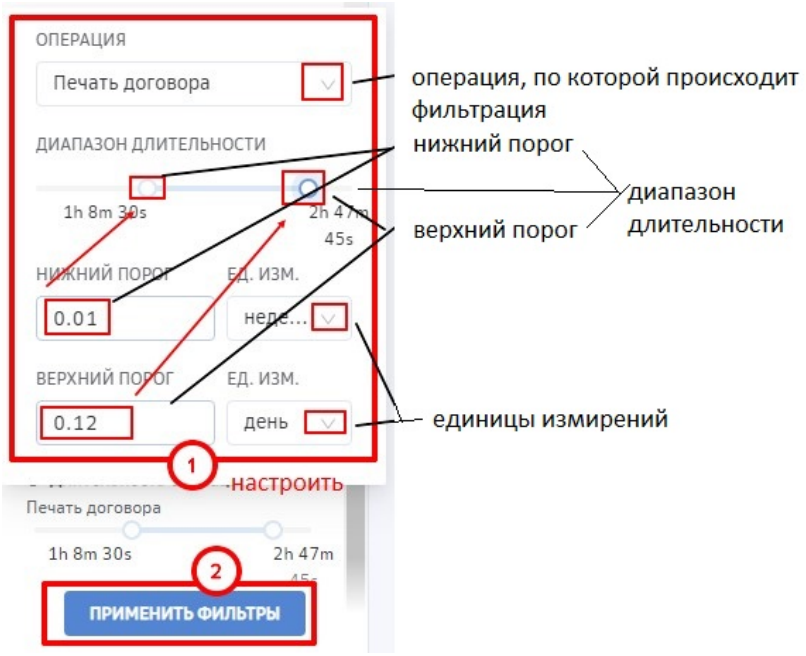


Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра

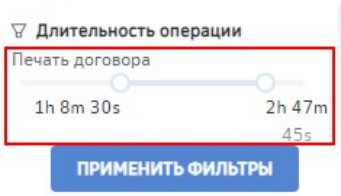
Для фильтрации по диапазону

> **Внимание!**
>
> Для установки более точных значений начала и конца диапазона необходимо настроить параметры фильтра на панеле слева (или сверху)

- В фильтре дашборда на панеле слева (или сверху) нажать на **бегунок** на дорожке
- Из выпадающих списков выбрать операцию, по которой будет проходить фильтрация
- В окнах ввода или на дорожке установки диапазона установить диапазон длительности, перенося ползунки
- Выбрать единицы измерения из выпадающих списков
- Нажать **Применить фильтры**



После настройки диапазона окно с параметрами автоматически сворачивается и на дорожке указывается настроенный диапазон.



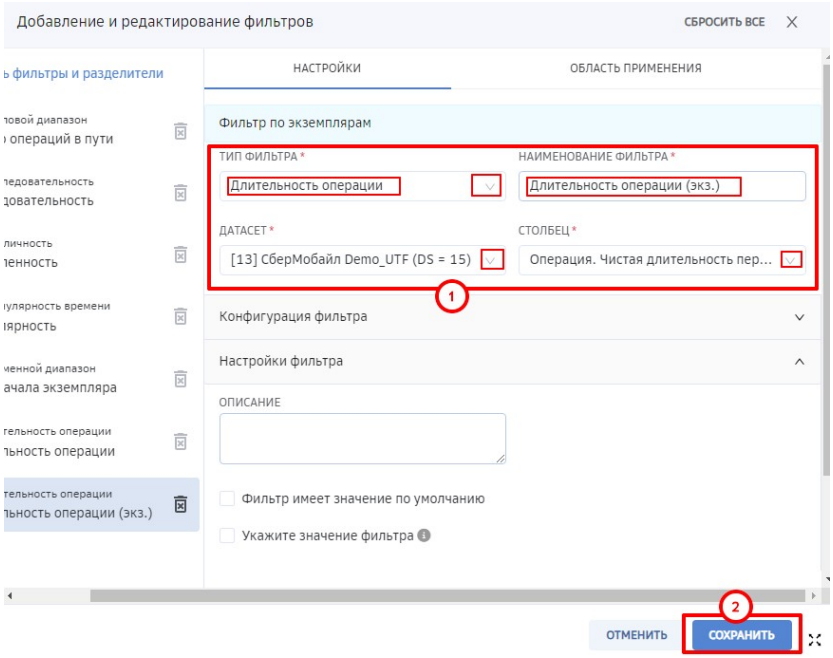
Внимание!

Диапазон на дорожке указывается в формате «день. час. минуты. секунды»

Фильтр длительности операции (фильтр по экземплярам)

Шаг 1. Настройка фильтра

- Из выпадающего списка **Тип фильтра** выбрать **Длительность операции**
- Указать **Наименование фильтра**
- Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, если не заполнен по умолчанию
- Выбрать **Столбец**, по которому будет проходить фильтрация, из выпадающего списка
- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Настройка диапазона и применение фильтра

Для фильтрации по диапазону

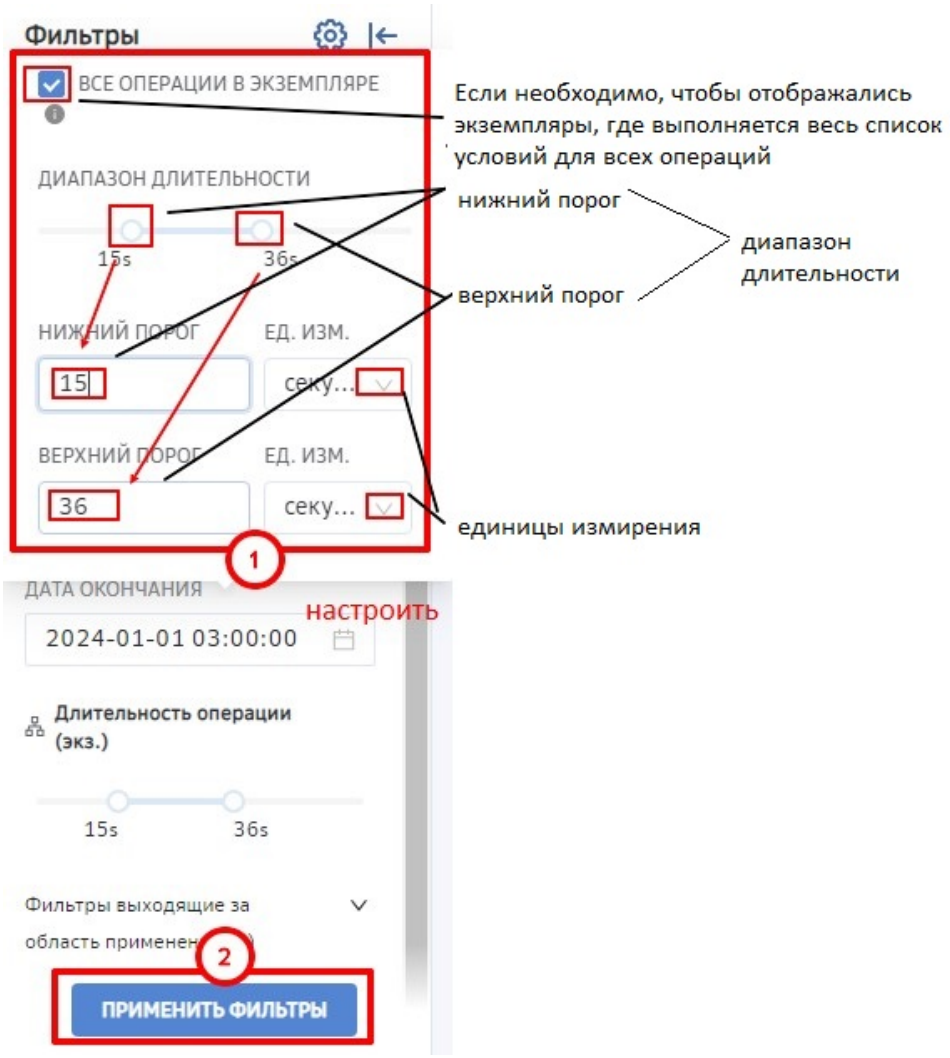
> **Внимание!**
>
> Для установки более точных значений начала и конца диапазона необходимо настроить параметры фильтра на панеле слева (или сверху)

- В фильтре дашборда на панеле слева (или сверху) нажать на **бегунок** на дорожке

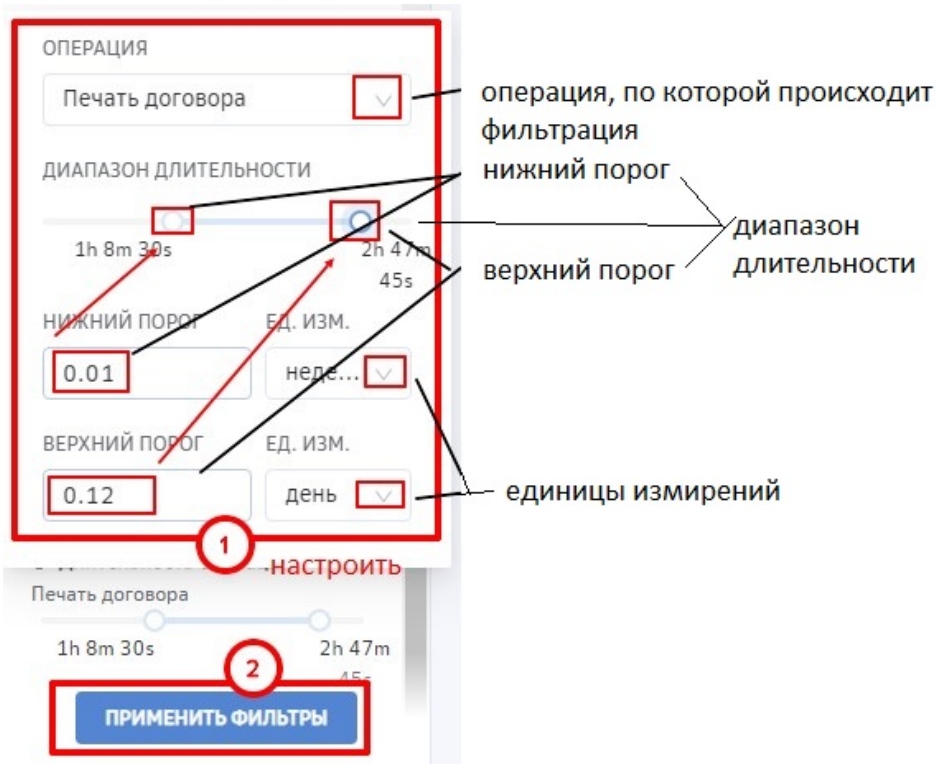
> **Важно**
>
> Если необходимо, чтобы отображались экземпляры, где выполняется весь список условий для всех операций, активировать чекбокс **Все операции в экземпляре**.
>
> В таком случае выпадающий список для выбора операции будет исключен из выбора

- Из выпадающих списков выбрать операцию, по которой будет проходить фильтрация
- В окнах ввода или на дорожке установки диапазона установить диапазон длительности, перенося ползунки
- Выбрать единицы измерения из выпадающих списков
- Нажать **Применить фильтры**

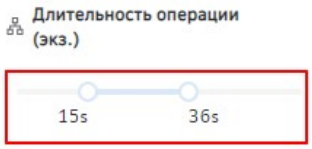
Для всех операций в экземпляре



Для указанной (выбранной) операции



После настройки диапазона окно с параметрами автоматически сворачивается и на дорожке указывается настроенный диапазон.



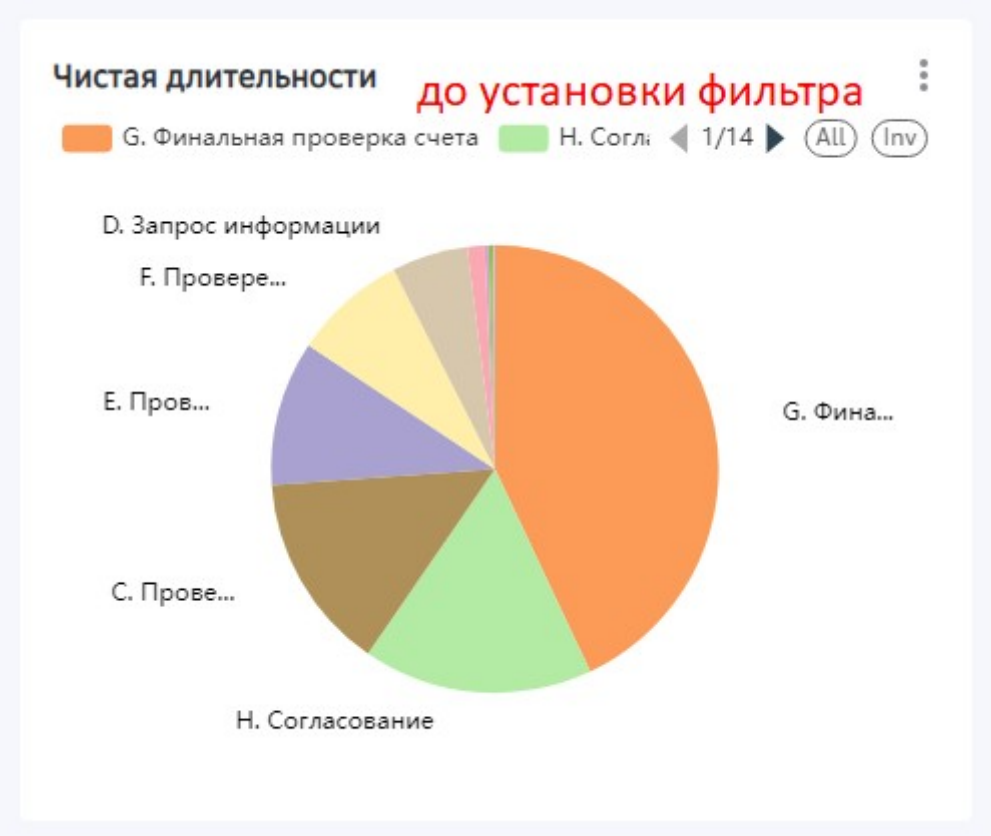
Внимание!

Диапазон на дорожке указывается в формате «день. час. минуты. секунды»

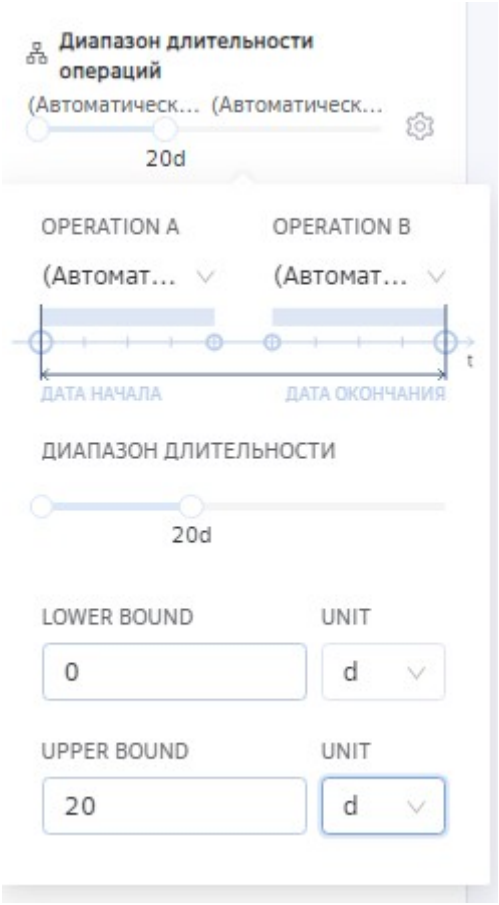
Примеры настроенных фильтров

Длительность подпроцесса

Исходные даннные



Настроен **фильтр Длительность подпроцесса** на все рабочие дни февраля

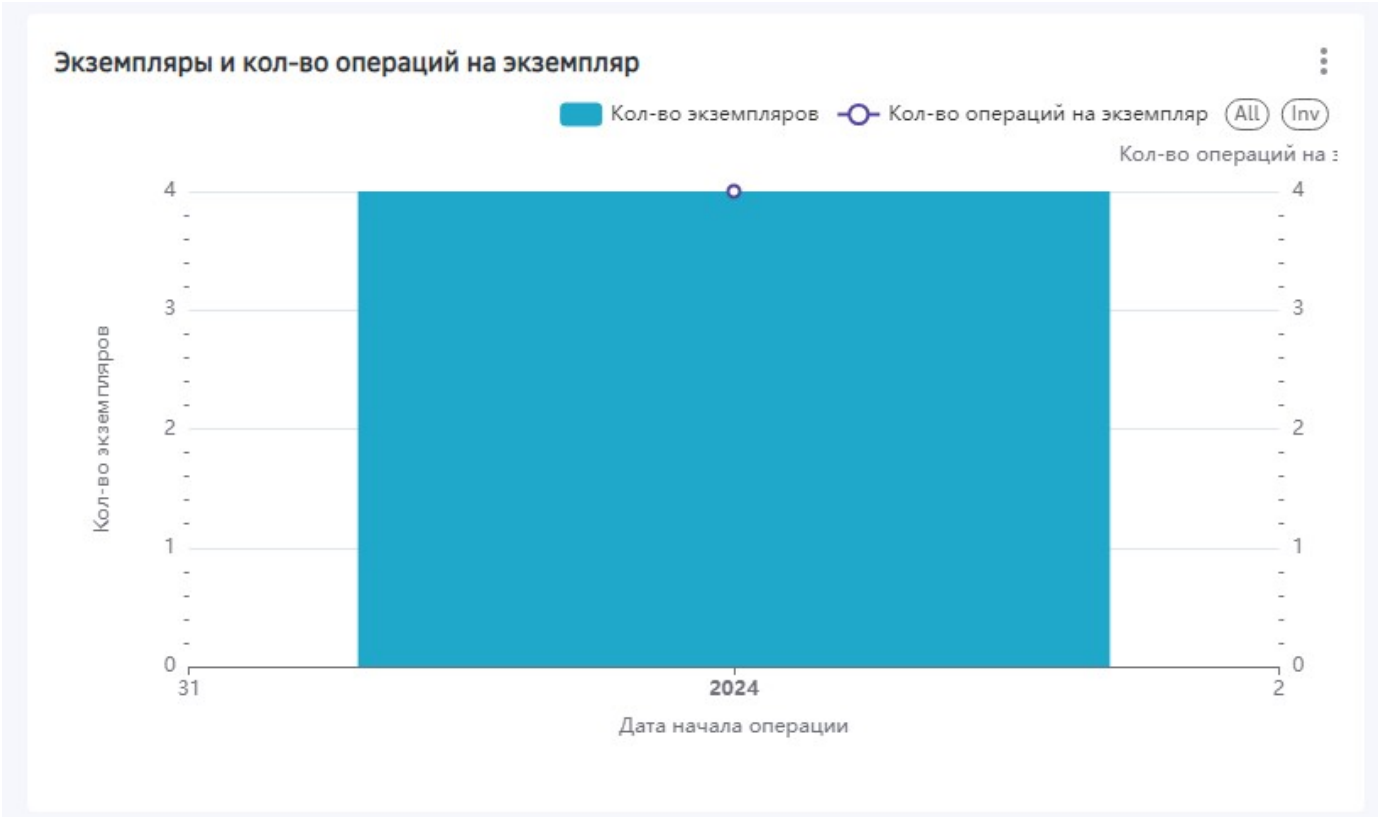


Результат фильтрации

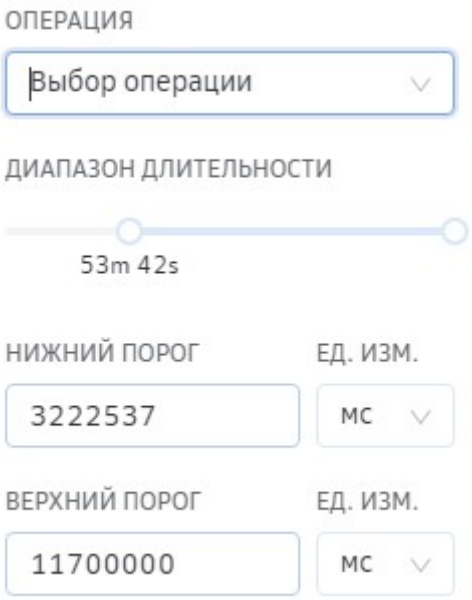


Длительность операции

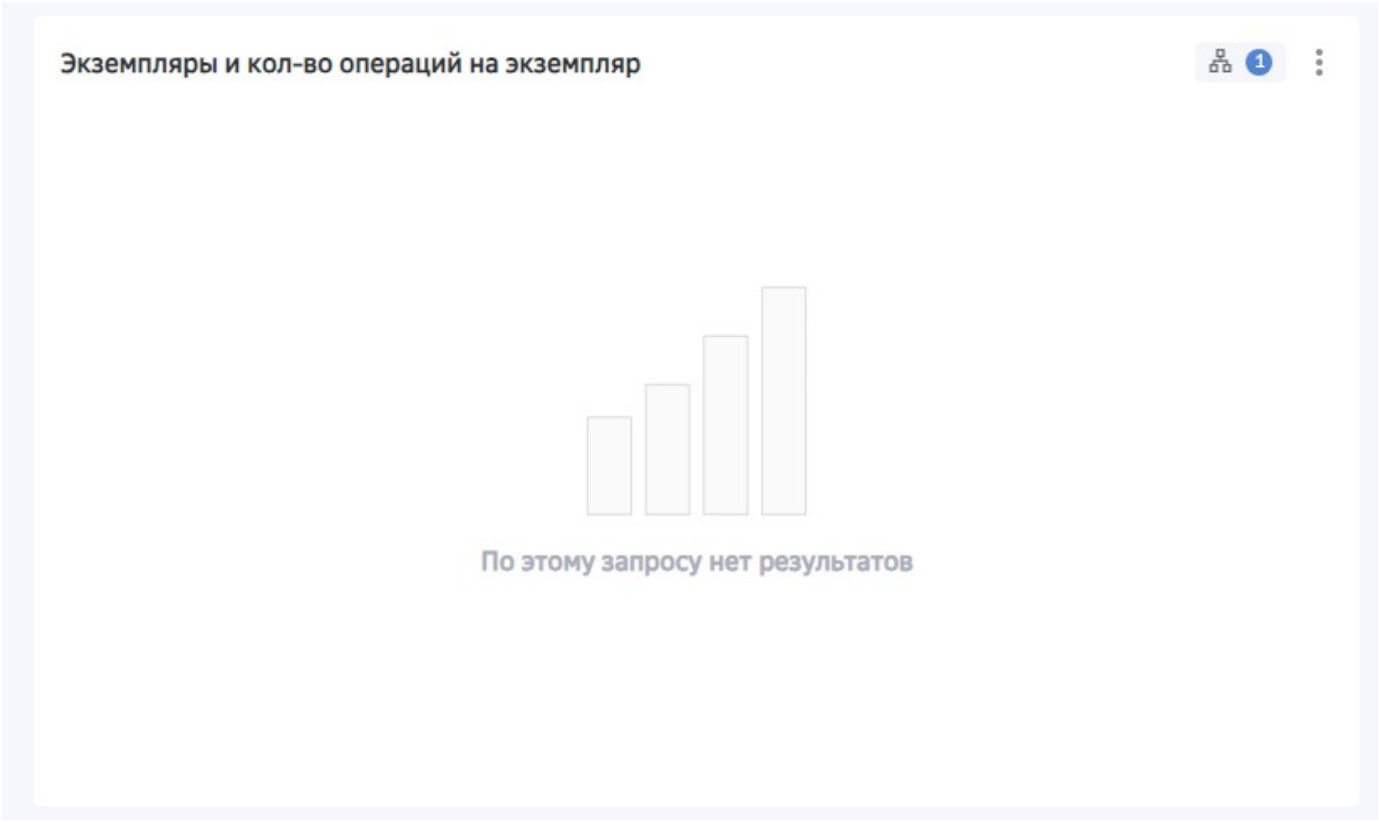
Исходные даннные



Настроен **фильтр Длительность операций** на операцию Выбор операций



Результат фильтрации

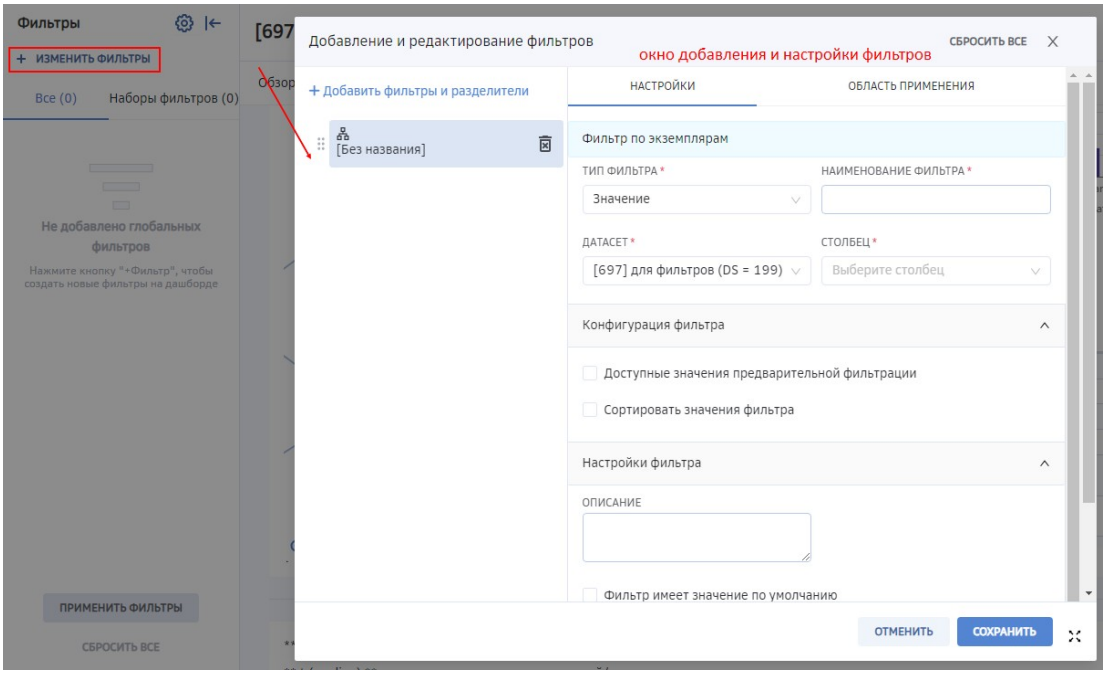


Фильтр по столбцу времени

Как настроить фильтр?

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется панель фильтров
- Нажать **Изменить фильтры**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра



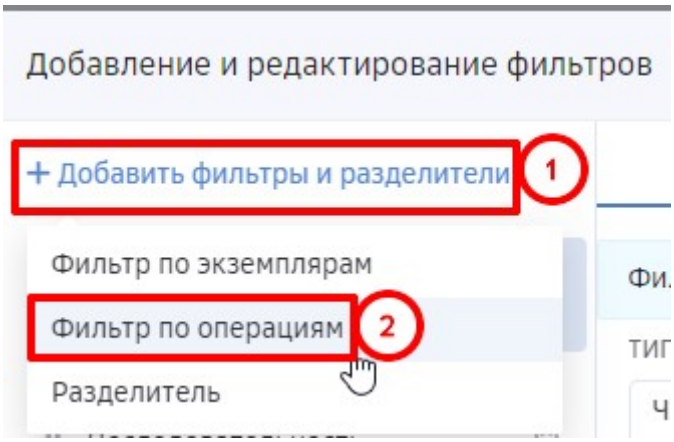
Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

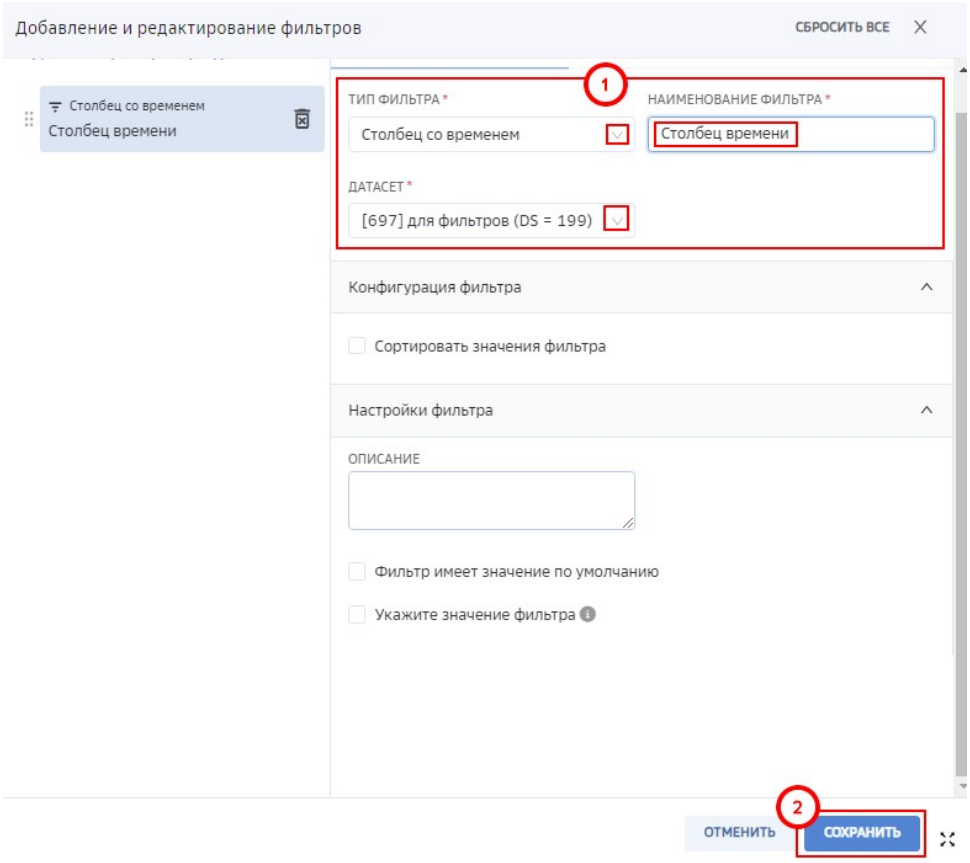
Тип фильтра **Столбец со временем** присутствует в категории *Фильтр по операциям*. Чтобы избежать ошибки при добавлении фильтра необходимо удалить преднастроенный фильтр по экземплярам.

Шаг 1. Настройка фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку
- Нажать на **Добавить фильтры и разделители**
- Выбрать **Фильтры по операциям** в выпадающем списке

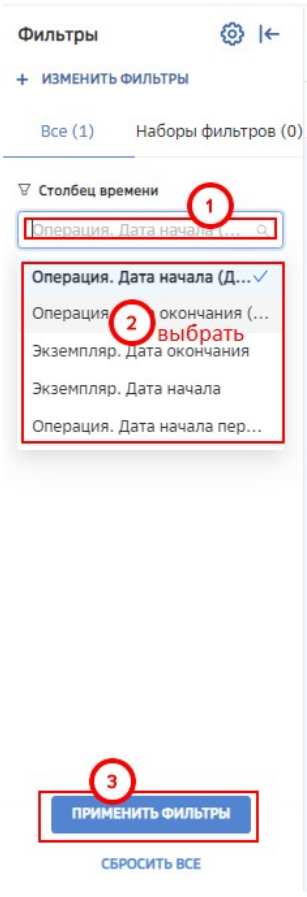


- В **Тип Фильтра** выбрать *Столбец со временем*
- Ввести **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
- Нажать **Сохранить**



Шаг 2. Выбор значения и применение фильтра

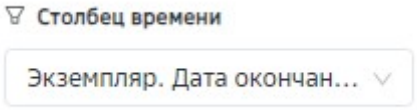
- Открыть выпадающий список фильтра и выбрать значение
- Нажать **Применить Фильтры**



Исходная диаграмма



Настроен **фильтр**



Результат фильтрации

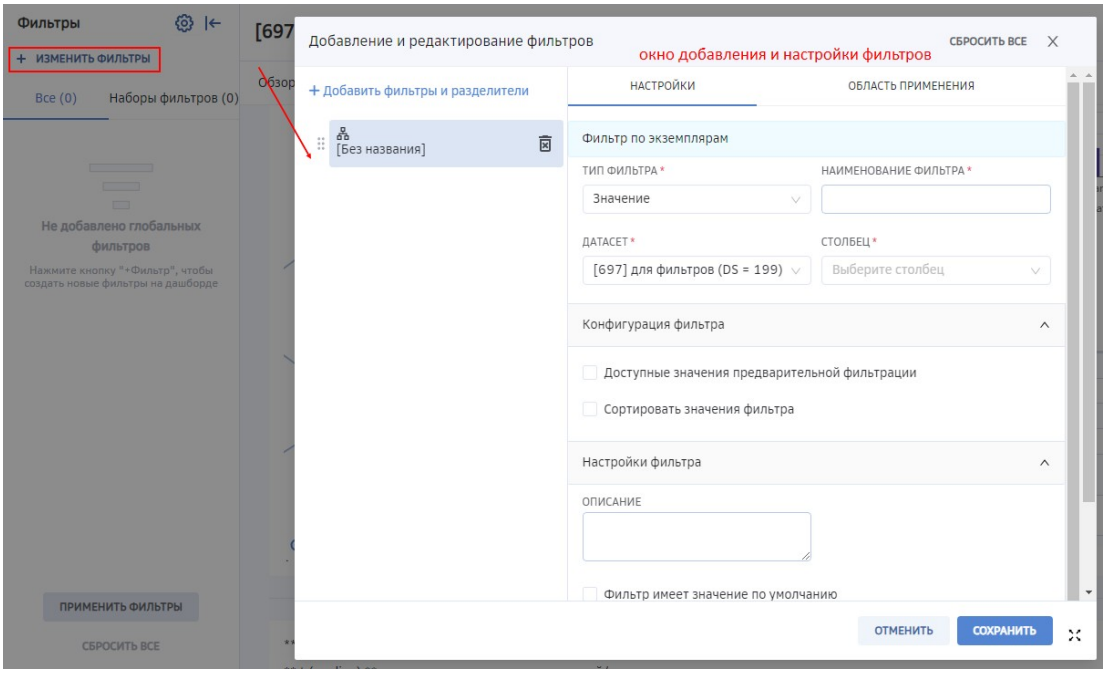


Фильтр за определенный период времени (по гранулярности)

Как настроить фильтр?

Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется панель фильтров
- Нажать **Изменить фильтры**
- Откроется окно добавления и настройки фильтра



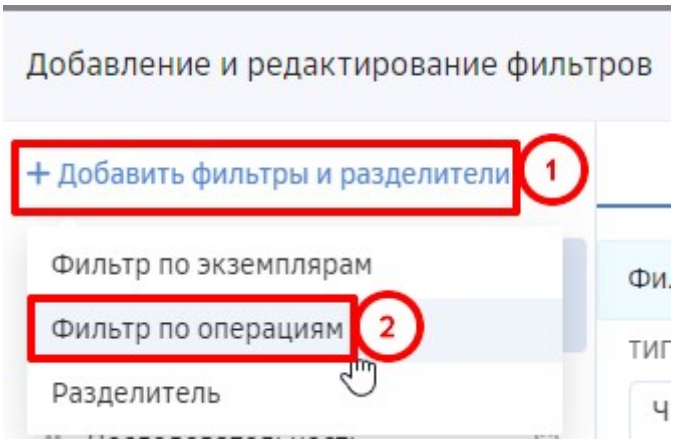
Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран Фильтр по экземплярам типа Значение.

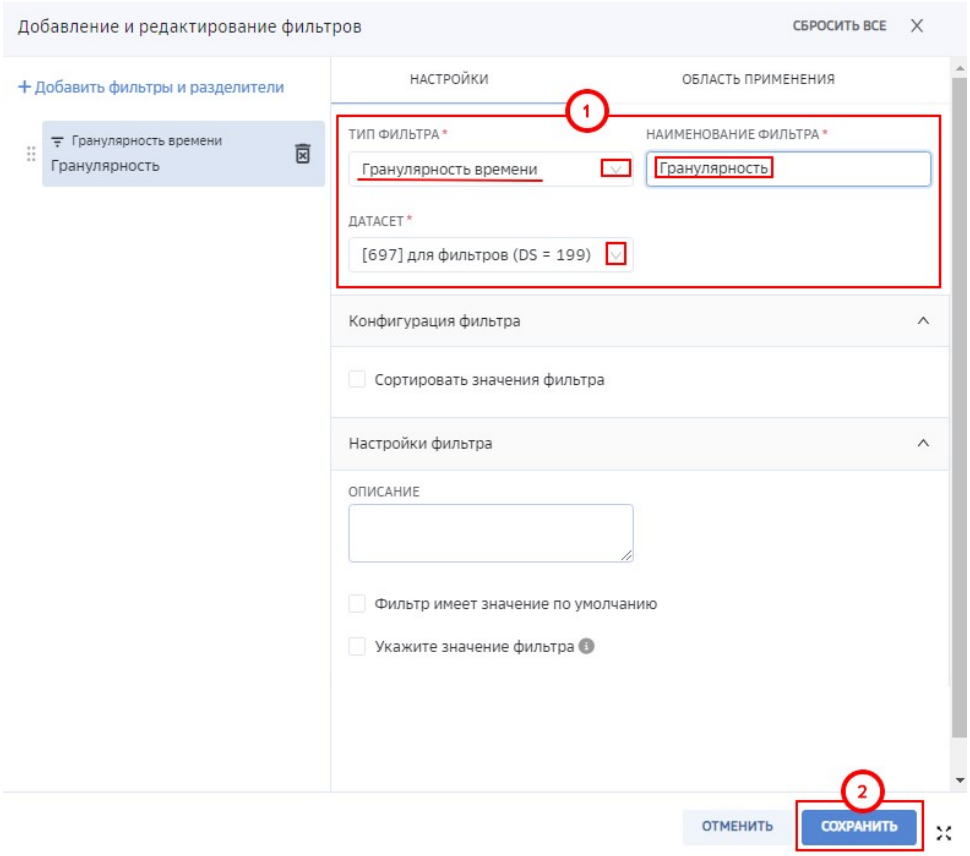
Тип фильтра **Гранулярность** присутствует в категории *Фильтр по операциям*. Чтобы избежать ошибки при добавлении фильтра необходимо удалить преднастроенный фильтр по экземплярам.

Шаг 1. Настройка фильтра

- Удалить преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку 
- Нажать на **Добавить фильтры и разделители**
- Выбрать **Фильтры по операциям** в выпадающем списке

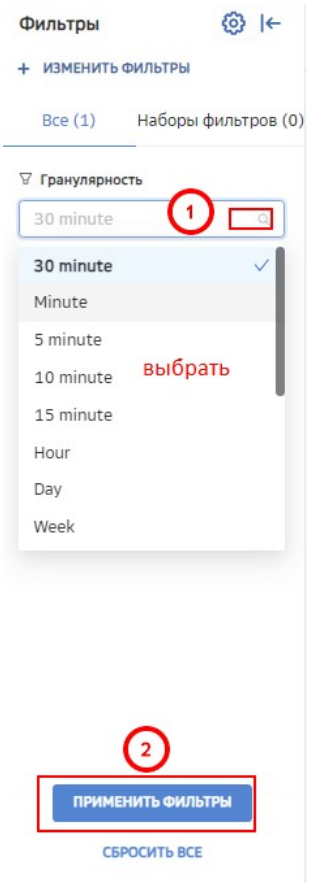


- В **Тип Фильтра** выбрать *Гранулярность времени*
- Ввести **Наименование**
- (**Опционально: если не заполнено**) Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
- Нажать **Сохранить**



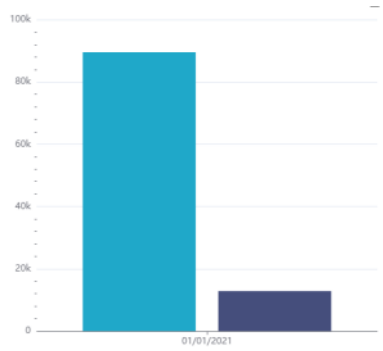
Шаг 2. Выбор значения и применение фильтра

- Открыть выпадающий список фильтра и выбрать значение
- Нажать **Применить Фильтры**

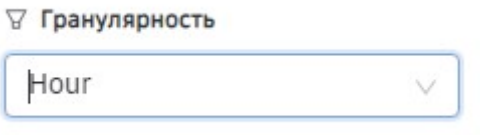


Пример настроенного фильтра

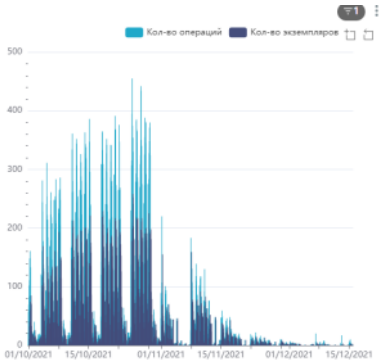
За последний час



Настроен **фильтр**



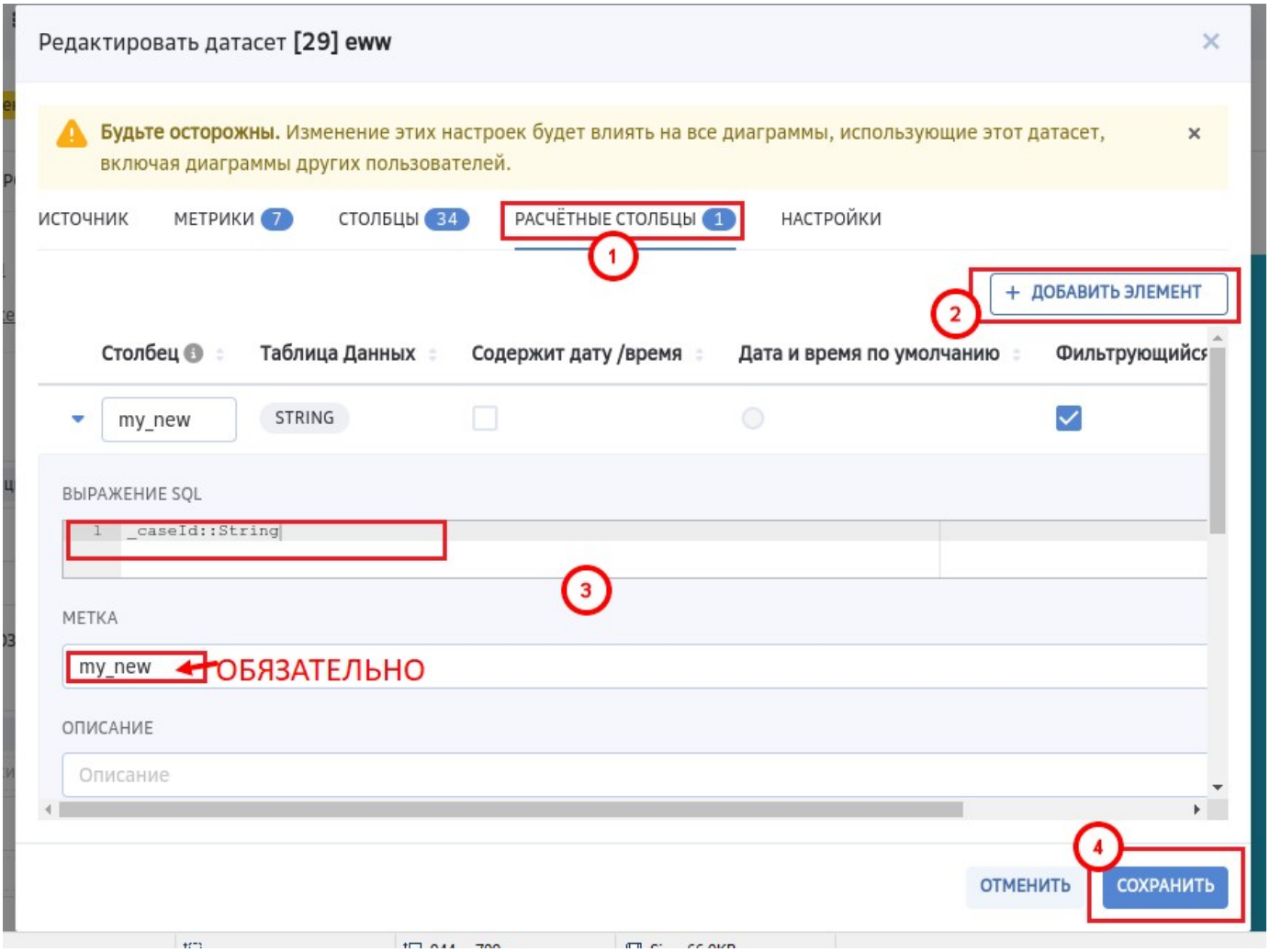
Результат фильтрации



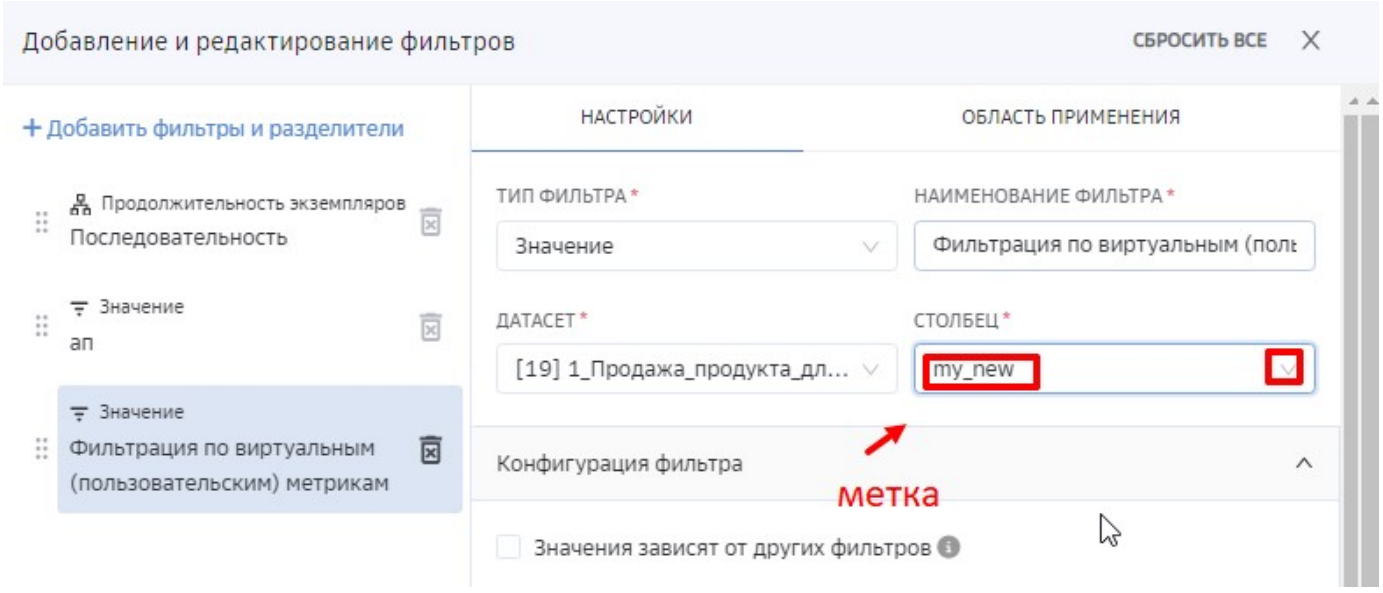
Фильтрация по виртуальным (пользовательским) метрикам

> ## Важно
>
> Для нахождения виртуальной (пользовательской) метрики фильтром **необходимо** при ее создании заполнять поле **метка**.

Как создавать виртуальную (пользовательскую) метрику, читайте в разделе **Создание пользовательских колонок в датасете**.



После данную метрику можно использовать для фильтрации. **В качестве столбца указывается заданная метка**.

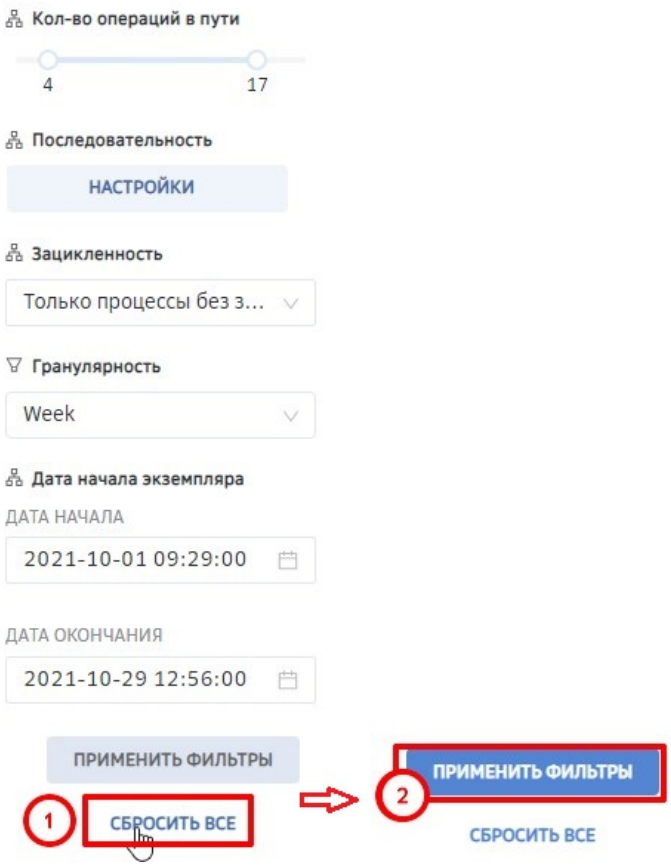


Как применять различные фильтры, читайте выше.

Сброс фильтров

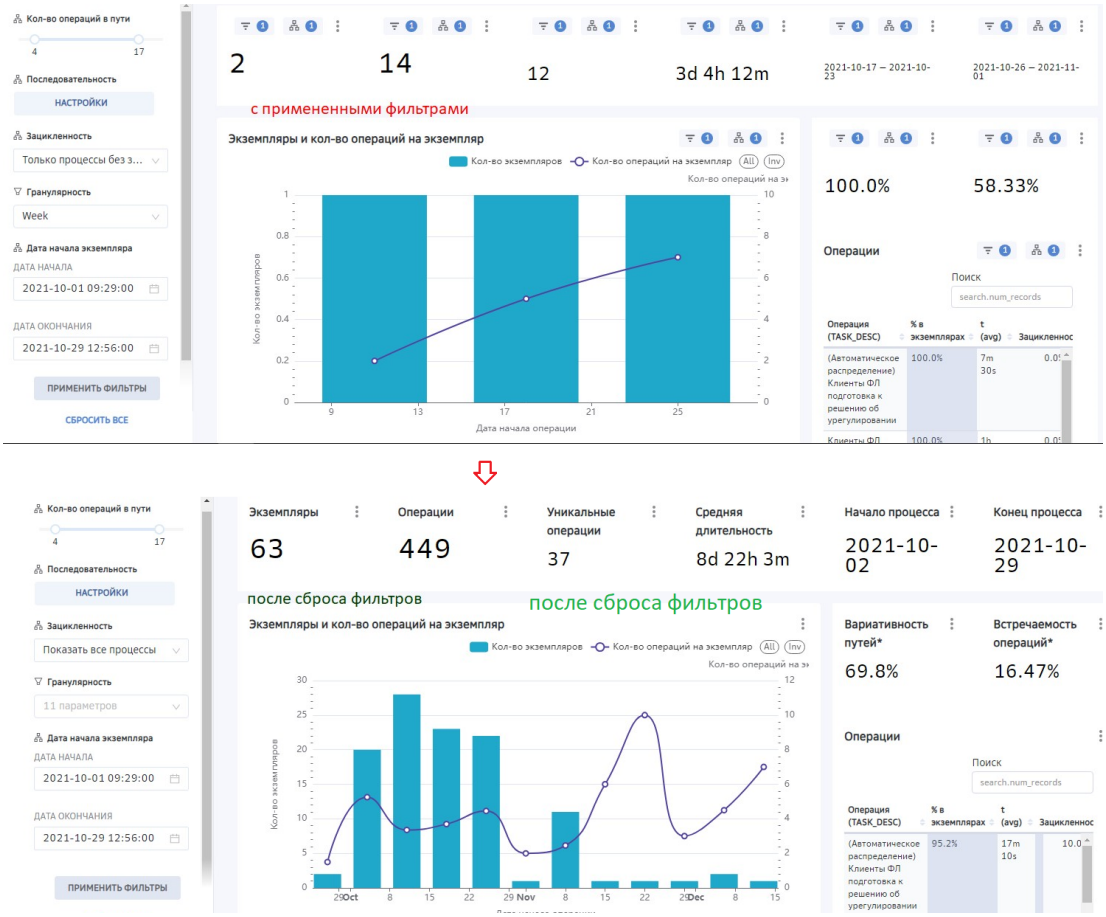
Чтобы сбросить **все** фильтры на дашборде необходимо:

- Нажать на кнопку **Сбросить все**
- Нажать **Применить фильтры**



Результат:

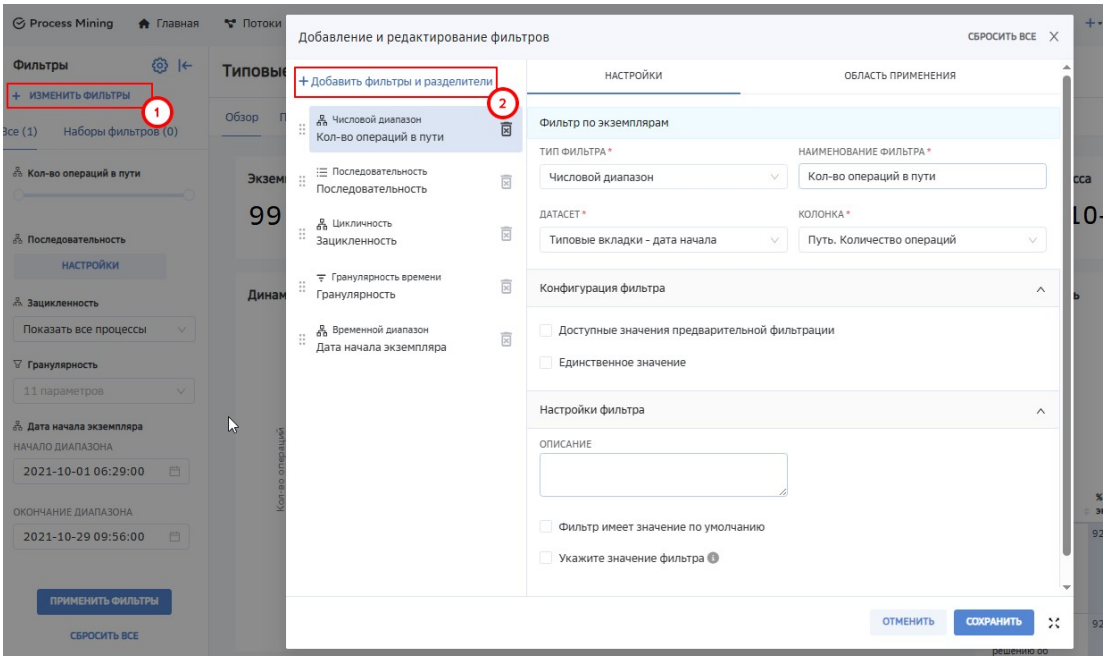
1. Произойдет сброс всех фильтров с дашборда (при сохранении фильтров на панеле слева)
2. Исчезнут Значки [1] и [1] с правого верхнего угла
3. Произойдет перестроение виджетов на дашборде



Применение фильтров с инверсией выбора

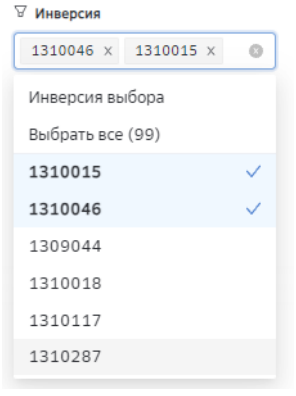
При добавлении фильтров на дашборд пользователю доступна возможность инвертировать выбор значений.

1. Перейти на дашборд и нажать **«+Изменить фильтры»**.
2. В появившемся окне нажать **«+Добавить фильтры и разделители»** для получения списка доступных фильтров.

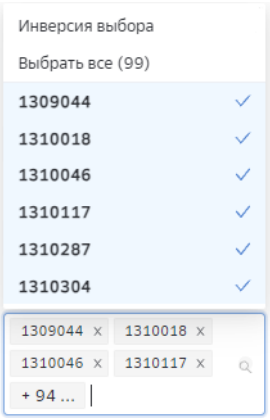


3. Выбрать тип фильтра и задать имя фильтру
4. Выбрать **Датасет** из выпадающего списка, *если не заполнен*
5. Выбрать «Столбец» датасета, по которому применяется фильтр
6. Сохранить фильтр
7. На дашборде развернуть список параметров созданного фильтра

Пользователю доступен список значений к выбору, для применения в качестве фильтров, а так же кнопка «Выбрать все». Если пользователь выбирает значение, то он может применить фильтр по данному значению, нажав кнопку «Применить фильтры».



Пользователь может исключить из фильтра выбранные значения, нажав кнопку «Инверсия выбора». Тогда, в качестве фильтров будут выбраны остальные (ранее не выбранные значения из списка).



Использование кросс-фильтров

Использование кросс-фильтров по графу

Для чего используется

Кросс-фильтры используются как один из способов фильтрации данных с помощью выборки на другой диаграмме (например, все данные со всех диаграмм только для выбранной операции на графе).

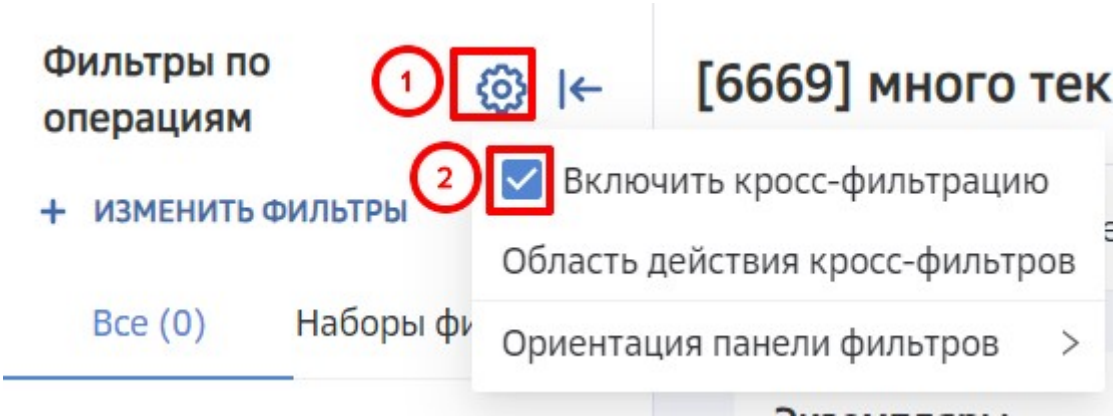
Чтобы выборка была совместимой, карточка с фильтром и карточка с выборкой должны использовать один и тот же набор данных и находиться на одном дашборде.

Установка кросс-фильтра на графе

Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

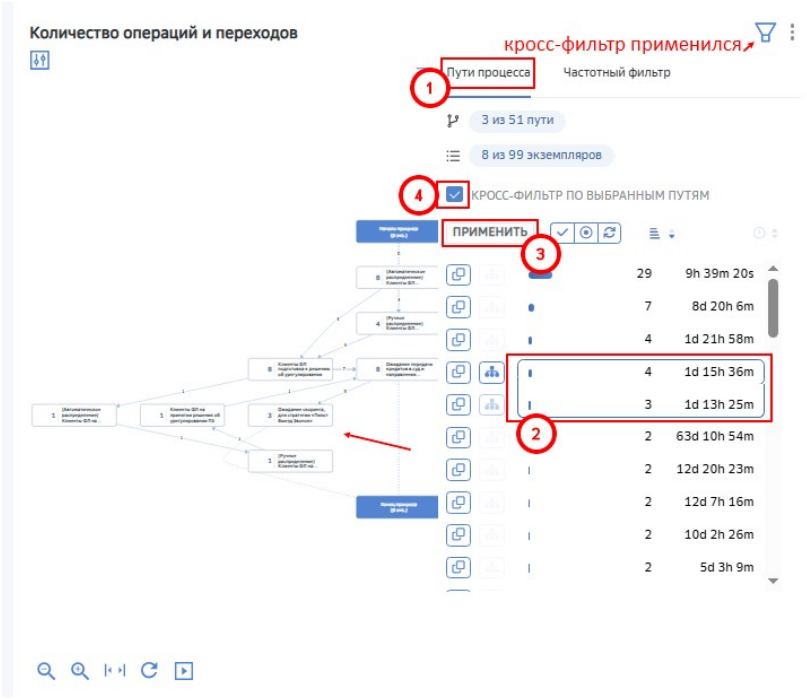
Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



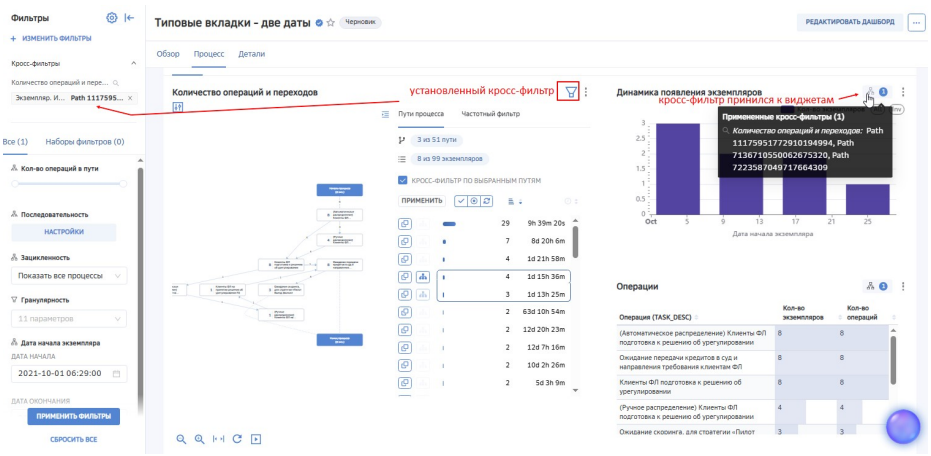
Шаг 2. Установить кросс-фильтр

- На дашборде найти Граф процесса
- На панели справа перейти во вкладку **Пути процесса**
- В Фильтре по путям выбрать путь(-и) для кросс-фильтрации -> Нажать **Применить**
- Активировать чекбокс **Кросс-фильтр по выбранным путям**



Результат:

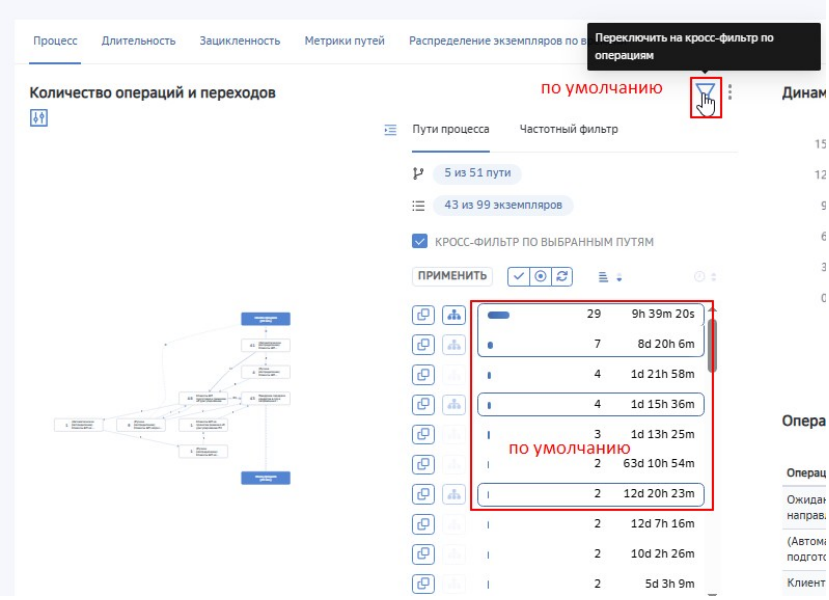
1. На панели фильтров дашборда (слева) отобразится установленный кросс-фильтр с указанием выбранного идентификатора пути(-ей)
2. Кросс-фильтр применится ко всем виджетам дашборда. В тултипах виджетов отображаются идентификаторы выбранного пути(-ей)
3. В случае, если дашборд объектный, в тултипе 1 на виджетах дашборда будет указан выбранный объект на дашборде.



Внимание!

Переключатель с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям имеется на виджете, где **ИЗНАЧАЛЬНО был установлен фильтр.**

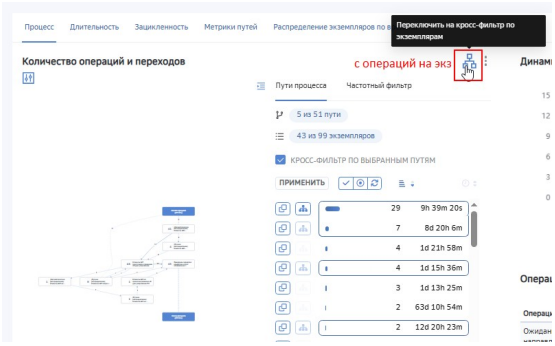
Переключатели находятся в правом верхнем углу виджета



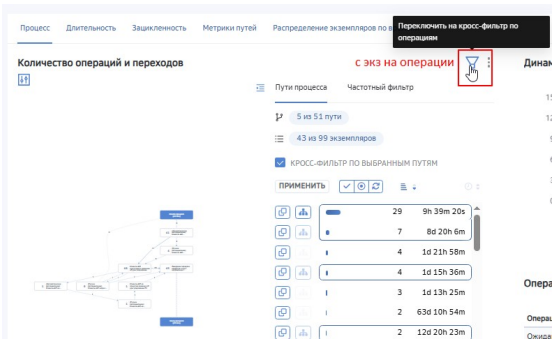
Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

- По умолчанию стоит кросс-фильтр **по экземплярам** с выбором 4-х путей (правый верхний угол виджета)
- Чтобы **сменить кросс-фильтр по экземплярам на кросс-фильтр по операциям** необходимо нажать на значок в правом верхнем углу виджета
- Значок сменится
- При наведении на значок (или) появляется тултип, где указано какой путь и строка выбраны

Переключатель с операций на экземпляры

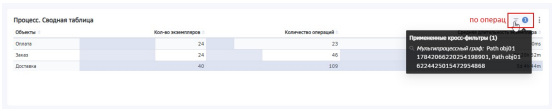


Переключатель с экземпляров на операции

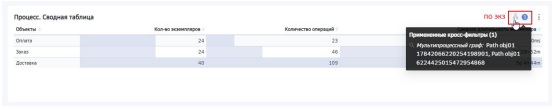


Другие виджеты на дашборде, к которым применился кросс-фильтр

Установлен кросс-фильтр по операциям



Установлен кросс-фильтр по экземплярам

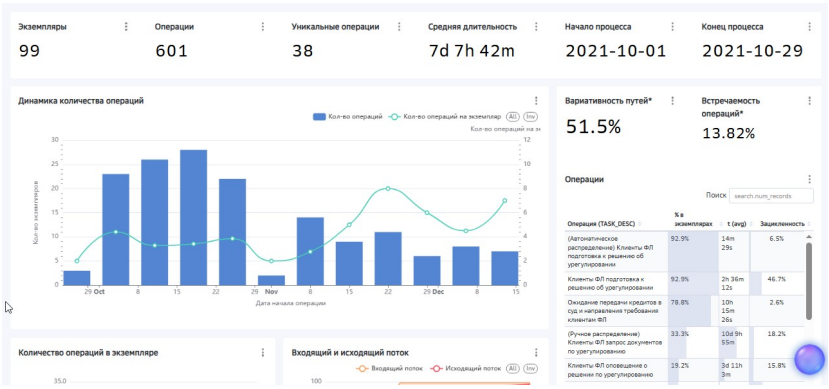


Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый)

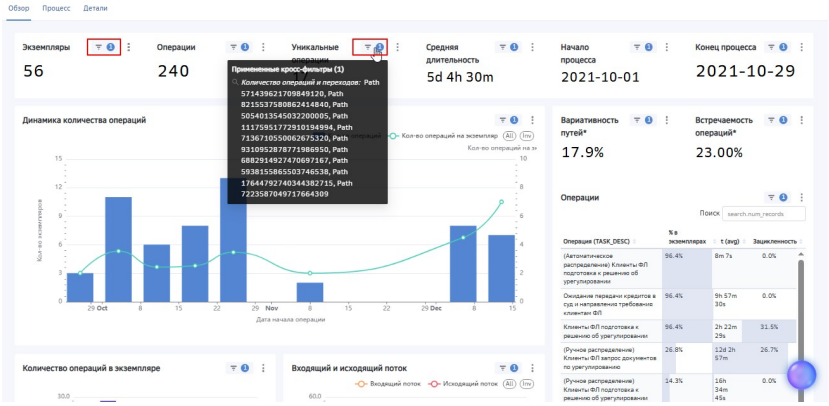
Происходит по аналогии с переключением с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

Пример настроенного фильтра

До настройки фильтра



После настройки фильтра



Использование кросс-фильтров на BPMN - диаграмме

Информация

Кросс-фильтры используются как один из способов фильтрации данных с помощью выборки на другой диаграмме (например, все данные со всех диаграмм только для выбранной операции на BPMN).

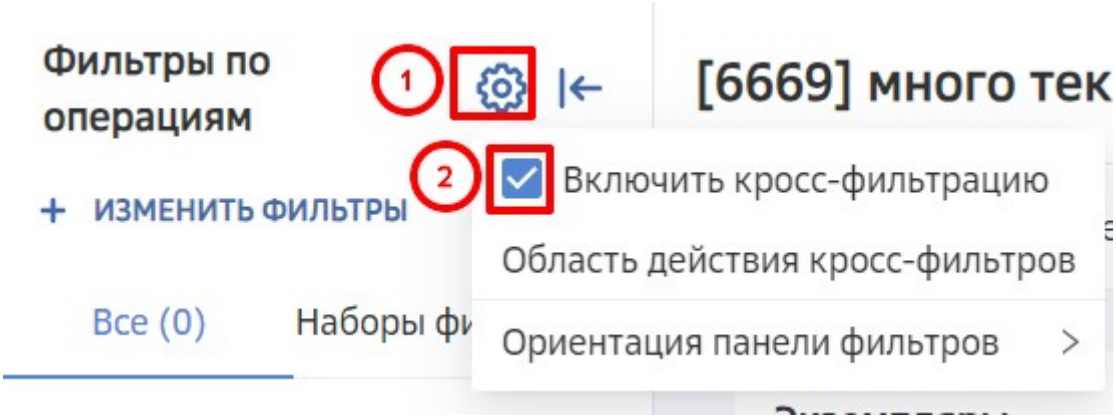
Чтобы выборка была совместимой, карточка с фильтром и карточка с выборкой должны использовать один и тот же набор данных и находиться на одном дашборде.

Установка кросс-фильтра на BPMN - диаграмме

Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

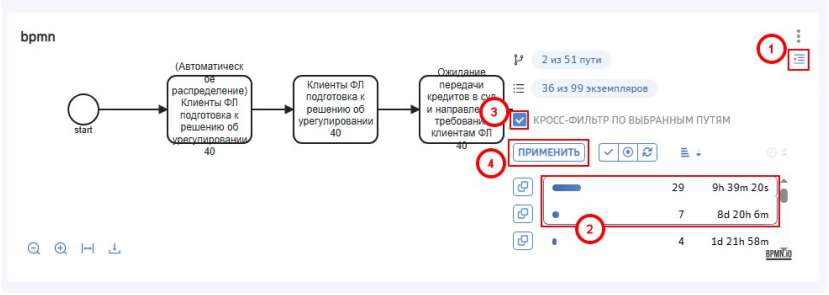
Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



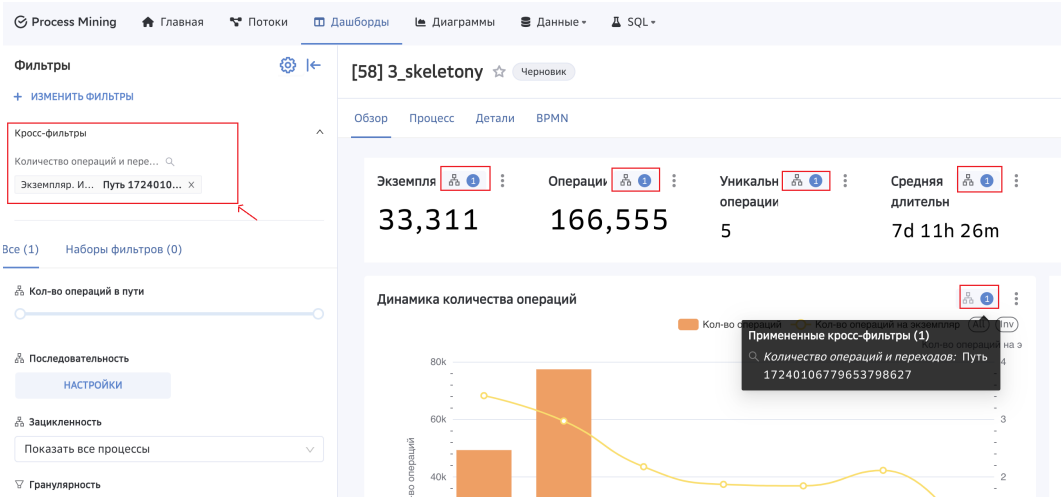
Шаг 2. Установить кросс-фильтр

- На дашборде найти BPMN - диаграммv
- На панели справа нажать на кнопку для открытия фильтра по путям
- В Фильтре по путям выбрать путь(-и) для кросс-фильтрации
- Активировать чекбокс **Кросс-фильтр по выбранным путям**
- Нажать **Применить**



Результат:

1. На панели фильтров дашборда (слева) отобразится установленный кросс-фильтр с указанием выбранного идентификатора пути(-ей)
2. Кросс-фильтр применится ко всем виджетам дашборда. В тултипах виджетов отображаются идентификаторы выбранного пути(-ей)



Переключение по типу кросс - фильтра

> **Внимание!**
>
> Переключатель с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям имеется на виджете, где **ИЗНАЧАЛЬНО был установлен фильтр.**

Переключатели находятся в правом верхнем углу виджета

Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

- По умолчанию стоит кросс-фильтр **по экземплярам** с выбором 4-х путей (правый верхний угол виджета)
- Чтобы **сменить кросс-фильтр по экземплярам на кросс-фильтр по операциям** необходимо нажать на значок в правом верхнем углу виджета
- Значок сменится
- При наведении на значок (или) появляется тултип, где указано какой путь и строка выбраны

Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый)

Происходит по аналогии с переключением с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

Использование кросс-фильтров на мультипроцессном графе

Для чего используется?

Кросс-фильтры используются как один из способов фильтрации данных с помощью выборки на другой диаграмме. Чтобы выборка была совместимой, карточка с фильтром и карточка с выборкой должны использовать один и тот же набор данных и находиться на одном дашборде.

Ожидаемое поведение кросс-фильтра

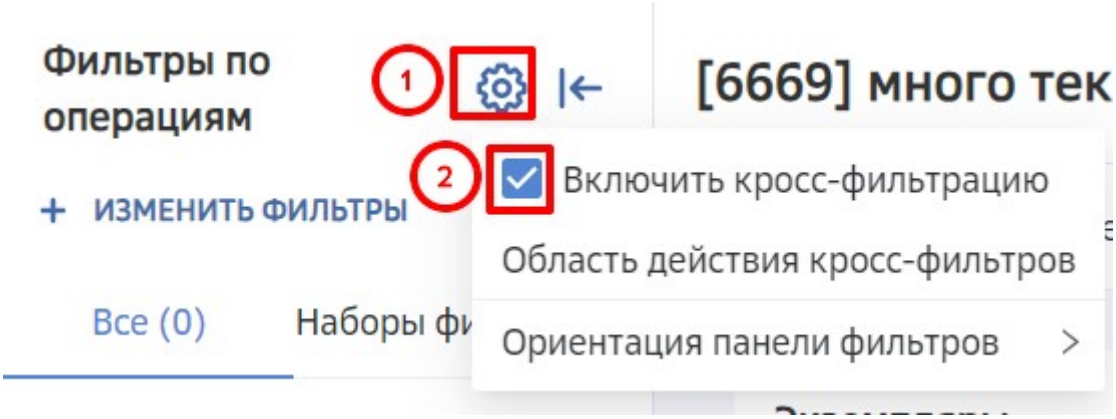
Добавляется информация о типе фильтра (по операциям или по экземплярам) и об объекте, с которым создан кросс-фильтр, в левую панель фильтров.

Установка кросс-фильтра на мультипроцессном графе

Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

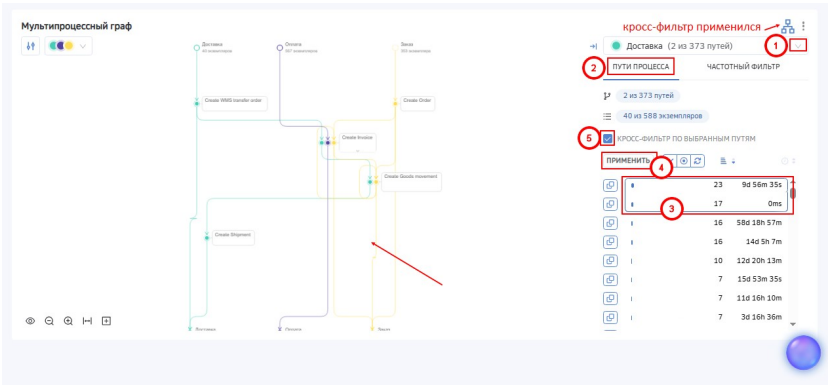
Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



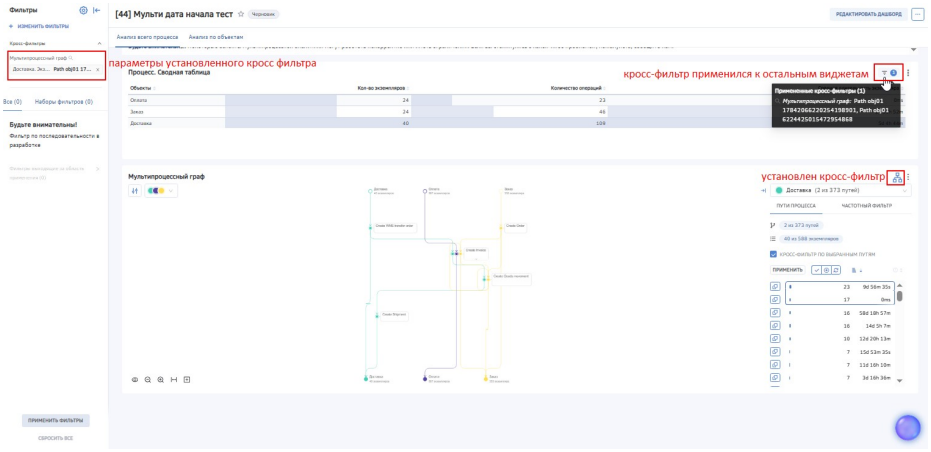
Шаг 2. Установить кросс-фильтр на мультипроцессном графе

- На дашборде найти Мультипроцессный граф
- На панели справа в верхней части из **выпадающего списка Object** выбрать объект для фильтрации
- На панели справа перейти во вкладку **Пути процесса**
- В Фильтре по путям выбрать путь(-и) для кросс-фильтрации -> Нажать **Применить**
- Активировать чекбокс **Кросс-фильтр по выбранным путям**



Результат:

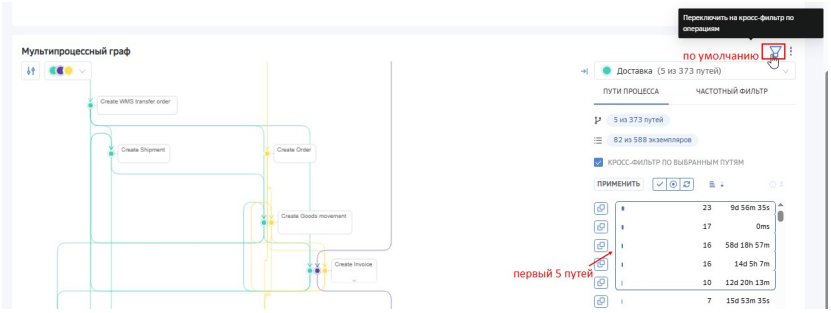
1. На панели фильтров дашборда (слева) отобразится установленный кросс-фильтр с указанием выбранного объекта и идентификатора пути(-ей)
2. Кросс-фильтр применится ко всем виджетам дашборда. В тултипах виджетов отображаются идентификаторы выбранного пути(-ей)
3. В тултипе 1 на виджетах дашборда будет указан выбранный объект на дашборде.



Внимание!

Переключатель с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям имеется на виджете, где **ИЗНАЧАЛЬНО был установлен фильтр.**

Переключатели находятся в правом верхнем углу виджета



Переключение с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

- По умолчанию стоит кросс-фильтр **по экземплярам** с выбором первых 5-ти путей (правый верхний угол виджета)
- Чтобы **сменить кросс-фильтр по экземплярам на кросс-фильтр по операциям** необходимо нажать на значок в правом верхнем углу виджета
- Значок сменится
- При наведении на значок (или) появляется тултип, где указано какой путь и строка выбраны

Переключатель с операций на экземпляры

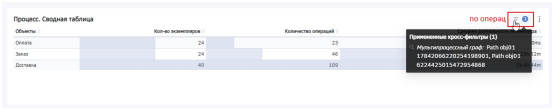


Переключатель с экземпляров на операции

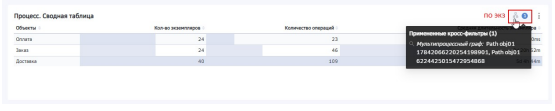


Другие виджеты на дашборде, к которым применился кросс-фильтр

Установлен кросс-фильтр по операциям



Установлен кросс-фильтр по экземплярам

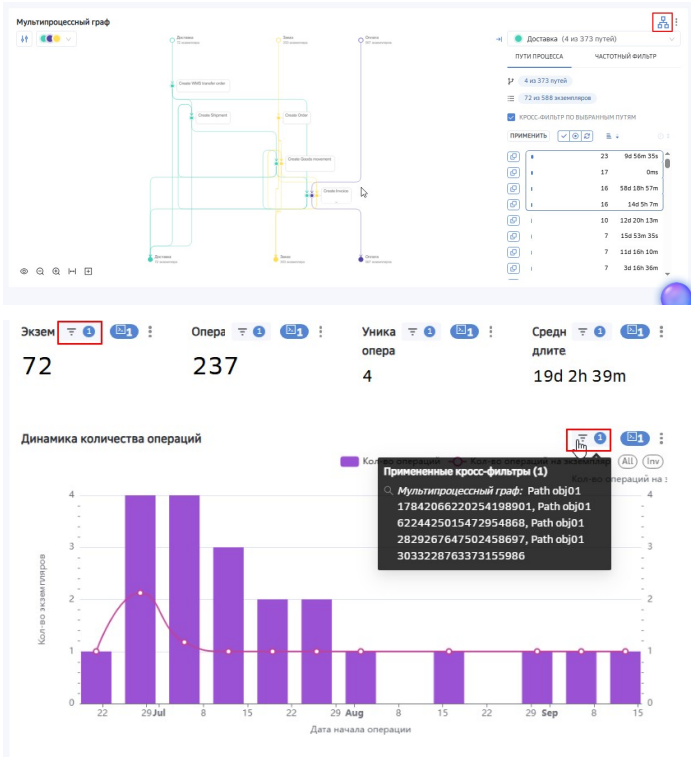


Переключение с кросс-фильтра по операциям на кросс-фильтр по экземплярам (строковый)

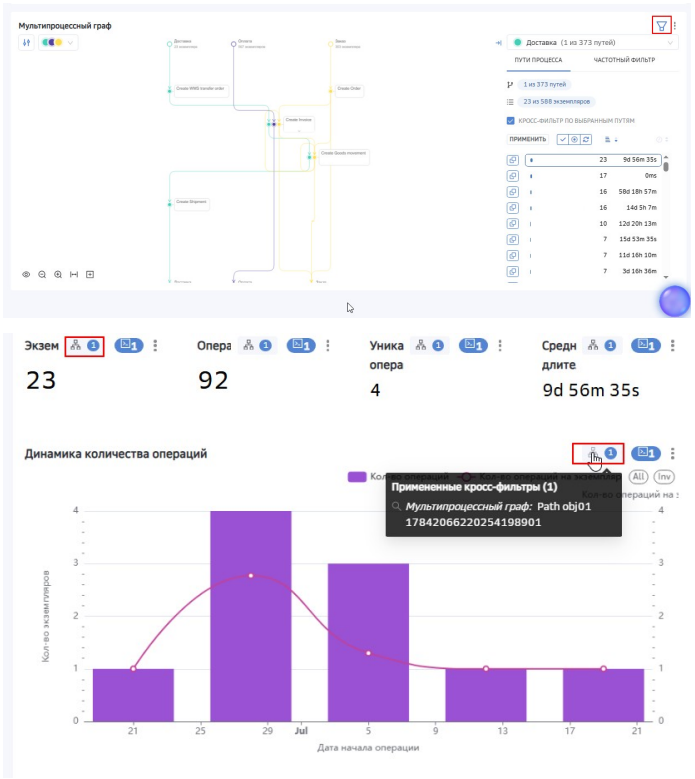
Происходит по аналогии с переключением с кросс-фильтра по экземплярам на кросс-фильтр по операциям

Пример настроенного виджета

По операциям



По экземплярам



Использование кросс-фильтров по виджетам, кроме графа

Для чего используется

Кросс-фильтры используются как один из способов фильтрации данных с помощью выборки на другой диаграмме (например, все данные со всех диаграмм только для выбранной операции на графе).

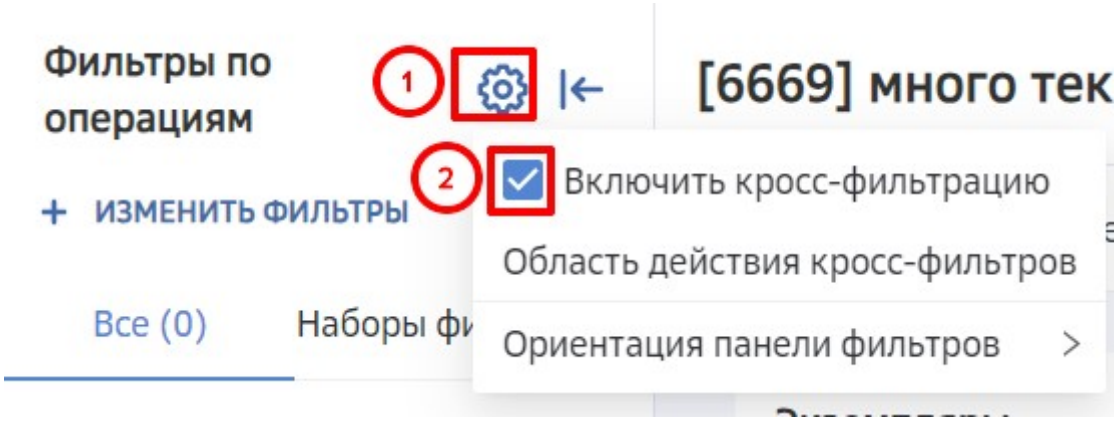
Чтобы выборка была совместимой, карточка с фильтром и карточка с выборкой должны использовать один и тот же набор данных и находиться на одном дашборде.

Установка кросс-фильтра по измерению

Шаг 1. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

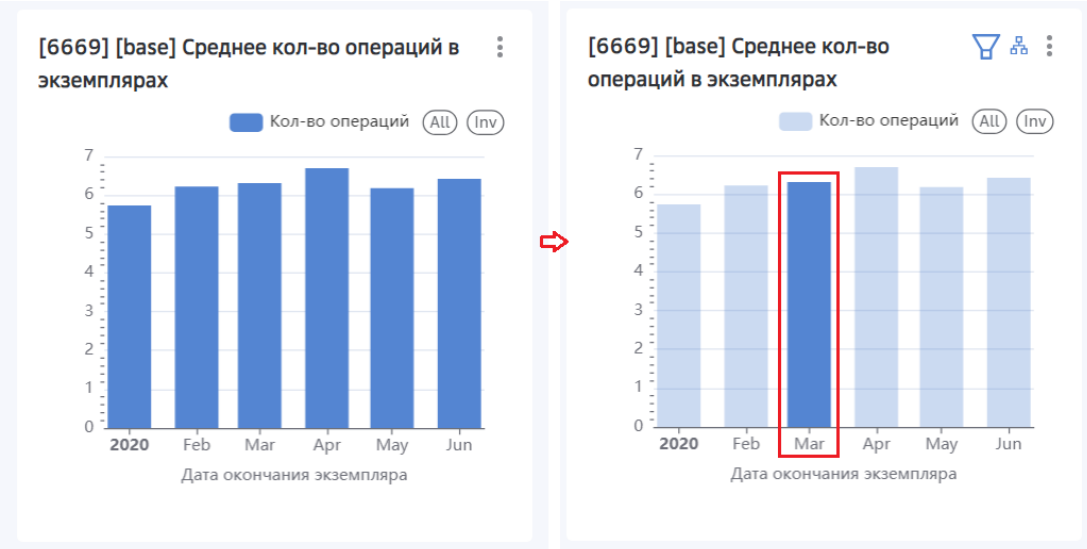
Находимся внутри исследования в суперсет = дашборды в BI

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



Шаг 2. Установить кросс-фильтр

- **Выбрать операцию на любом виджете** (*кроме графа*) **дашборда** *щелчком левой кнопки*
- Все виджеты будут перестроены
- Появится значок активного фильтра на диаграммах дашборда (*для фильтра по операциям*) или (*для фильтра по экземплярам*). По умолчанию устанавливается фильтр по операциям.



Установка кросс-фильтра на гистограмме распределения

Шаг 1. Перейти в режим редактирования и создать виджет (в случае отсутствия)

Находимся внутри дашборда в BI

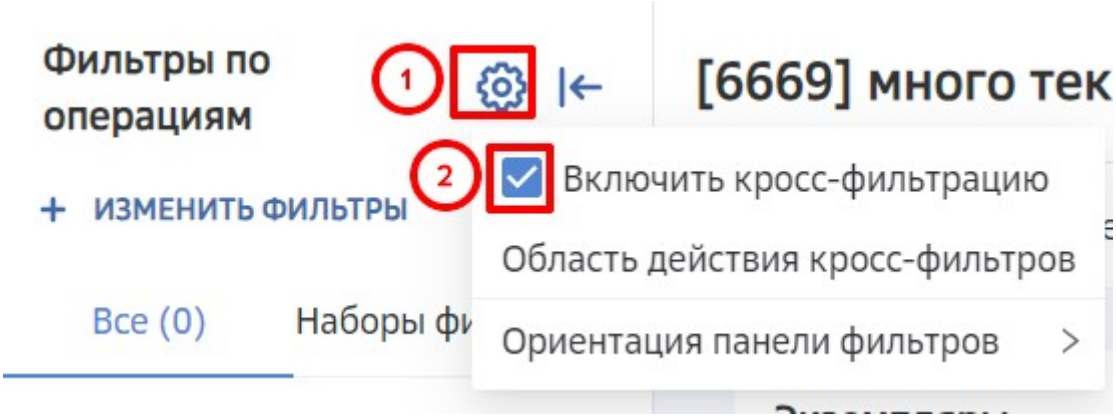
В случае отсутствия виджета Гистограмма распределения необходимо добавить его на дашборд

- Как перейти в режим редактирования для создания Гистограммы распределения, читайте в разделе Создание и редактирование дашборда в подразделе ***Редактирование BI элементов дашборда*** (*Создание новых диаграмм*)
- Как создать и настроить Гистограмму распределения, читайте в разделе Гистограмма распределения

Созданный виджет будет размещен на редактируемом дашборде.

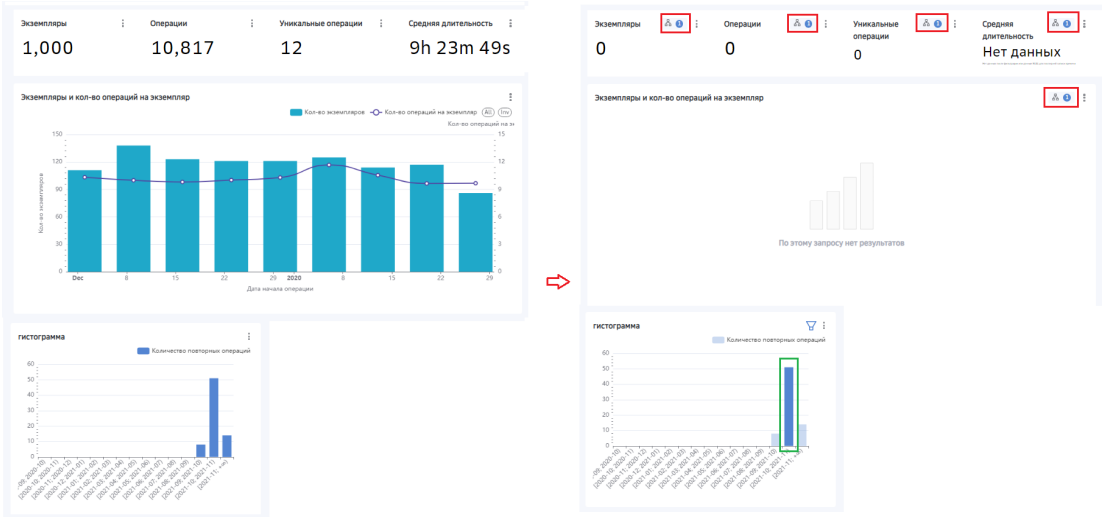
Шаг 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



Шаг 3. Установить кросс-фильтр

- **Выбрать операцию на виджете Гистограмма распределения** на дашборде *щелчком левой кнопки*
- Все виджеты будут перестроены
- Появится значок активного фильтра на диаграммах дашборда (*для фильтра по операциям*) или (*для фильтра по экземплярам*). По умолчанию устанавливается фильтр по экземплярам.



Установка кросс-фильтра на диаграмме Санкей

Шаг 1. Перейти в режим редактирования и создать виджет (в случае отсутствия)

Находимся внутри дашборда в BI

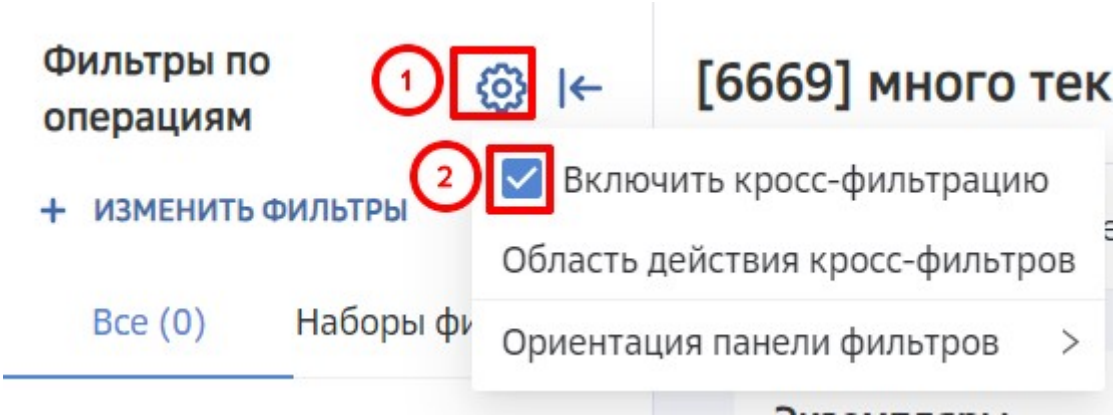
В случае отсутствия виджета Диаграмма Санкей по процессу необходимо добавить его на дашборд

- Как перейти в режим редактирования для создания Диаграммы Санкей по процессу, читайте в разделе Создание и редактирование дашборда в подразделе ***Редактирование BI элементов дашборда*** (*Создание новых диаграмм*)
- Как создать и настроить диаграмму, читайте в разделе Диаграмма Санкей по процессу

Созданный виджет будет размещен на редактируемом дашборде.

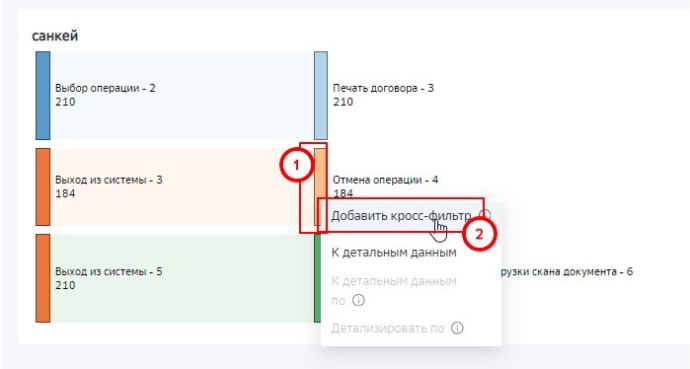
Шаг 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**

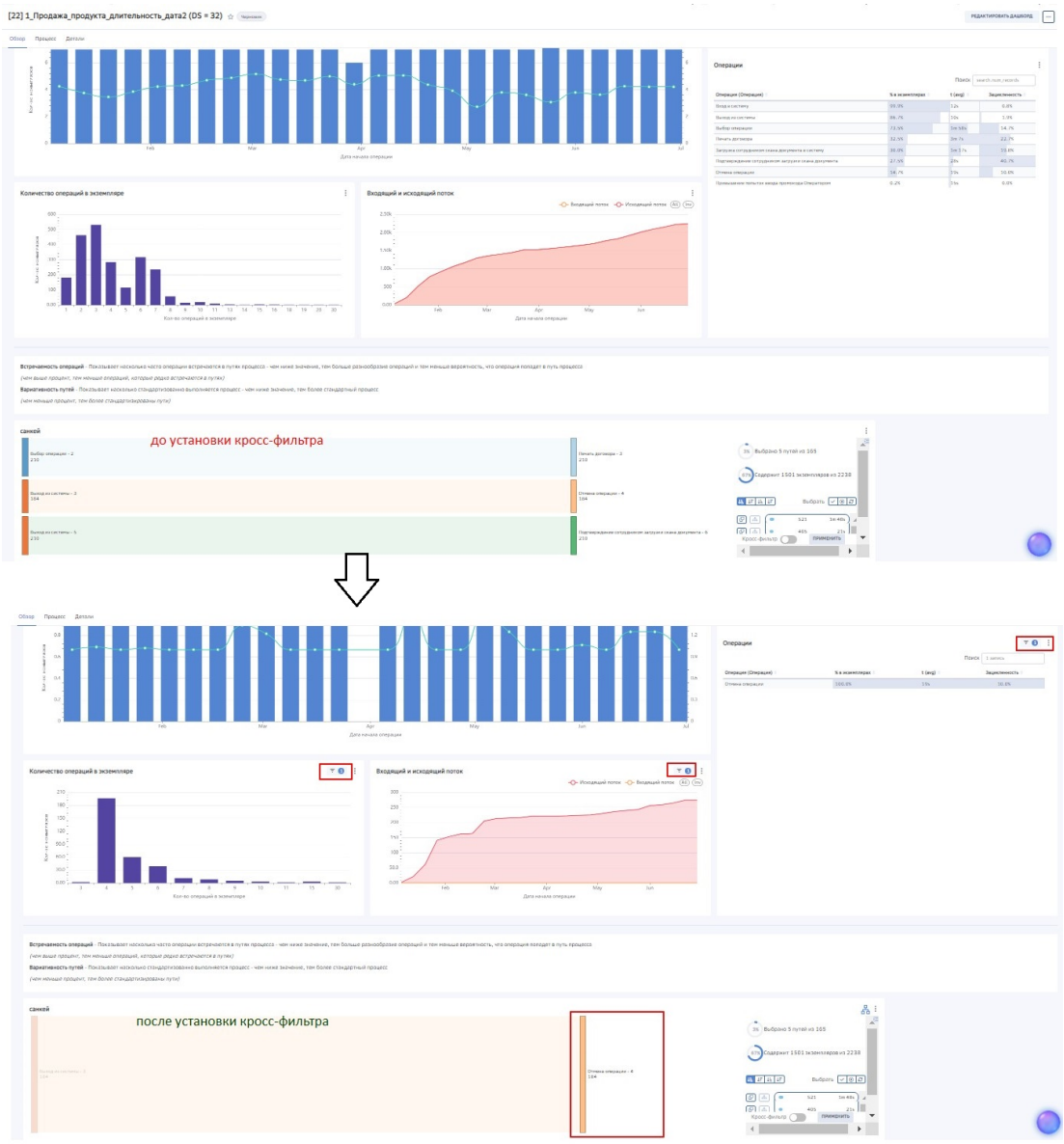


Шаг 3. Установить кросс-фильтр

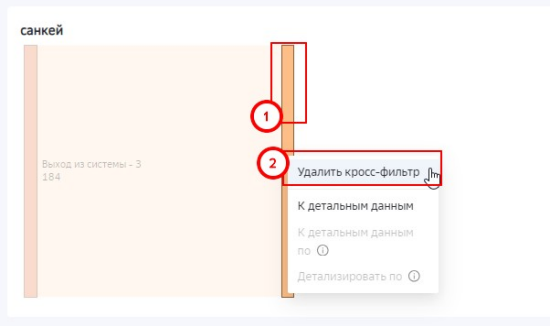
- Правой кнопкой мыши нажать по необходимому столбцу на диаграмме Санкей -> в появившемся окне выбрать **Добавить кросс-фильтр**



- Все виджеты будут перестроены
- Появится значок активного фильтра на диаграммах дашборда (*для фильтра по операциям*) или (*для фильтра по экземплярам*). По умолчанию устанавливается фильтр по экземплярам.



- Чтобы **снять кросс-фильтр** на диаграмме Санкей необходимо на выбранном столбце нажать правой кнопкой мыши и в появившемся окне выбрать **Удалить кросс-фильтр**

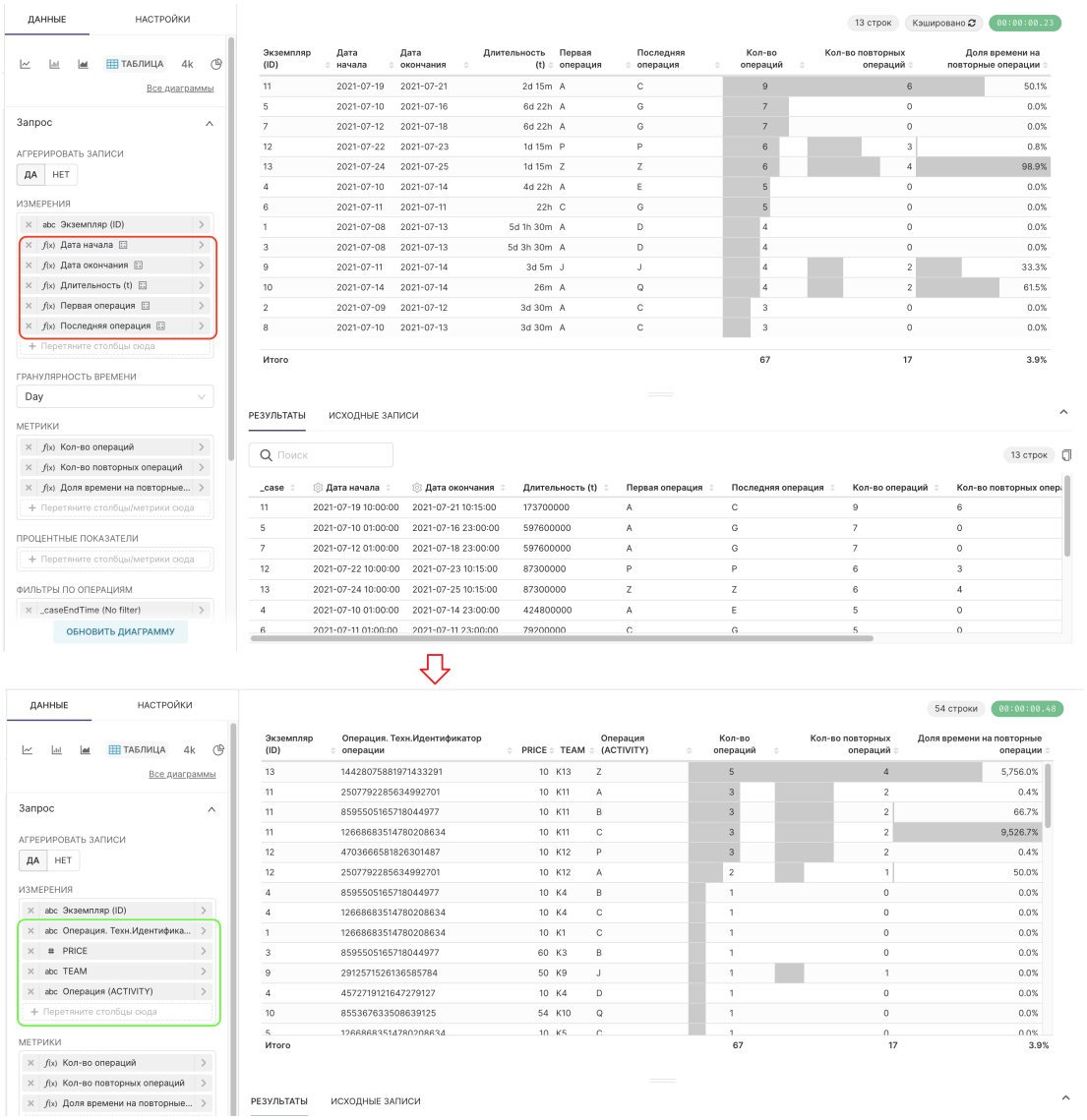


Установка кросс-фильтра по метрике

Шаг 1. Редактирование виджета

- Перейти в режим редактирования таблицы, нажав на 3 точки и выбрав изменить диаграмму
- Удалить все временные и многоуровневые измерения из таблицы (временные ограничения)

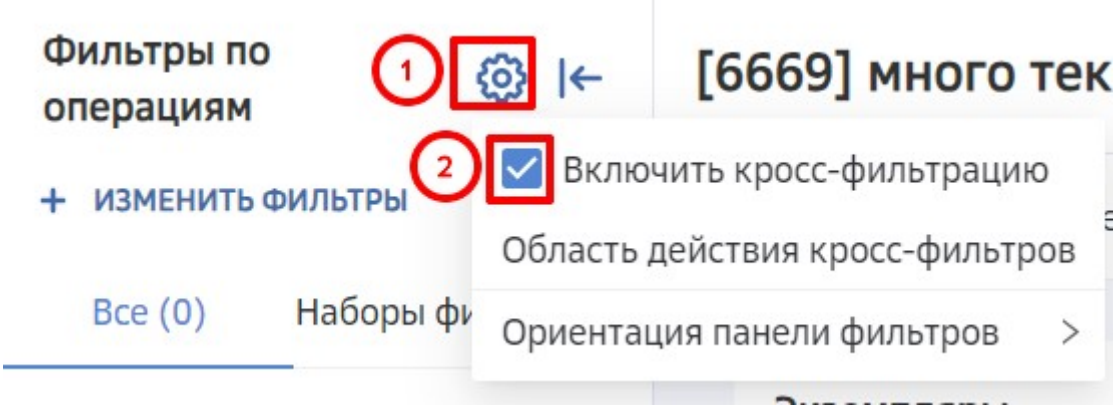
- Добавить новые измерения (произвольно), в соответствии с ограничениями из предыдущего условия
- Сохранить изменения и перейти на дашборд



Шаг 2.1. Активирование кросс-фильтрации для дашборда

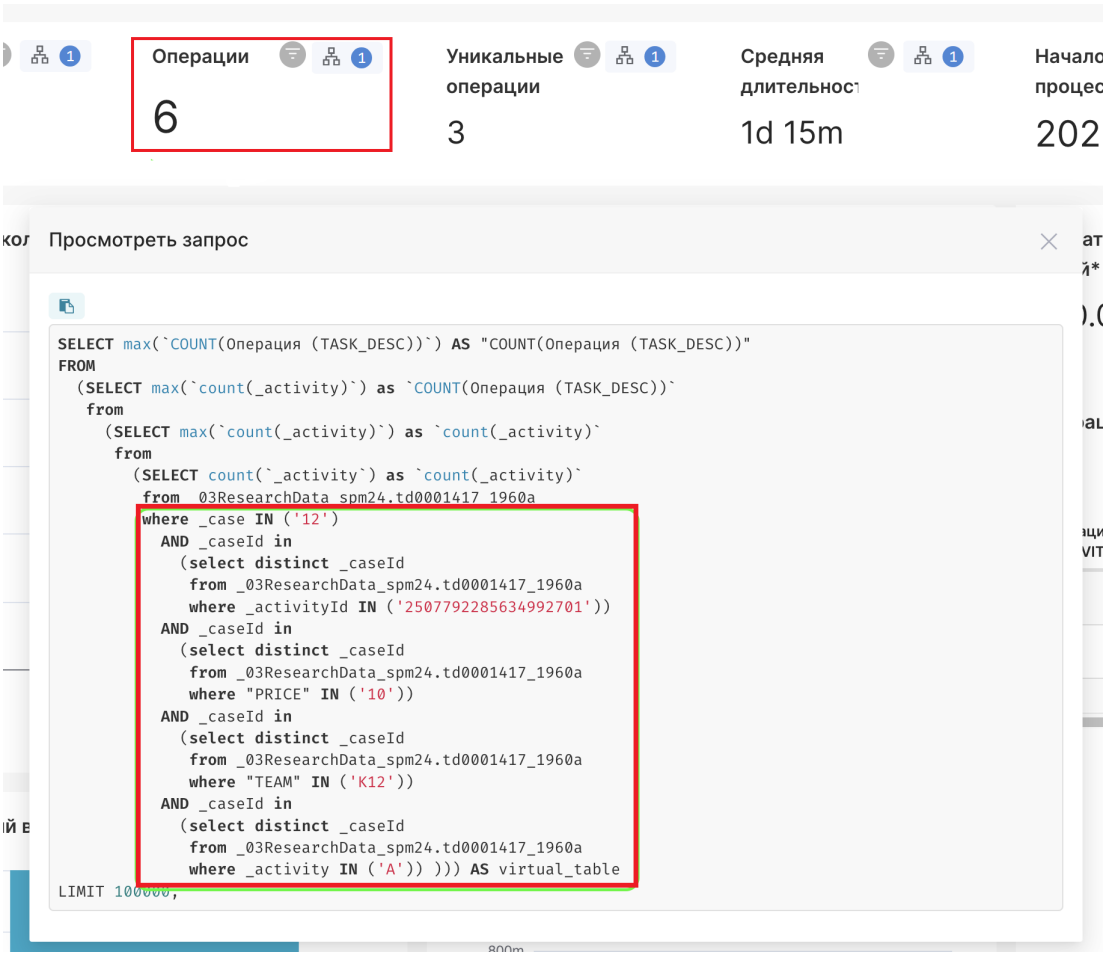
Находимся внутри исследования в суперсет = дашборды в BI

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Установить чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



Шаг 2.2. Установка кросс-фильтра

- Нажать на любую ячейку колонки с метрикой в ранее редактируемой таблице
- Перейти на вкладку **Обзор** на дашборде
- Открыть SQL-запрос для любого виджета



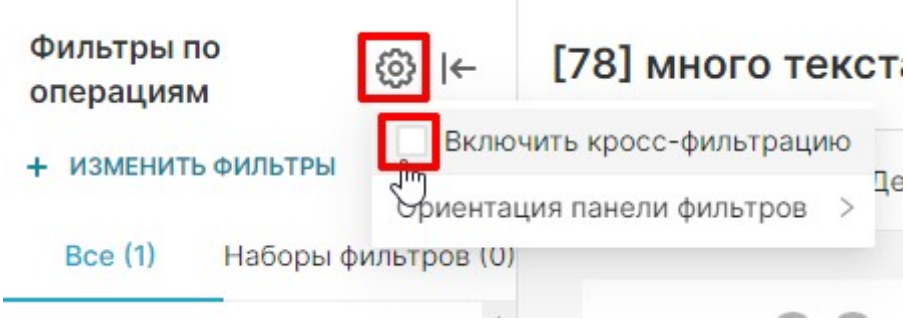
SQL-запрос построен с учетом всех измерений, которые были добавлены на шаге №1. Данные совпадают со срезом, который был ранее выбран

Удаление кросс-фильтра

Отключение кросс-фильтров на дашборде

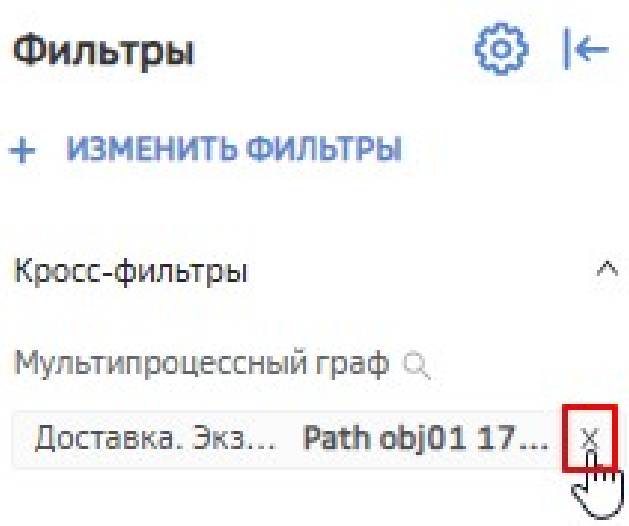
Находимся внутри дашборда

- Нажать на значок слева и откроется фильтр
- Нажать на значок в открывшемся окне
- Деактивировать чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**



Удаление конкретного кросс-фильтра

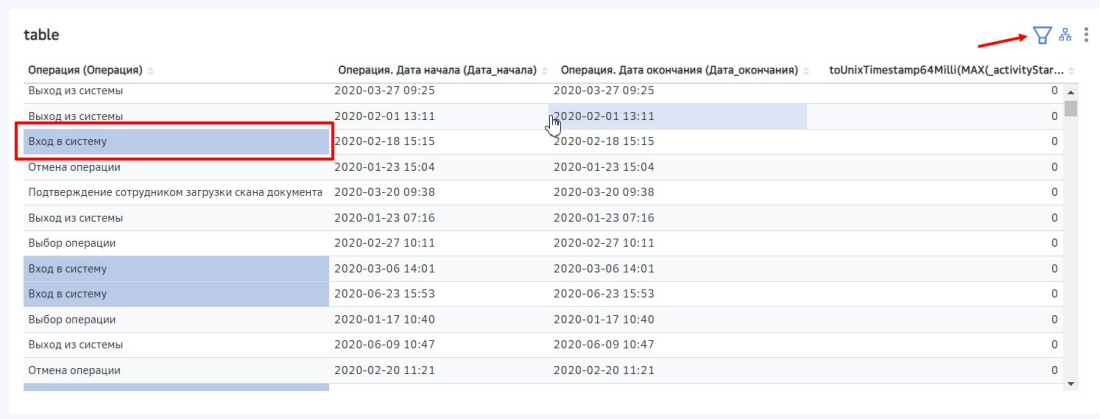
• На панели фильтров (*слева*) нажать на **x** у фильтра, который необходимо удалить



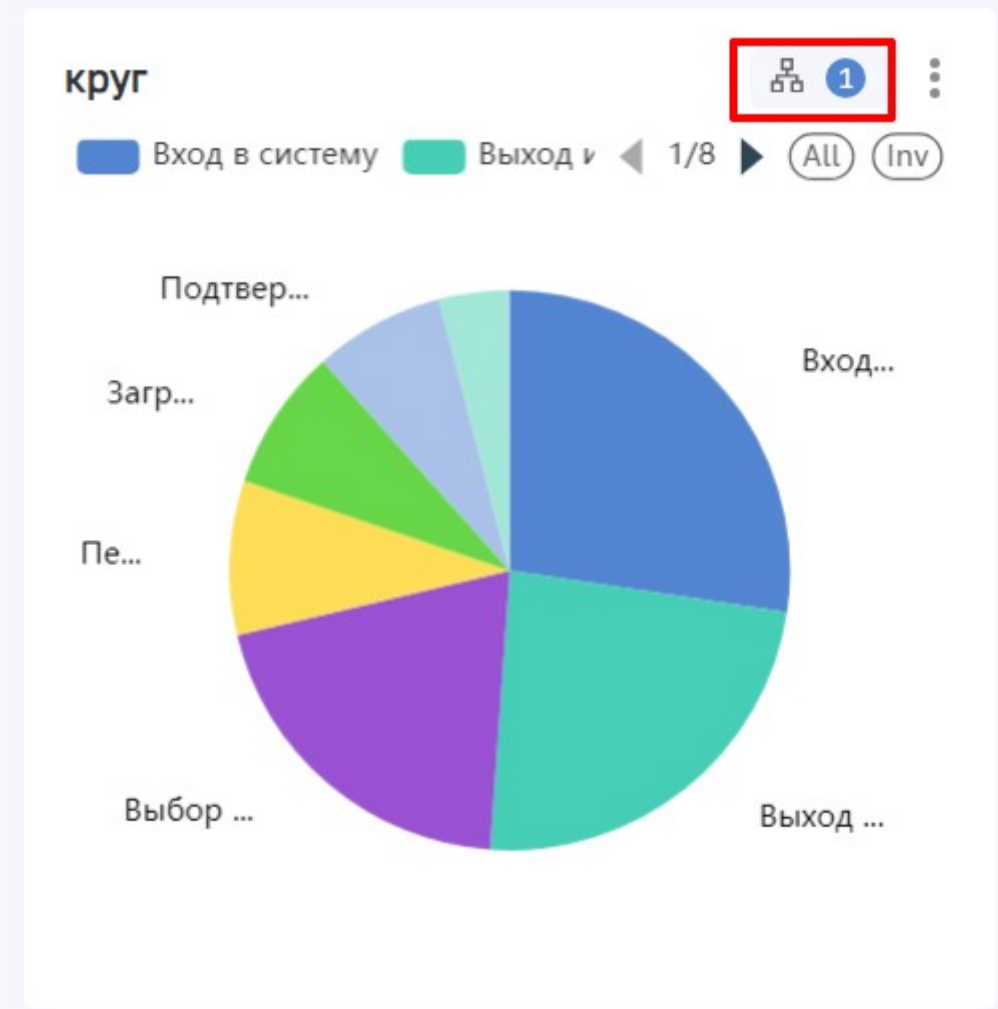
Примеры настроенных фильтров

Кросс-фильтр по экземплярам

Выбрана операция **на виджете**

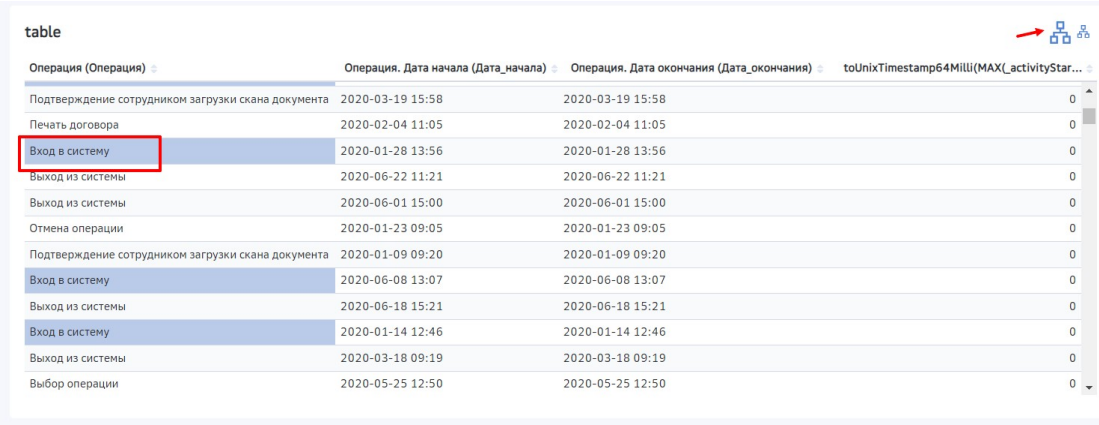


Кросс-фильтр применен **ко всем виджетам дашборда**



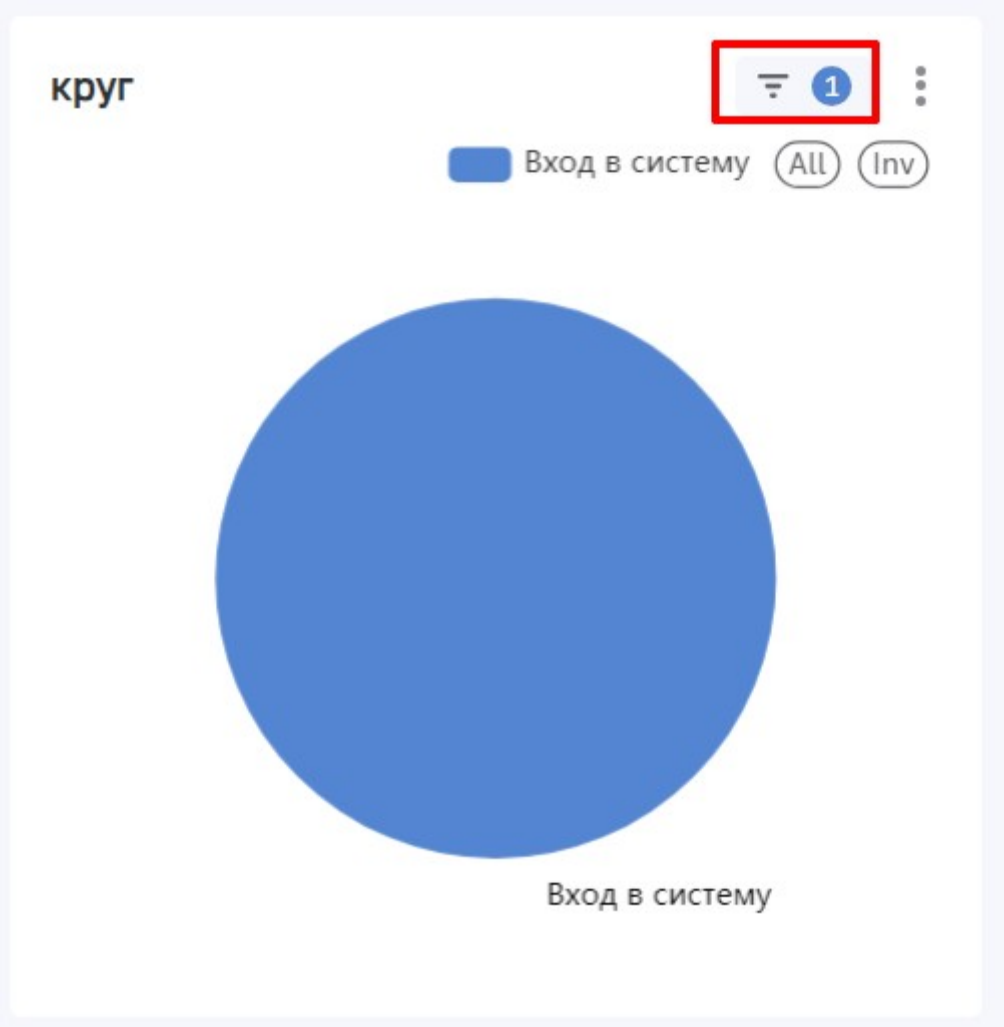
Кросс-фильтр по операциям

Выбрана операция (строка) **на виджете**



Операция (Операция)	Операция. Дата начала (Дата_начала)	Операция. Дата окончания (Дата_окончания)	toUnixTimestamp64Milli(MAX(_activityStar...
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	2020-03-19 15:58	2020-03-19 15:58	0
Печать договора	2020-02-04 11:05	2020-02-04 11:05	0
Вход в систему	2020-01-28 13:56	2020-01-28 13:56	0
Выход из системы	2020-06-22 11:21	2020-06-22 11:21	0
Выход из системы	2020-06-01 15:00	2020-06-01 15:00	0
Отмена операции	2020-01-23 09:05	2020-01-23 09:05	0
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	2020-01-09 09:20	2020-01-09 09:20	0
Вход в систему	2020-06-08 13:07	2020-06-08 13:07	0
Выход из системы	2020-06-18 15:21	2020-06-18 15:21	0
Вход в систему	2020-01-14 12:46	2020-01-14 12:46	0
Выход из системы	2020-03-18 09:19	2020-03-18 09:19	0
Выбор операции	2020-05-25 12:50	2020-05-25 12:50	0

Кросс-фильтр применен **ко всем виджетам дашборда**



Применение фильтров внутри виджета

Применение фильтров внутри виджета - по экземплярам

Внимание!

Можно настроить фильтр 2 способами:

- заполнив параметры на вкладке **БАЗОВЫЕ**
- написав SQL-запрос на вкладке **SQL**

На вкладке БАЗОВЫЕ

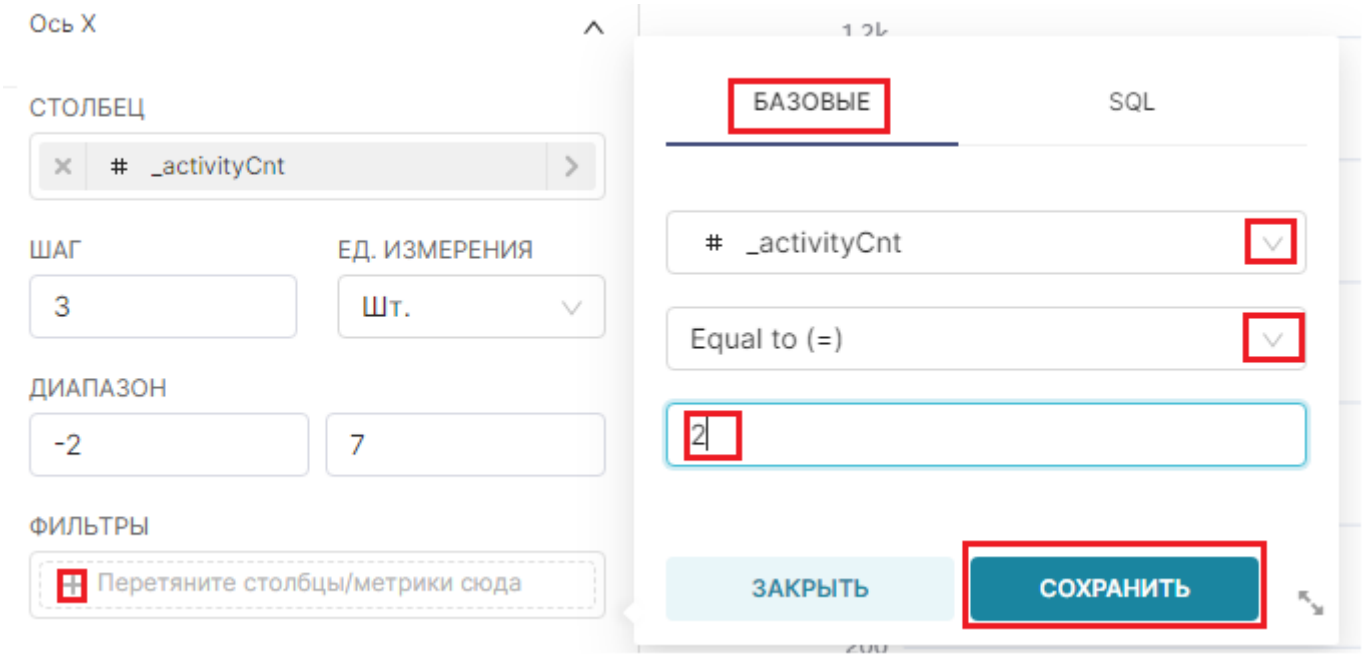
Способ 1.1 - одно значение

- Нажать на **+** в окне ввода **Фильтры**
- Перейти на вкладку **БАЗОВЫЕ**
- Открыть выпадающий список **Столбец** и **выбрать параметр**
- Открыть выпадающий список **Оператор** и **выбрать параметр**
- Открыть выпадающий список **Фильтровать значения** и выбрать **одно значение**

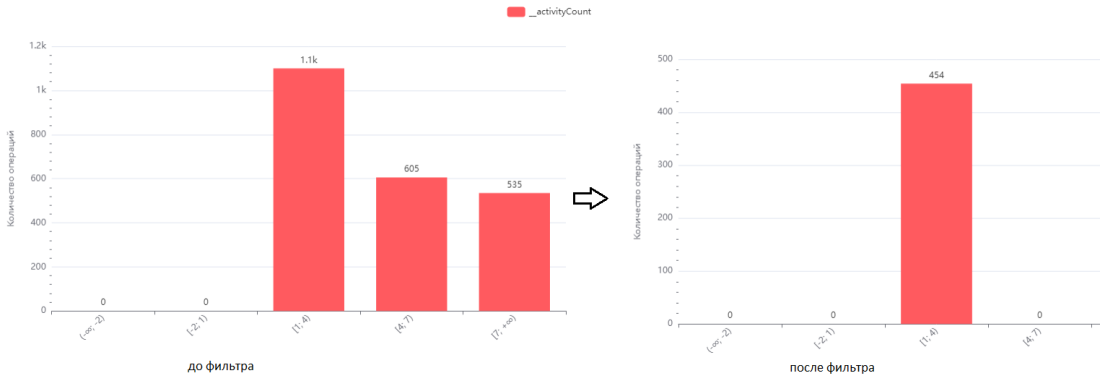
ИЛИ

- **Установить курсор** в поле ввода значений и **ввести значение**

- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации



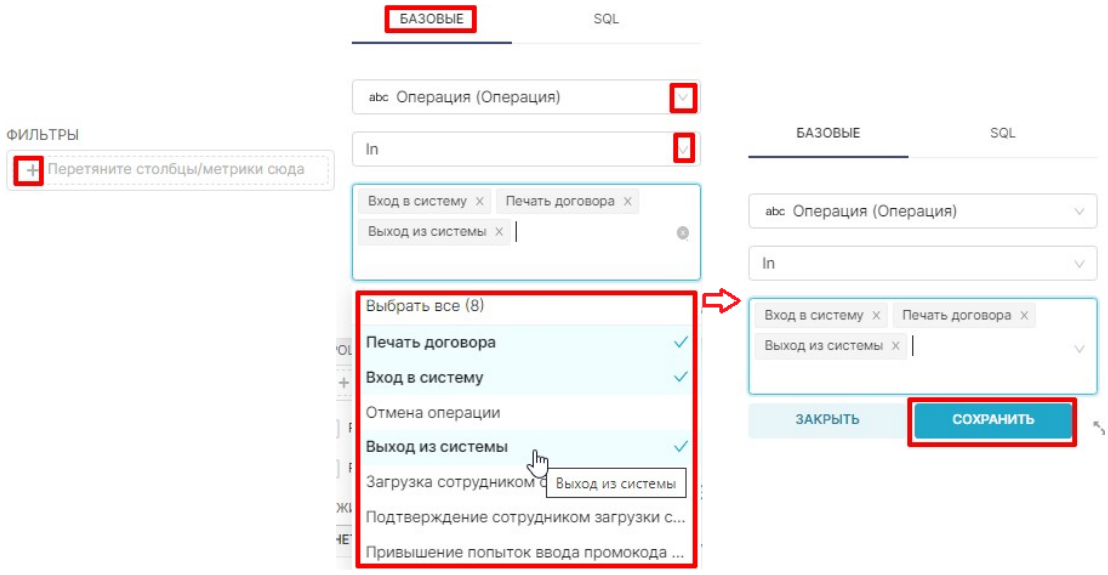
Способ 1.2 - несколько значений

Также в значениях можно указать не одно, а несколько переменных

- Нажать на **+** в окне ввода **Фильтры**
- Перейти на вкладку **БАЗОВЫЕ**
- Открыть выпадающий список **Столбец** и **выбрать параметр**
- Открыть выпадающий список **Оператор** и **выбрать параметр**
- Открыть выпадающий список **Фильтровать значения** и выбрать **несколько значений**

ИЛИ

- **Установить курсор** в поле ввода значений и **ввести значения через ;**
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации

8 строк 00:00:00.68

_activity	__activityCount	__caseCount	%__variantCount
Вход в систему	2.26k	2.24k	20.341%
Выбор операции	1.91k	1.65k	19.732%
Выход из системы	2.11k	1.94k	17.783%
Печать договора	896	729	14.129%
Загрузка сотрудником скана документа в систему	808	673	12.546%
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	1.11k	616	9.013%
Отмена операции	375	330	6.090%
Привышение попыток ввода промокода Оператором	4	4	0.365%
Итого	**9.48k**	**2.24k**	

до фильтрации

3 строки 00:00:00.66

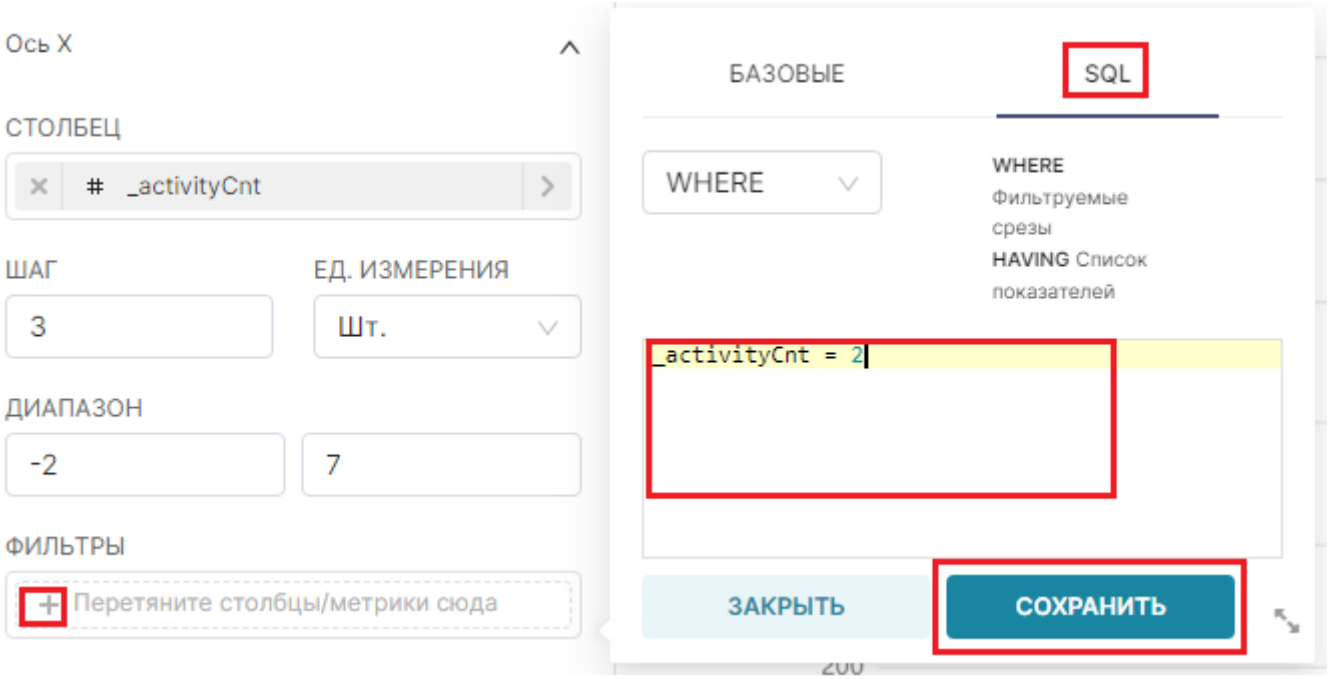
_activity	__activityCount	__caseCount
Вход в систему	2.26k	2.24k
Выход из системы	2.11k	1.94k
Печать договора	896	729
Итого	**5.27k**	**2.24k**

после фильтрации

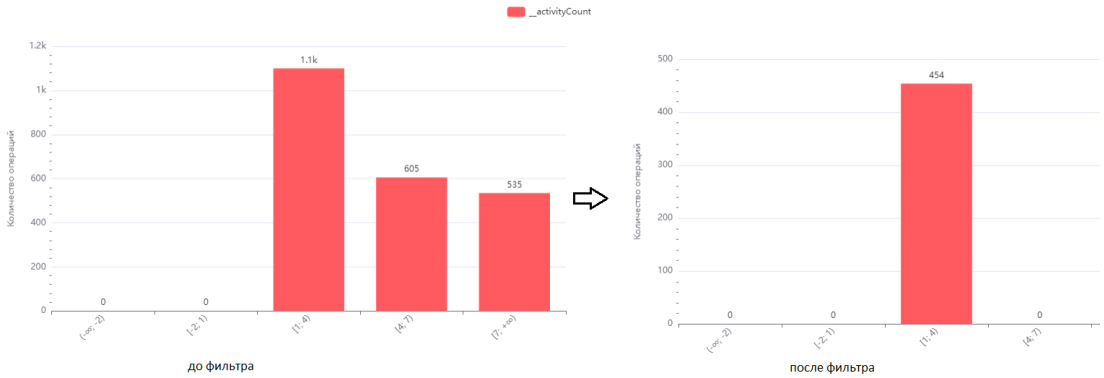
На вкладке SQL

Способ 2.1 - одно значение

- Нажать на **+** в окне ввода **Фильтры**
- Перейти на вкладку **SQL**
- Выбрать из выпадающего списка **WHERE** (*фильтруемые срезы*) или **HAVING** (*список показателей*)
- **Установить курсор в окно ввода** SQL-запроса и **ввести SQL-запрос**
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы

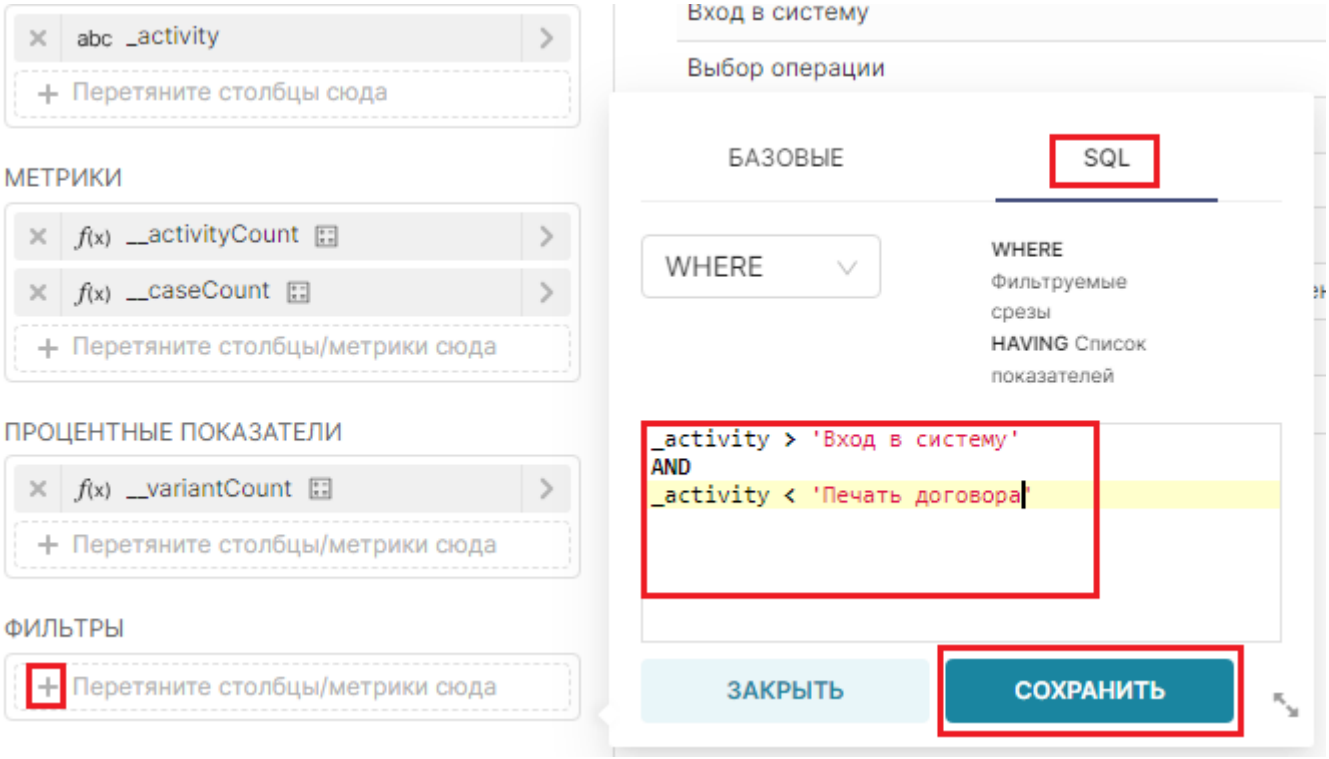


Результат фильтрации



Способ 2.2 - с логическими операторами

- Нажать на **+** в окне ввода **Фильтры**
- Перейти на вкладку **SQL**
- Выбрать из выпадающего списка **WHERE** (*фильтруемые срезы*) или **HAVING** (*список показателей*)
- **Установить курсор в окно ввода** SQL-запроса и **ввести SQL-запрос**
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации

8 строк 00:00:00.74

_activity	__activityCount	__caseCount	%__variantCount
Вход в систему	2.26k	2.24k	20.341%
Выбор операции	1.91k	1.65k	19.732%
Выход из системы	2.11k	1.94k	17.783%
Печать договора	896	729	14.129%
Загрузка сотрудником скана документа в систему	808	673	12.546%
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	1.11k	616	9.013%
Отмена операции	375	330	6.090%
Привышение попыток ввода промокода Оператором	4	4	0.365%
Итого	**9.48k**	**2.24k**	

до фильтрации

4 строки 00:00:00.71

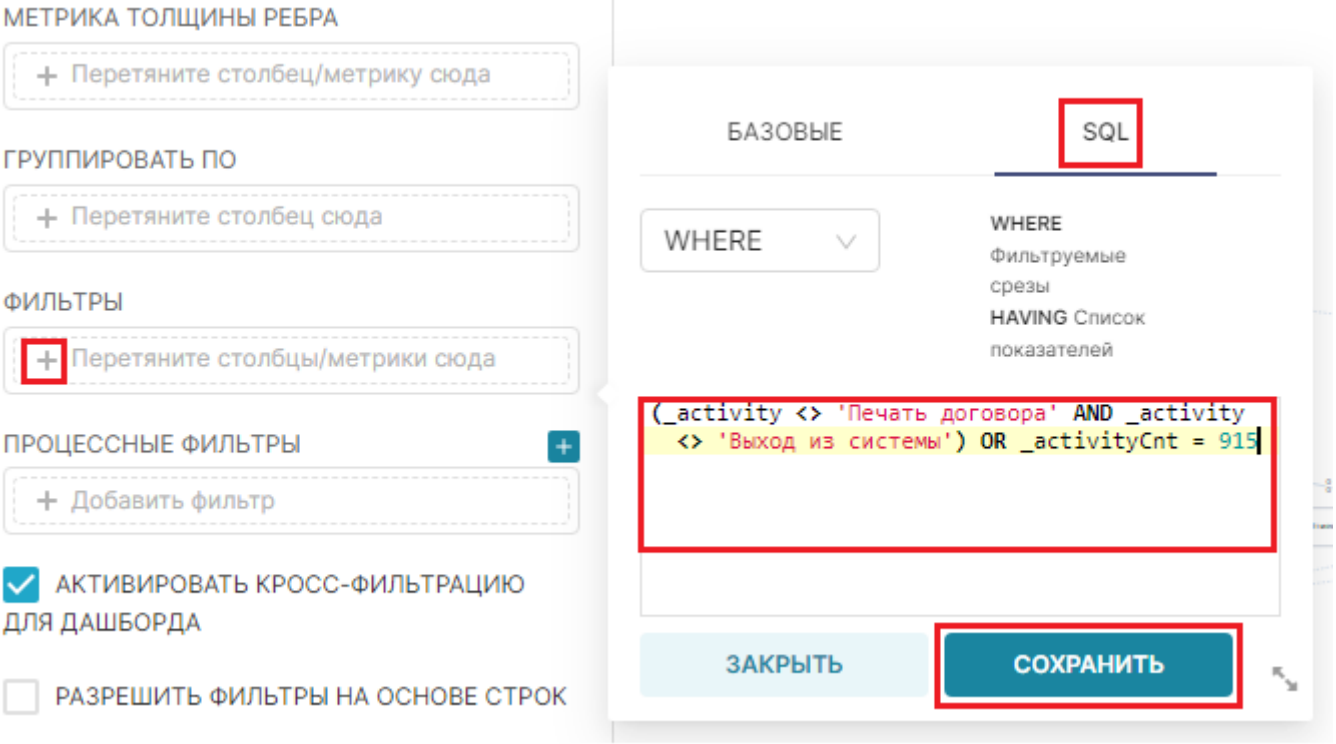
_activity	__activityCount	__caseCount	%__variantCount
Выбор операции	1.91k	1.65k	35.141%
Выход из системы	2.11k	1.94k	31.670%
Загрузка сотрудником скана документа в систему	808	673	22.343%
Отмена операции	375	330	10.846%
Итого	**5.21k**	**2.06k**	

после фильтрации

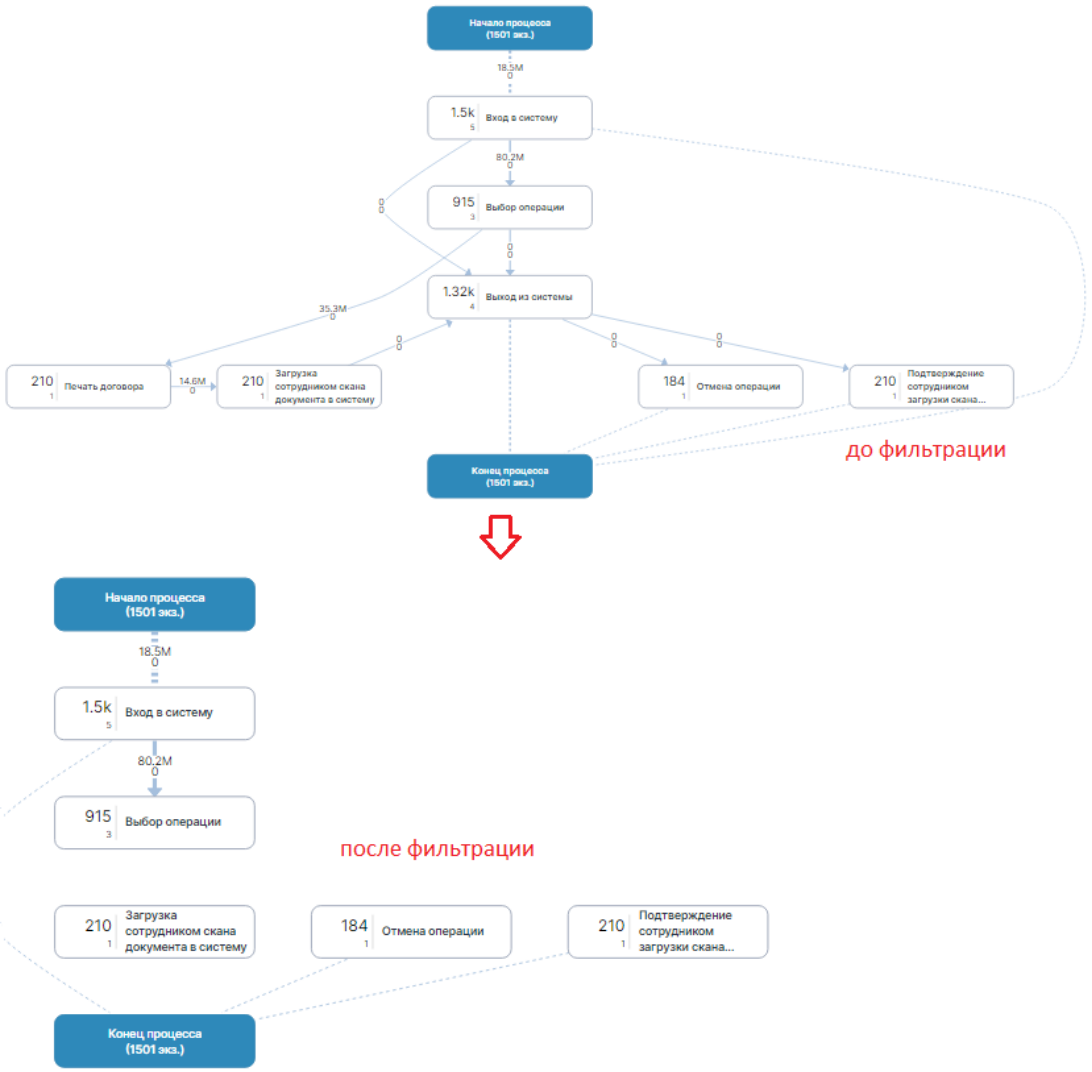
Способ 2.3 - с несколькими логическими операторами

- Нажать на **+** в окне ввода **Фильтры**
- Перейти на вкладку **SQL**
- Выбрать из выпадающего списка **WHERE** (*фильтруемые срезы*) или **HAVING** (*список показателей*)
- **Установить курсор в окно ввода** SQL-запроса и **ввести SQL-запрос**

- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации



Применение фильтров внутри виджета - по операциям

Внимание!

Реализовано 5 видов (типов) процессных фильтров:

- Категориальный
- Числовой
- Дата
- Цикличность
- Последовательность

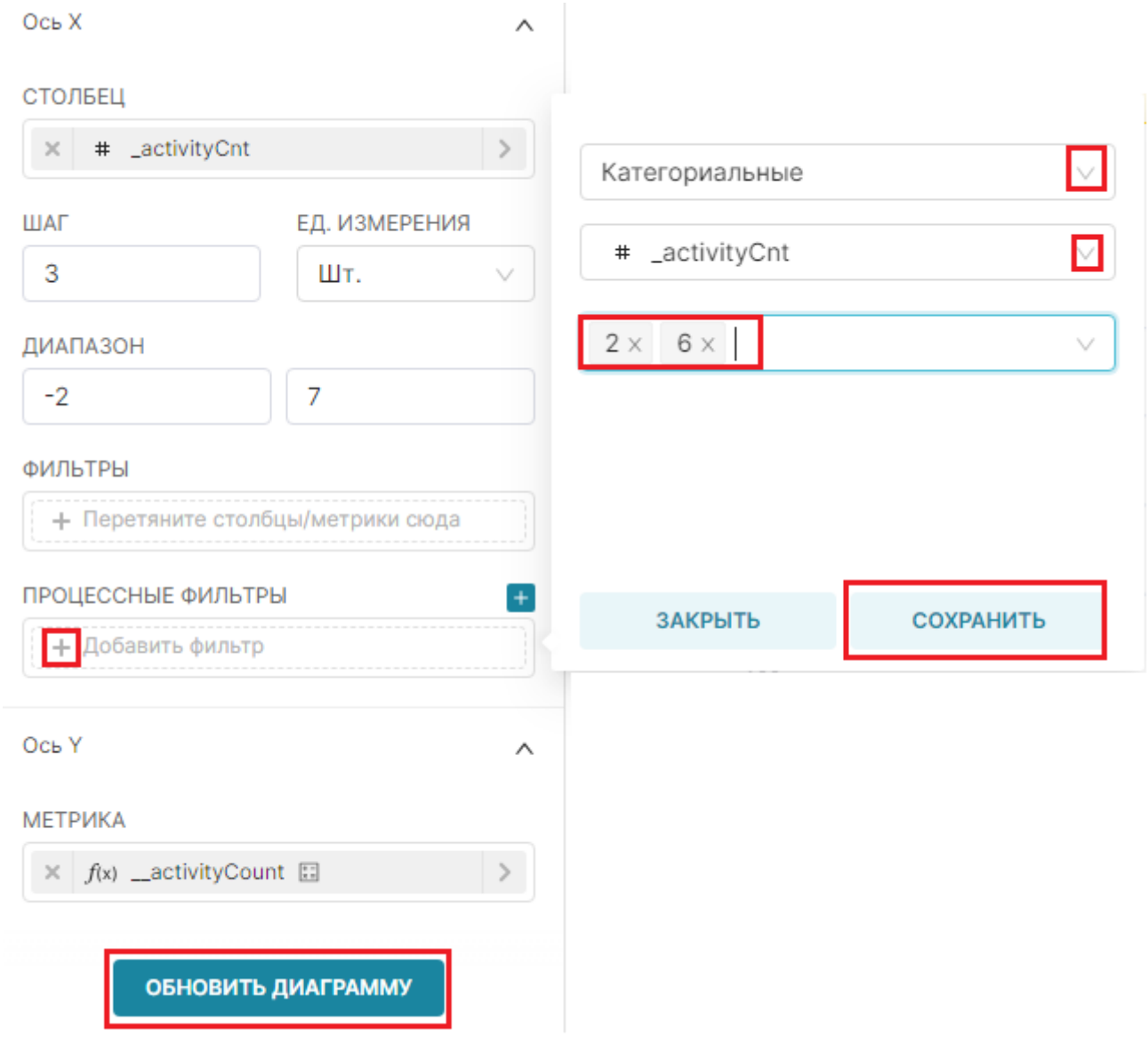
Категориальный

Примечание

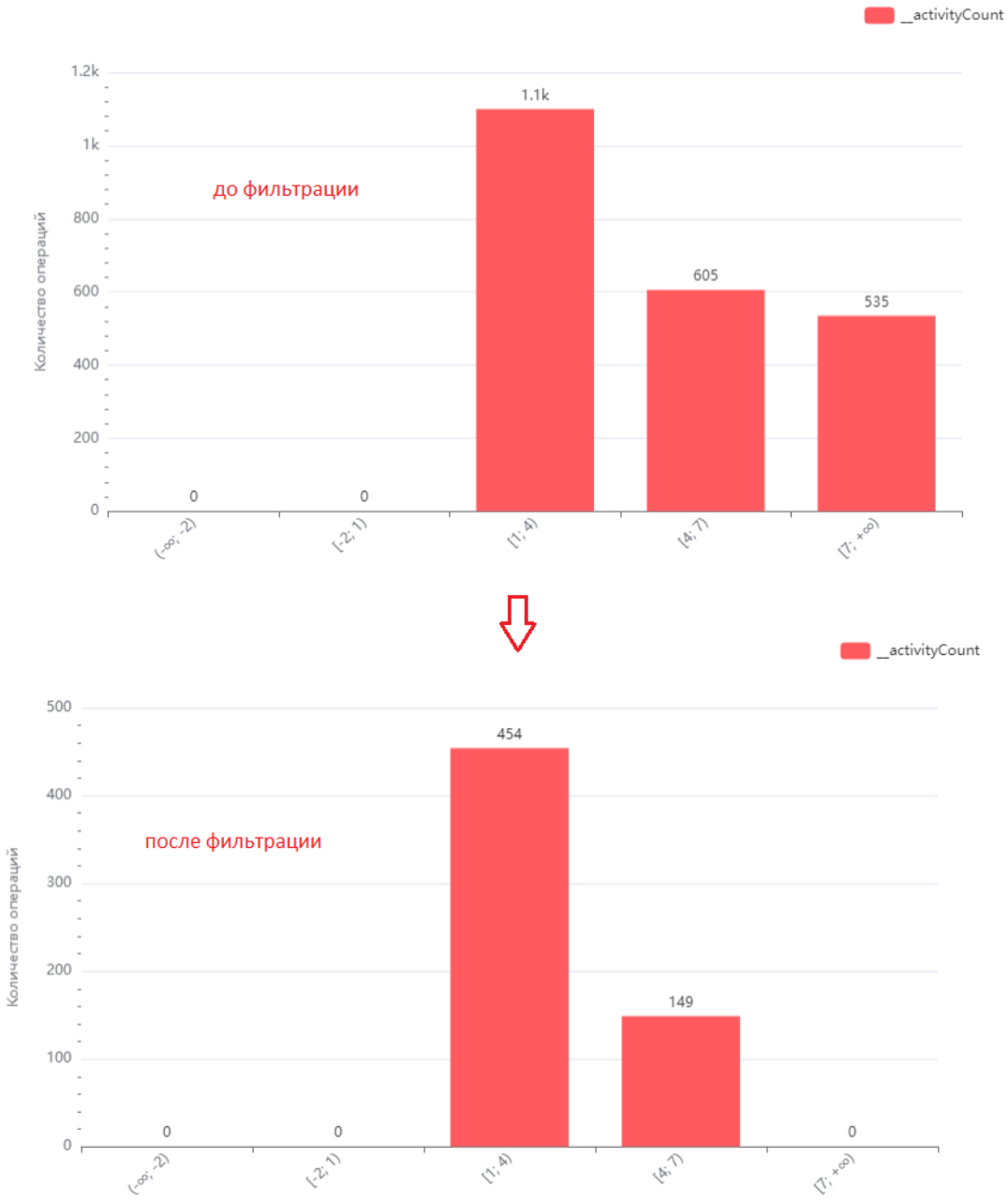
Фильтрует данные по заданному(-ым) значению(-ям) выбранного параметра (метрики)

- Нажать на **+** в окне ввода **Процессные фильтры**

- Откроется окно настройки *Процессного фильтра*
- Открыть выпадающий список для выбора типа фильтра и выбрать **Категориальный**
- Открыть выпадающий список для выбора метрики и выбрать **необходимую метрику**
- Установить курсор в окно ввода значений и ввести **одно или несколько значений** для фильтрации (*несколько значений вводится через ;*)
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации



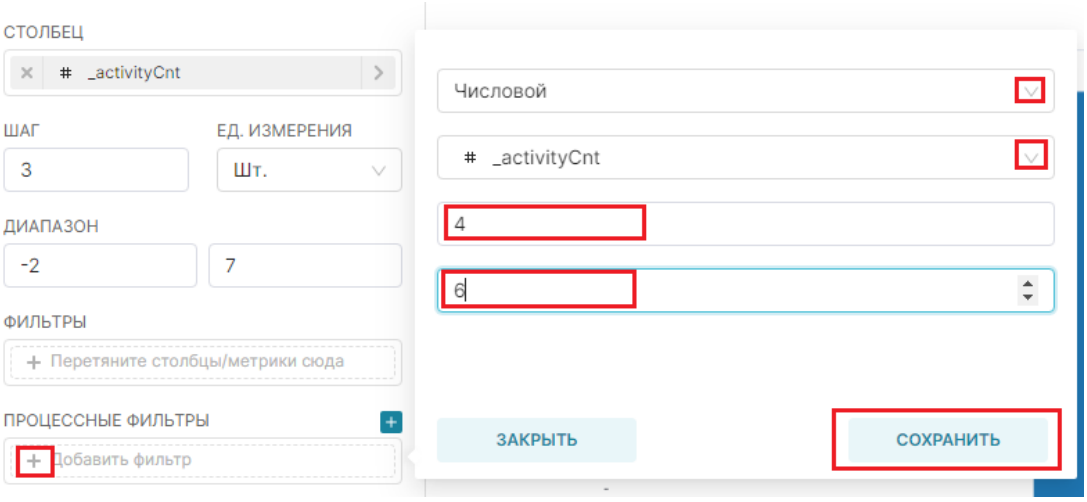
Числовой

Примечание

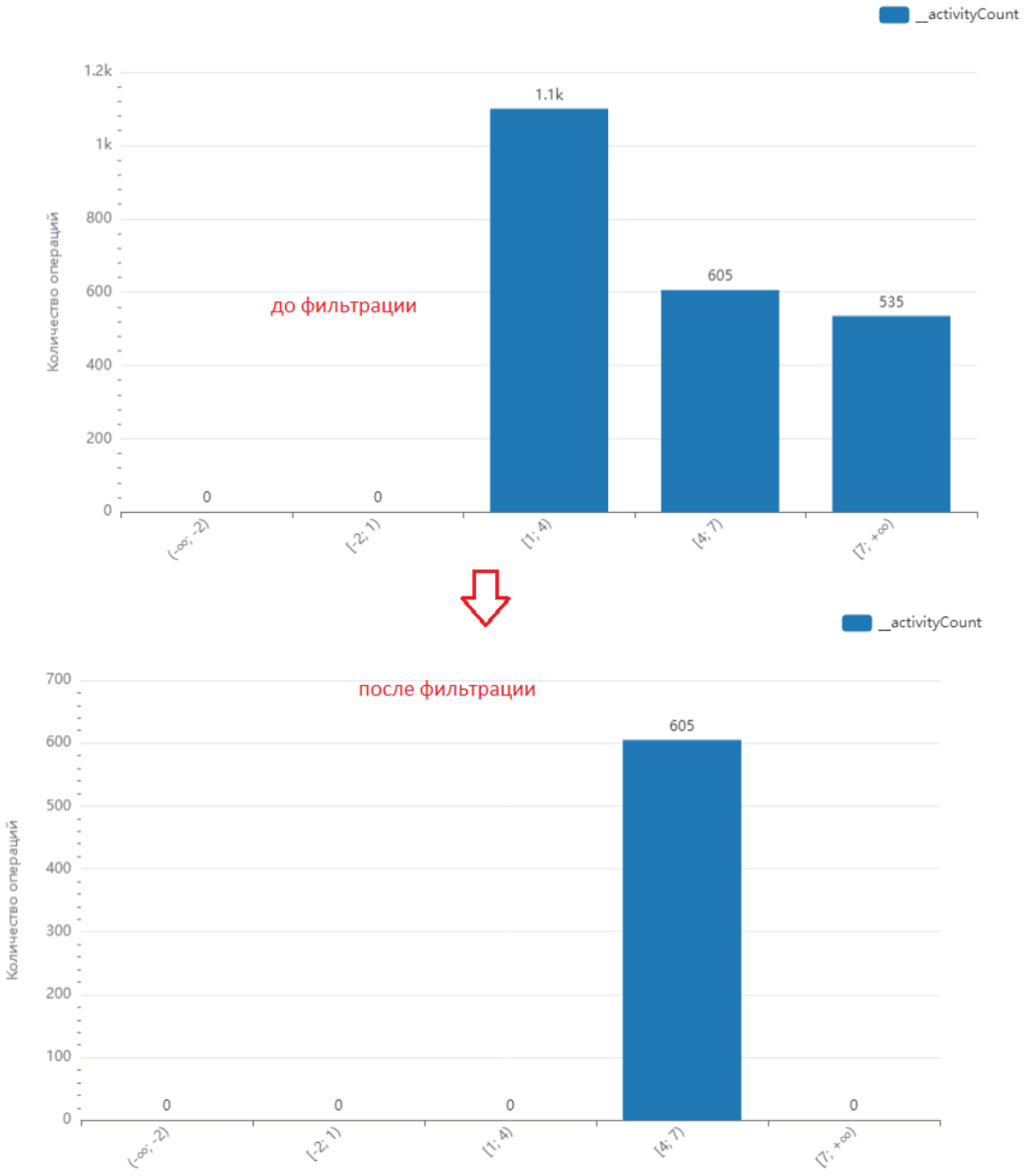
Фильтрует данные в пределах числового интервала (от минимального до максимального значения) по выбранному параметру (метрике)

- Нажать на **+** в окне ввода **Процессные фильтры**
- Откроется окно настройки *Процессного фильтра*
- Открыть выпадающий список для выбора типа фильтра и выбрать **Числовой**
- Открыть выпадающий список для выбора метрики и выбрать **необходимую метрику**
- Установить курсор в окно ввода **Минимальное значение** и ввести min для фильтрации - *от какого значения должен **начинаться** диапазон фильтрации*
- Установить курсор в окно ввода **Максимальное значение** и ввести max для фильтрации - *каким значением должен **заканчиваться** диапазон фильтрации*

- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации



Дата

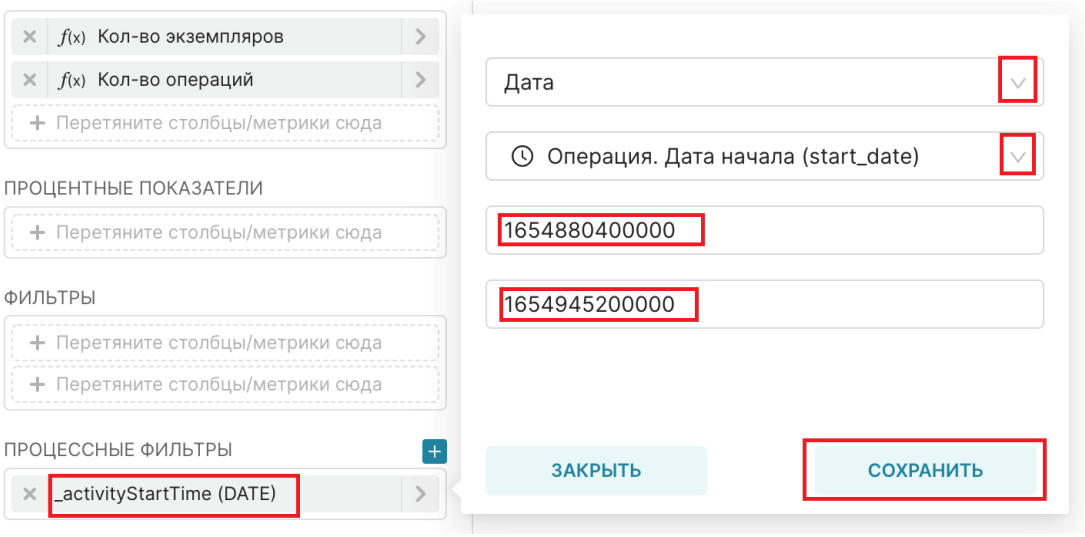
Примечание

Фильтрует данные от заданной минимальной даты до заданной максимальной

Важно

Дата задается в формате Unix-time (*1688947200 = 10 Янв 2023 00:00:00*)

- Нажать на **+** в окне ввода **Процессные фильтры**
- Откроется окно настройки *Процессного фильтра*
- Открыть выпадающий список для выбора типа фильтра и выбрать **Дата**
- Открыть выпадающий список для выбора метрики и выбрать **временную метрику**
- Установить курсор в окно ввода **Минимального значения** и ввести **значение в формате Unix-time** для фильтрации
- Установить курсор в окно ввода **Максимального значения** и ввести **значение в формате Unix-time** для фильтрации
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы



Результат фильтрации

16 строк 00:00:00.53

Операция (операция)	Time	то же самое (start_date)	Кол-во экземпляров	Кол-во операций
Доставка товара	2022-06-10	2022-06-10	1	1
Консультирование клиента	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Закрытие вопроса	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Доставка товара	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Консультирование клиента	2022-06-13	2022-06-13	1	1
Оформление заявки	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Обработка заявки	2022-06-13	2022-06-13	1	1
Оформление заявки	2022-06-13	2022-06-13	1	1
Оформление заявки	2022-06-10	2022-06-10	1	1
Оформление заявки	2022-06-14	2022-06-14	1	1
Обработка заявки	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Закрытие вопроса	2022-06-13	2022-06-13	1	1
Консультирование клиента	2022-06-10	2022-06-10	1	1
Доставка товара	2022-06-13	2022-06-13	1	1
Закрытие вопроса	2022-06-11	2022-06-11	1	1
Отказ от заявки	2022-06-15	2022-06-15	1	1

до фильтрации



9 строк 00:00:01.24

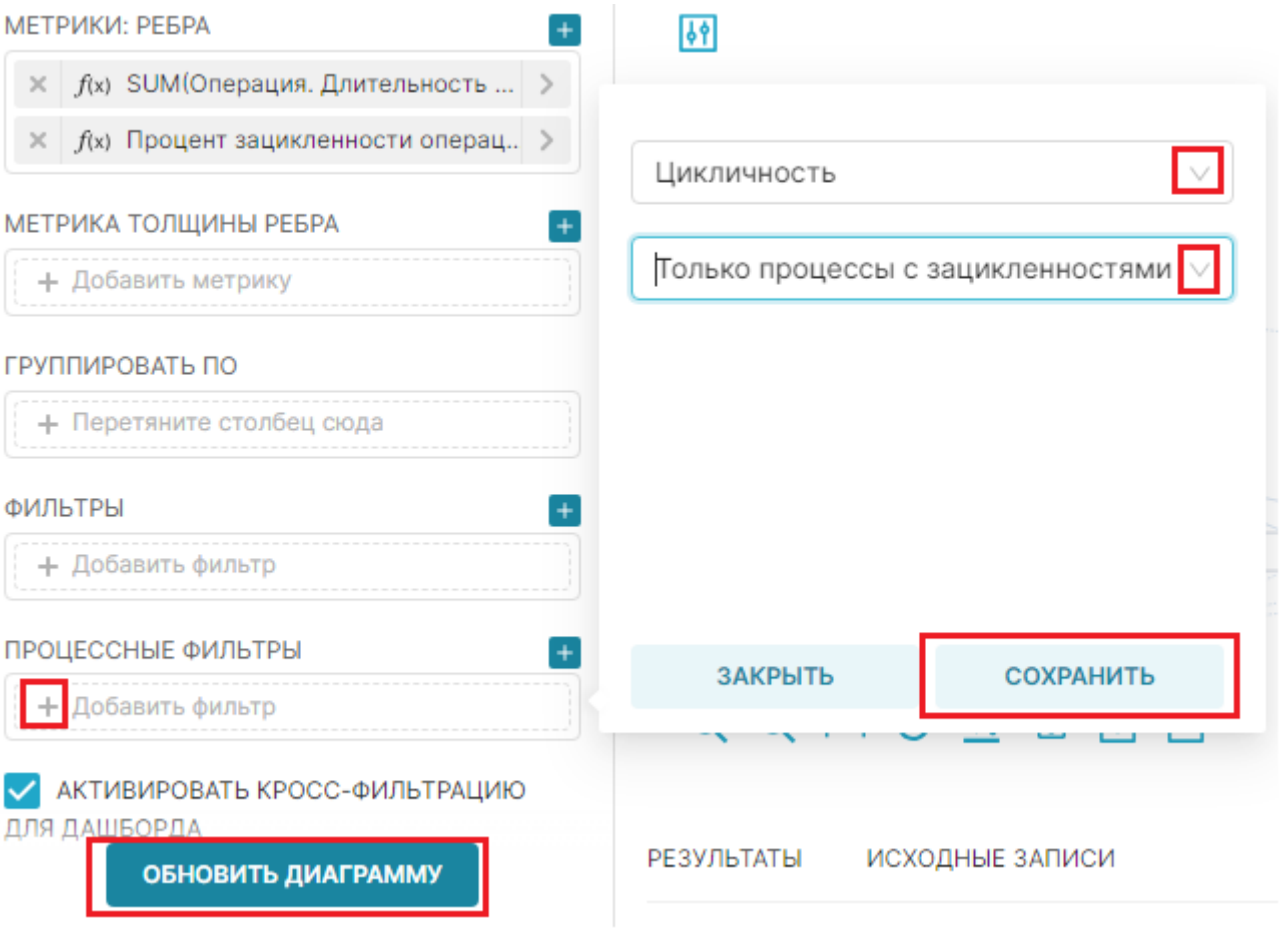
Операция (операция)	Time	то же самое (start_date)	Кол-во экземпляров	Кол-во операций
Доставка товара	2022-06-10	1654880400000	1	1
Консультирование клиента	2022-06-11	1654945200000	1	1
Закрытие вопроса	2022-06-11	1654963200000	1	1
Доставка товара	2022-06-11	1654952400000	1	1
Оформление заявки	2022-06-11	1654941600000	1	1
Оформление заявки	2022-06-10	1654855200000	1	1
Обработка заявки	2022-06-11	1654948800000	1	1
Консультирование клиента	2022-06-10	1654869600000	1	1
Закрытие вопроса	2022-06-11	1654941600000	1	1

после фильтрации

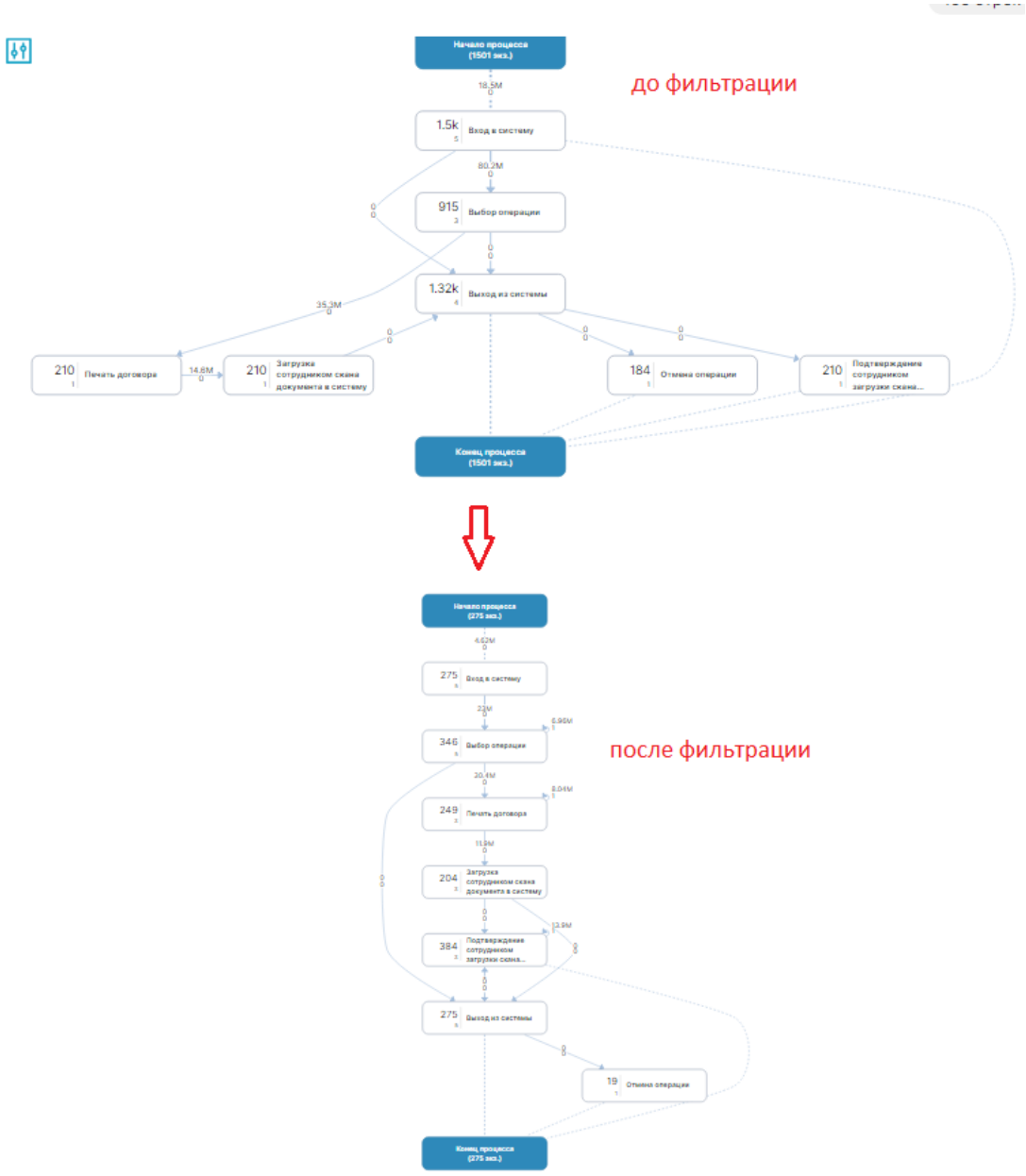
Цикличность

Фильтрует данные с зацикленностями и без них. *Актуален не для всех типов виджетов*

- Нажать на **+** в окне ввода **Процессные фильтры**
- Откроется окно настройки *Процессного фильтра*
- Открыть выпадающий список для выбора типа фильтра и выбрать **Цикличность**
- Открыть выпадающий список для задания параметра фильтра и **выбрать необходимый параметр** для фильтрации
- Нажать **Сохранить**
- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ внизу экрана настройки диаграммы


МЕТРИКИ: РЕБРА
f(x) SUM(Операция. Длительность ...
f(x) Процент зацикленности операц..
МЕТРИКА ТОЛЩИНЫ РЕБРА
Добавить метрику
ГРУППИРОВАТЬ ПО
Перетяните столбец сюда
ФИЛЬТРЫ
Добавить фильтр
ПРОЦЕССНЫЕ ФИЛЬТРЫ
Добавить фильтр
АКТИВИРОВАТЬ КРОСС-ФИЛЬТРАЦИЮ
ДЛЯ ДАШБОРДА
ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ
Цикличность
Только процессы с зацикленностями
ЗАКРЫТЬ
СОХРАНИТЬ
РЕЗУЛЬТАТЫ
ИСХОДНЫЕ ЗАПИСИ

Результат фильтрации



Последовательность

Примечание

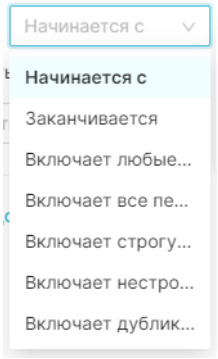
Позволяет отобразить на виджете только те процессы, которые содержат события в указанной последовательности

Важно

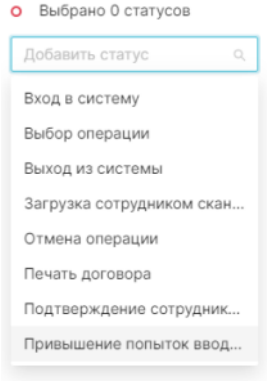
Фильтр применяется только для этапов событий - операций

- Нажать на **+** в окне ввода **Процессные фильтры**
- Откроется окно настройки *Процессного фильтра*
- Открыть выпадающий список для выбора типа фильтра и выбрать **Последовательность**

- Перейти к заполнению ***Параметров фильтра***
- Открыть выпадающий список **Начинается с** и выбрать **нужный вариант**



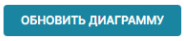
- *Если необходимо, чтобы условие **НЕ** выполнялось, **включить***
- Открыть выпадающий список для выбора статусов и выбрать **1 или несколько операций**



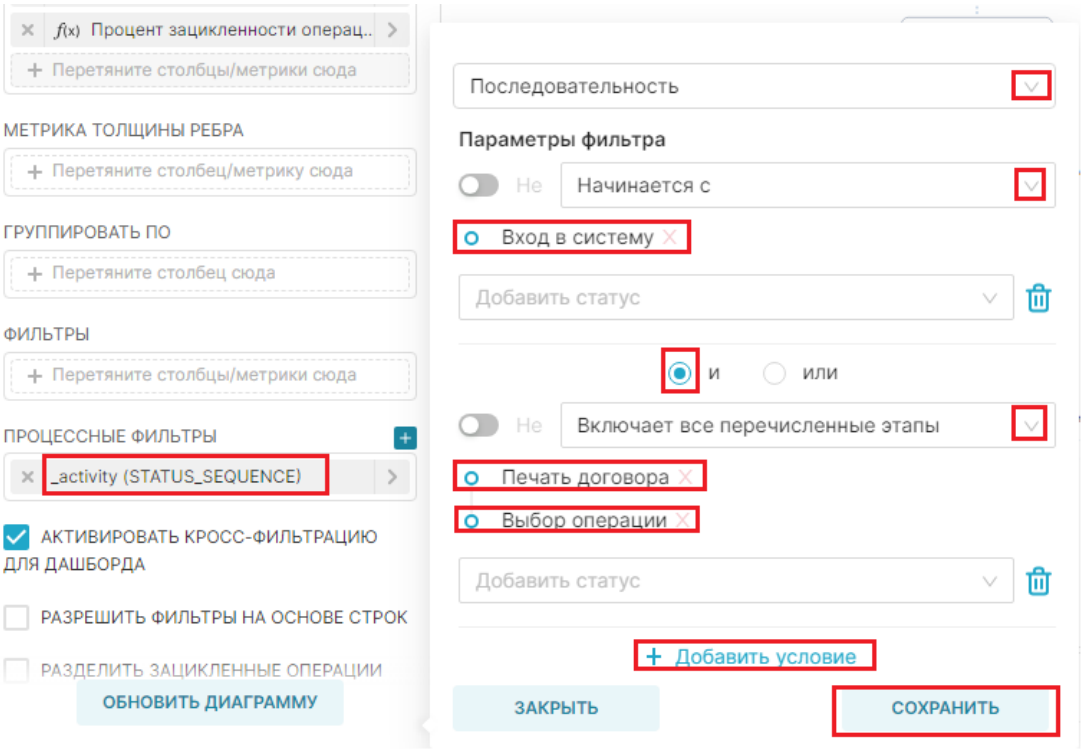
- Чтобы **удалить** операцию, нажать

- Чтобы **добавить новое условие** в последовательность, нажать на 

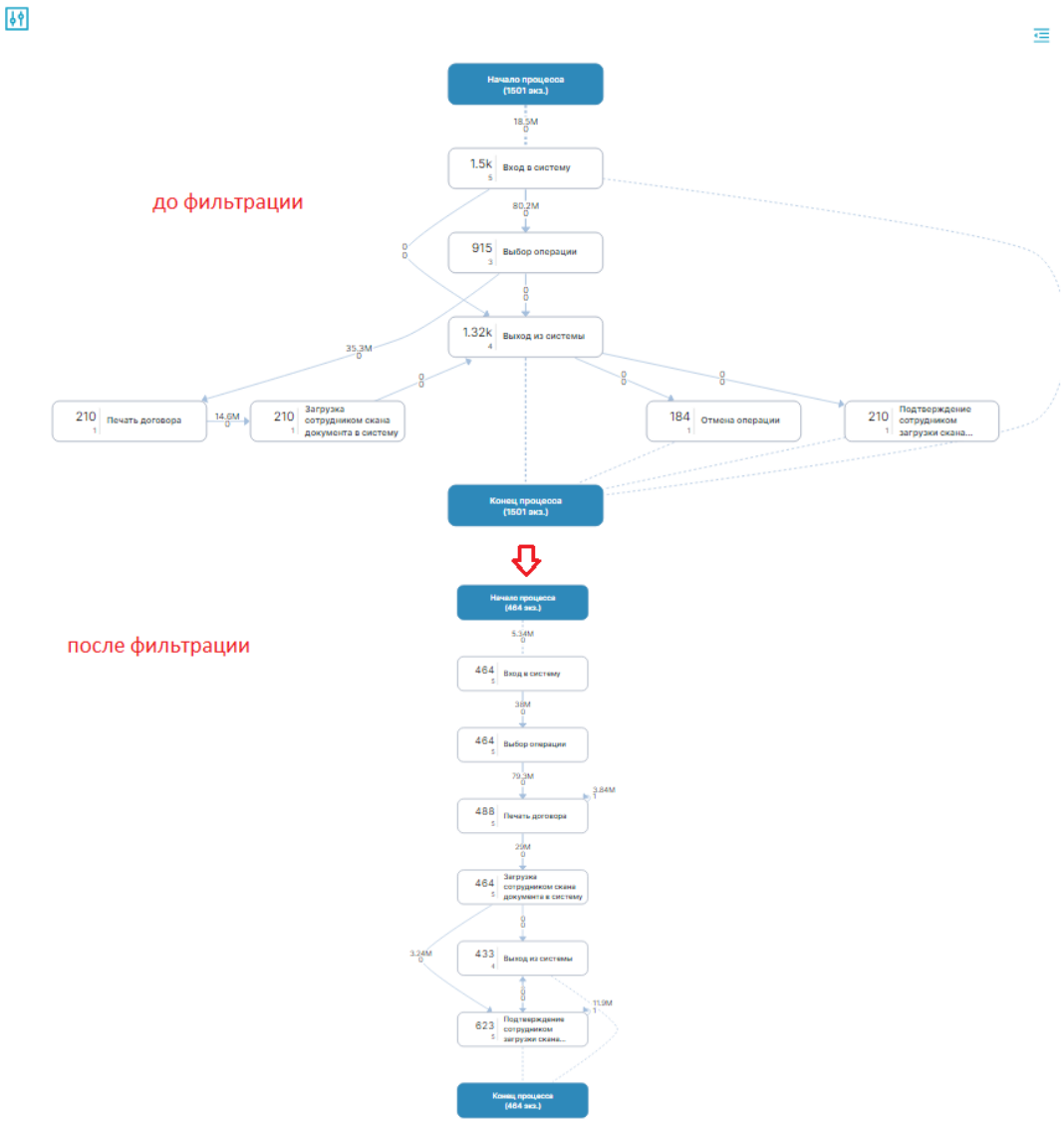
- Выбрать логическую операцию 

(***и*** *- выполняются два условия,* ***или*** *- выполняется хотя бы одно условие*)
- Повторить пункты выше по настройке **статуса**
- *Можно добавлять неограниченное количество условий в последовательность*
- Чтобы удалить условие, нажать на пиктограмму 
- Нажать **Сохранить**
- Нажать 

внизу экрана настройки диаграммы


f(x) Процент зацикленности операц..
Перетяните столбцы/метрики сюда
МЕТРИКА ТОЛЩИНЫ РЕБРА
Перетяните столбец/метрику сюда
ГРУППИРОВАТЬ ПО
Перетяните столбец сюда
ФИЛЬТРЫ
Перетяните столбцы/метрики сюда
ПРОЦЕССНЫЕ ФИЛЬТРЫ
_activity (STATUS_SEQUENCE)
АКТИВИРОВАТЬ КРОСС-ФИЛЬТРАЦИЮ ДЛЯ ДАШБОРДА
РАЗРЕШИТЬ ФИЛЬТРЫ НА ОСНОВЕ СТРОК
РАЗДЕЛИТЬ ЗАЦИКЛЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ
ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ
Последовательность
Параметры фильтра
Не
Начинается с
Вход в систему
Добавить статус
и
или
Не
Включает все перечисленные этапы
Печать договора
Выбор операции
Добавить статус
Добавить условие
ЗАКРЫТЬ
СОХРАНИТЬ

Результат фильтрации



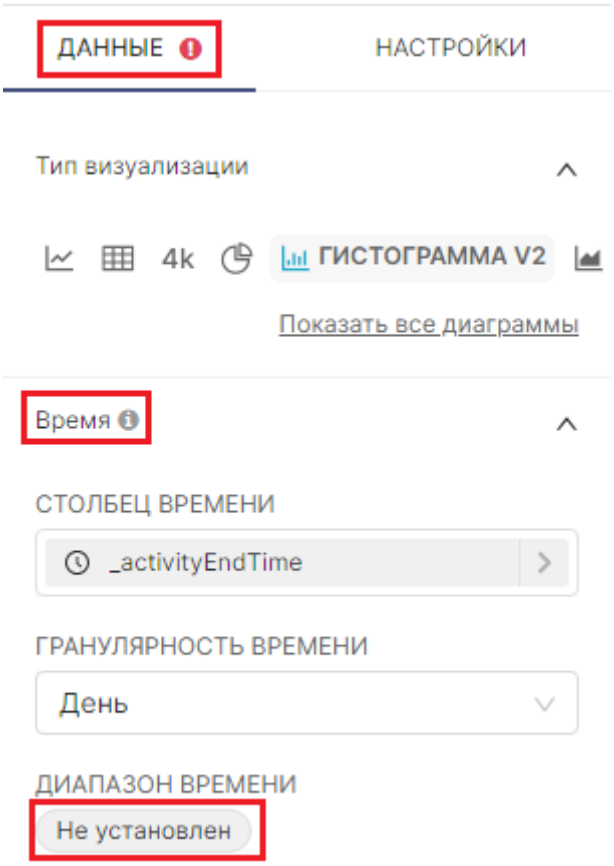
Диапазон времени

Примечание

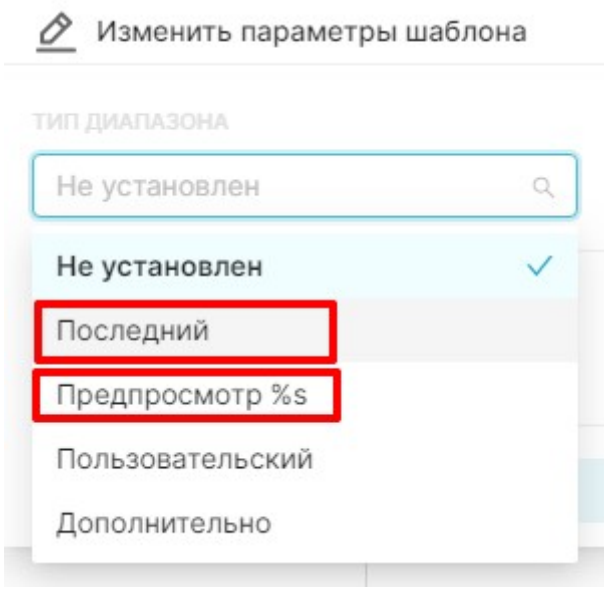
Отображает показатели диаграммы за определенный период времени (день, год, месяц и т.п.) от текущей календарной даты. Также можно отобразить показатели за предыдущий год, месяц или неделю от текущей даты.

Внутри экрана создания и настройки виджета необходимо:

- Проскроллить во вкладке «Данные» до раздела **Время**
- Нажать на Не установлен в разделе *Диапазон времени*



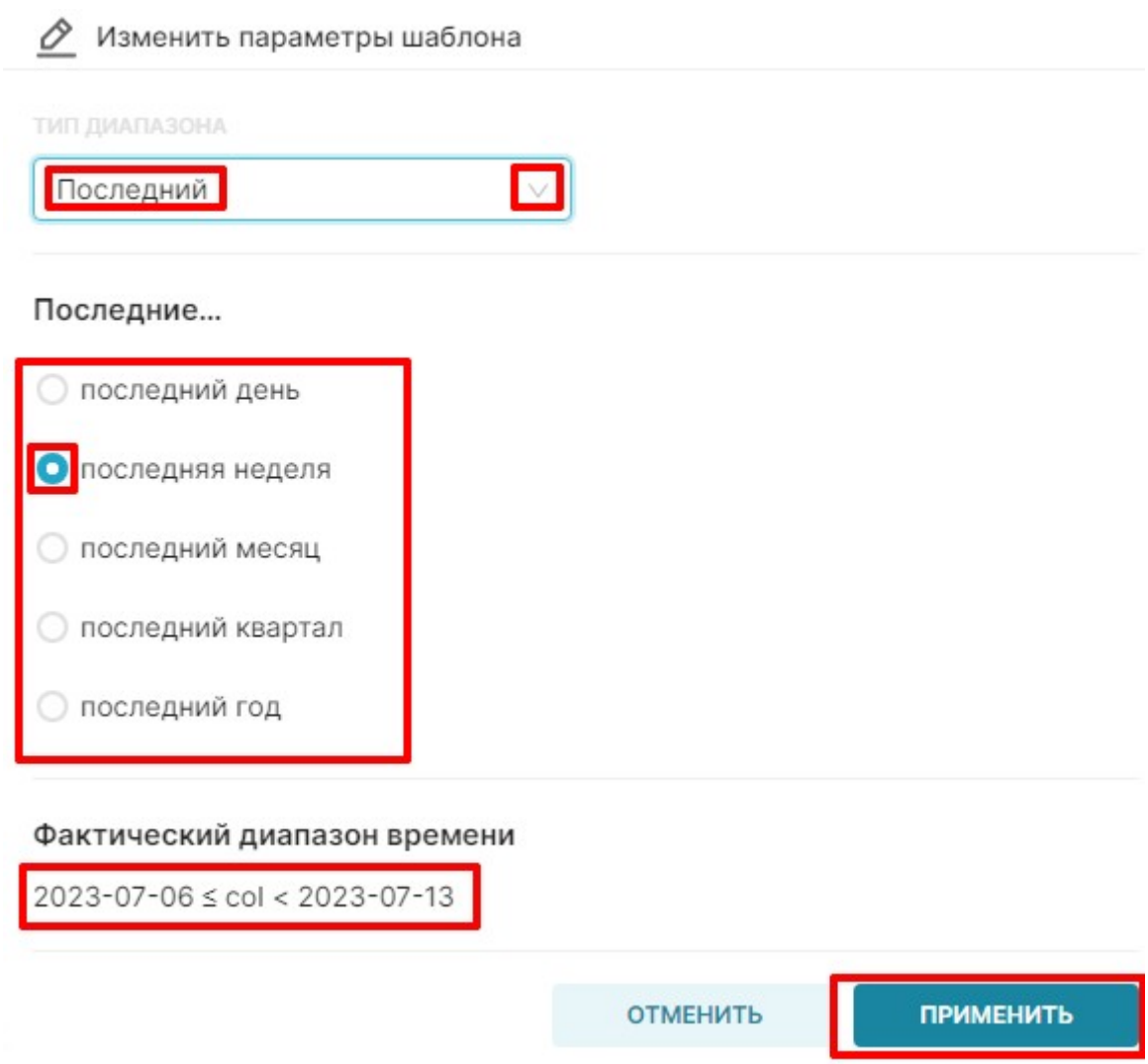
- Откроется окно настройки фильтра
- В выпадающем списке параметра **Тип диапазона** выбрать **Последний** или **Предпросмотр%**

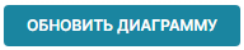


1 тип - Последний

Если выбран тип фильтра «Последний» необходимо:

- Выбрать за какой период от текущей даты необходимо отфильтроваться (*обратить внимание на фактический диапазон времени*)
- Нажать **Применить**

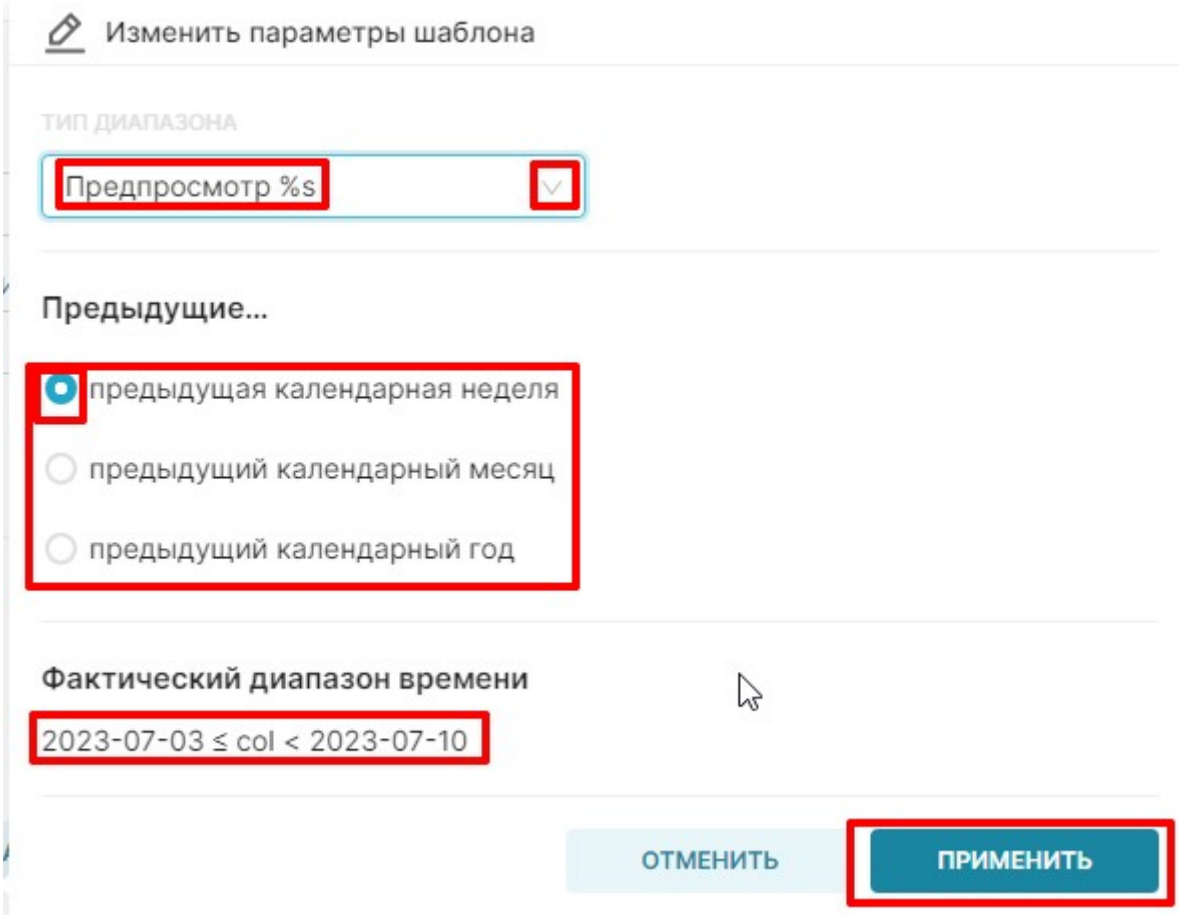


- Нажать 

2 тип - Предпросмотр%

Если выбран тип фильтра «Предпросмотр%» необходимо:

- Выбрать за какой календарный период необходимо отфильтроваться (*обратить внимание на фактический диапазон времени*)
- Нажать **Применить**



- Нажать ОБНОВИТЬ ДИАГРАММУ

Результат фильтра

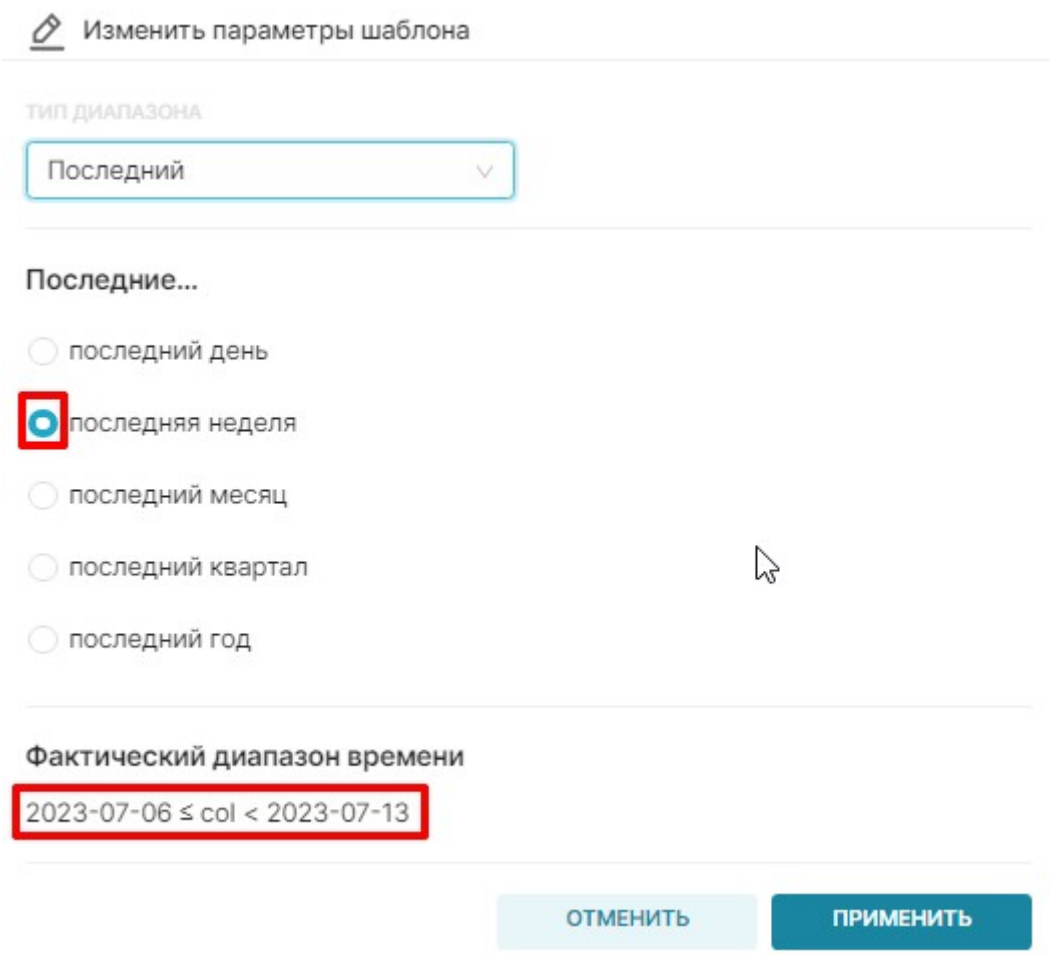
За последнюю неделю

Есть **исходная диаграмма**

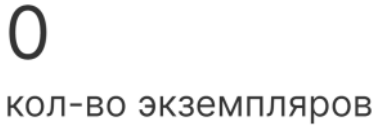
12,859

кол-во экземпляров

Настроен **фильтр «Последний»**



Получен **результат**



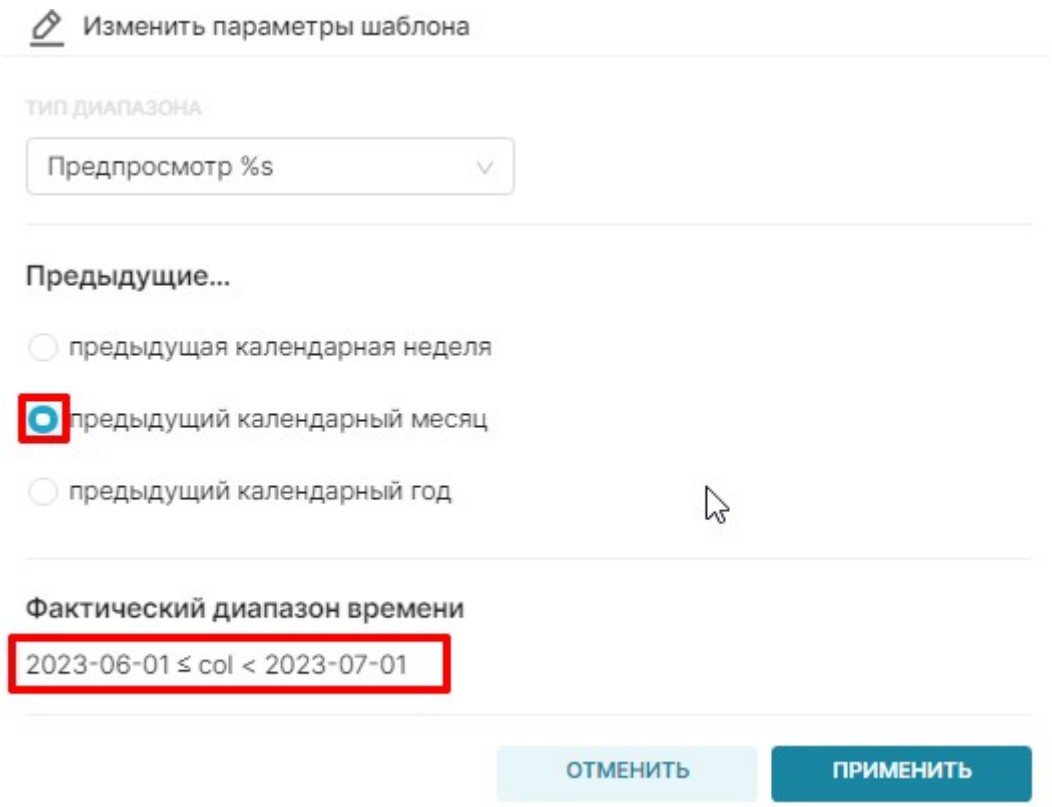
За предыдущий календарный месяц от текущей даты

- Есть **исходная таблица**

8 строк 00:00:00.70

_activity	__activityCount	__caseCount	%__variantCount
Вход в систему	2.26k	2.24k	20.341%
Выбор операции	1.91k	1.65k	19.732%
Выход из системы	2.11k	1.94k	17.783%
Печать договора	896	729	14.129%
Загрузка сотрудником скана документа в систему	808	673	12.546%
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	1.11k	616	9.013%
Отмена операции	375	330	6.090%
Привышение попыток ввода промокода Оператором	4	4	0.365%
Итого	**9.48k**	**2.24k**	

- Настроен **фильтр «Предпросмотр%»**



- Получен **результат**



Фильтры по Объекту внутри виджета (Мультипроцессная аналитика)

Информация о фильтрах

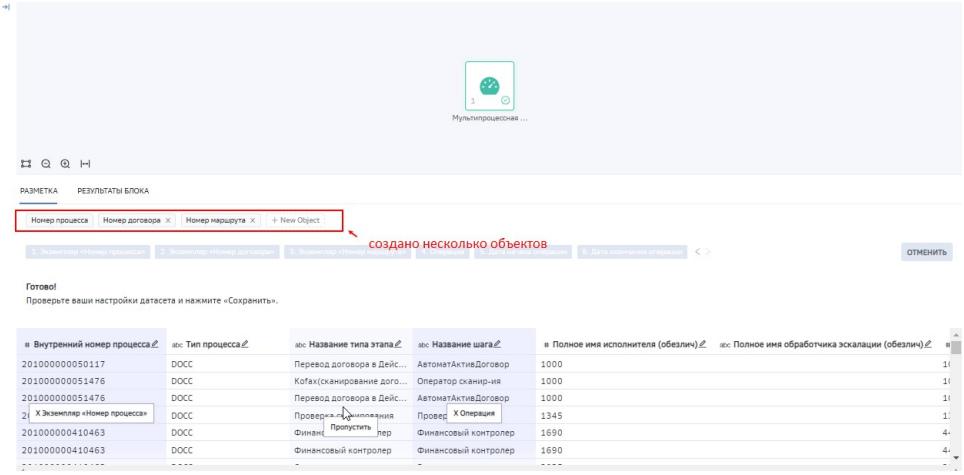
Добавлена возможность выбора объекта при создании и редактировании **всех** фильтров на дашборде, когда в датасете присутствует несколько объектов (в функциональном блоке Мультипроцессная аналитика размечено несколько объектов, сформирован мультидатасет). Выбор объекта является **обязательным**.

1. Мультиобъектность фильтров распространяется как для фильтров по экземплярам, так и для фильтров по операциям
2. Добавлена возможность выбора объектов и для виджетов (режим редактирования)

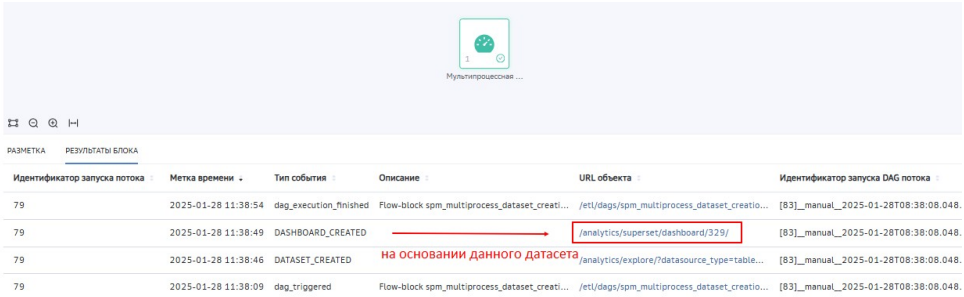
Используется, чтобы отфильтроваться по метрике и мультиобъекту.

Предварительная подготовка

1. Создать пустой поток с функциональным блоком **Мультипроцессная аналитика** (*как создать поток, читайте в разделе* Мультипроцессная аналитика)
2. На этапе разметки (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика) создать несколько объектов
3. Сохранить, активировать и выполнить поток (*см. шаг 5 в* Мультипроцессная аналитика)



1. В результате будет создан датасет, в котором будет присутствовать несколько объектов.
2. На основании данного датасета будут созданы виджеты, которые будут помещены на дашборд, расположенный в результатах.

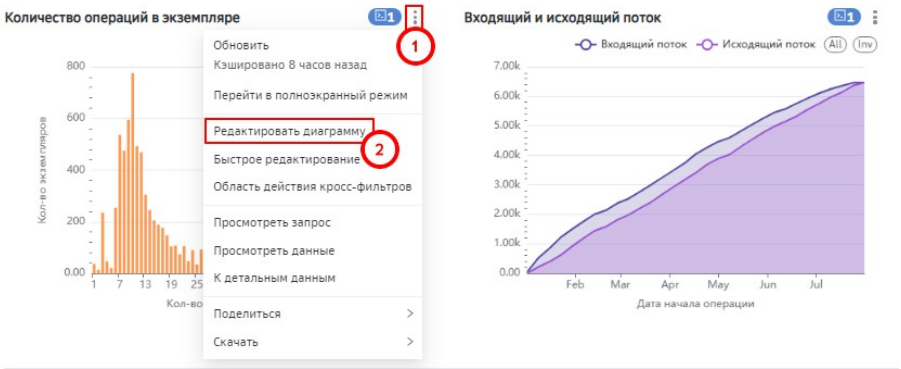


Как настроить фильтр?

Находимся внутри дашборда, полученного после запуска потока с Мультипроцессной аналитикой (*см. Предварительная подготовка*)

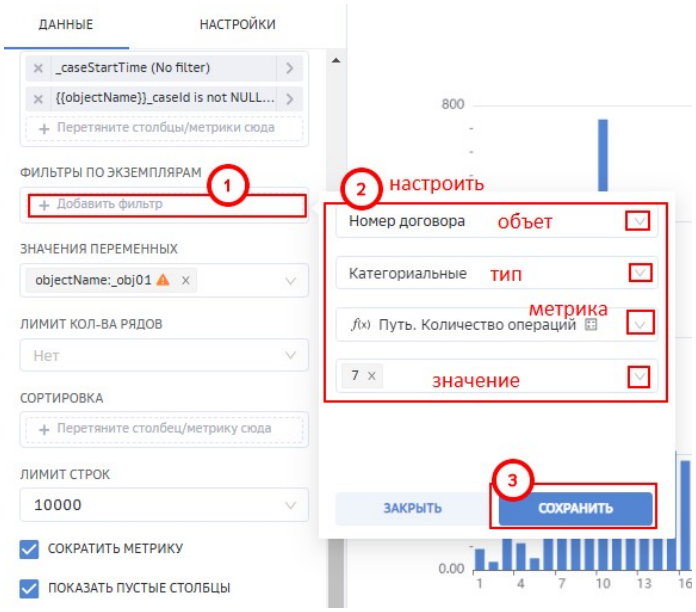
Фильтр по экземплярам

- Выбрать виджет, в котором необходимо настроить мультиобъектный фильтр
- Нажать на **3 точки**
- Выбрать **Редактировать диаграмму**



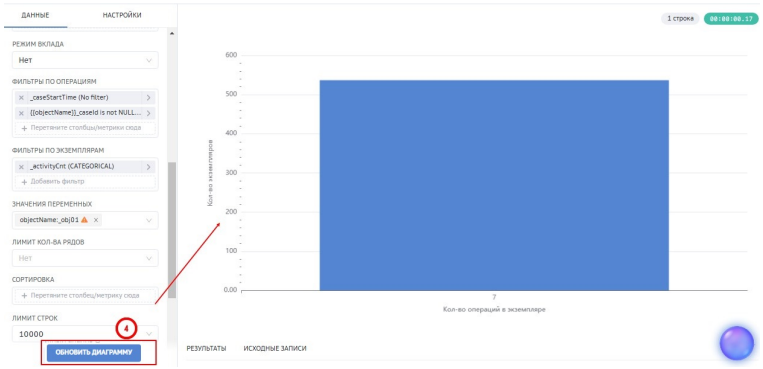
- Нажать на **Добавить фильтр** в разделе **Фильтры по экземплярам**
- В выпадающем списке **Объект** выбрать объект, по которому необходима фильтрация
- В выпадающем списке **Категориальные** выбрать тип фильтра (*кроме Цикличность и Adhoc*)
- В выпадающем списке **Метрика** выбрать метрику, в которой находятся данные для фильтрации

- Из выпадающего списка **Параметр** выбрать значение для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



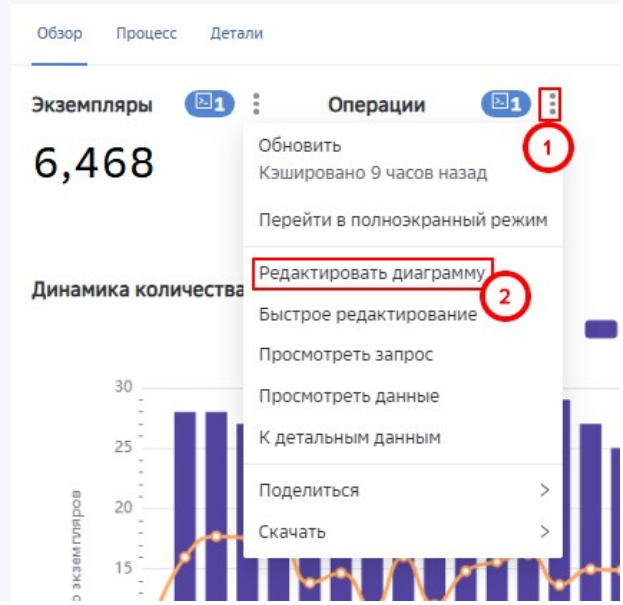
Как настраивать фильтры по экземплярам других типов, читайте в разделе Применение фильтров внутри виджета - по экземплярам

- Нажать **Обновить диаграмму**

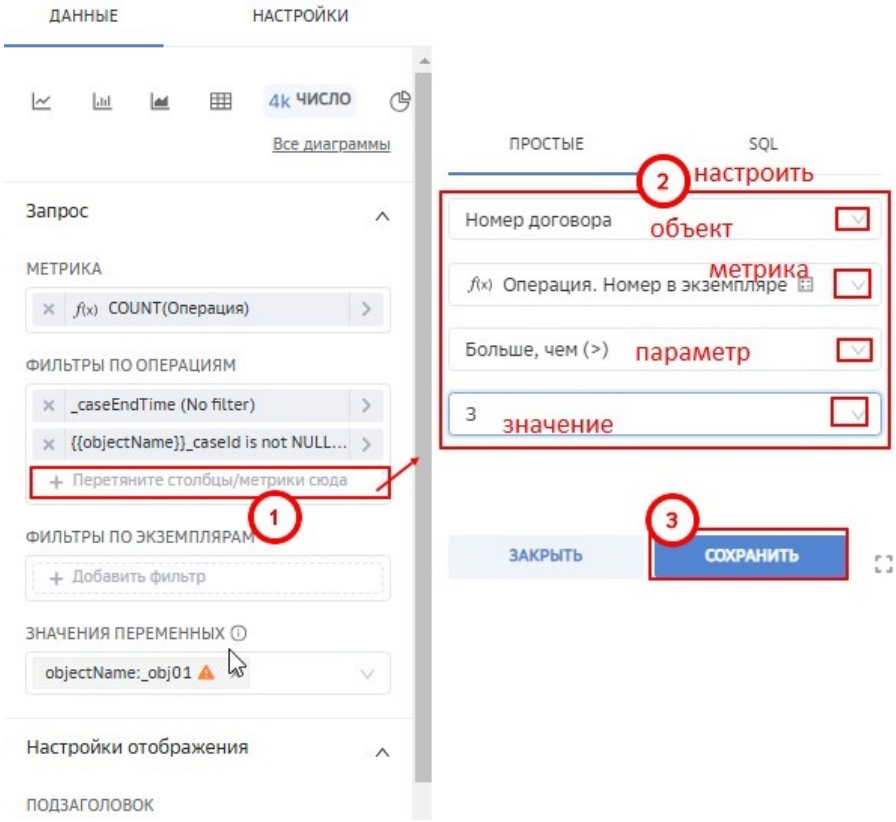


Фильтр по операциям

- Выбрать виджет, в котором необходимо настроить мультиобъектный фильтр
- Нажать на **3 точки**
- Выбрать **Редактировать диаграмму**

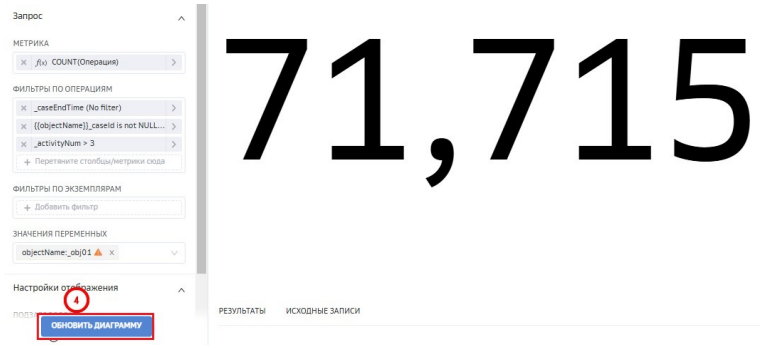


- Нажать на **Перетяните столбцы/метрики сюда** в разделе **Фильтры по операциям**
- В выпадающем списке **Объект** выбрать объект, по которому необходима фильтрация
- В выпадающем списке **Столбцы** выбрать метрику, в которой находятся данные для фильтрации
- В выпадающем списке **Оператор** выбрать принцип фильтрации
- В выпадающем списке **Значения** выбрать значение для фильтрации
- Нажать **Сохранить**



Как настраивать фильтры по операциям, читайте в разделе Применение фильтров внутри виджета - по операциям

- Нажать **Обновить диаграмму**



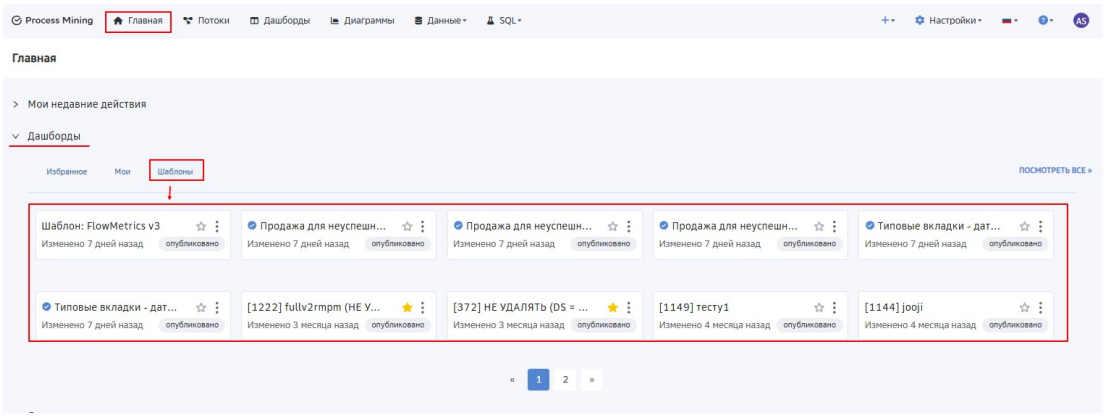
Шаблоны исследований

Термина

Термин	Описание
Типовая вкладка	Специально созданный дашборд и опубликованный дашборд для копирования другими пользователями. Другими словами Шаблонный дашборд. Доступен всем пользователям PM.
Template Dashboard	Дашборд в суперсет, с которого копируются чарты в User Dashboard. Шаблонный дашборд.
User Dashboard	Дашборд в суперсет, в который попадает пользователь из PM Целевой дашборд

Виды шаблонов. Информация

Шаблоны расположены на **Главном** экране в разделе **Дашборды** по кнопке ***Шаблоны***.



Типовые вкладки

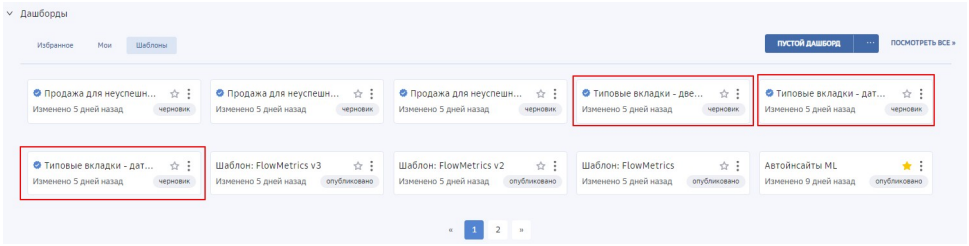
Примечание

При создании дашборда на датасете создается дашборд по шаблону **«Типовая вкладка»** в зависимости от разметки дат (только дата начала, только дата окончания, две даты). То есть теперь при создании дашборда он будет не пустым, а иметь чарты типового дашборда.

Есть 3 вида типовых вкладок, в зависимости от разметки дат:

- Типовая вкладка - дата начала

- Типовая вкладка - две даты
- Типовая вкладка - дата окончания



Типовая вкладка строится на **обязательных** полях PM:

В обязательном порядке должны быть размечены:

- экземпляр
- операция
- дата начала, дата окончания или обе даты

Важно

Данные поля должны быть в датасете под каждую типовую вкладку

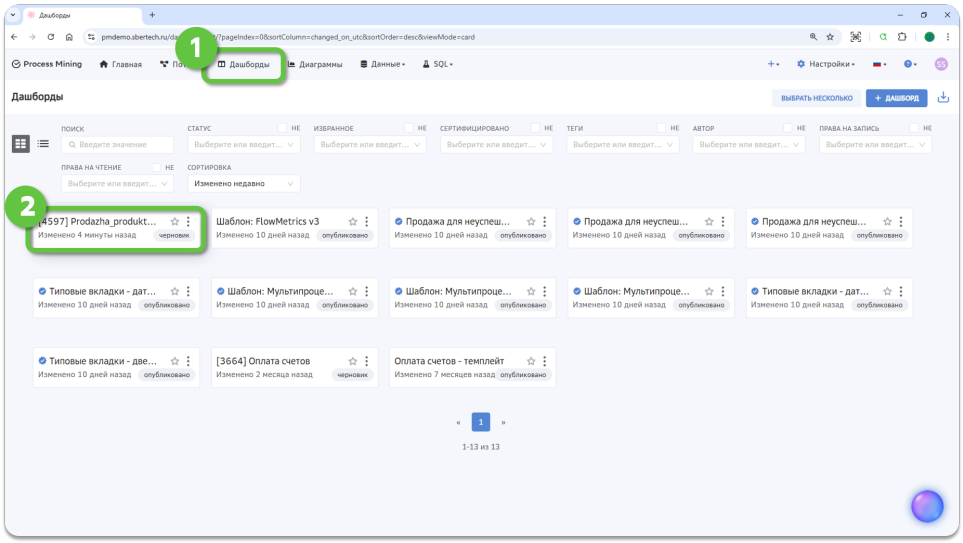
Обязательные поля	1-й template-dashboard	2-й template-dashboard	3-й template-dashboard
	для датасета с datetime начала и окончания этапа	для датасета с datetime только начала этапа	для датасета с datetime только окончания этапа
_activity	+	+	+
_activityCnt	+	+	
_activityDurationForward	+	+	
_activityProcessDuration	+		
_activityReworkNum	+	+	
_activityStartTime	+	+	
_activityEndTime			+
_case	+	+	+
_caseId	+	+	+
_caseDuration	+	+	
_isFirstActivity	+	+	
_isLastActivity	+	+	
_isReworkActivity	+	+	
_transitionStartTime	+		
_variantId	+	+	+

Состав типового дашборда. Источника данных «Продажа продукта»

Состав типового дашборда является результатом практики команды аналитики Process Mining Сбера и представляет собой аналитический инструмент, позволяющий получить общую информацию о процессе без необходимости создания дополнительных виджетов.

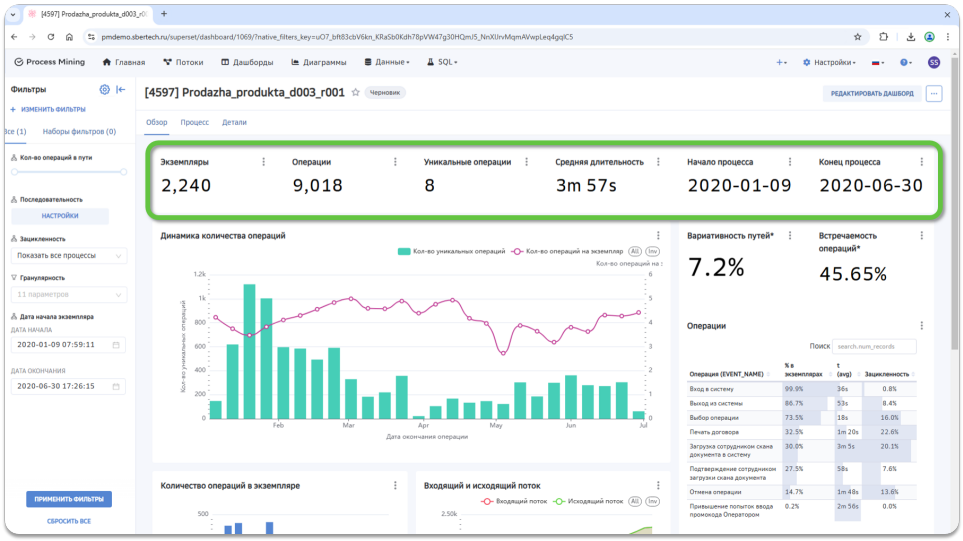
> **Все виджеты на типовом дашборде построены на основе трех обязательных атрибутов источника данных (экземпляр, операция, временная метка) и применимы к подавляющему большинству процессов. Набор виджетов на типовом дашборде всегда одинаковый, не зависит от источника данных.**

Посмотрим на типовой дашборд, который был создан на основе источника данных «Продажа продукта». Дашборд располагается среди других дашбордов, доступных пользователю. Перейти в него можно с главной страницы или с вкладки Дашборды. Для того чтобы зайти в дашборд, нужно кликнуть по его названию:



Типовой дашборд состоит из 3 вкладок:

1. Обзор. Основная информация о процессе.
2. Процесс. Аналитика по стандартным процессным метрикам: длительность, зацикленность, метрики путей, а также распределение экземпляров по времени.
3. Детали. Детализация метрик до уровня отдельных операций и экземпляров в табличном виде.

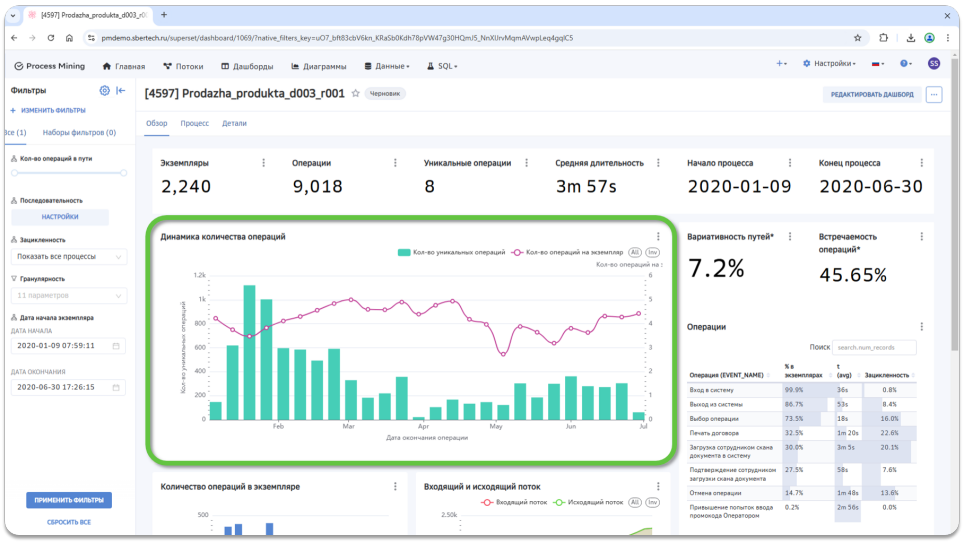


На вкладке Обзор самая первая статистика, собираемая по данным, показывает общее описание состава выгруженных данных, представлена вверху дашборда и состоит из шести виджетов:

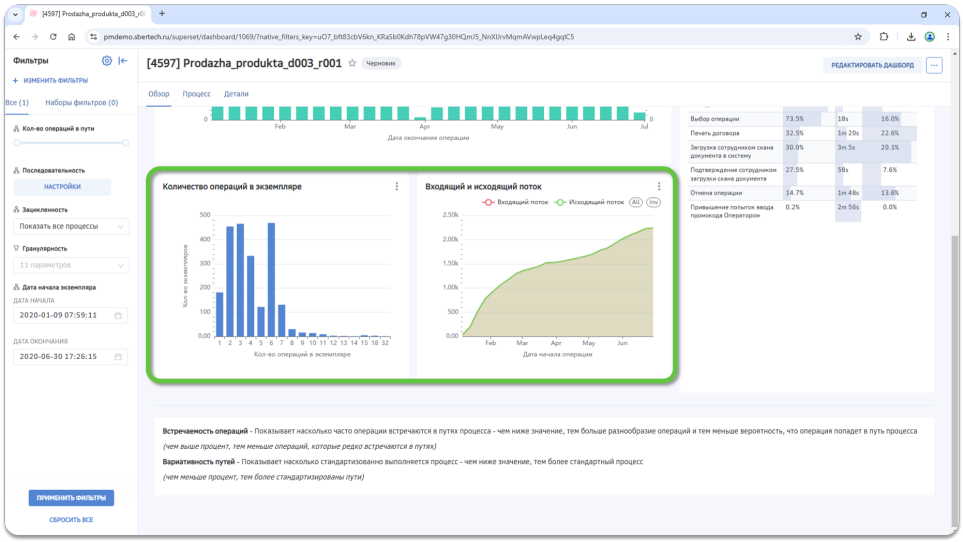
1. Общее число экземпляров.
2. Общее число операций.
3. Число уникальных операций.
4. Средняя длительность экземпляров.
5. Дата начала экземпляров процесса.
6. Дата окончания экземпляров процесса.

Под этой группой виджетов расположен виджет с динамикой количества операций. Виджет представляет собой комбинированную диаграмму, столбцы которой отображают распределение количества операций по датам начала (если разметка по датам окончания, то

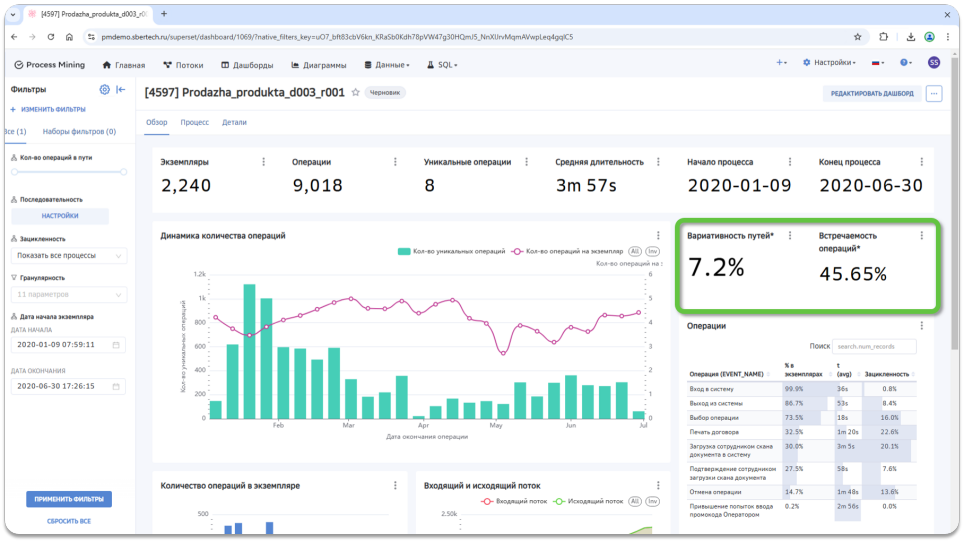
по датам окончания) операций, а линейный график показывает число операций на экземпляр по тем операциям, которые были в эту дату:



Ниже расположены два виджета. Левый – линейчатая диаграмма, показывающая распределение количества экземпляров относительно количества операций в них. Правый – диаграмма с областями, показывающая распределение по датам начала суммы первых операций в экземплярах (входящий поток) и последних операций в экземплярах (исходящий поток) накопительным итогом. Эта диаграмма сравнивает, сколько экземпляров начинается и сколько заканчивается в определенную дату. Линии начинают расходиться в случае накопления очереди:

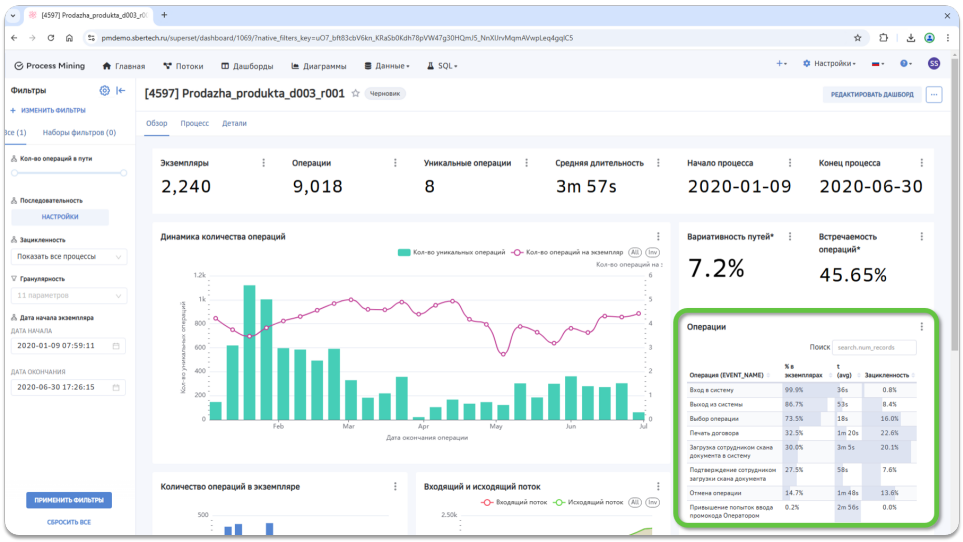


В правой части вкладки находятся виджеты – вычисленные значения вариативности путей и встречаемости операций:



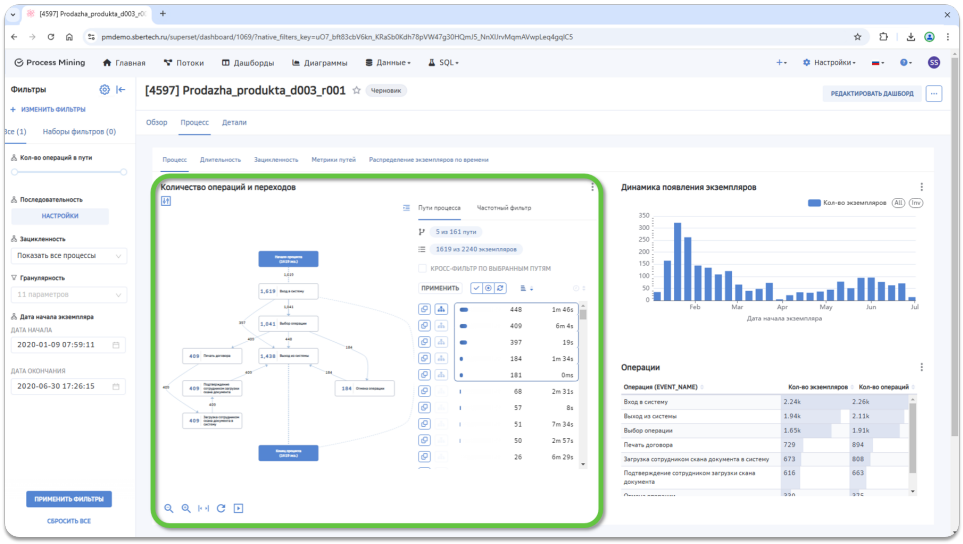
Вариативность путей – метрика, которая показывает, насколько стандартизованно выполняется процесс: чем ниже значение, тем более стандартный процесс (чем меньше процент, тем более стандартизированы пути). Вычисляется как число уникальных путей процесса деленное на общее число экземпляров. Встречаемость операций показывает, насколько часто операции встречаются в путях процесса: чем ниже значение, тем больше разнообразие операций и меньше вероятность, что операция попадет в путь процесса (чем выше процент, тем меньше операций, которые редко встречаются в путях). Вычисляется для каждой операции как число экземпляров, где встречалась данная операция, деленное на общее число экземпляров. Затем показатель усредняется для общего описания процесса.

Под этими виджетами располагается таблица, в строках которой перечислены все уникальные операции, а в столбцах рассчитаны метрики для каждой из них: процент встречаемости в экземплярах, средняя длительность и процент зацикленности:

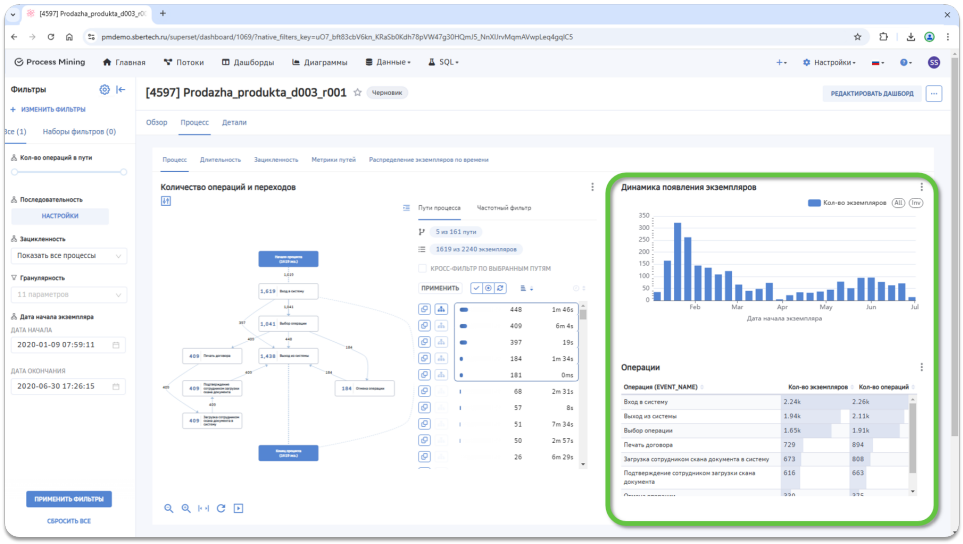


Вкладка **Процесс** делится на пять вкладок второго уровня вложенности: процесс, длительность, зацикленность, метрики путей и распределение экземпляров по времени.

Вкладка **Процесс** – Процесс содержит три виджета. В левой части вкладки располагается виджет – граф процесса, в каждой вершине которого указано количество операций, а в ребрах – количество переходов между операциями. По умолчанию на графе отображаются Топ-5 путей по числу экземпляров, прошедших по ним:

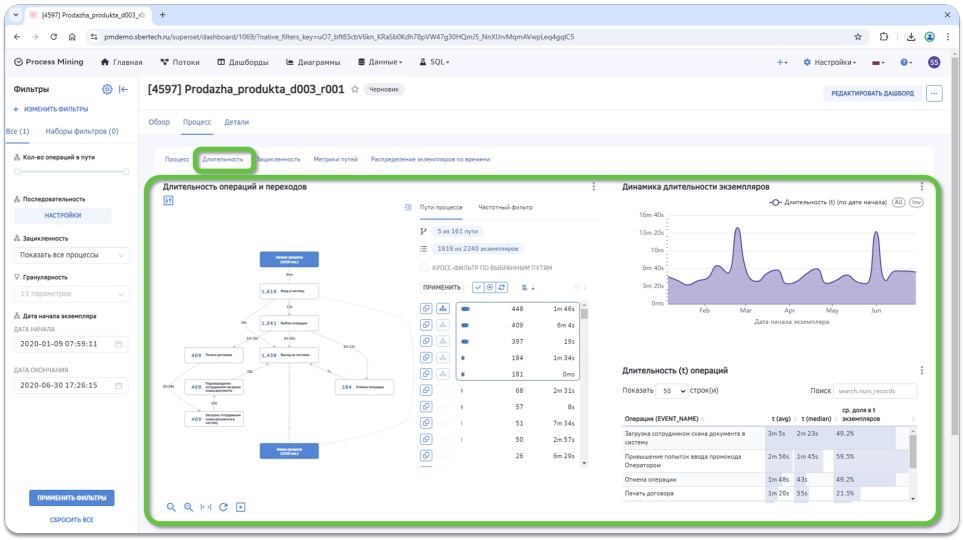


В правой части вкладки – линейчатая диаграмма, отображающая распределение количества экземпляров по датам начала экземпляров, и таблица с уникальными операциями, показывающая для каждой операции, в каком количестве экземпляров она встречается и сколько раз повторяется в данных:

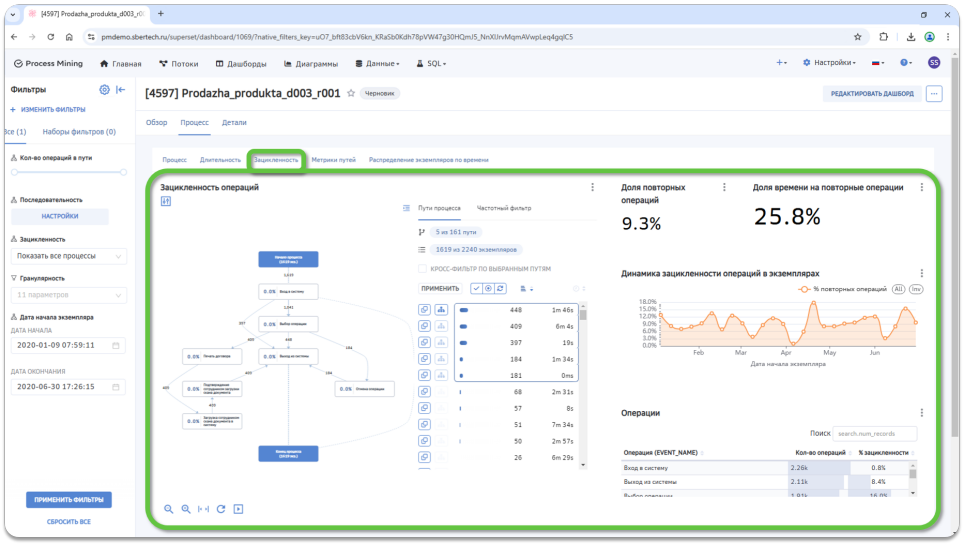


Вкладка **Процесс – Длительность** содержит три виджета:

1. Граф процесса, в каждой вершине которого указано количество операций, а в ребрах – длительность операции с учетом перехода (при разметке двух дат – длительность перехода).
2. Диаграмма с областями, отображающая распределение средней длительности экземпляров по дате начала экземпляра.
3. Таблица с уникальными операциями, показывающая для каждой уникальной операции ее среднюю и медианную длительности, а также среднюю долю длительности операций в общей длительности экземпляров:



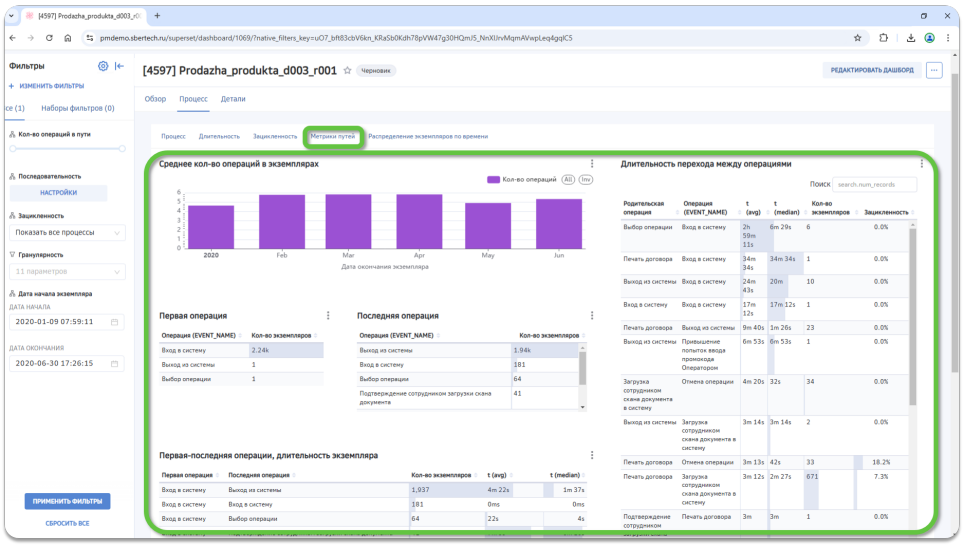
1. Вкладка **Процесс – Зацикленность** содержит пять виджетов:
2. Граф процесса, в каждой вершине которого указан процент зацикленности для операции, а в ребрах – количество переходов между операциями.
3. Доля повторных операций.
4. Доля времени на повторные операции.
5. Диаграмма с областями, показывающая процент повторных операций в экземплярах относительно даты их начала (насколько зациклены экземпляры, начавшиеся в эту дату).
6. Таблица с уникальными операциями, показывающая для каждой уникальной операции количество ее возникновений и процент зацикленности (число зацикленных операций деленное на общее число экземпляров, в которых есть эта операция):



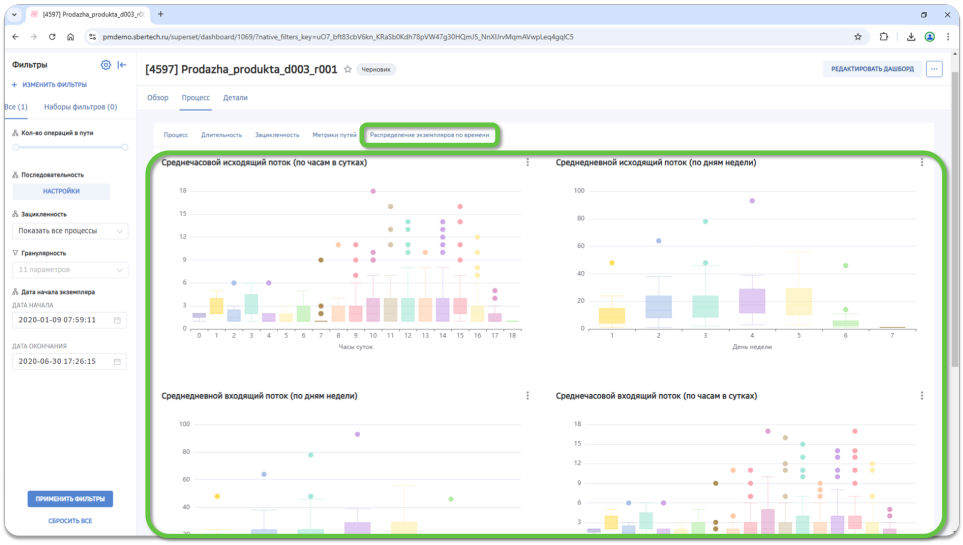
Вкладка **Процесс – Метрики** путей содержит пять виджетов:

1. Линейчатая диаграмма, показывающая среднее число операций в экземплярах, распределённое по датам окончания экземпляров.
2. Первые операции в экземплярах процесса.
3. Последние операции в экземплярах процесса.
4. Таблица «Первая - последняя операции, длительность экземпляров». Отображает имеющиеся связи первых и последних операций с указанием количества экземпляров, в которых встречается данное сочетание, средней и медианной длительности этих экземпляров.
5. Таблица «Длительность перехода между операциями». Отображает все имеющиеся в данных прямые переходы между операциями с указанием их среднего и медианного времени, количества экземпляров, в которых встречается переход, и процента

зацикленности перехода (насколько часто определенный переход повторяется в рамках одного экземпляра):



Вкладка **Процесс – Распределение** экземпляров по времени содержит четыре виджета – ящика с усами, показывающих распределение среднего входящего и исходящего потока по экземплярам в разрезах дней недели и часов в сутках для контроля внутридневной и внутринедельной сезонности:



Вкладка **Детали** делится на три вкладки второго уровня вложенности: экземпляры, операции, датасет.

Вкладка **Детали – Экземпляры** содержит одну таблицу Экземпляры, в каждой строке которой находится статистика по каждому экземпляру: даты начала и окончания, длительность, первая и последняя операции, общее число операций и число повторных операций в экземпляре, а также процент доля времени на повторные операции.

Вкладка **Детали – Операции** содержит одну таблицу, описывающую каждую уникальную операцию: сколько раз операция встречается в данных; количество экземпляров, в которых она встречается и доля этих экземпляров от общего числа; количество уникальных путей, в которых содержится данная операция; средняя и медианная длительности операции; процент повторных операций от общего числа операций и доля времени на повторные операции; среднее количество соответствующих строке операций в датасете и их доля в длительности экземпляров; доля каждой из уникальных операций в суммарной длительности процесса.

Вкладка **Детали – Датасет** содержит две таблицы, представляющие для каждого экземпляра дату начала и окончания, длительность и ее отклонение от средней длительности экземпляров в данных, число операций в экземпляре и их длительности.

Виджеты можно менять местами, удалять или добавлять на дашборд, менять измерения или метрики, которые были использованы для их построения.

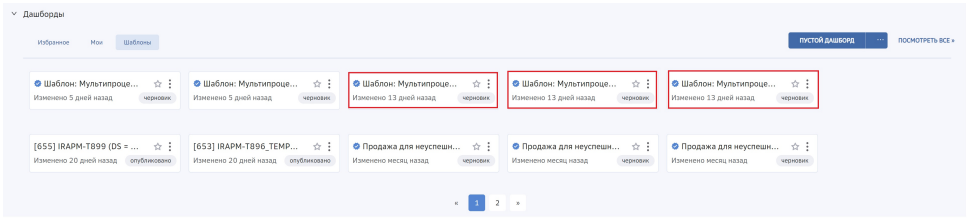
Типовые вкладки для Мультипроцессной аналитики

Примечание

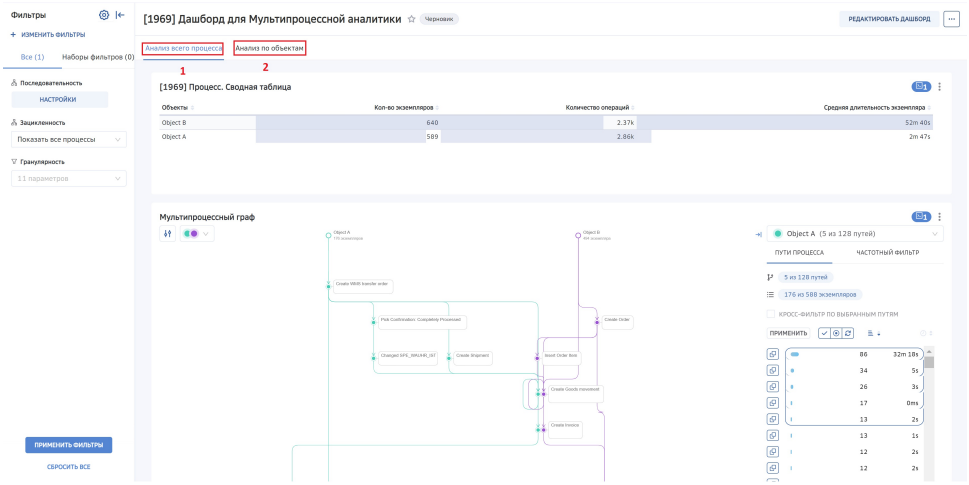
Дашборд на датасете с несколькими объектами создается по шаблону Мультипроцессная аналитика. Есть несколько вариантов шаблонов в зависимости от разметки дат (только дата начала, только дата окончания, две даты). При создании Дашборд не пустой, имеет набор типовых чартов. То есть теперь при создании дашборда дашборд будет не пустым, а будет иметь чарты типового дашборда.

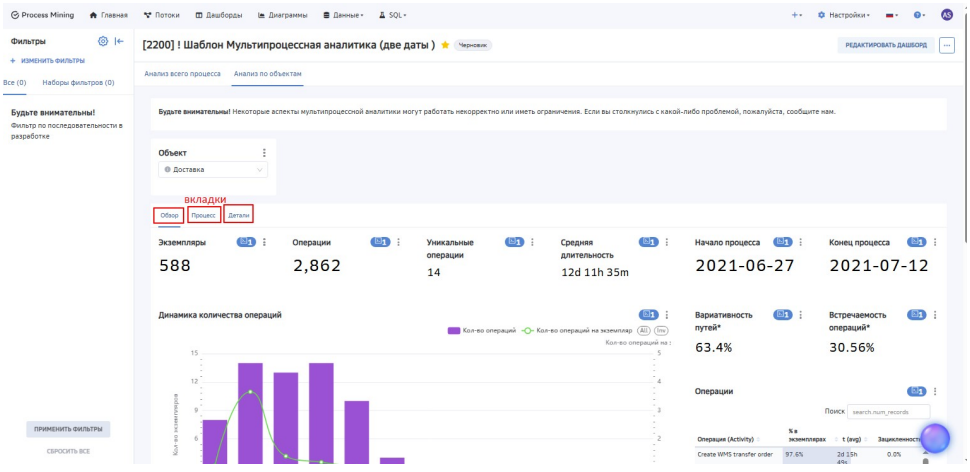
Есть 3 вида типовых дашбордов, в зависимости от разметки дат.

- Мультипроцессная аналитика - дата начала
- Мультипроцессная аналитика - две даты
- Мультипроцессная аналитика - дата окончания



Типовые дашборды содержат 2 вкладки: Анализ всего процесса и Анализ по объектам. Вкладка Анализ по объектам имеет 3 вложенные вкладки: Обзор, Процесс, Детали.





Вкладки типового Дашборда строятся на **обязательных** полях PM

В обязательном порядке должны быть размечены:

- экземпляр

- операция
- дата начала, дата окончания или обе даты

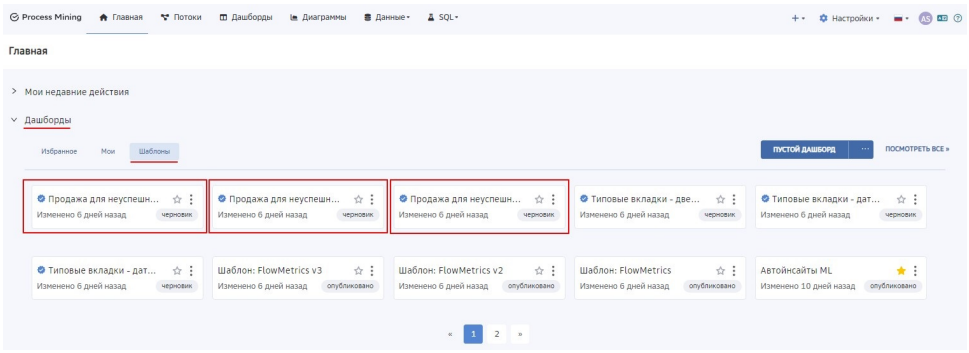
Продажа для успешных/незавершенных экземпляров

Примечание

Данный шаблон посвящен Анализу успешности и завершенности экземпляров.

*Есть 3 вида шаблонов **Продажа для неуспешных незавершенных**, в зависимости от разметки дат:*

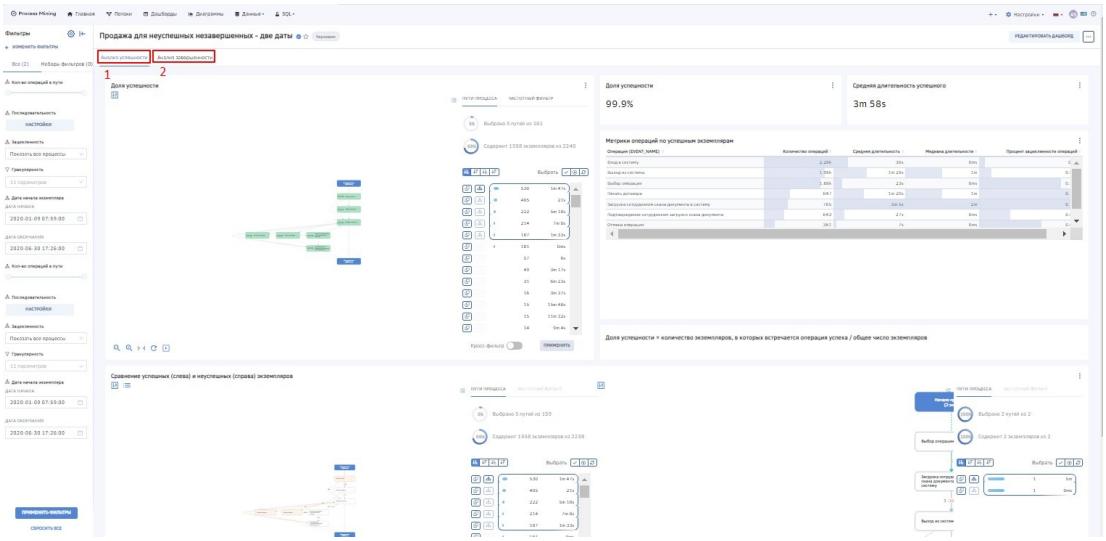
- Продажа для неуспешных незавершенных - дата начала
- Продажа для неуспешных незавершенных - две даты
- Продажа для неуспешных незавершенных - дата окончания



Шаблон **Продажа для неуспешных незавершенных** содержит 2 вкладки: Анализ успешности и Анализ заверченности.

Шаблон «Продажа для неуспешных» показывает:

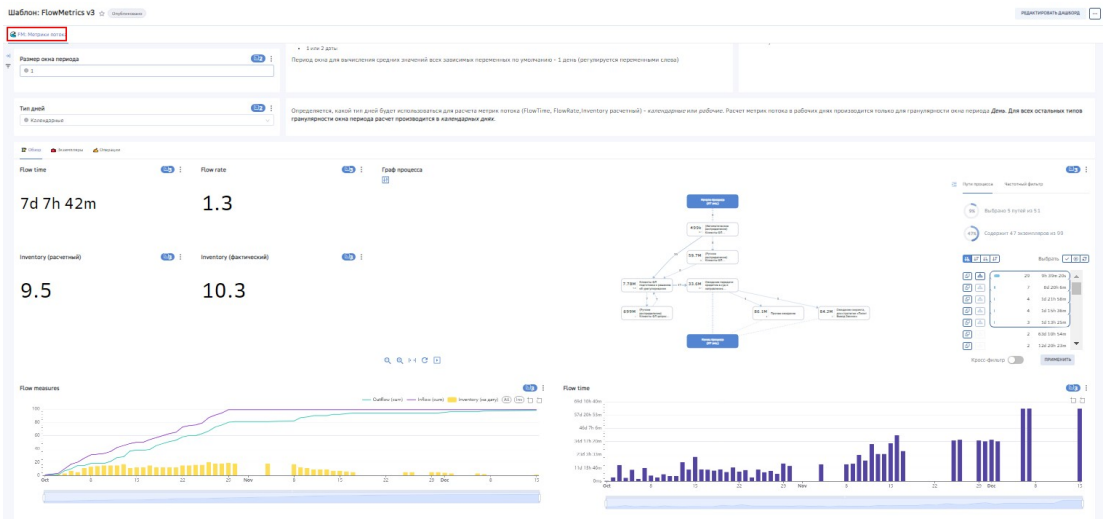
- Долю успешности = количество экземпляров, в которых встречается операция успеха / общее число экземпляров (вкладка Анализ успешности)
- Долю каждой операции в общем числе строк (вкладка Анализ заверченности)



FlowMetrics

Шаблон **FlowMetrics** содержит 1 вкладку: **FM: Метрики потока**

Шаблон дает информацию о метриках потока — количестве экземпляров в процессе, потоке, времени пребывания экземпляра в процессе.



В построении шаблона используются следующие метрики:

- Экземпляр
- Операция
- 1 или 2 даты

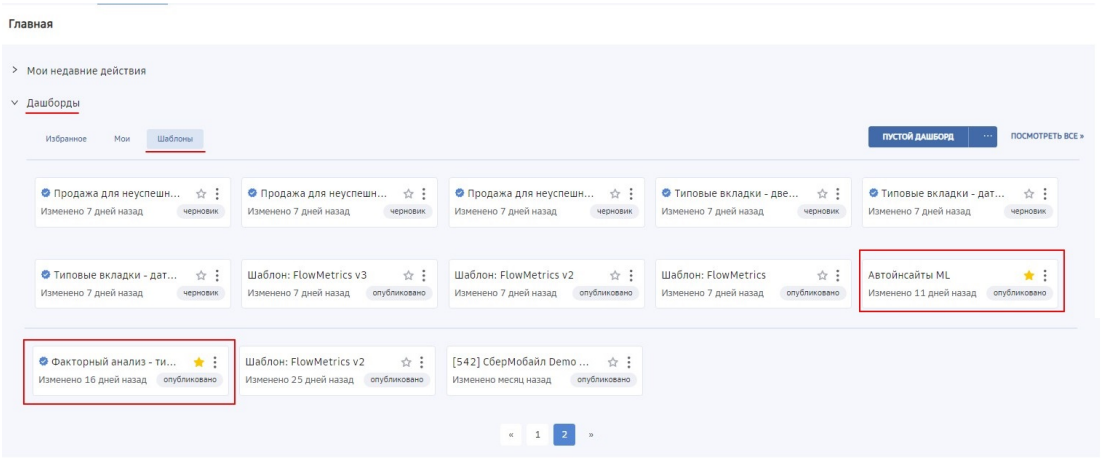
Шаблоны для ML

> **Примечание**
>
> Данные шаблоны предназначены для функционального блока ML-сервиса в качестве добавления вкладки на целевой дашборд в зависимости от выбранной ML-модели (как добавить вкладку на дашборд при запуске ML-моделей читайте в разделе Добавление вкладки на дашборд при запуске ML-моделей).

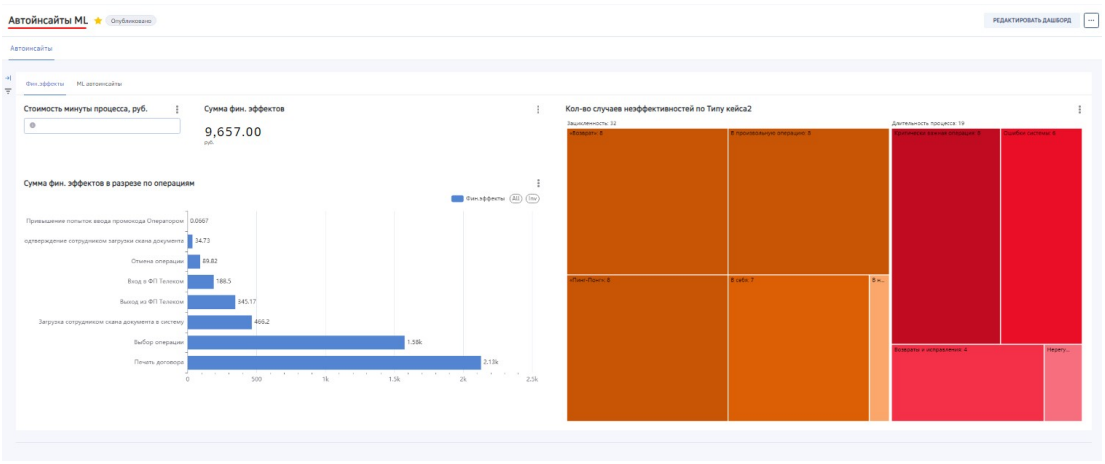
Шаблоны разработаны для следующих ML-моделей:

- Root Cause Анализ
- Автоинсайты
- Автоматическое исследование
- Кластеризация текстов
- Кластеризация экземпляров
- Кластеризация этапов
- Поиск счастливого пути
- Предсказание структуры графа
- Факторный анализ

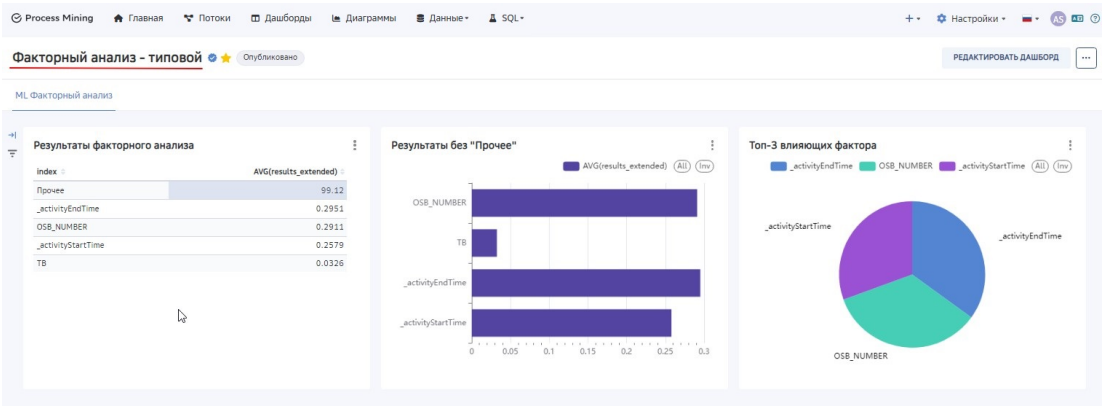
ML шаблоны



Автоинсайты ML



Факторный анализ - типовой



Типовые вкладки для Мультипроцессной аналитики

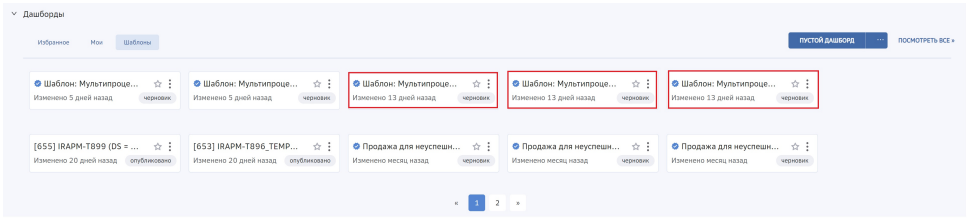
Примечание

При создании дашборда на датасете с несколькими объектами создается дашборд по шаблону **Мультипроцессная** в зависимости от разметки дат (только дата начала, только дата окончания, две даты). То есть теперь при создании дашборда дашборд будет не пустым, а будет иметь чарты типового дашборда.

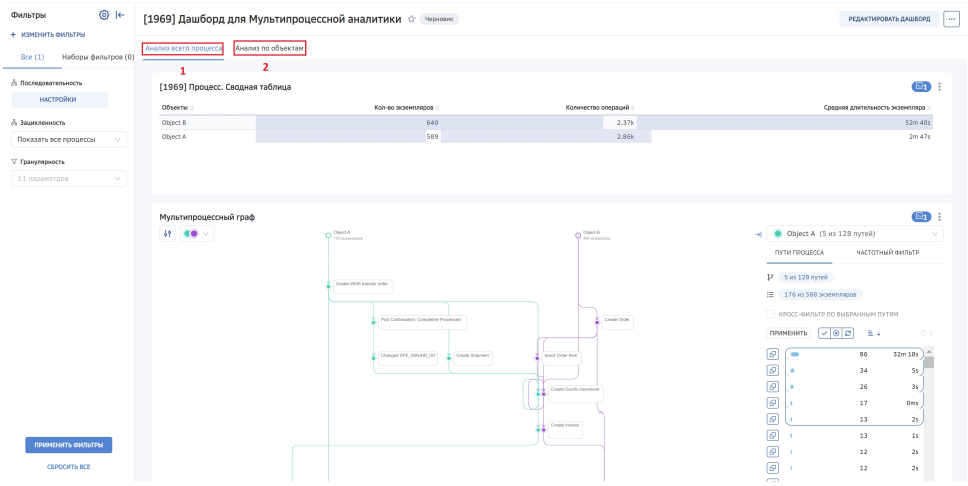
Есть 3 вида типовых дашбордов, в зависимости от разметки дат.

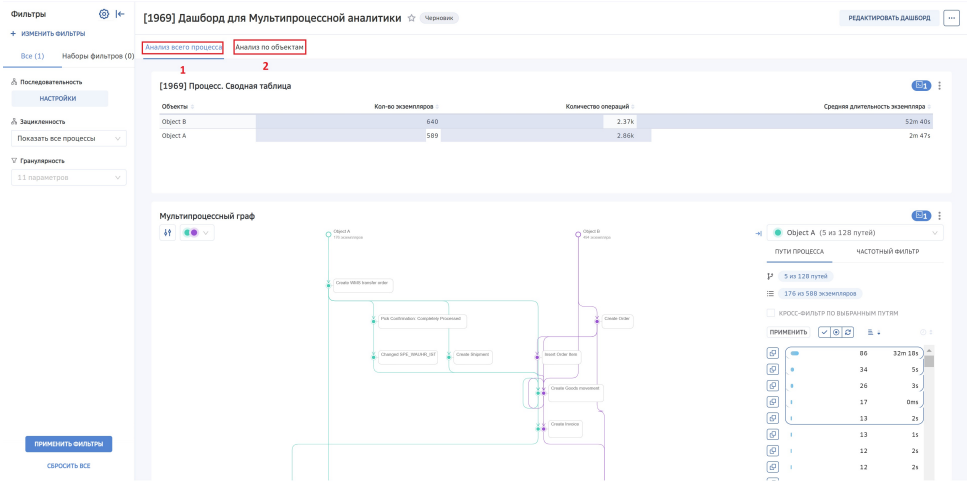
- Мультипроцессная аналитика - дата начала
- Мультипроцессная аналитика - две даты

- Мультипроцессная аналитика - дата окончания



Типовые дашборды содержат 2 вкладки: Анализ всего процесса и Анализ по объектам. Вкладка Анализ по объектам имеет вложенные вкладки: Обзор, Процесс, Детали.





Вкладки типового Дашборда строятся на **обязательных** полях PM

В обязательном порядке должны быть размечены:

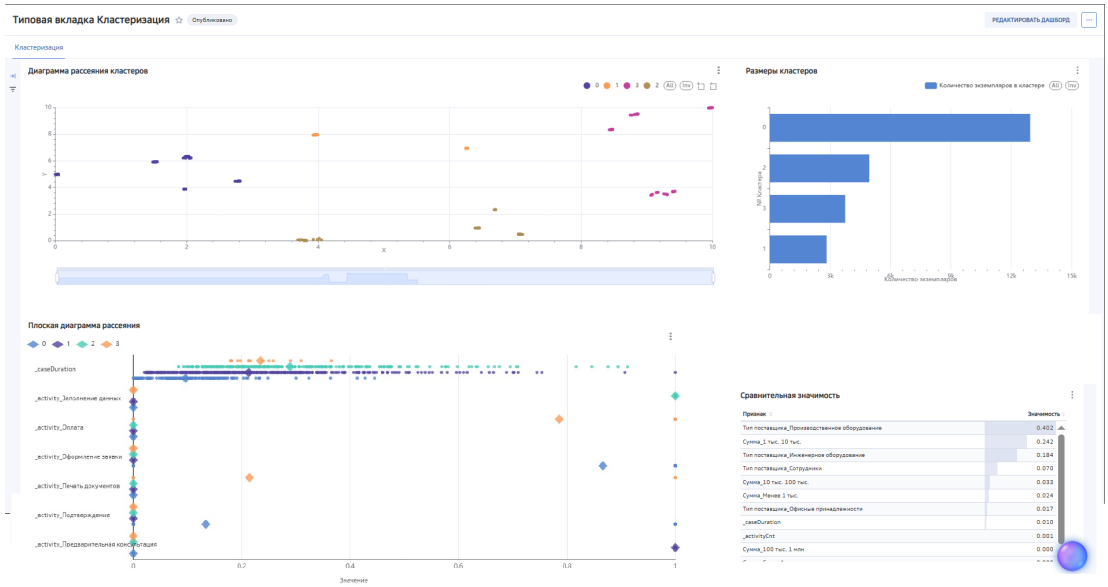
- экземпляр
- операция
- дата начала, дата окончания или обе даты

Типовые вкладки для Кластеризации

Шаблон представляет собой 2 вкладки:

1. Распределения по Кластерам
2. Результаты Кластеризации

Вкладка «Распределения по Кластерам»



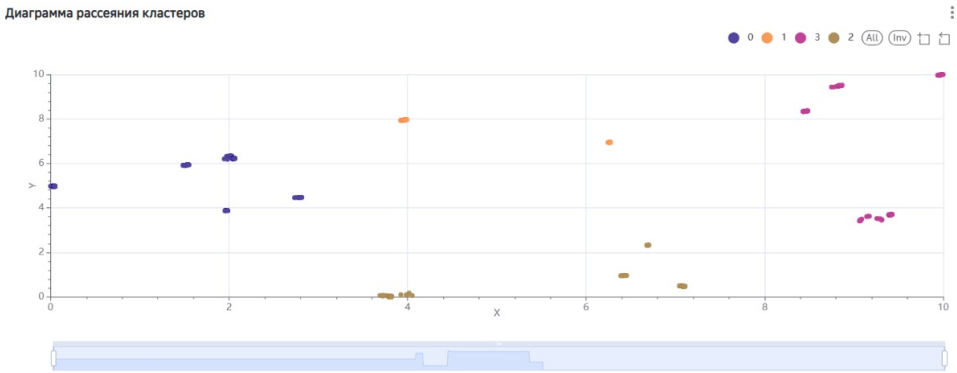
Вкладка «Результаты Кластеризации»



Вкладка 1: Распределения по Кластерам

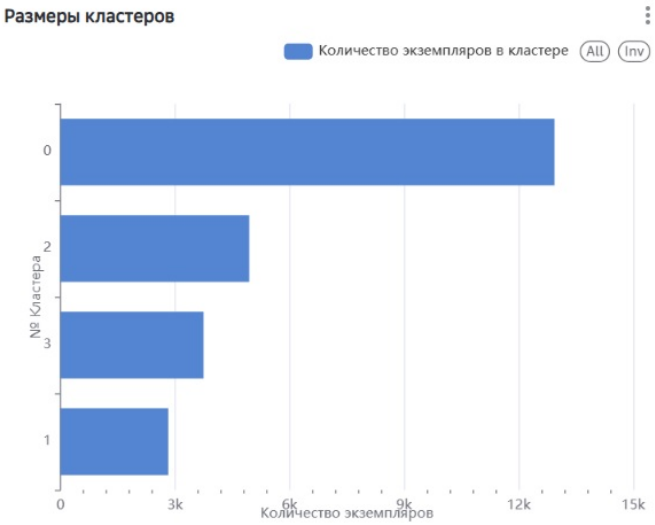
Содержит 4 виджета для анализа структуры кластеров:

1. Диаграмма рассеяния кластеров



- **Оси**: Оси диаграммы не интерпретируемы из-за использования понижения размерности исходного набора данных до меньшего числа признаков x и y. На диаграмме по цветам отображаются сгруппированные алгоритмом экземпляры процессов в кластеры. По данной диаграмме производится оценка качества кластеризации и структуры данных перед углублённым анализом.
- **Цвета**: Каждый кластер выделен уникальным цветом
- **Интерактивность**: Клик по легенде скрывает/показывает кластер

2. Размеры кластеров



- **Оси**:
  - Вертикаль: Номера кластеров (Кластер 0, Кластер 1, ...)
  - Горизонталь: Количество экземпляров
- **Дополнительно**: Над каждым столбцом отображается точное число экземпляров

Примечание

Диаграмма наглядно отображает количество экземпляров процессов в каждом кластере, нужна для:

- быстрой оценки размера кластеров
- выявления доминирующих и малых кластеров для анализа
- контроля количества выбросов

3. Плоская диаграмма рассеяния



Диаграмма служит для наглядного отображения распределения признаков внутри кластеров и их средних, что упрощает сравнение кластеров по распределениям и по средним. По оси X отображены нормализованные значения каждого признака в диапазоне от 0 до 1.

4. Сравнительная значимость

Сравнительная значимость

Признак	Значимость
Тип поставщика_Производственное оборудование	0.402
Сумма_1 тыс. 10 тыс.	0.242
Тип поставщика_Инженерное оборудование	0.184
Тип поставщика_Сотрудники	0.070
Сумма_10 тыс. 100 тыс.	0.033
Сумма_Менее 1 тыс.	0.024
Тип поставщика_Офисные принадлежности	0.017
_caseDuration	0.010
_activityCnt	0.001
Сумма_100 тыс. 1 млн	0.000
Сумма_более 1 млн	0.000

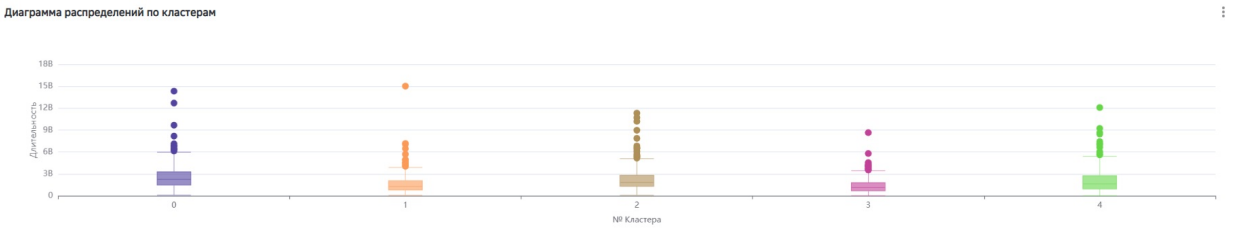
- **Сортировка**: По убыванию значимости
- **Формат**: Значимость показана в диапазоне 0.0–1.0

В таблице представлены коэффициенты значимости признаков рассчитанные ML-алгоритмом чтобы показать какой из пользовательских атрибутов оказал наибольшее влияние на качество кластеризации, другими словами, он помогает определить какие признаки были наиболее важны для разделения данных на группы. Значения коэффициентов не имеют конкретной интерпретации — они нужны только для ранжирования признаков по степени их значимости.

Вкладка 2: Результаты Кластеризации

Содержит детализацию по экземплярам и временны́е метрики:

1. Распределение длительности экземпляров



- **Оси**:
  - Горизонталь: Номера кластеров (0, 1, 2...)
  - Вертикаль: Длительность экземпляров (например, в днях)
- **Элементы**:
  - Столбцы: Показывают распределение длительности
  - Точки: Отдельные экземпляры с аномальными значениями
- **Интерактивность**:
  - При наведении на столбец: Показывает статистику (Max, Min, Mean, Median, квантили)
  - При наведении на точку: Показывает точное значение длительности экземпляра
  - При клике на кластер: Фильтрует таблицу экземпляров

2. Таблица экземпляров

Экземпляры

Показать 200 строк(и)

№ Кластера	Экземпляр (Экземпляр)	Экземпляр. Дата начала	Экземпляр. Дата окончания	Экземпляр. Длительность	Количество операций	Количество повторных операций	Процент зацикленности переходов	Процент зацикленности операций
4	IF-1505842	2021-10-29 08:30:14	2022-02-13 07:06:46	9239792000	31	24	0.9677	0.7742
4	IF-1503945	2021-11-18 09:45:25	2022-02-26 10:44:00	8643515000	31	24	0.9677	0.7742
3	IF-1505334	2021-12-23 13:16:28	2022-04-02 15:15:13	8647125000	30	23	0.9667	0.7667
0	IF-1504808	2021-12-10 12:30:36	2022-02-27 15:02:20	6834704000	28	21	0.9643	0.75
0	IF-1509552	2021-12-10 12:30:08	2022-02-27 14:12:26	6831738000	27	20	0.963	0.7407
2	IF-1509938	2021-12-19 08:16:35	2022-03-04 17:54:18	6514663000	24	17	0.9583	0.7083
2	IF-1509939	2021-12-19 08:16:38	2022-03-04 17:54:32	6514674000	24	17	0.9583	0.7083

1 2 3 4 5

Столбец	Описание
№ Кластера	Идентификатор кластера (число 0,1,2...)
Экземпляр	Уникальный ID экземпляра (строка)
Дата начала	Временная метка старта процесса (ГГГГ-ММ-ДД)
Дата окончания	Временная метка завершения процесса (ГГГГ-ММ-ДД)
Длительность	Продолжительность процесса (часы/дни)
Количество операций	Общее число операций в экземпляре (целое число)
Повторные операции	Операции, выполненные >1 раза (целое число)
Процент зацикленности переходов	Циклические переходы между операциями (0.0–100.0%)
Процент зацикленности операций	Операции, участвующие в циклах (0.0–100.0%)

Функциональность:

- Сортировка по любому столбцу (клик на заголовок)
- Фильтрация по номеру кластера
- Выбор количества отображаемых строк (10/20/50/100/200)

Правила создания шаблонов и типовых вкладок (типовых дашбордов)

Терминология

Термин	Значение
Типовой дашборд (Типовые вкладки)	Дашборд, используемый по умолчанию при создании нового дашборда • Доступен всем пользователям PM
Шаблон	Дашборд, из которого можно копировать вкладки с чартами в другой дашборд • Шаблонный дашборд
Чарт (виджет, диаграмма, график)	Графическое представление данных из датасета

Типовой дашборд

Требования к типовому дашборду

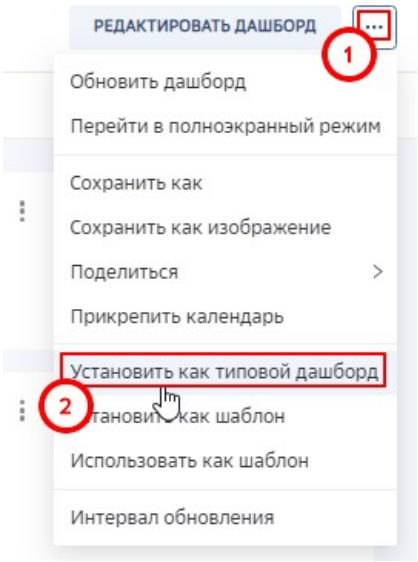
Внимание!

1. Типовой дашборд должен содержать хотя бы одну корневую вкладку
2. Все чарты дашборда должны использовать один датасет

Создание типового дашборда

1. Создайте дашборд с чартами, соответствующий требованиям

2. В режиме просмотра дашборда нажмите **...** в правом верхнем углу
3. Выберите пункт меню **Установить как типовой дашборд**



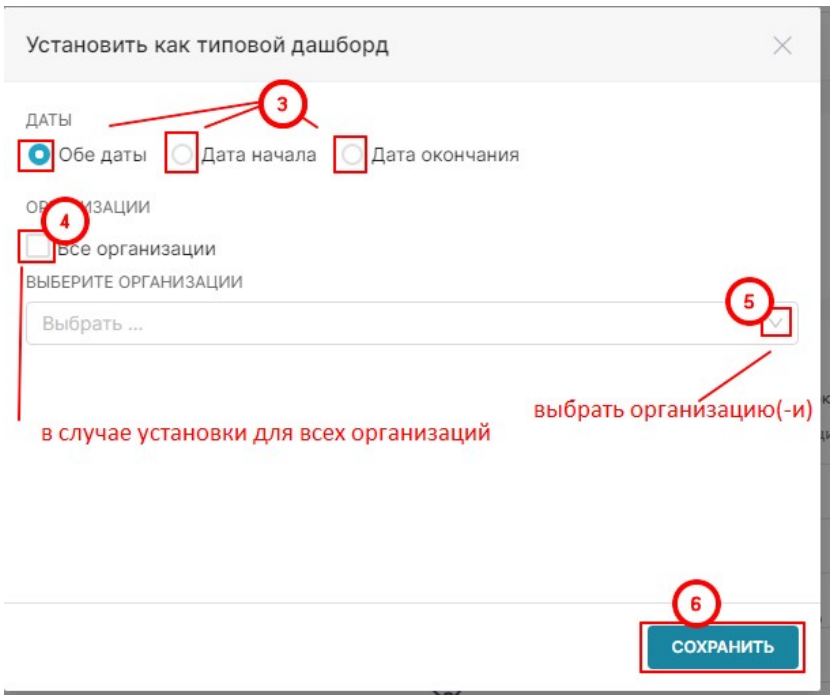
Откроется форма с параметрами:

- Радиокнопки: «Обе даты», «Дата начала», «Дата окончания»
- Чекбокс: «Все организации»
- Мультиселект: «Выберите организации»
- Кнопка: «Сохранить»

4. Выберите опцию:
- **«Обе даты»** - для датасета с датой начала и окончания операции
- **«Дата начала»** - для датасета только с датой начала операции
- **«Дата окончания»** - для датасета только с датой окончания операции

5. Для установки дашборда как типового:
- Для всех организаций: активируйте чекбокс **Все организации**
- Для конкретных организаций: выберите организации из списка **Выберите организации**

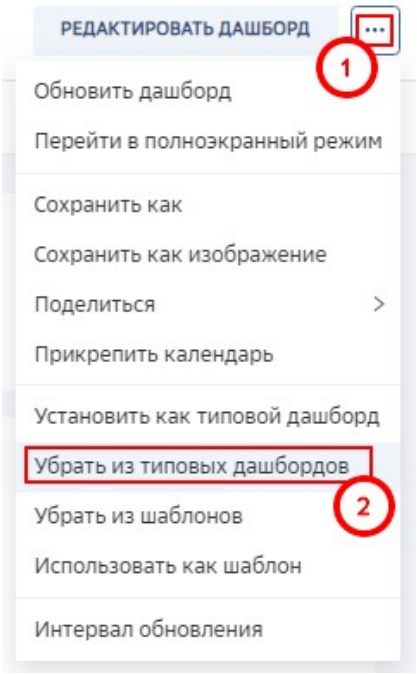
6. Нажмите **Сохранить**



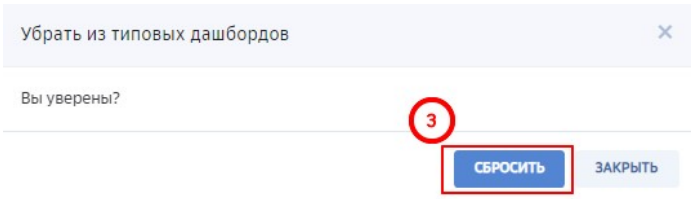
Назначенному дашборду присваивается статус типового - появляется значок

Удаление типового дашборда

1. В режиме просмотра типового дашборда нажмите **...** в правом верхнем углу
2. Выберите пункт меню **Убрать из типовых дашбордов**



3. Нажмите **Сбросить**



В правом нижнем углу появится уведомление: **Дашборд «Название_дашборда» убран из шаблона**

Шаблон

Требования к шаблону

Внимание!

1. Шаблон можно создать из дашборда, содержащего хотя бы одну корневую вкладку
2. Шаблон можно использовать для дашборда, содержащего хотя бы одну корневую вкладку

Использование дашборда как шаблона

Информация

1. Чтобы использовать дашборд как шаблон:

- Дашборд должен содержать хотя бы одну корневую вкладку
- Используйте функцию **«Использовать как шаблон»**

2. Чтобы добавить шаблонный дашборд на целевой дашборд:

- Используйте функциональный блок **«Добавить шаблон на дашборд»** в Потоках данных

Подробнее о работе с шаблонными дашбордами см. в разделе Добавление шаблона на дашборд

Добавление шаблона на дашборд

Информация

Для добавления шаблонного дашборда необходим **целевой дашборд**.
 \ Целевой дашборд должен содержать виджеты, построенные на том же датасете, что и шаблонный дашборд.

Результат: Целевой дашборд с добавленными вкладками из шаблонного дашборда.

Внимание!

Для того чтобы дашборд можно было использовать **как шаблон**, он **должен иметь хотя бы одну вкладку**, включая корневую вкладку (верхний уровень вкладок). Если на дашборде отсутствуют вкладки — **его нельзя использовать как шаблон**

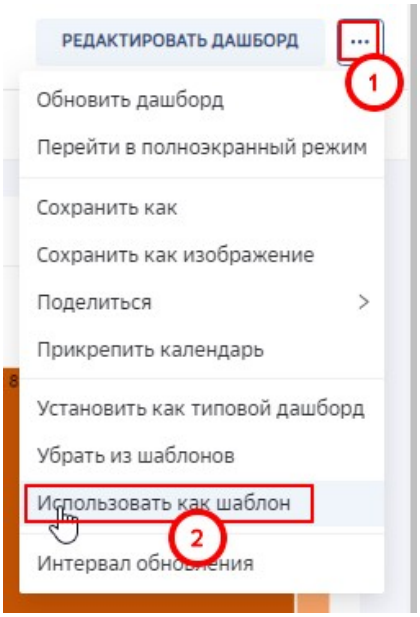
Примечание

Подробнее: Добавление корневой вкладки на дашборд

Метод «Использовать как шаблон»

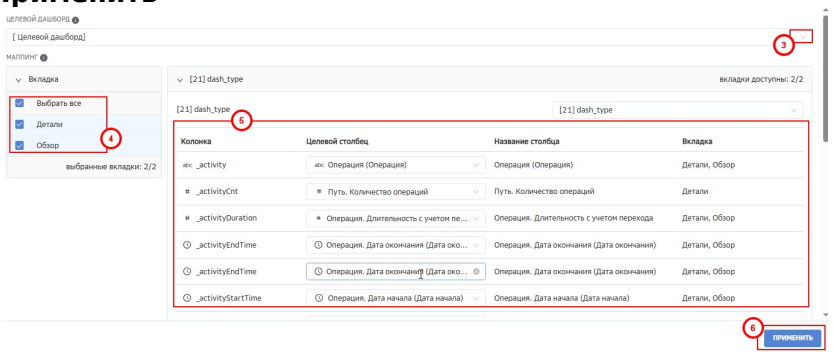
1. Применение шаблона

1. Откройте шаблонный дашборд
2. В режиме просмотра нажмите **...** → **Использовать как шаблон**

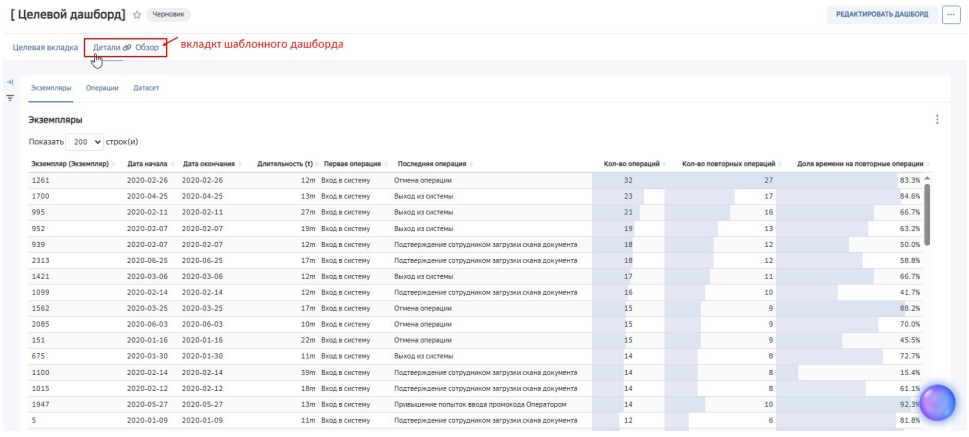


3. В окне «Использовать как шаблон»:

- Укажите целевой дашборд
- Сопоставьте столбцы шаблона с полями датасета целевого дашборда
- Нажмите **Применить**



В целевой дашборд добавятся новые вкладки из шаблона



Метод «Добавление через Поток»

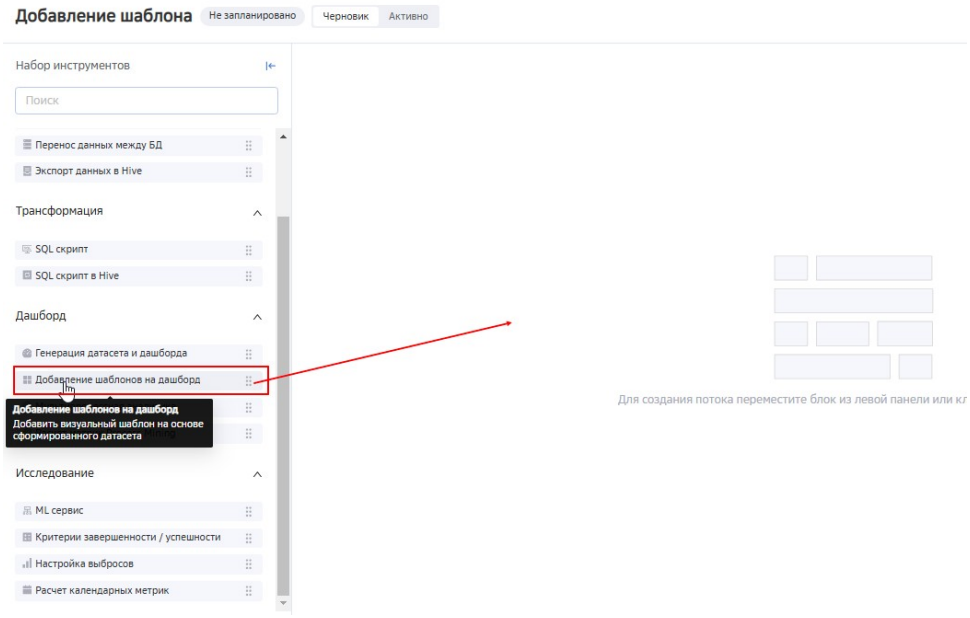
Шаг 1. Создание потока

Создайте пустой поток (инструкция)

Шаг 2. Добавление блока «Добавление шаблонов на дашборд»

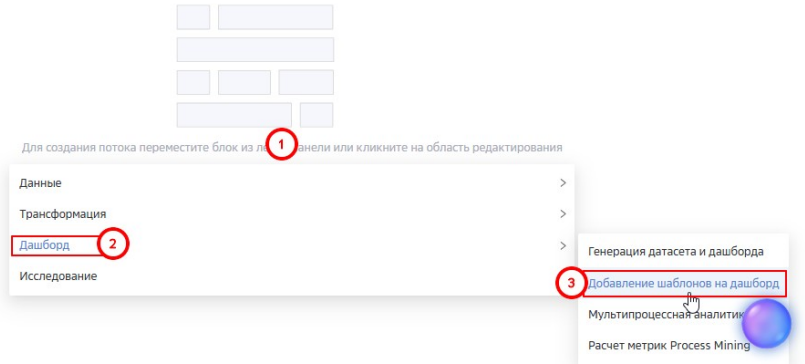
Способ 1: Через иерархическую панель

- На иерархической панели слева:
  - Найдите блок **Добавление шаблонов на дашборд**
  - Дважды щелкните по нему



Способ 2: Через контекстное меню

- В основной области редактирования:
  - Кликните на пустую область
  - Выберите **Дашборд → Добавление шаблонов на дашборд**

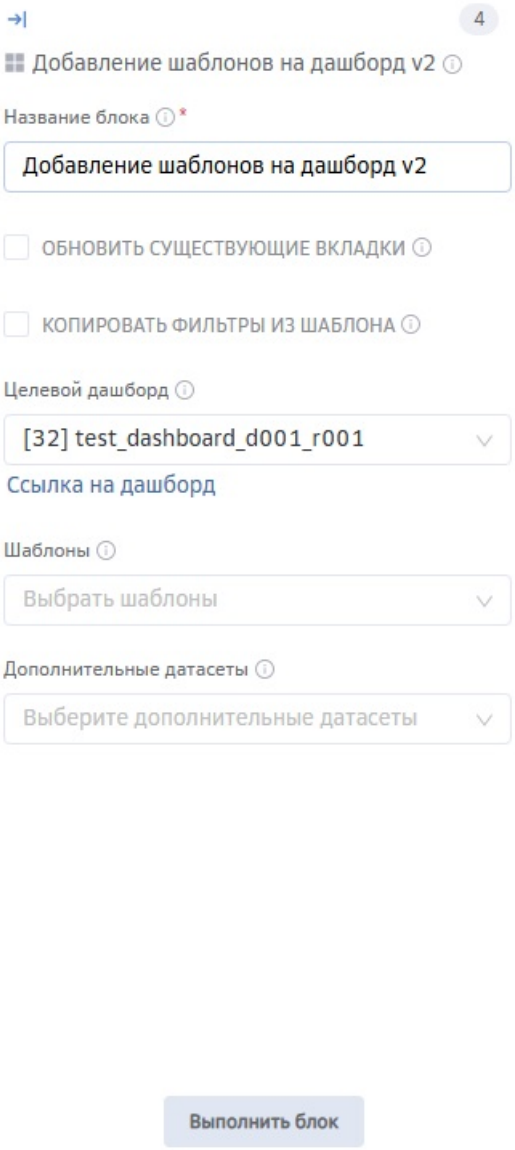


Шаг 3. Настройка параметров блока

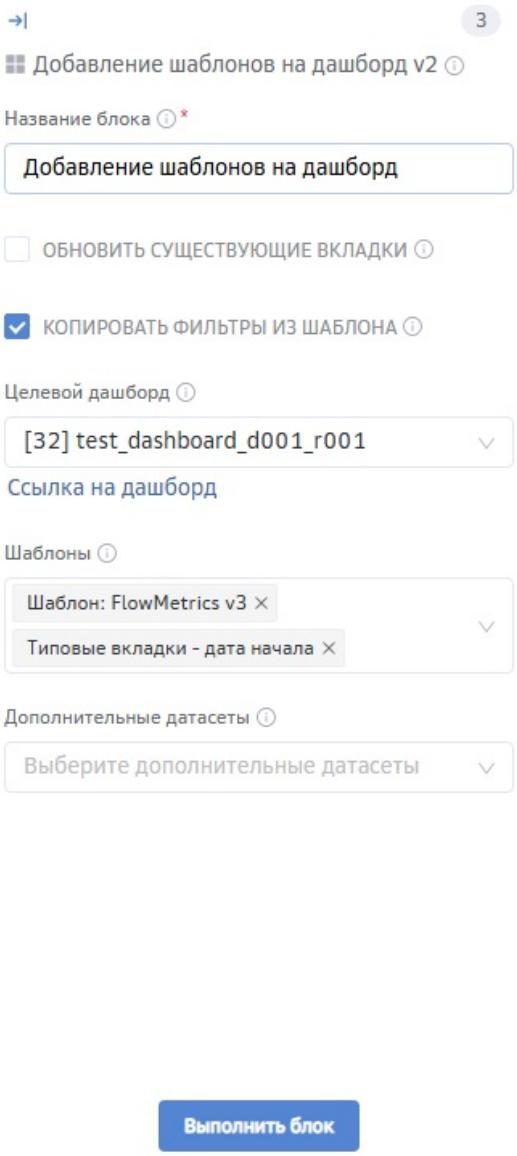
На панели параметров справа:

1. **Целевой дашборд**: Выберите дашборд для добавления вкладок
2. **Шаблон**: Выберите дашборд-источник
3. **Целевые датасеты**: Выберите датасет(ы) целевого дашборда
4. Опционально: Выберите опции переноса фильтров или обновления существующей вкладки

До настройки



После настройки



Опционально: Шаг 3.1 Обновить существующую вкладку

Обновить существующую вкладку — при включении этой опции можно заменить существующую вкладку вместо создания новой



Когда переключатель ВКЛЮЧЕН:

- Система ищет ранее созданную вкладку на дашборде и полностью заменяет её содержимое на актуальное из шаблона.
- Все пользовательские изменения (редактирование, удаление виджетов) теряются.
- Если вкладка не найдена — создается новая.

Когда переключатель ВЫКЛЮЧЕН:

- Система **не создаёт дубликат** автоматически.
- Производится **анализ истории переноса**:
  - Проверяется, была ли вкладка уже перенесена ранее (по метаданным).
  - Сравнивается текущее состояние вкладки с оригиналом из шаблонного дашборда.
- Если вкладка уже переносилась и обнаружены расхождения:
  - Система **восстанавливает отсутствующие или изменённые виджеты** из шаблона.

- Восстановленные элементы добавляются **параллельно существующим**, чтобы пользователь мог:
    - Сравнить свой вариант с оригиналом.
    - Самостоятельно решить, какой виджет оставить.
- Если вкладка не переносилась ранее — она копируется полностью как новая.

  Пример:
 \ В шаблоне вкладка содержит виджеты: A, B, C.
 \ При первом переносе пользователь удалил виджет B.
 \ При повторном запуске потока (с выключённой опцией «Обновить») система:

    - Обнаружит, что вкладка уже переносилась.
    - Увидит, что виджет B отсутствует.
    - Восстановит его и добавит обратно.
    - Пользователь увидит как свои правки, так и восстановленный виджет.

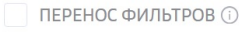
Примечание

Совет по использованию: nn

- Используйте **«Обновить существующую вкладку» = ВКЛ**, если нужна **полная синхронизация** с шаблоном (например, при централизованном управлении). n
- Используйте **«Обновить существующую вкладку» = ВЫКЛ**, если хотите **сохранить пользовательские правки**, но получить возможность восстановить утраченные элементы.

Опционально: Шаг 3.2 Перенести фильтры

Перенос фильтров — включите опцию для копирования фильтров по экземплярам и операциям

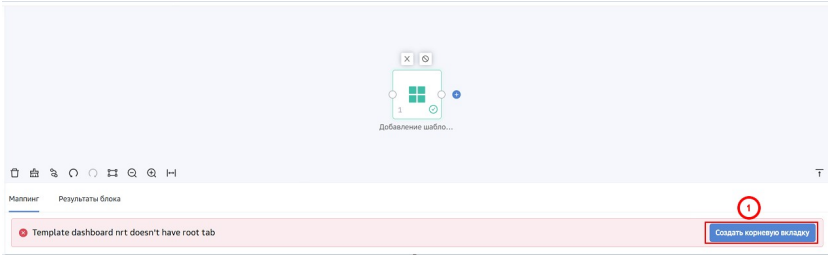


Информация

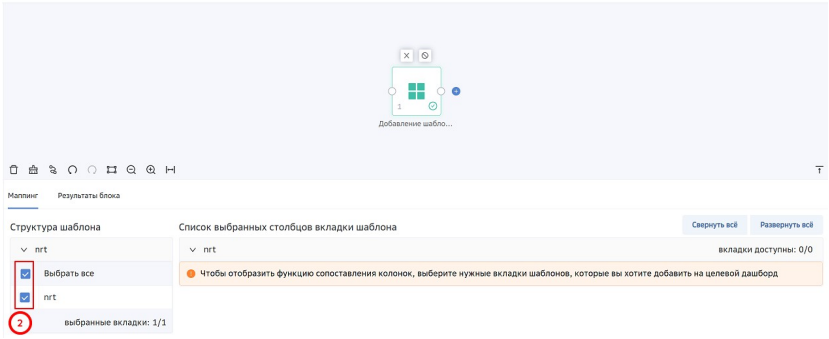
На данный момент перенос фильтров осуществляется только по экземплярам и по операциям, включая фильтры BI.

Шаг 4. Выбор вкладок и сопоставление полей. Добавление корневой вкладки

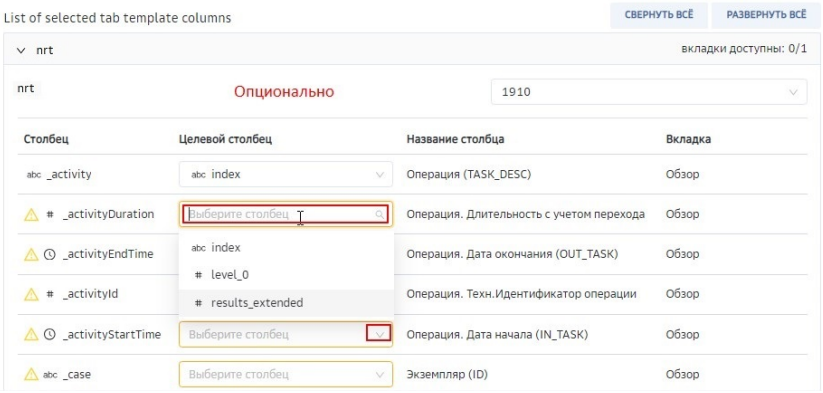
1. Нажмите на кнопку **Создать корневую вкладку** для появления маппинга и добавления вкладки на дашборд



2. Активируйте **чекбокс** у вкладки, которую необходимо добавить на целевой дашборд



3. **(При необходимости)** Сопоставьте поля:
    - Если датасеты различаются, заполните **Целевые столбцы**
    - Система автоматически предложит подходящие варианты



Примечание

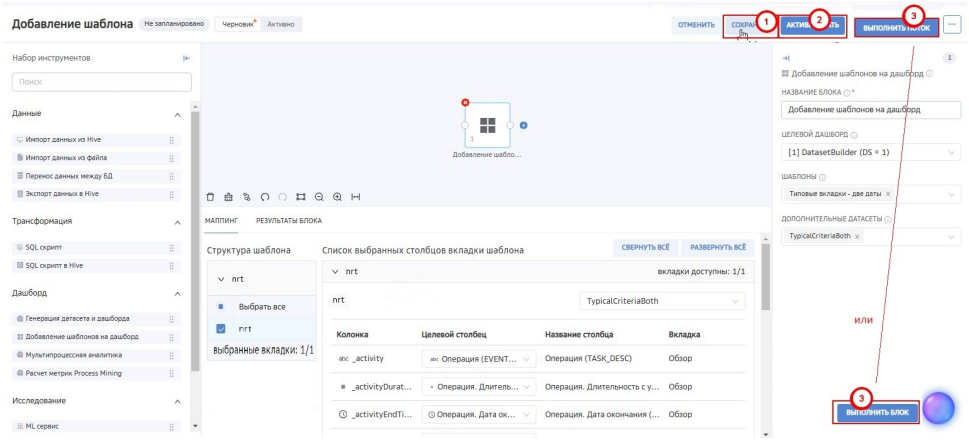
Настройки мэппинга сохраняются при переключении между вкладками

Примечание

Настройки мэппинга сохраняются при переключении между вкладками

Шаг 5. Запуск потока

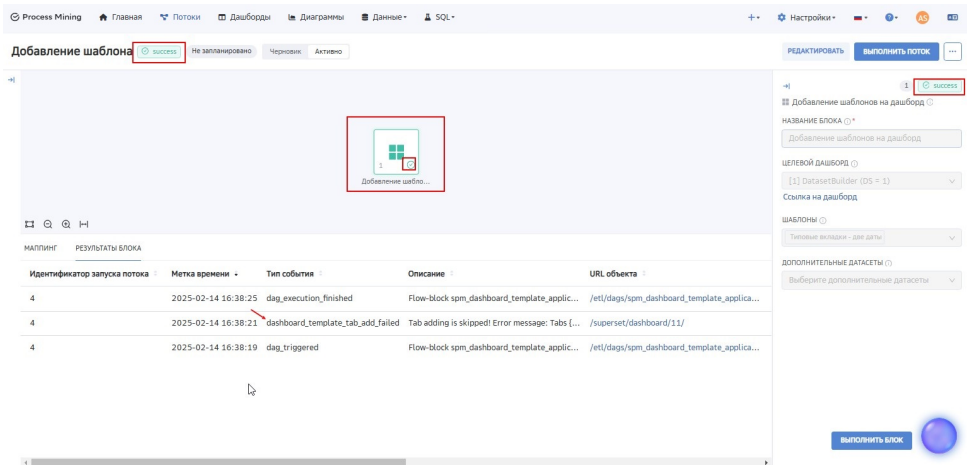
1. **Сохраните** поток (кнопка в правом верхнем углу)
2. **Активируйте** поток
3. **Запустите** поток:
    - Кнопка **Выполнить поток** (глобальный запуск)
    - Или **Выполнить блок** (запуск только этого блока)



Подробнее: Активация и выполнение потоков

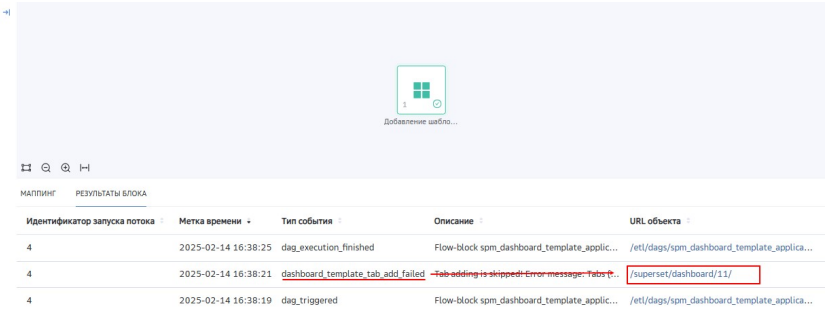
Результат:

- При успешном выполнении статус сменится на success
- В целевой дашборд добавятся выбранные вкладки
- Если вкладка уже переносилась и **выключена опция «Обновить»**, то будут **восстановлены отсутствующие или измененные виджеты**
- Если включен перенос фильтров — они будут скопированы
- Ссылка на дашборд появится в результатах блока

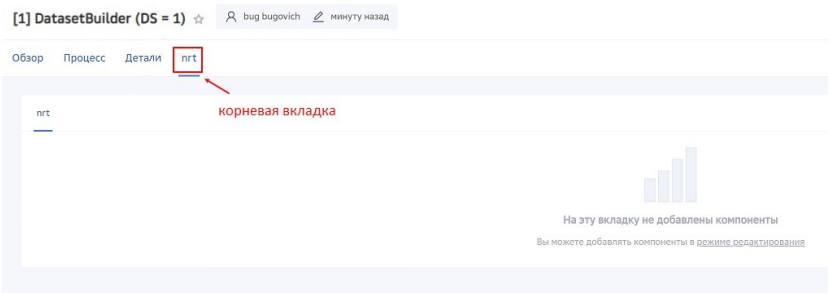


Просмотр результата

1. В разделе **Результаты блока** найдите событие dashboard_template_tab_added
2. Перейдите по ссылке в колонке **URL объекта**



Откроется целевой дашборд с добавленными вкладками



В случае ошибок

Если возникнут проблемы, система покажет четкое описание ошибки с указанием, что именно нужно исправить. Например: *«Не сопоставлено поле „client_epk_id“ для вкладки „Анализ сценариев“»*

Управление системой

Лицензирование

Виды лицензий

На платформе Process Mining от Сбера определяется максимальное количество пользователей с лицензией для каждой из ролей (*OBSERVER*, *ANALYST*, *ADMIN*). Количество пользователей не должно превышать установленного лицензией лимита, в противном случае роль не будет присвоена пользователю.

- **Именной лицензией** ведется подсчет заведенных в БД пользователей с лицензируемыми ролями
- **Конкурентной лицензией** ведется подсчет сессий пользователей с лицензируемыми ролями

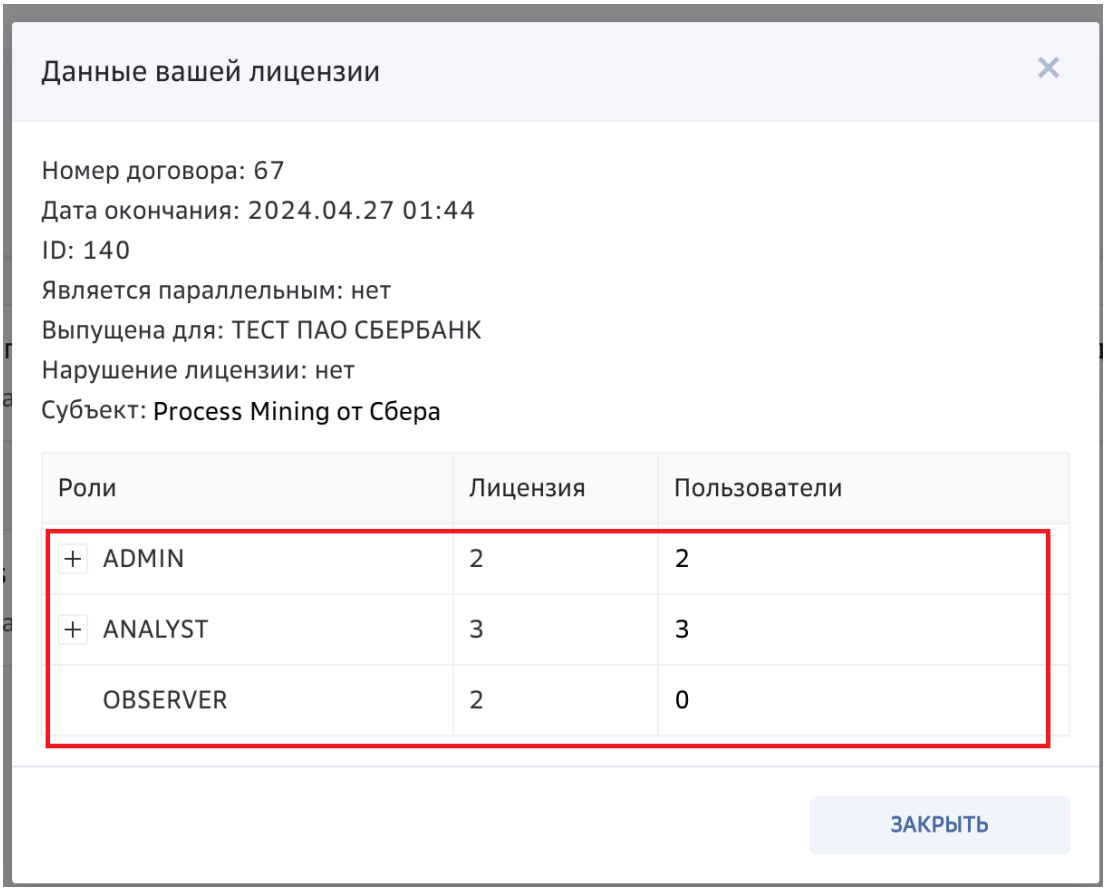
Просмотр лицензионного отчета

- Перейти в **Настройки/Информация о лицензии** в правом верхнем углу
- Отображается всплывающее окно с информацией о текущем лицензионном состоянии.

Лицензии выдаются на роли:

- администратор
- аналитик
- наблюдатель

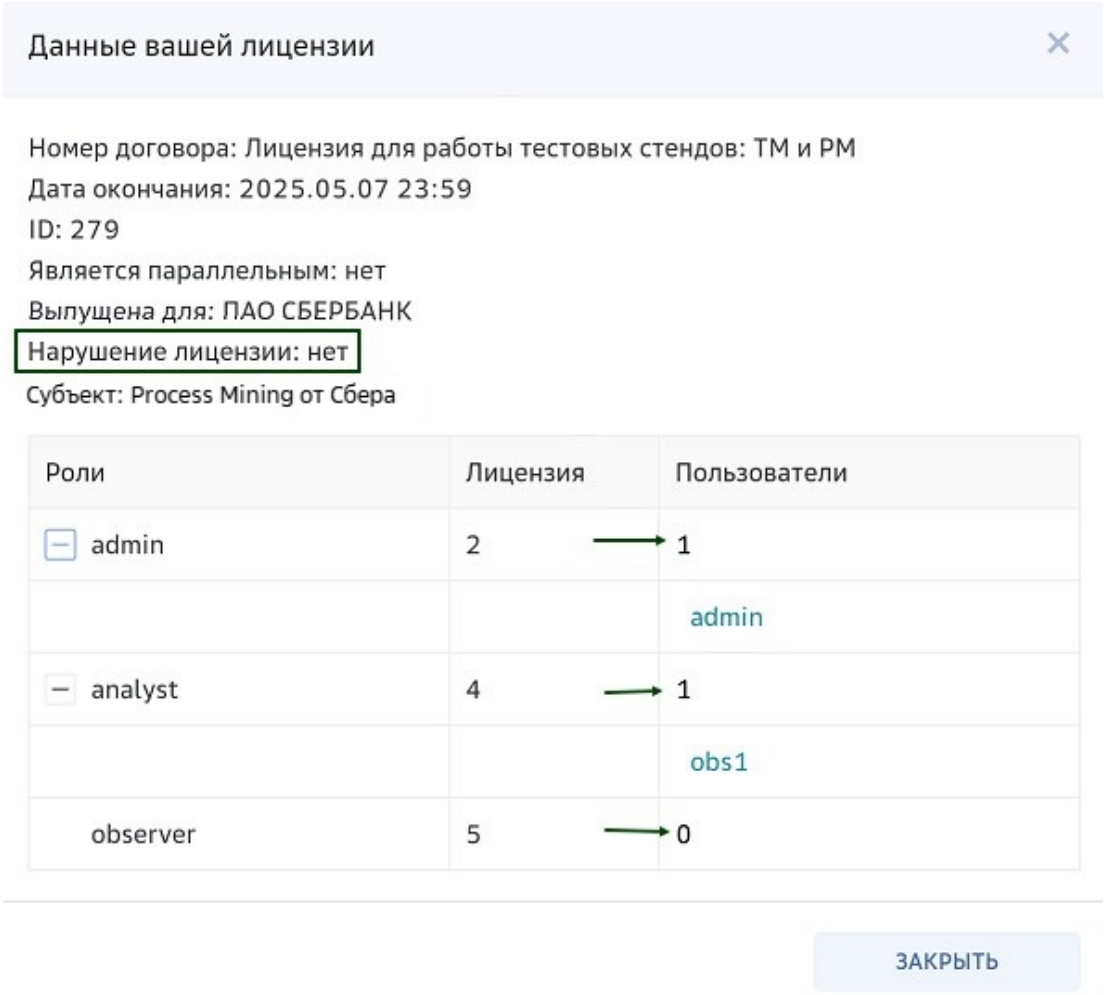
, где в столбце *Лицензия* указано максимально возможное кол-во пользователей данной роли в системе PM.



Лицензия не нарушена

Отображается всплывающее окно о лицензионном состоянии.

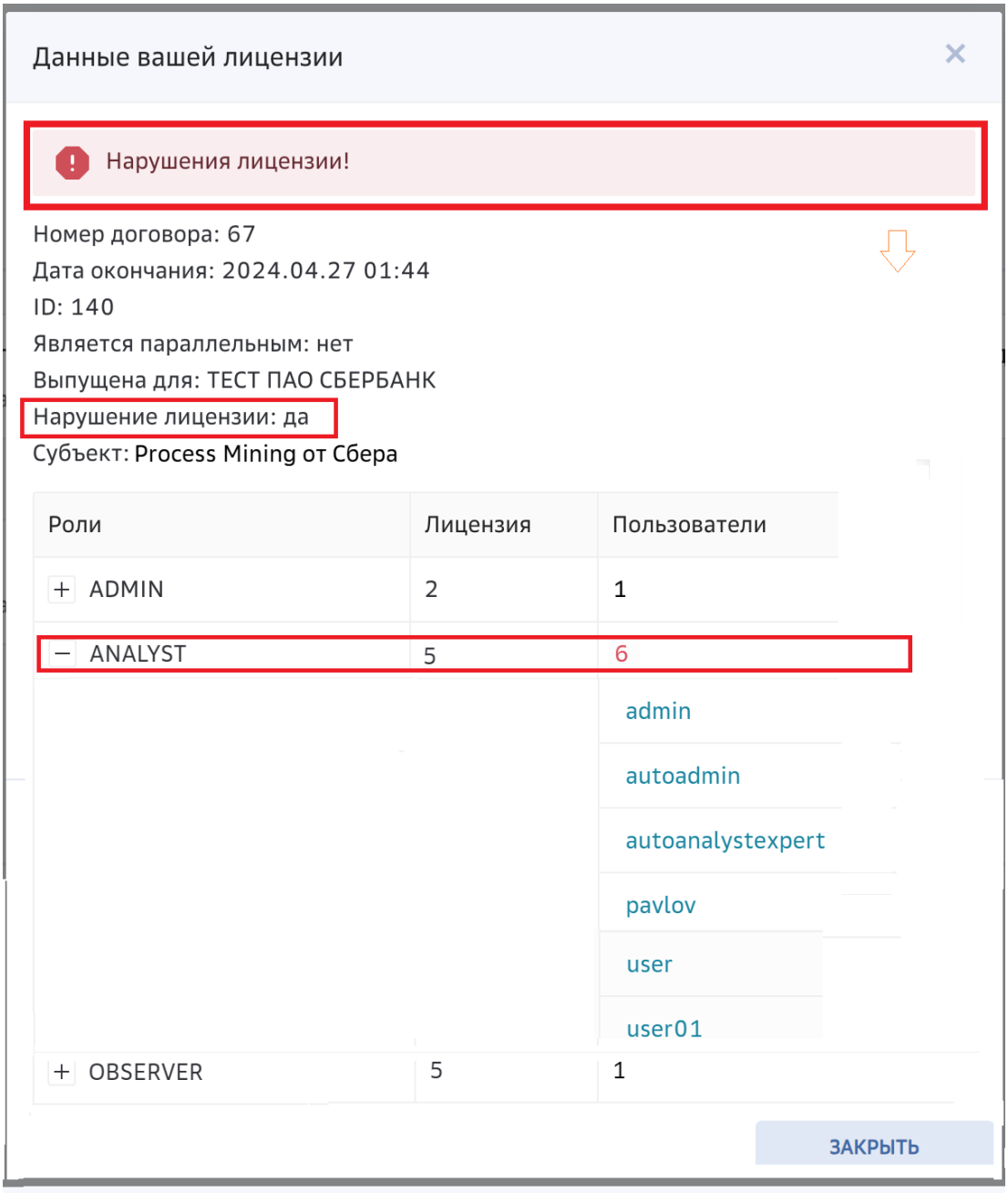
- Лицензия не нарушена, новый пользователь добавлен.



Лицензия нарушена

Отображается всплывающее окно о лицензионном состоянии.

Лицензия нарушена, превышен лимит по пользователям с ролью Аналитик.



Keycloak. Присваивания/редактирования/удаления системных ролей по отношению к лицензионным группам

Внимание!

Введен **ЗАПРЕТ** присваивания/редактирования/удаления системных ролей по отношению к лицензионным группам

Информация о кастомной группе

Кастомную группу **можно** переименовать, удалить, создать Child group внутри нее, и перенести данную группу **в другую кастомную группу**

Нельзя перенести группу **в группы spm_license и spm_org**

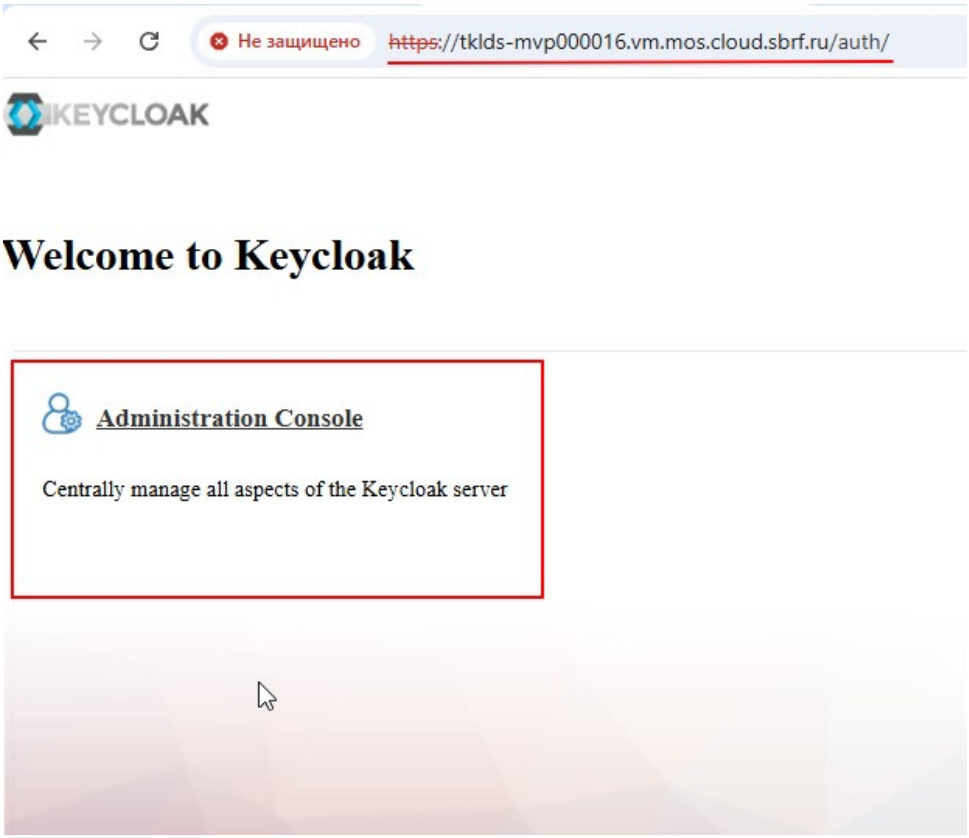
Будет получено уведомление: Could not move group Unable to add common group to license group

Шаг 1. Вход в Keycloak

- В браузере введите URL-адрес стенда, куда необходимо добавить пользователя, в конец допишите приставку `/auth`

  Откроется Keycloak

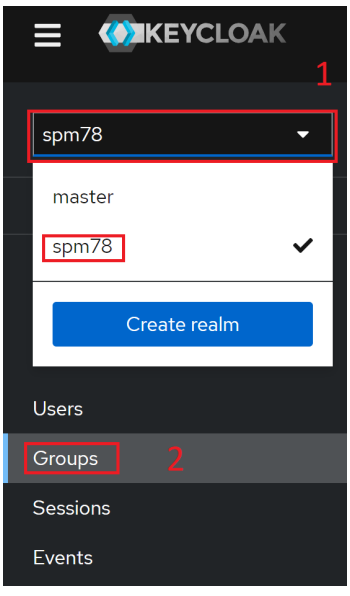
- Перейдите в **Administration Console**



- Введите **логин** и **пароль**
- Нажмите **Войти**

Шаг 2. Отредактировать лицензионную группу

- На панели слева из выпадающего списка выбрать **нужную организацию**
- Перейти в раздел **Groups**



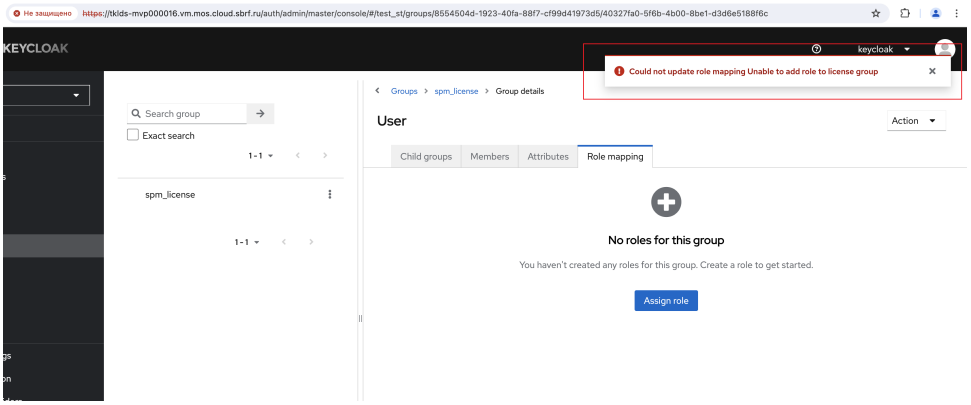
- Открыть **spm_license**

- Открыть группу, которую необходимо отредактировать (например **user**)
- Перейти во вкладку **Role mapping**
- Нажать на кнопку **Assign role**
- Выбрать **роль - например, Admin**
- Нажать **Assign**

Внимание!

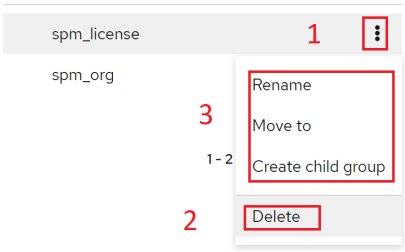
Будет получено уведомление об ошибке: Could not update role mapping Unable to add role to license group

Операцию выполнить не удастся



Шаг 3. Отредактировать/удалить лицензионную группу

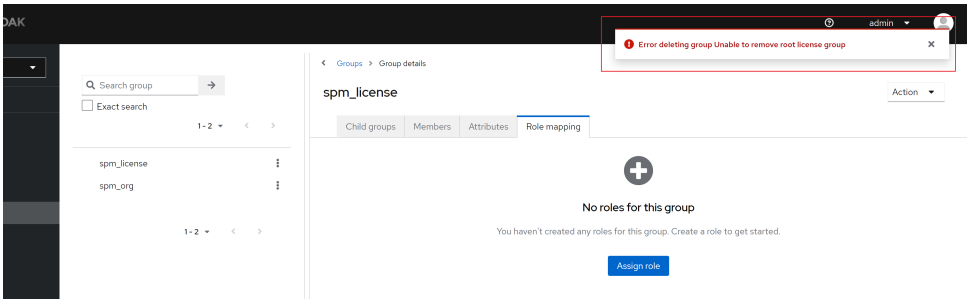
- Выбрать группу, которую хотите удалить, (например, **spm_license**)
- Нажать на **3 точки** для панели с кнопками
- Нажать **Delete**



Внимание!

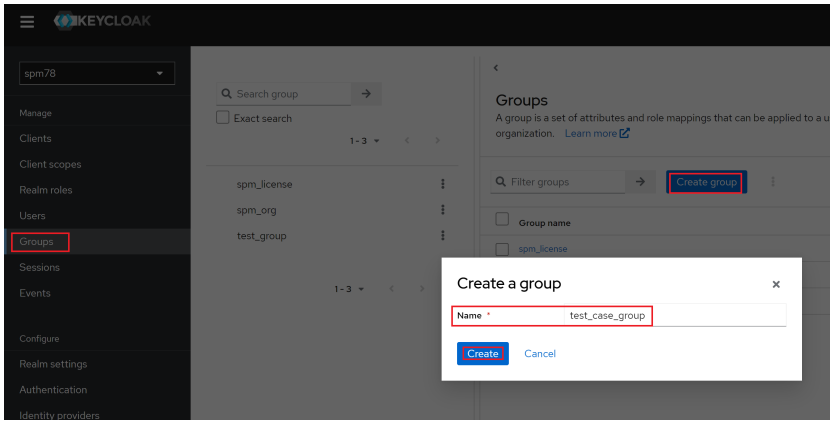
Будет получено уведомление об ошибке: Error deleting group Unable to remove root license group

Операцию выполнить не удастся

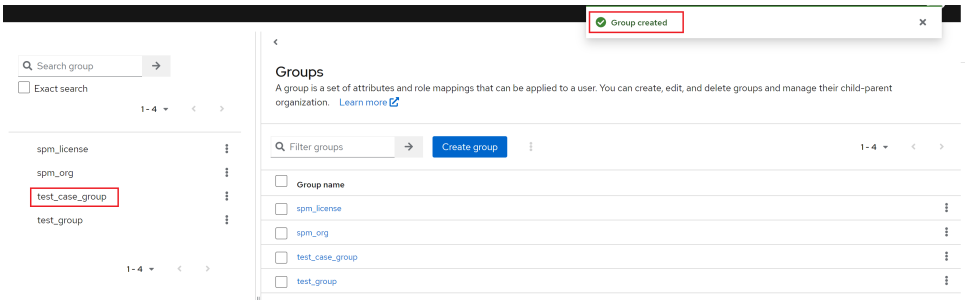


Создание нелицензионной (кастомной) группы

- Перейти во вкладку **Groups**
- Нажать **Create group**
- Задать случайное имя для создаваемой группы
- Нажать **Create**



Будет получено уведомление о создании группы. Группа появится в списке



Ролевая модель

Описание ролевой модели

В платформе «Process Mining от Сбера» предопределены 6 ролей. Предназначение ролей представлены в таблице бизнес-ролей ниже

Ролевая модель

Таблица бизнес-ролей

Роль	Системное наименование	Описание
Пользователь	USER	Просмотр разрешенных дашбордов
Аналитик	ANALYST	**Основная роль**. \ Предназначена для работы с основным функционалом АС: BI + ограниченный функционал в потоках данных в своей схеме
Аналитик-эксперт	ANALYST_EXPERT	Полномочия аналитика + полный функционал в потоках данных в своей схеме

Роль	Системное наименование	Описание
Дата-инженер	DATA_ENGINEER	Полномочия аналитика-эксперта + управление потоками данных
Бизнес-администратор	BUSINESS_ADMIN	Поддержка пользователей
Администратор безопасности	SECURITY_ADMIN	Управление безопасностью (пользователи и роли) и доступ к логированию

Разграничение доступа по ролям

Бизнес роль	Пользователь	Аналитик	Аналитик - эксперт	Дата-инженер	Бизнес-администратор	Администратор безопасности
Композитная роль Keycloak / СУДИР ID	USER	ANALYST	ANALYST_EXPERT	DATA_ENGINEER	BUSINESS_ADMIN	SECURITY_ADMIN
Полномочия / описание роли	Для просмотра существующих дашбордов	Основная роль. Предназначена для работы с основным функционалом АС: BI + ограниченный функционал в потоках данных в своей схеме	Полномочия аналитика + SQL Lab + полный функционал в потоках данных в своей схеме	Полномочия аналитика-эксперта + управление потоками данных	Поддержка пользователей	Управление безопасностью и доступ к логированию
Правила видимости полномочий	ПАО Сбербанк			Департамент ИТ блока "Финансы"		
Видимость базового интерфейса	✓	✓	✓	✓	✓	
создание дашбордов		✓	✓	✓	✓	
Поделиться исследованием		✓	✓	✓	✓	
просмотр дашбордов	✓	✓	✓	✓	✓	
анализ процесс майнинг		✓	✓	✓	✓	
запуск ML		✓	✓	✓	✓	
запуск разрешенных потоков данных в режиме "запустить сейчас" (on demand)		✓	✓	✓	✓	
создание потоков данных из **ограниченного** набора дагов в своей схеме (с использованием разрешенных connections): • загрузка файла • генерация датасета/дашборда • критерии завершенности/успешности • добавление шаблонов на дашборд • расчет календарных метрик • ML сервис • загрузка данных task mining		✓	✓	✓	✓	
создание потоков данных из полного списка дагов в своей схеме (с использованием разрешенных connections): • загрузка данных • запуск SQL-запросов			✓	✓	✓	
создание connections в AirFlow				✓	✓	
создание потоков данных в любой схеме				✓	✓	
создание расписания для потоков данных				✓	✓	
SQL lab только в своей схеме			✓	✓	✓	
загрузка файлов в свою схему		✓	✓	✓	✓	
Доступ в интерфейсе к функциям администратора: разделы меню "Безопасность", "Управление"						✓
Просмотр журнала аудита						✓
Удаление/редактирование шаблонных потоков						✓

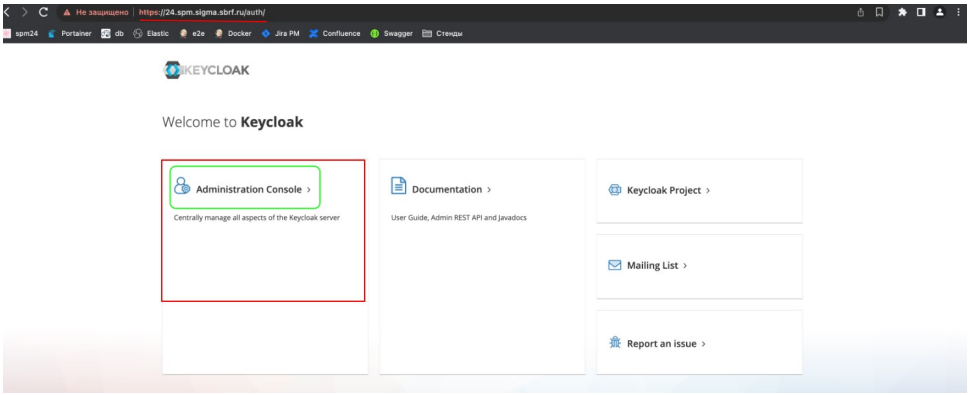
Создание пользователей

Шаг 1. Вход в Keycloak

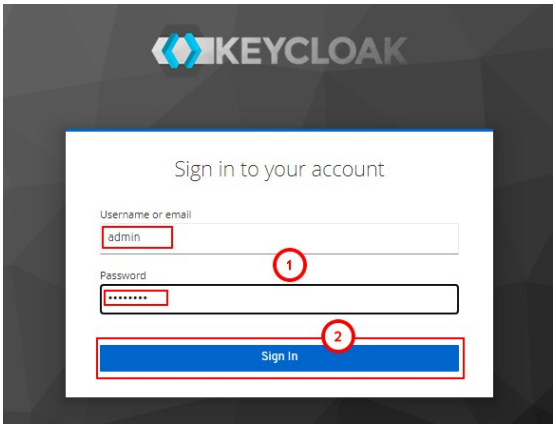
- В браузере введите URL-адрес стенда, куда необходимо добавить пользователя, в конец допишите приставку `/auth`

  Откроется Keycloak

- Перейдите в **Administration Console**

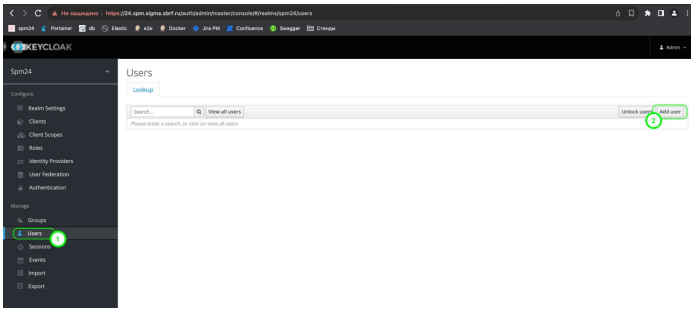


- Введите **логин** и **пароль**
- Нажмите **Войти**



Шаг 2. Создание пользователя. Заполнение обязательных полей

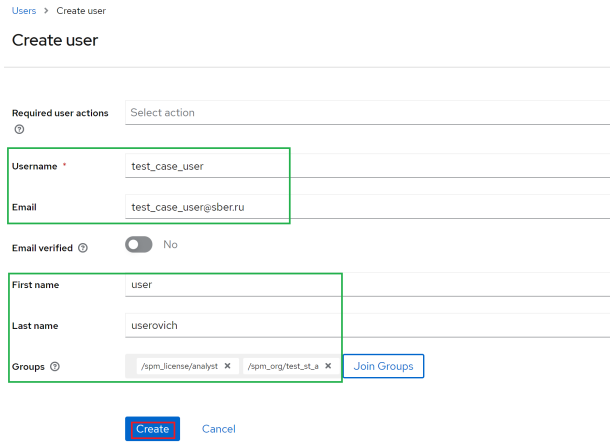
- В меню (слева) выберите пункт **Users** (Пользователи)
- В правом верхнем углу нажмите кнопку **Add user** (Создать пользователя)



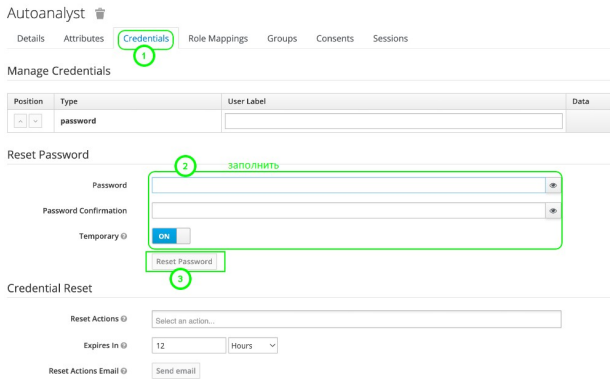
Вы перейдете на экран заполнение параметров для создания пользователя

Заполните обязательные поля для создания пользователя

- В поле ввода ведите **Username** (имя пользователя) - *имя, которое будет вводиться при входе в систему/логин*
- В поле ввода ведите **Email** (почта) - *почта регистрируемого пользователя*
- В поле ввода ведите **First Name** (имя) - *имя регистрируемого пользователя*
- В поле ввода ведите **Last Name** (фамилия) - *фамилия регистрируемого пользователя*
- В поле ввода ведите **Groups** (группа) - *группа, к которой будет принадлежать пользователь*
- Нажмите **Create**

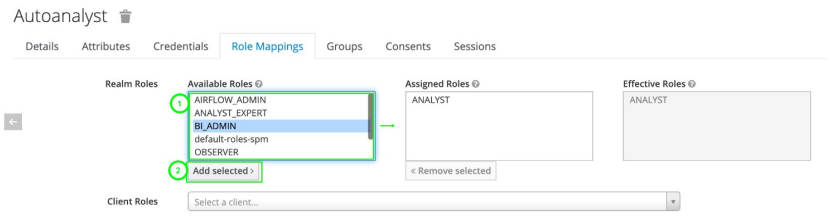


- Перейдите на вкладку **Credentials** (Реквизиты для входа)
- В поле ввода введите **Password** (пароль) - *пароль для входа на стенд*
- Подтвердите пароль, повторив его в роле **Password Conformation** (подтверждение пароля)
- Поставьте параметр **Temporary** (временный) в выключенное положение
- Нажмите **Сбросить пароль** (*)Reset Password)



Шаг 3. Создание пользователя. Заполнение пароля и добавление ролей

- Перейдите на вкладку **Role Mappings** (Сопоставление ролей)
- Назначьте пользователю необходимые роли, выбрав из списка **Available Roles** (Допустимые роли) и нажав на **Add selected** (Добавить выбранное)



Информация

Пользователь создан и будет добавлен на стенд.

Внимание!

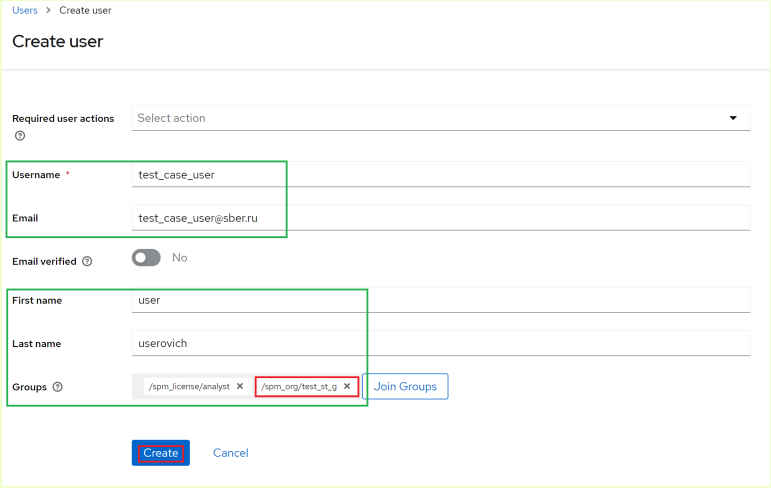
Запрещено создание идентичных пользователей (*с одноименным username или email*) на разных организациях (группах).

Операция не будет совершена. Будет получено уведомление об ошибке: **Could not create user: User exists with same username/email**

Пример

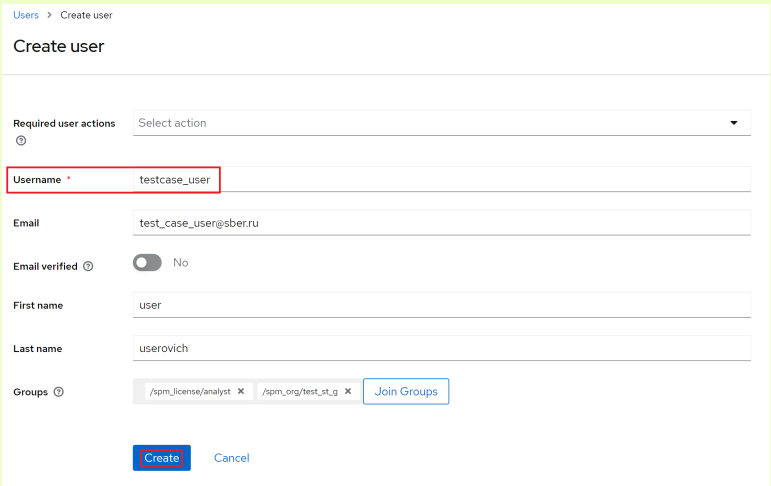
- Задать идентичные настройки, как в шаге №2, но выбрать другую группу
- Нажать **Create**

  Будет получено уведомление с ошибкой: **Could not create user: User exists with same username**



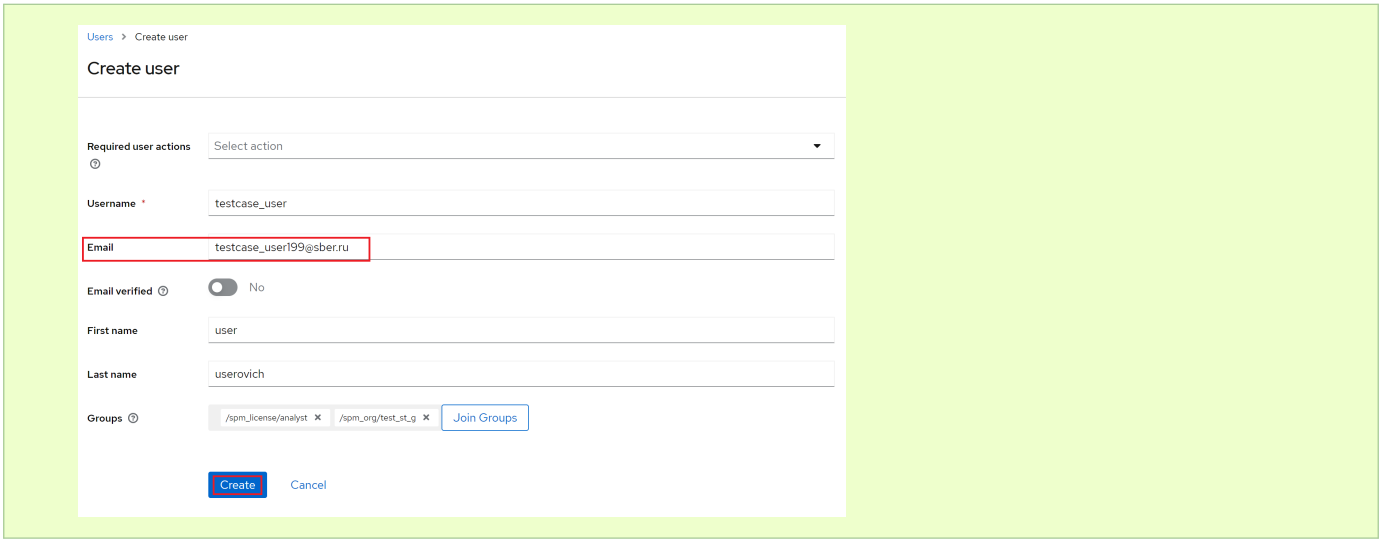
- Поменять параметр **Username**
- Нажать **Create**

  Будет получено уведомление с ошибкой: **Could not create user: User exists with same email**



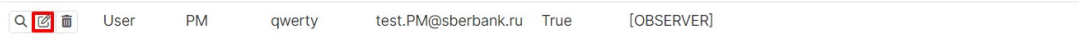
- Поменять так же параметр **Email**
- Нажать **Create**

  Операция выполнена успешно. Будет получено уведомление: **The user has been created**

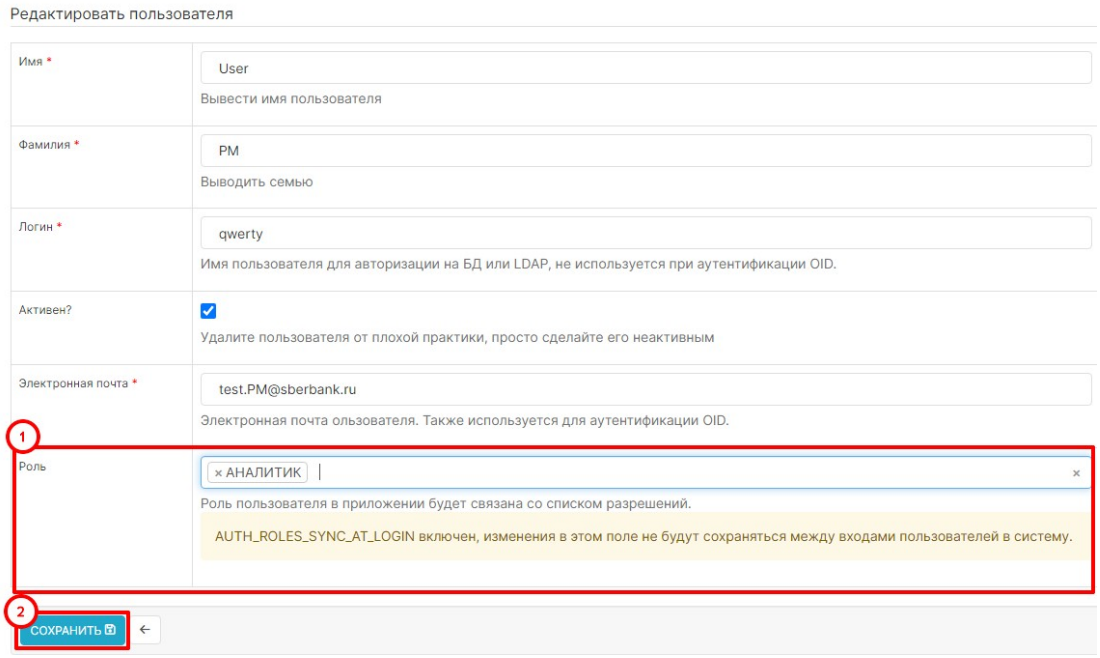


Изменение ролей пользователей

- Перейти в **Настройки/Список пользователей** в правом верхнем углу меню
- Перейти в режим редактирования ранее созданного пользователя по кнопке

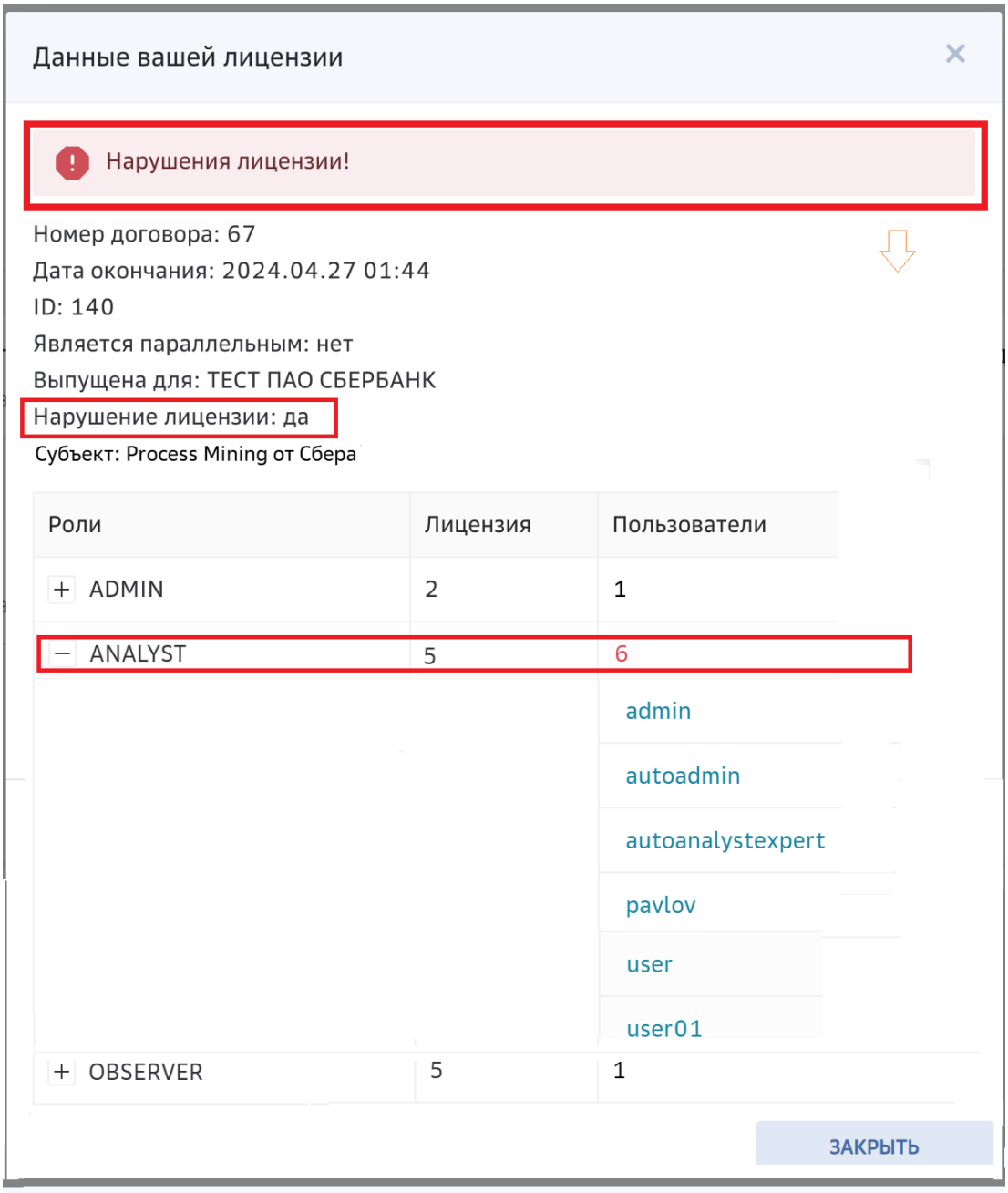


- Открыть выпадающий список **Роль** и внести изменения в заполненные поля
- Нажать **Сохранить**



Отображается всплывающее окно о лицензионном состоянии.

Лицензия нарушена, роль не добавлена пользователю.



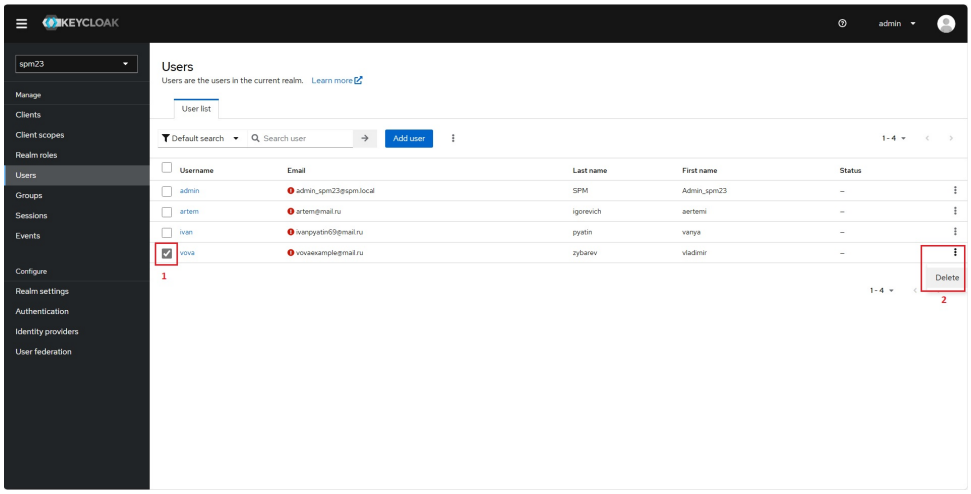
Удаление пользователей

Шаг 1. Вход в Keycloak под ролью Администратор.

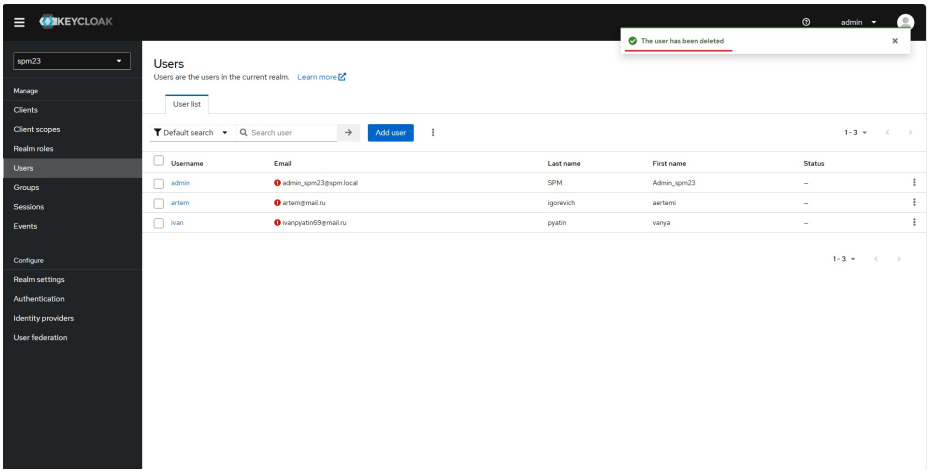
Для ознакомления с тем, как осуществляется вход в Keycloak, перейдите в раздел Создание пользователей (шаг 1).

Шаг 2. Выбор пользователя для удаления.

- Перейдите в раздел **Users**.
- В списке **User list** нажмите **чек-бокс слева** рядом с пользователем, которого хотите удалить.
- Нажмите на **три точки** и выберите **Delete**.



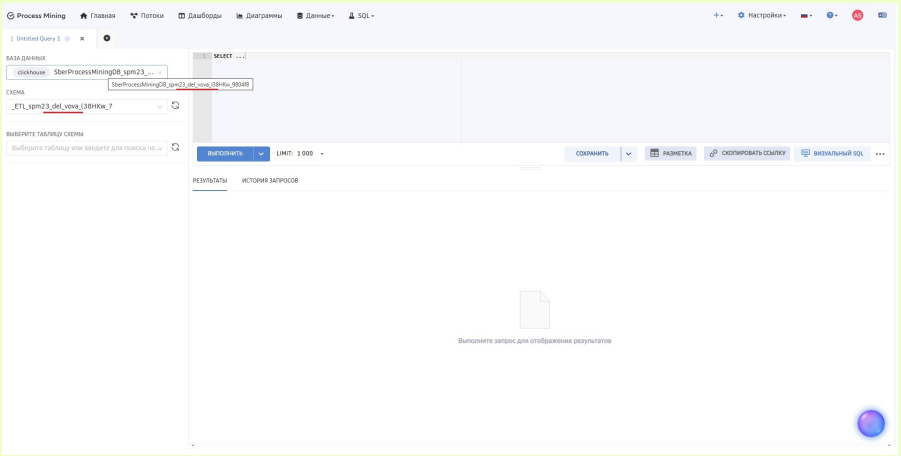
После успешного удаления в правом верхнем углу появится **уведомление** и пользователь пропадет из списка.

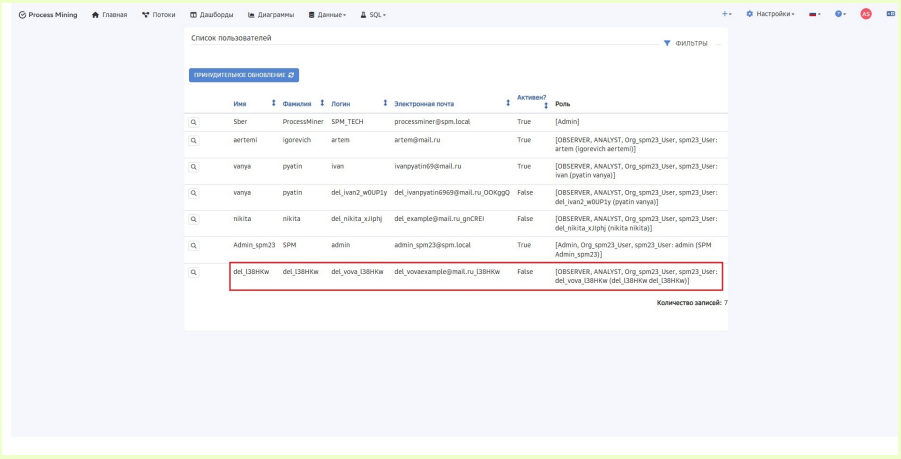


Внимание!

Все объекты удаленного пользователя **сохраняются и остаются без изменений**. Администратор может распределить их между другими пользователями по требованию. **Права** других пользователей на эти объекты **также сохраняются**.

Чтобы исключить возможность доступа к объектам удаленного пользователя (например при создании нового пользователя под таким же именем) его имя, фамилия, логин, почта, роль, подключение к базе данных и схема **переименовываются**: в начале добавляется префикс **del_**, а в конце - **случайно сгенерированные символы**.





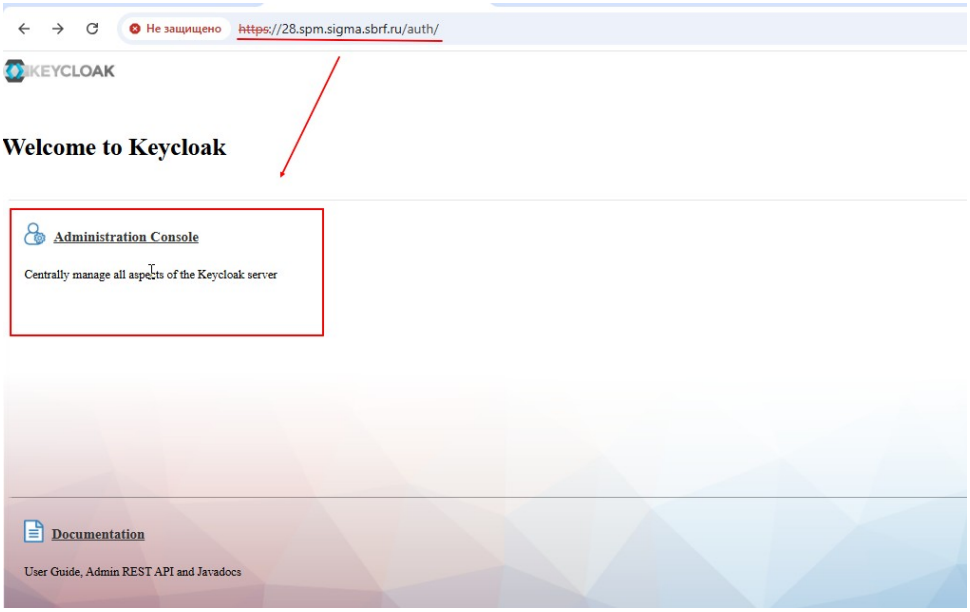
Keycloak. Добавление и удаление пользователей к группам

Шаг 1. Вход в Keycloak

- В браузере введите URL-адрес стенда, куда необходимо добавить пользователя, в конец допишите приставку `/auth`

  Откроется Keycloak

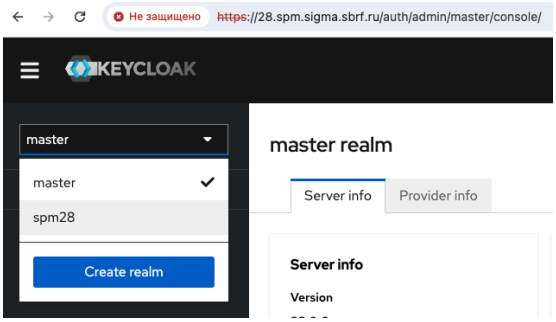
- Перейдите в **Administration Console**



- Введите **логин** и **пароль**
- Нажмите **Войти**

Шаг 2. Добавить члена(-ов) в группу

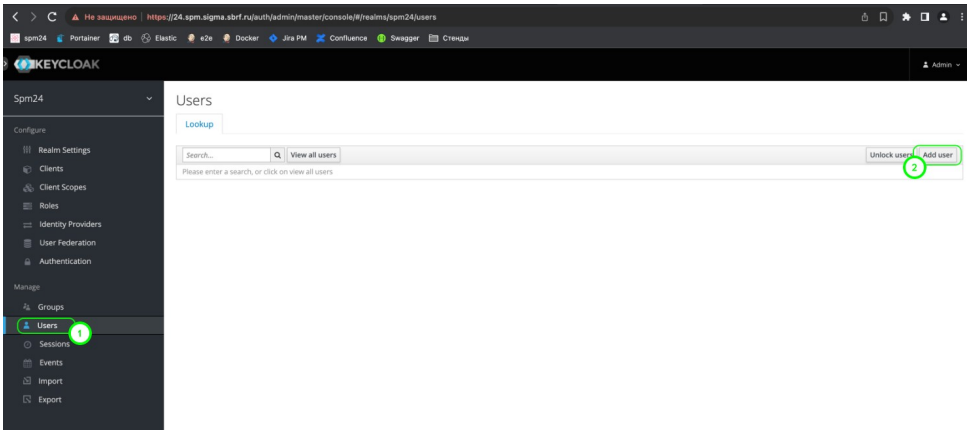
- Перейти в нужный realm, выбрав его из выпадающего списка на панели слева



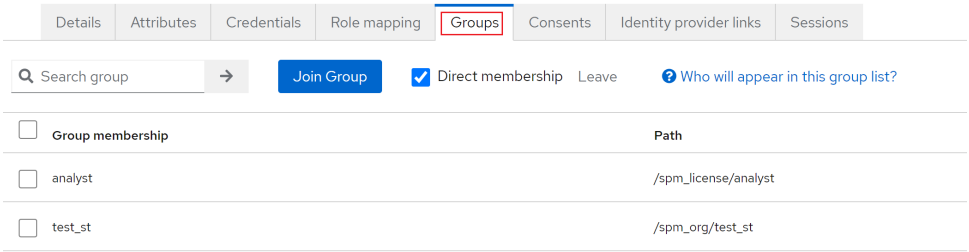
Открывается панель управления доступом пользователей

- На панели слева перейти во вкладку **Users**

Открывается список всех пользователей в выбранном realm



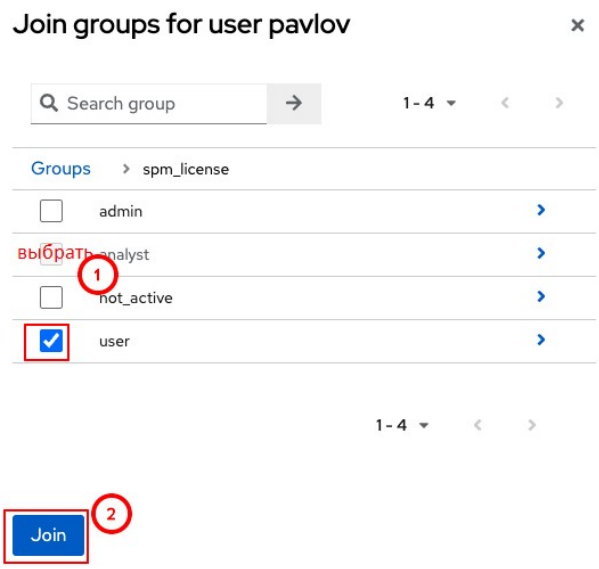
- Выбрать одного пользователя и перейти на вкладку **Groups**



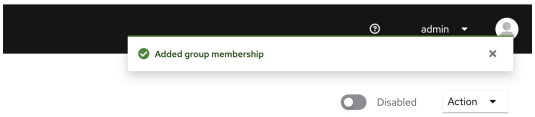
Отображаются 2 вида групп:

1. **spm_license** - admin, analyst, user, not_active
2. **spm_org** - организации в рамках realm

- Выбрать с помощью чек-бокса в **spm_license** группу (например **user**)
- Нажать **Join**



Будет получено уведомление:



Внимание!

- Когда присоединяю пользователя к группе USER, в разделе Role Mapping пользователю присваивается роль USER - Пользователь; Присваивать пользователям из данной группы другие роли: админ, аналитик, аналитик-эксперт нельзя
- В лицензировании + 1 пользователь к доступной лицензии + 1 (OBSERVER)

Если в качестве группы была выбрана *admin, analyst* _

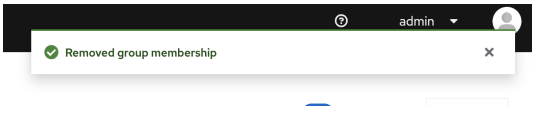
Внимание!

- В группе admin (можно присвоить роли: админ, аналитик, аналитик-эксперт, дата-инженер, user - пользователь)
- В группе analyst (можно присвоить роли: аналитик и аналитик-эксперт, дата-инженер, user - пользователь)
- В лицензировании + 1 пользователь к доступной лицензии + 1 (ANALYST/ADMIN)

Покинуть группу

- Покинуть группу, к которой присоединились на предыдущем шаге (например **USER**)
- Нажать **Leave**

Будет получено уведомление:



Важно

Пользователь будет находиться в группе **not_active**

Шаг 3. Присоединить пользователю организацию

- Перейти во вкладку **Role mappings**
- Нажать **Assign role**
- Добавить любую случайную роль

Внимание!

Нельзя добавить роли неактивному пользователю

Будет получено уведомление: **Could not update role mapping The user is inactive. Unable to add role.**

Информация

Для присвоения пользователю организации необходимо добавить пользователя в группу (шаг 2) и повторить действия, описанные выше

Keycloak. Создание realm-ов

Внимание!

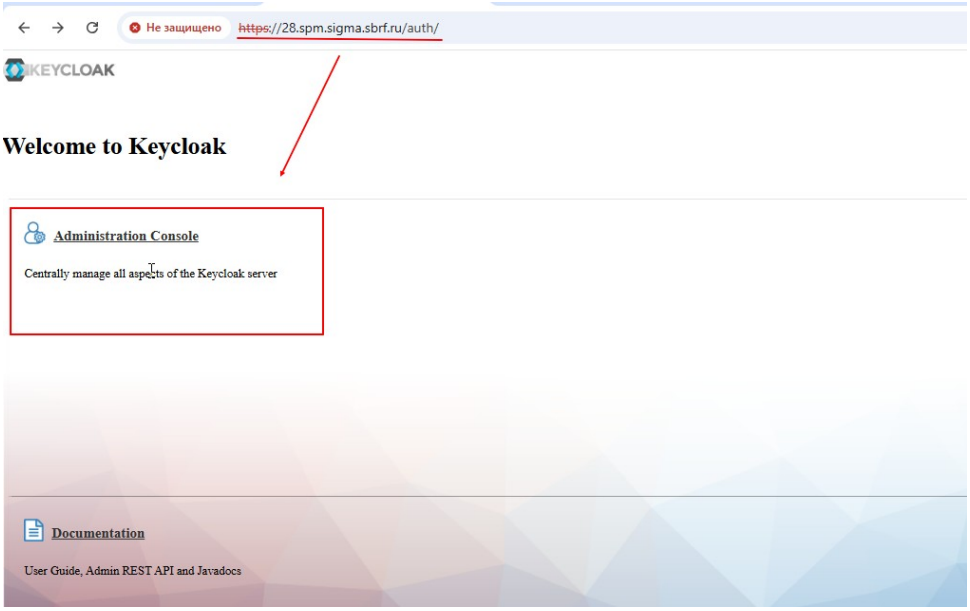
Запрещено создание realms, кроме предустановленных

Шаг 1. Вход в Keycloak

- В браузере введите URL-адрес стенда, куда необходимо добавить пользователя, в конец допишите приставку `/auth`

  Откроется Keycloak

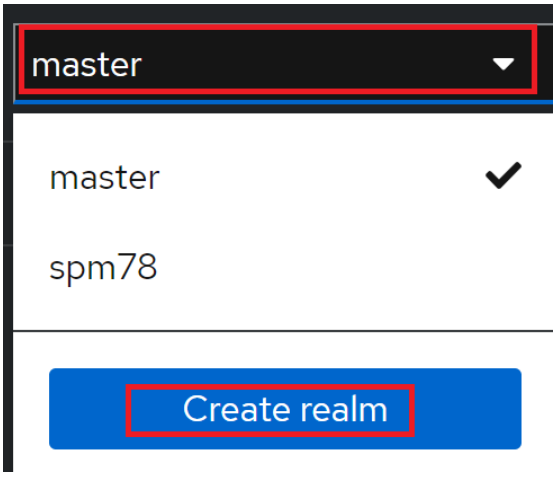
- Перейдите в **Administration Console**



- Введите **логин** и **пароль**
- Нажмите **Войти**

Шаг 2. Создать realm

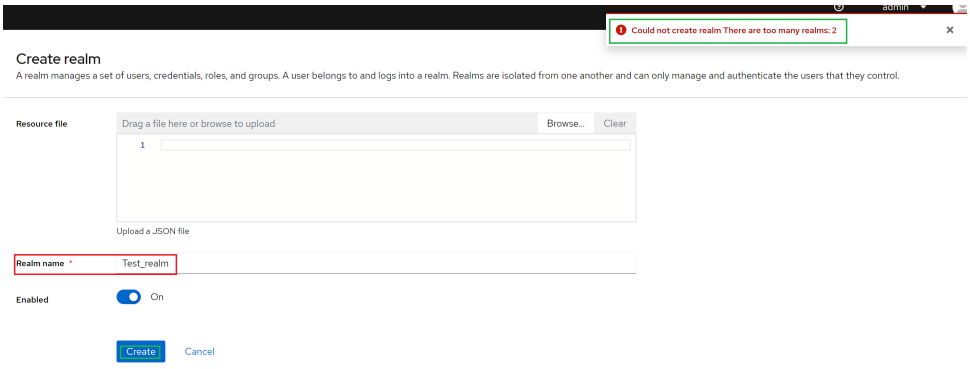
- Раскрыть список realm-ов
- Нажать **Create realm**



Открыто окно создания realm-а

- Задать случайное **Realm name**
- Нажать **Create**

Операция не будет выполнена успешною Будет получено уведомление ошибкой: Could not create realm There are too many realms: 2



Row level security

Row Level Security filters (разграничение доступа к данным на уровне строк) используется для настройки доступа к наборам строк в данных для разных групп пользователей.

> *Например, если необходимо чтобы только сотрудники отдела «Финансов» имели доступ к строкам с данными, где указан отдел «Finance» / «Финансы» то необходимо создать фильтр с условием по отделу (department = «finance») и назначить его на определенную роль и таблицу. Пользователи с данной ролью,будут видеть только информацию для отдела «Финансы»*

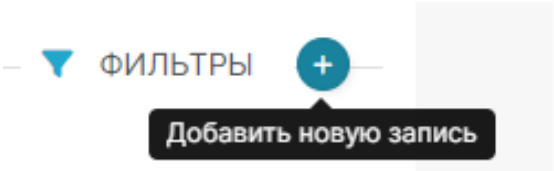
Настройка правил доступа состоит из нескольких шагов.

Шаг 1. Создать роль/роли для объединения пользователей

Примечание

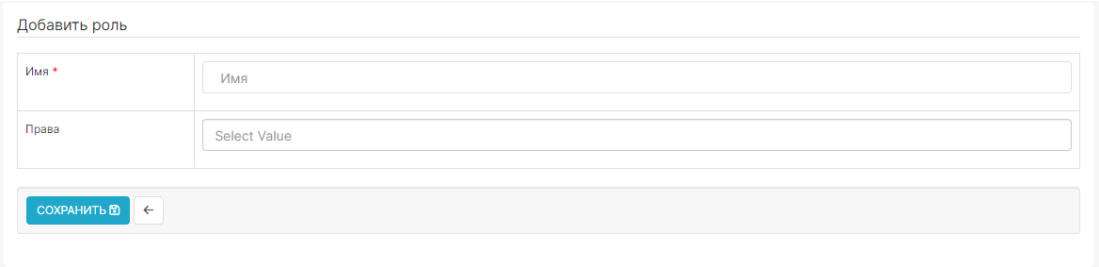
Для выполнения данного шага требуется наличие у пользователя права на создание/редактирование ролей (Admin) в Superset

- Перейдите **Настройки/список ролей/добавить новую запись**



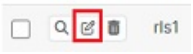
- Задайте название роли, к которой будет привязан доступ на уровне строк (на примере ниже название роли «rls1»)

Поле с правами можно оставить пустым

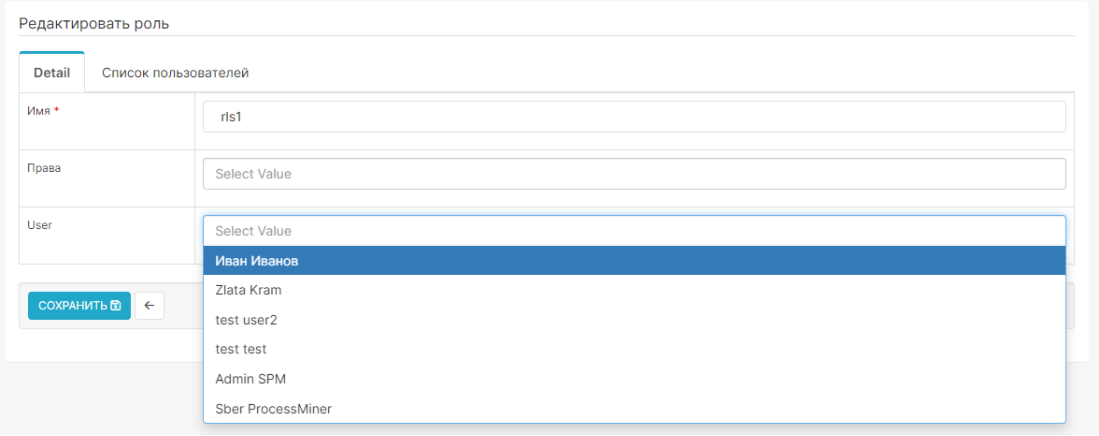


- Сохраните роль, чтобы они появилась в общем списке

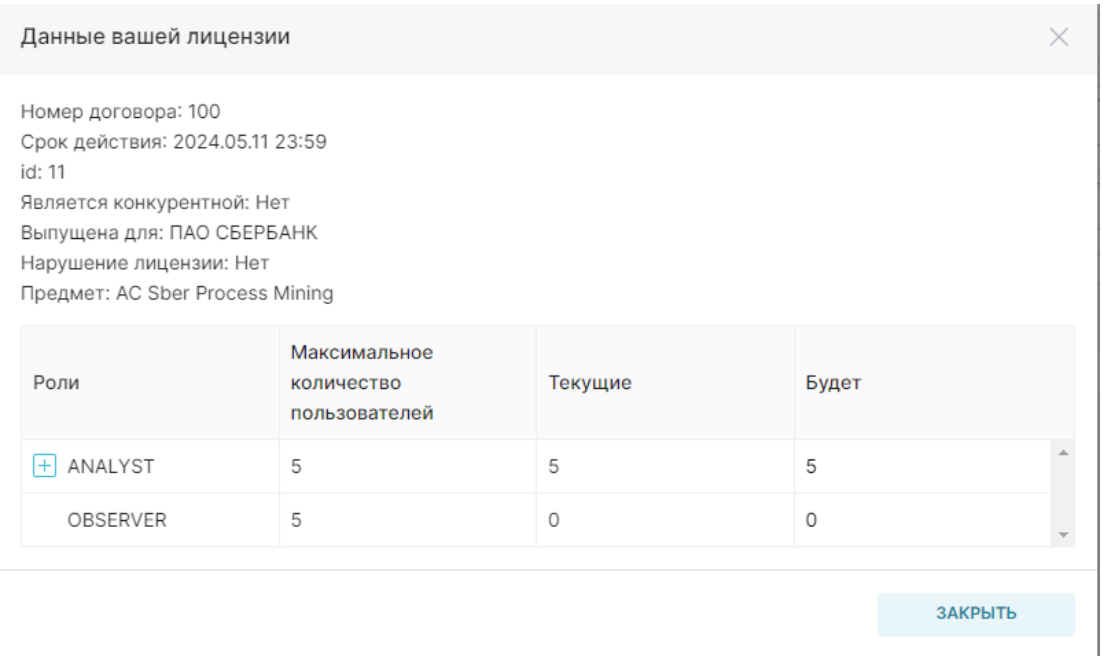
Шаг 2. Добавить в роль пользователей

- Перейдите к редактированию роли, выбрав ее из списка и нажав кнопку 

- Добавьте в роль, выбрав из списка (поле Users), пользователей, на которых будут распространяться правила доступа к строкам определенного датасета

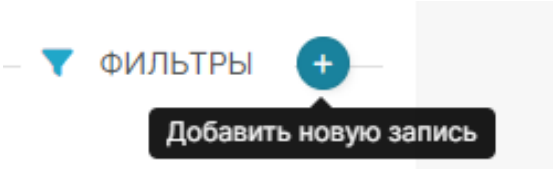


- Сохраните изменения и закройте появившееся окно с проверкой лицензии

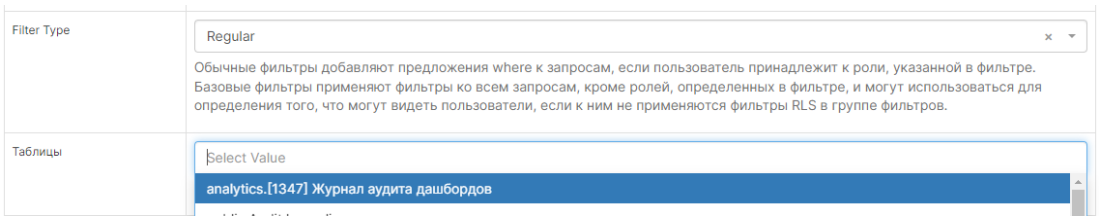


Шаг 3. Создать правило RLS (regular)

- Перейдите **Настройки/Безопасность на уровне строк/добавить новую запись**



- Находясь в окне **Добавить построчный фильтр безопасности** проверьте, что в поле Filter Type стоит значение „Regular“. Если нет, то добавьте его из списка.
- В поле **Таблица** добавьте из списка доступных датасетов те, к которым хотите применить фильтр

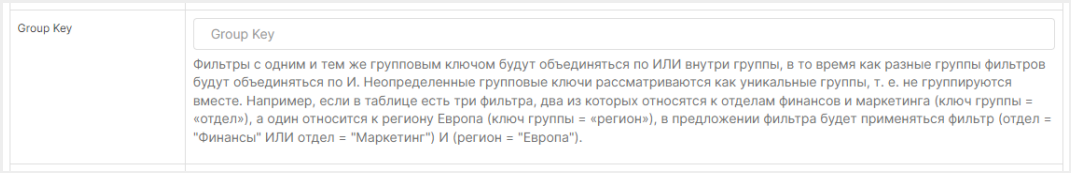


- Задайте условие отбора записей в рамках фильтра. Это условие будет находится в секции WHERE сгенерированного SQL выражения.

Если мы хотим полностью закрыть датасет - в поле RLS-фильтра достаточно написать 1 = 0

Примечание

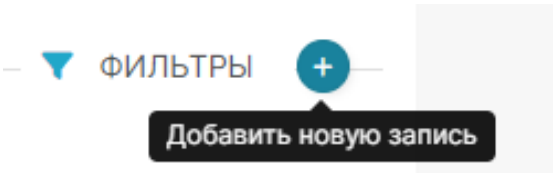
Несколько rls-фильтров объединяются в «WHERE» секции SQL выражения через AND. Если необходимо задать не жесткое условие (условие через OR), для таких фильтров необходимо использовать единый Group Key



Шаг 4. (Опционально) Создать правило RLS (base)

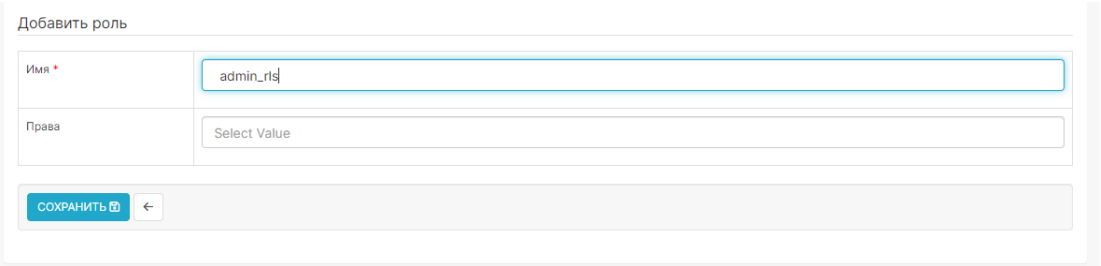
Данный шаг является опциональным и исползуется при создании rls правила для множества пользователей, на которых он **не будет распространяться**

- Перейдите **Настройки/список ролей/добавить новую запись**



- Задайте название роли для множества пользователей, на которых не должен распространяться rls правило доступа на уровне строк (на примере ниже, имя admin_rls)

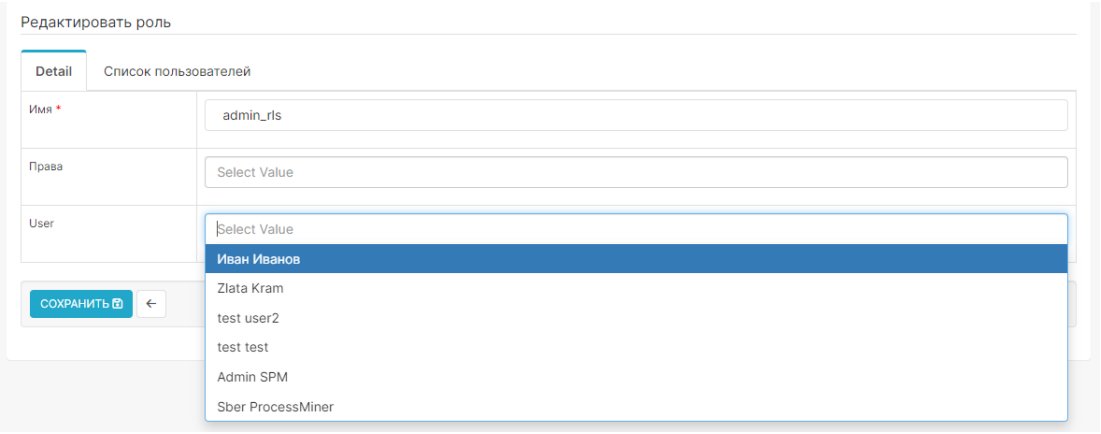
Поле с правами можно оставить пустым



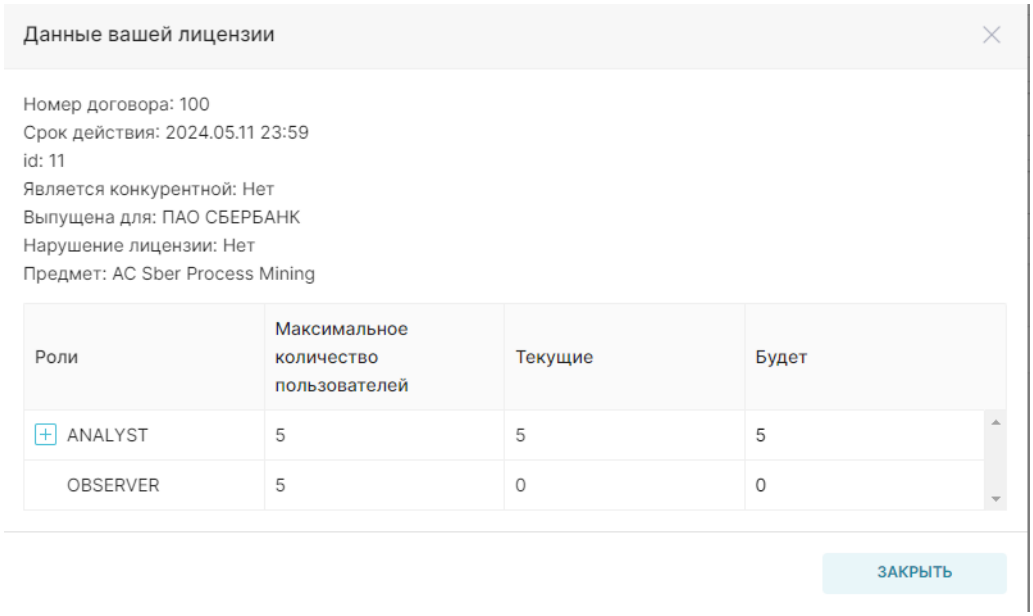
- Сохраните роль, чтобы они появилась в общем списке
- Перейдите к редактированию роли, выбрав ее из списка и нажав кнопку



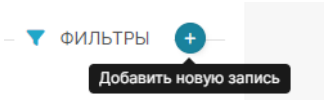
- Добавьте в роль, выбрав из списка (поле Users), пользователей, на которых будут распространяться правила доступа к строкам определенного датасета



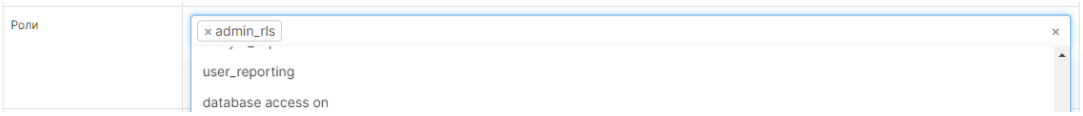
- Сохраните изменения и закройте появившееся окно с проверкой лицензии



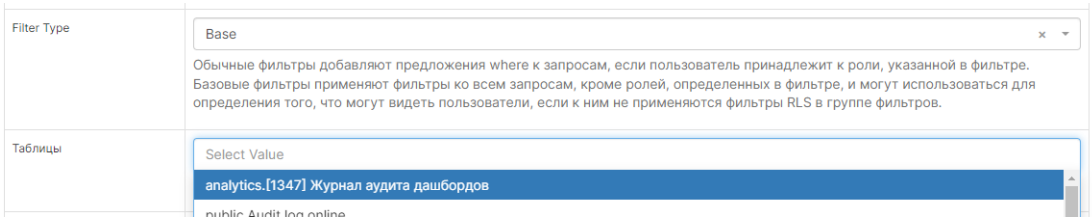
- Перейдите **Настройки/Безопасность на уровне строк/добавить новую запись**



- Находясь в окне **Добавить построчный фильтр безопасности** замените значение поля Filter Type на „Base“. Если нет, то добавьте его из списка.
- В поле **Роли** добавьте только что созданную роль (например admin_rls)



- В поле **Таблица** добавьте из списка доступных датасетов те, к которым хотите применить фильтр

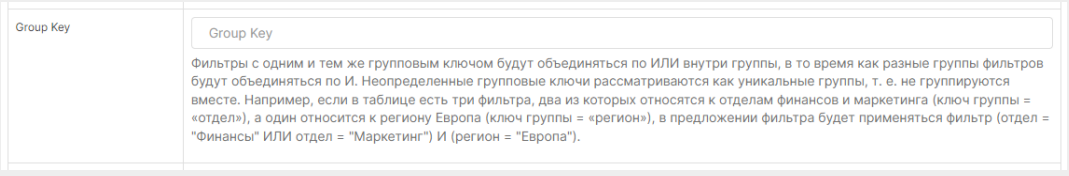


- Задайте условие отбора записей в рамках фильтра. Это условие будет находится в секции WHERE сгенерированного SQL выражения.

Если мы хотим полностью закрыть датасет - в поле RLS-фильтра достаточно написать 1 = 0

Примечание

Несколько rls-фильтров объединяются в «WHERE» секции SQL выражения через AND. Если необходимо задать не жесткое условие (условие через OR), для таких фильтров необходимо использовать единый Group Key



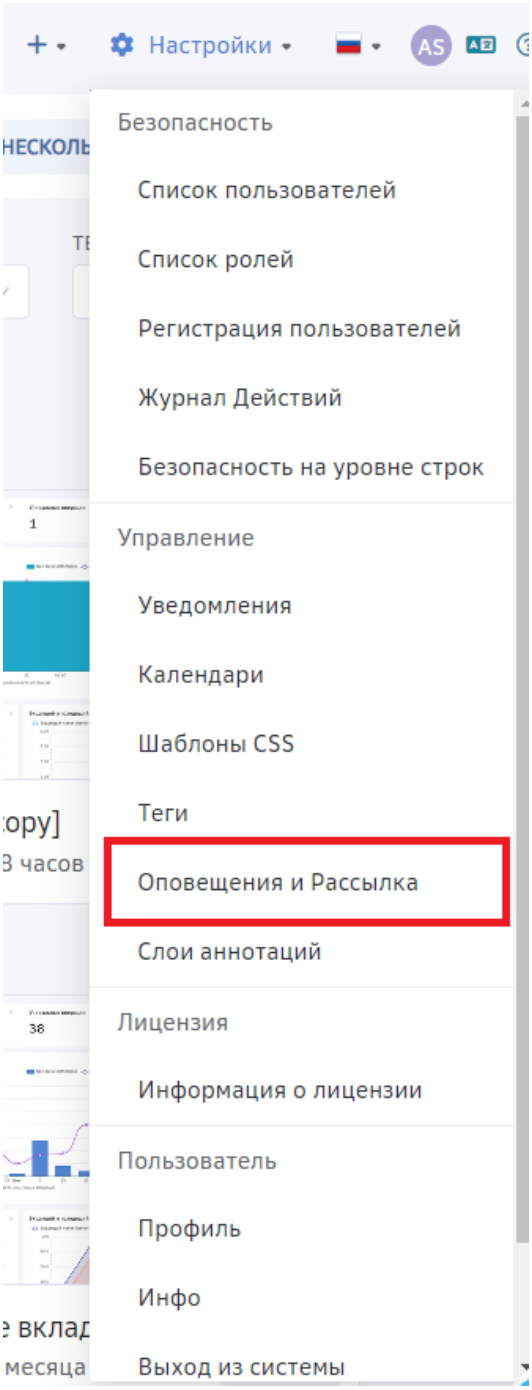
- Сохраните изменения

Мониторинг

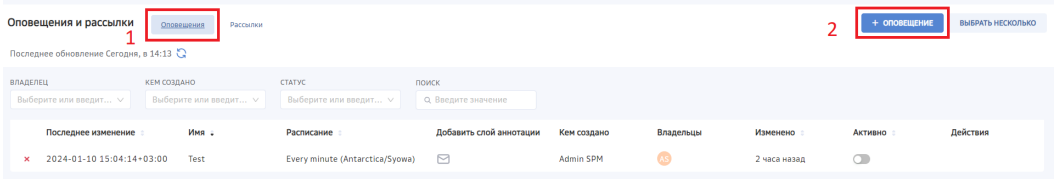
Настройка и управление оповещениями

Настройка оповещений

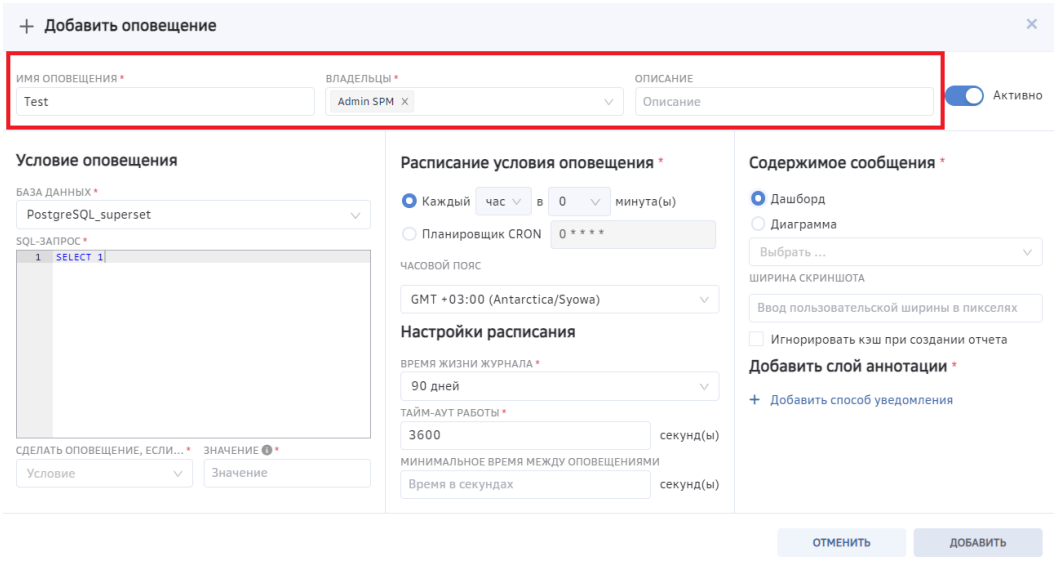
1. В меню **Настройки** выбрать **«Оповещения и рассылка»**



2. Во вкладке **«Оповещения»** нажать на **«+ оповещение»**

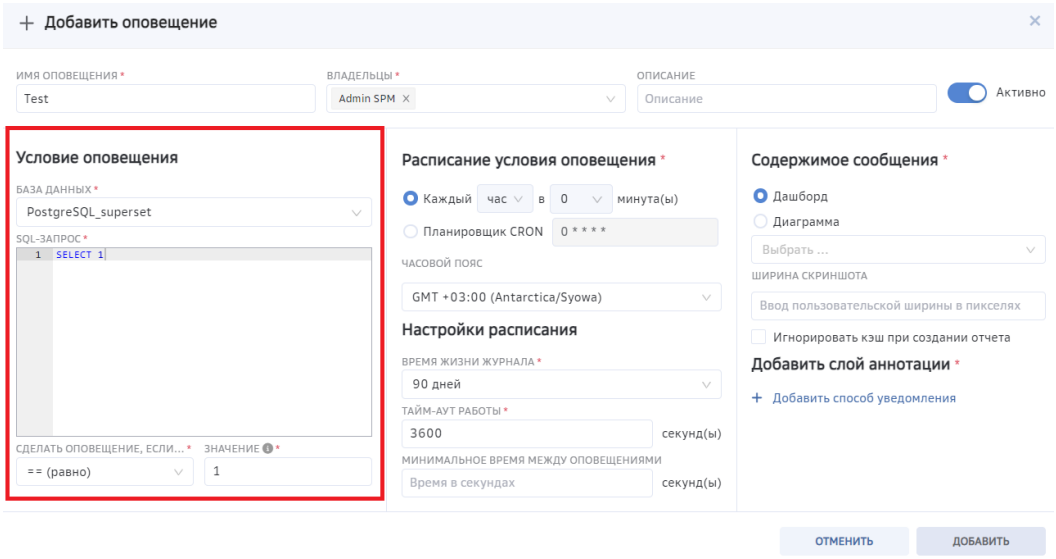


3. Настроить **«Имя оповещения», «Владельцев», «Описание» (опционально)**



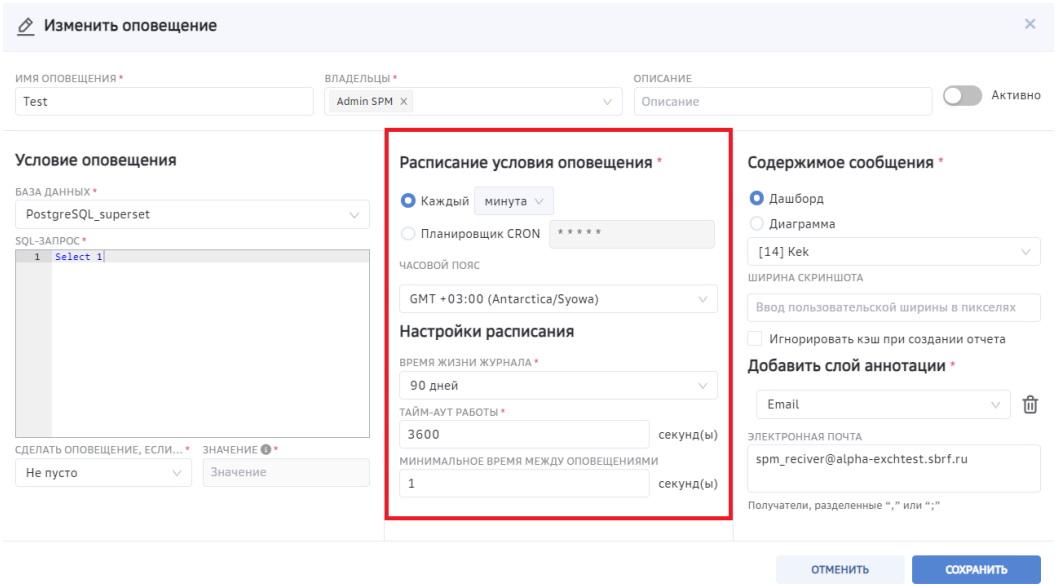
4. **Настроить Условие оповещения:**

- Выбрать базу данных
- Написать SQL запрос
- Выбрать, когда срабатывает условие
- Выбрать при каком значении срабатывает условие

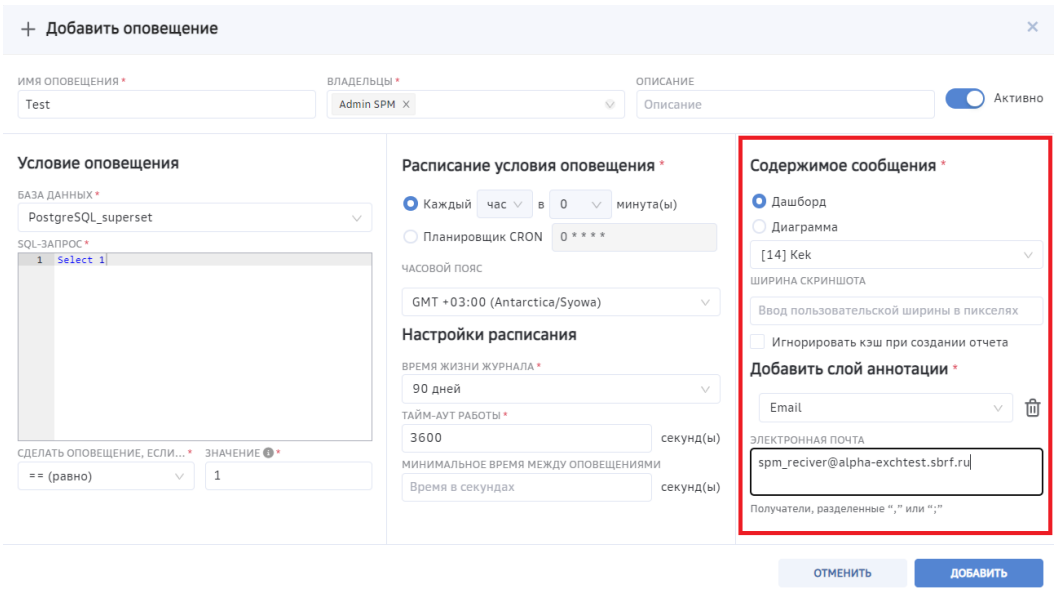


5. **Настроить расписание оповещений:**

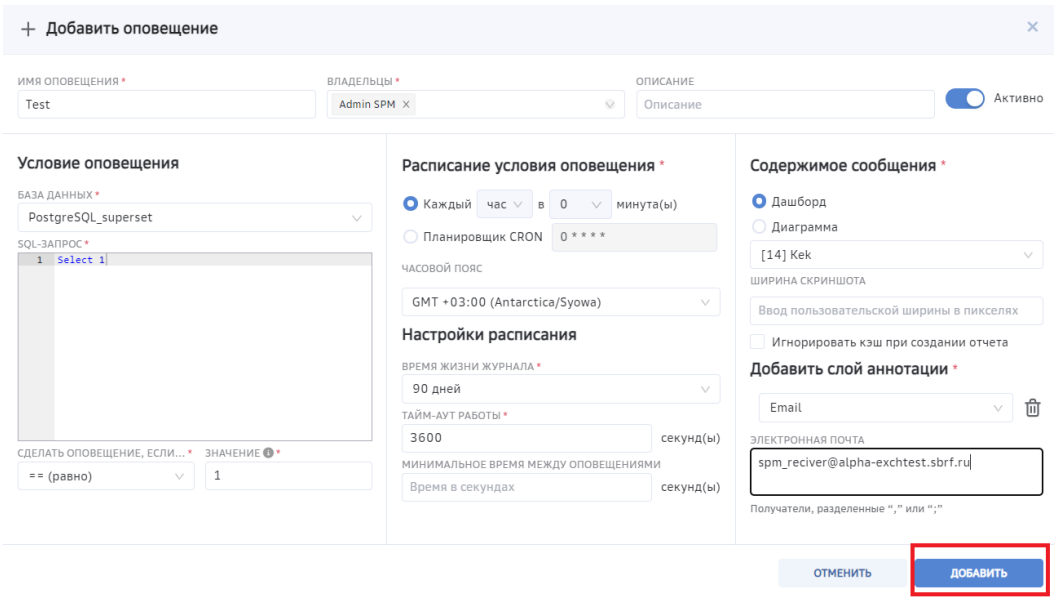
- Выбрать как часто проверять условие оповещения
- Выбрать часовой пояс (опционально)
- Выбрать время жизни журнала (логов)
- Настроить тайм-аут работы
- Настроить минимальное время между оповещениями (если оставить пустым то после сохранения по умолчанию будет 14400)



6. **Выбрать содержимое сообщения и почту** на которую присылать уведомления

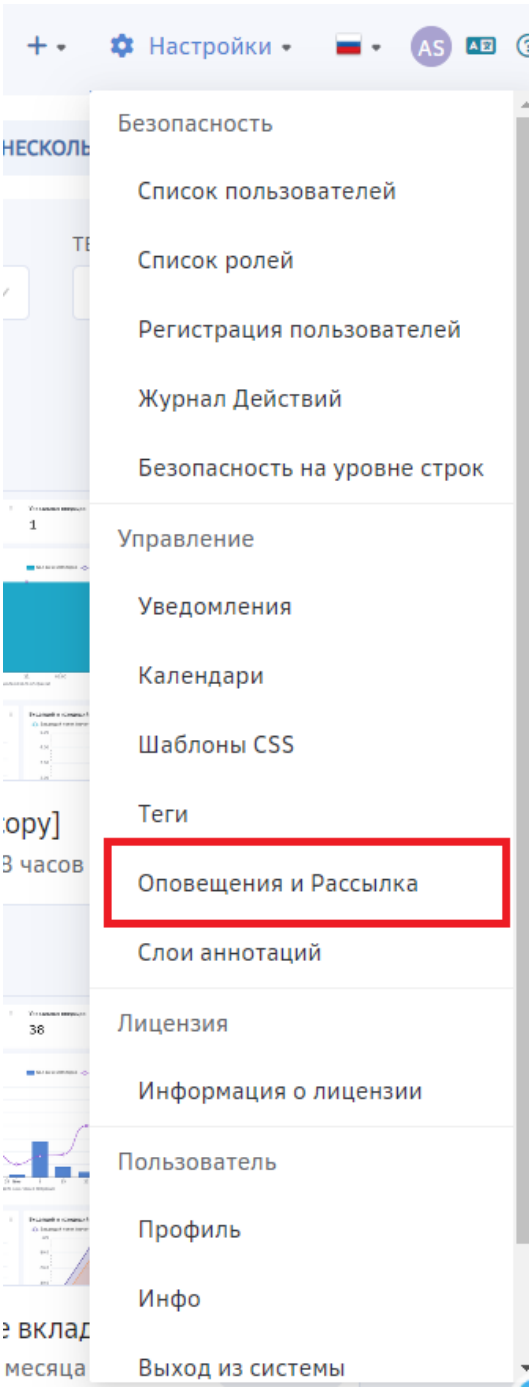


7. Нажать кнопку **«Добавить»**

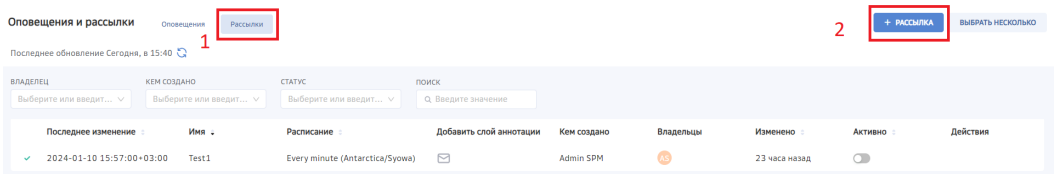


Настройка рассылок оповещений

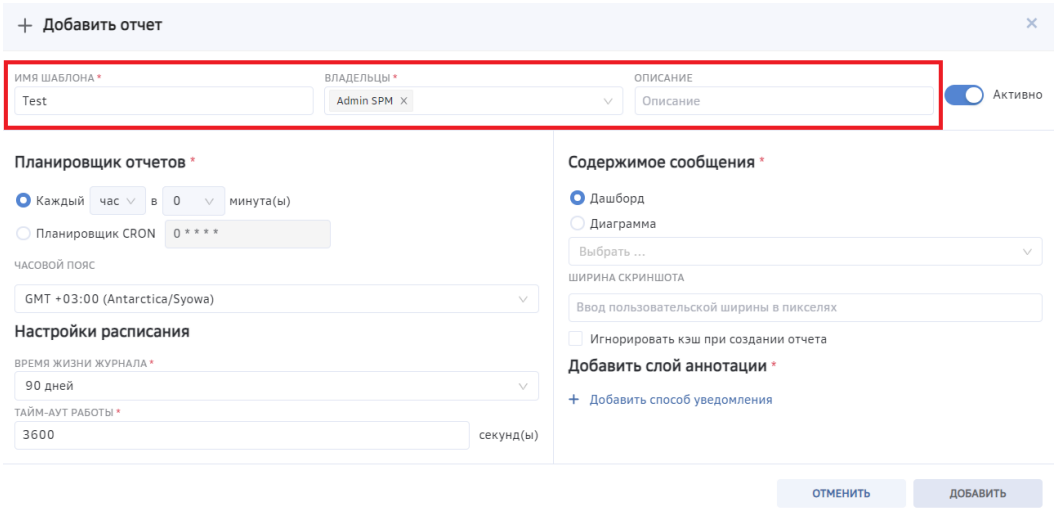
1. В меню **Настройки** выбрать **«Оповещения и рассылка»**



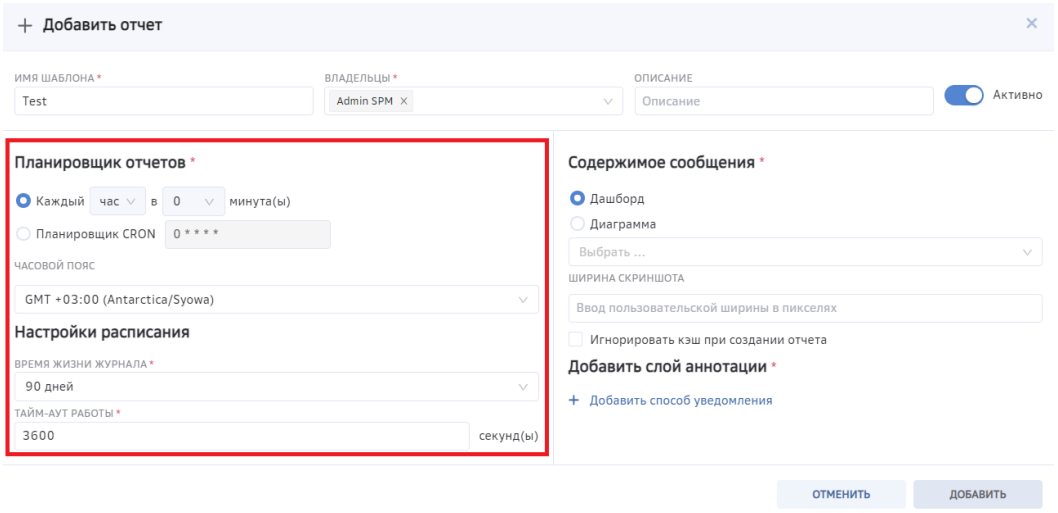
2. Во вкладке **«Рассылки»** нажать на **«+ рассылка»**



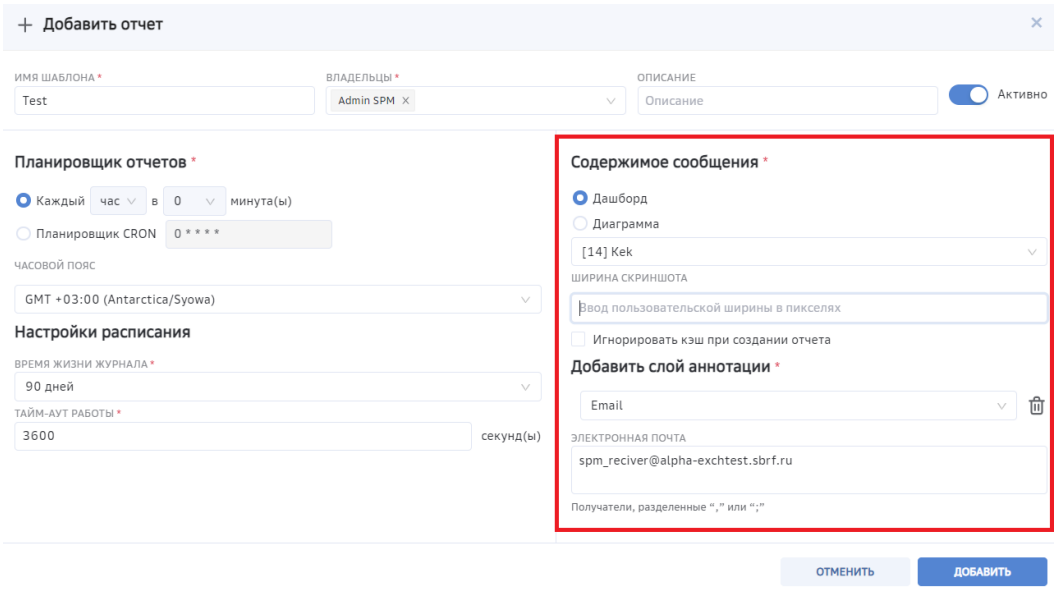
3. Настроить **«Имя оповещения», «Владельцев», «Описание» (опционально)**



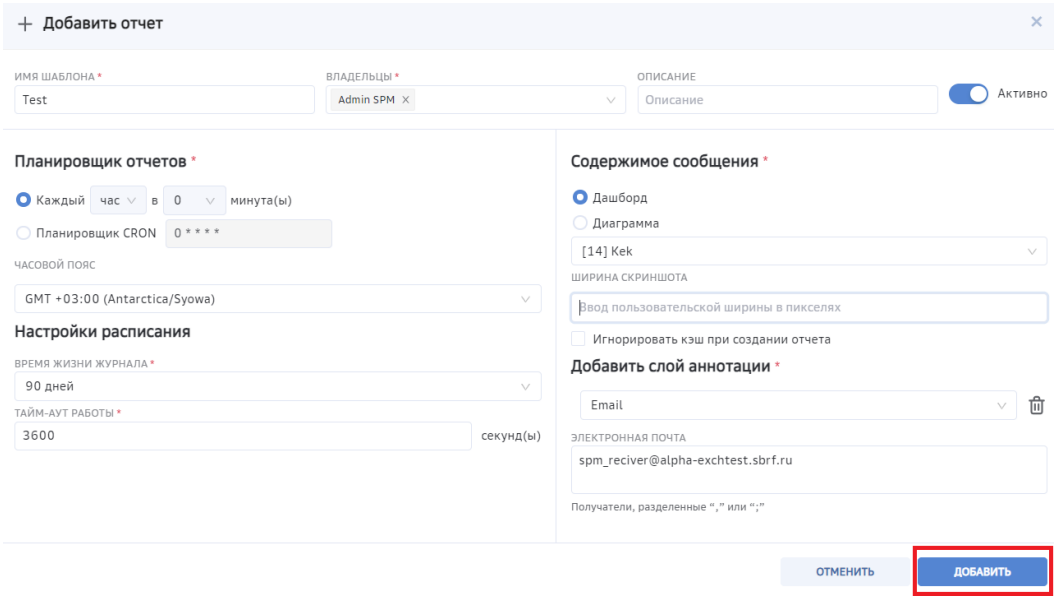
4. **Настроить расписание оповещений:**
   - Выбрать базу данных
   - Написать SQL запрос
   - Выбрать, когда срабатывает условие
   - Выбрать при каком значении срабатывает условие



5. **Выбрать содержимое сообщения и почту** на которую присылать уведомления



6. Нажать кнопку **«Добавить»**



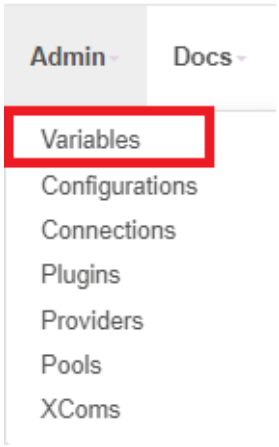
Настройка потоков

Шаг 1. Вход в панель администратора (Airflow)

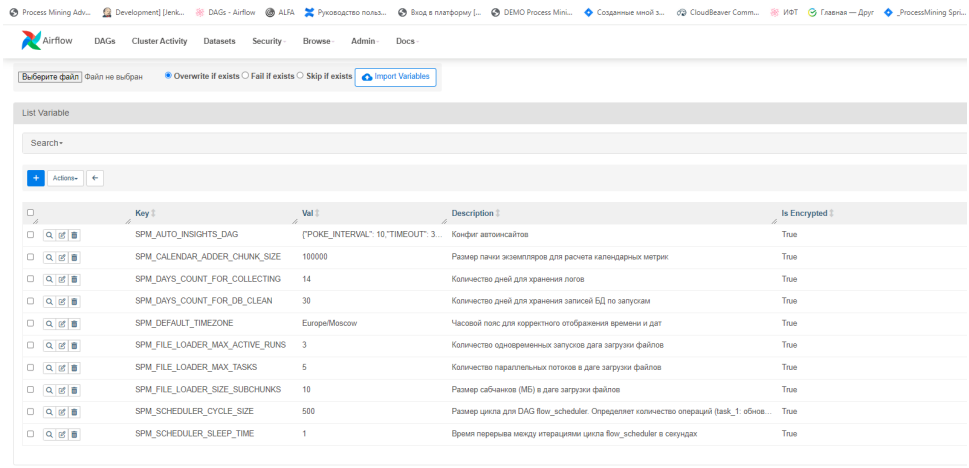
- В браузере введите URL-адрес стенда, где необходимо выполнить настройки, в конец допишите приставку `/etl/home`

  Откроется Airflow

- Перейдите в **Admin -> Variables**



- Откроется панель настройки **переменных**



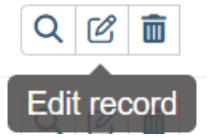
Шаг 2. Настройка параметров для Потоков данных

- Загрузка файлов работает по принципу деления загружаемого файла на части и одновременной загрузки этих частей в базу данных. Основные характеристики DAG’а загрузки файлов можно задать следующими параметрами:

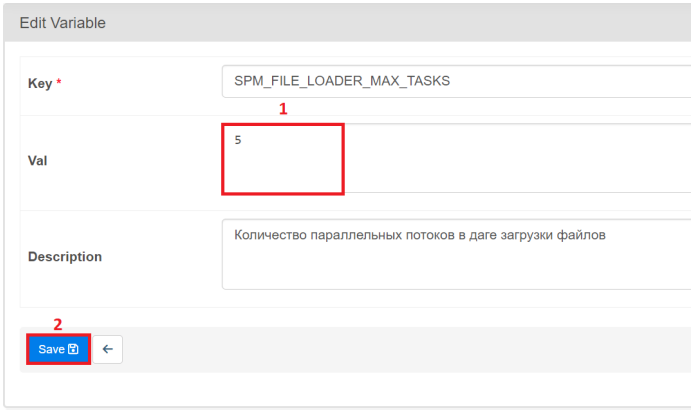
1. Параметр **Количество параллельных потоков в DAG’е загрузки файлов** (*SPM_FILE_LOADER_MAX_TASKS*)

   Определяет количество одновременно запущенных потоков, на которые был «разбит» файл. Максимально возможное значение - «количество ядер - 1».

Для изменения текущего значения параметра необходимо перейти в режим **редактирования**, нажав на «*карандаш*»



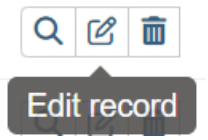
В открывшемся окне после изменения значения параметра **(1)** необходимо нажать **«SAVE» (2)**



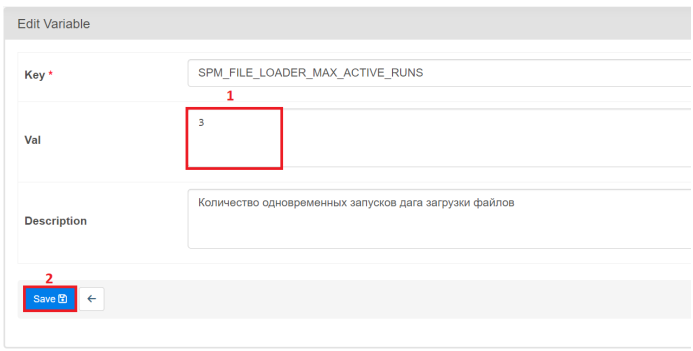
2. Параметр **Количество одновременных запусков DAG’а загрузки файлов** (*SPM_FILE_LOADER_MAX_ACTIVE_RUNS*)

   Определяет количество одновременно возможных запусков DAG’а «загрузка файлов». Рекомендуется устанавливать так, чтобы величина *SPM_FILE_LOADER_MAX_TASKS* * *SPM_FILE_LOADER_MAX_ACTIVE_RUNS* не превысила значение «количество ядер - 1».

Для изменения текущего значения параметра необходимо перейти в режим **редактирования**, нажав на «*карандаш*»



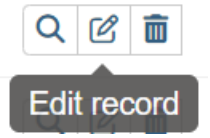
В открывшемся окне после изменения значения параметра **(1)** необходимо нажать **«SAVE» (2)**



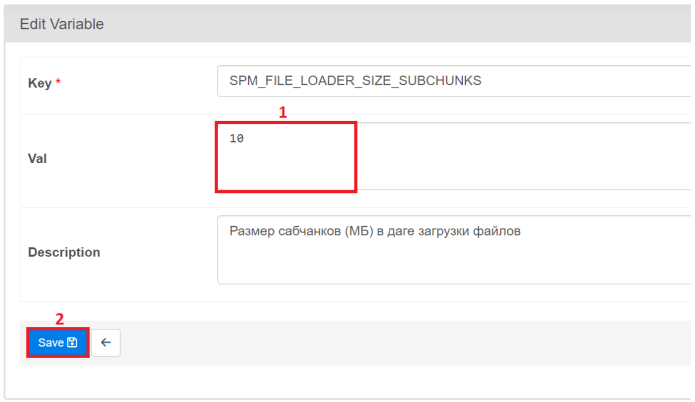
3. Параметр **Размер сабчанков (МБ) в даге загрузки файлов** (*SPM_FILE_LOADER_SIZE_SUBCHUNKS*)

   Определяет размер порции данных в мегабайтах (Мбайт), вставляемых в БД в потоке за один раз.

Для изменения текущего значения параметра необходимо перейти в режим **редактирования**, нажав на «*карандаш*»



В открывшемся окне после изменения значения параметра **(1)** необходимо нажать **«SAVE» (2)**

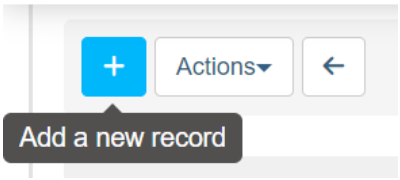


4. Параметр **Переключение на старую версию DAG'а загрузки файлов** (*SPM_FAST_FILE_LOADER*)

   Переключает DAG загрузка файла на **«старую/новую»** версию:

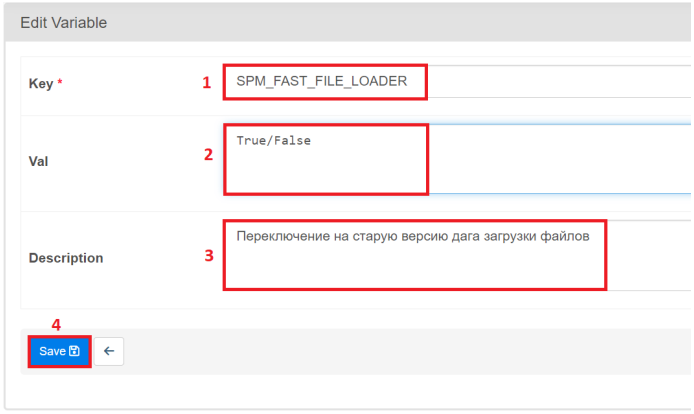
- Значение параметра **True** (установлено по умолчанию) - переключает DAG загрузки файла в режим многопоточной загрузки.
- Значение параметра **False** - переключает DAG загрузки файла в «старую» версию с однопоточной загрузкой файла в БД.

  Для отключения многопоточной загрузки файла в БД первоначально необходимо создать данный параметр. В левом верхнем углу нажать на **+** (*Add a new record*)

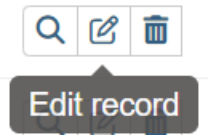


   В открывшемся окне заполнить поля:

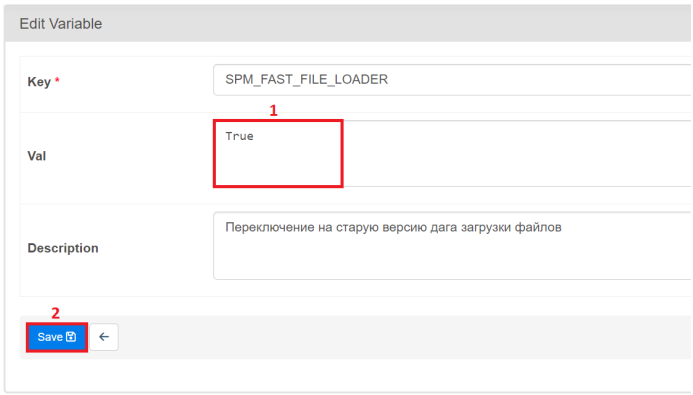
1. **KEY** - Ввести техническое имя переменной **SPM_FAST_FILE_LOADER** (*обязательное поле*)
2. **VAL** - True или False (*обязательное поле*)
3. **Description** - Описание переменной (*произвольное*)



Для изменения текущего значения параметра необходимо перейти в режим **редактирования**, нажав на «*карандаш*»



В открывшемся окне после изменения значения параметра **(1)** необходимо нажать **«SAVE» (2)**



Информация

При изменении данных параметров настройки будут применены ко всему выбранному стенду.

Управление лимитами для дискового пространства ClickHouse в Airflow

Лимиты дискового пространства

Лимиты дискового пространства позволяют контролировать объем данных, доступный для использования ролями или отдельными пользователями в хранилище ClickHouse.

Примечание

Лимиты применяются к:

- источникам данных
- датасетам
- дашбордам

где пользователь **владелец**

Доступные разрешения для установки лимитов пользователям или ролям:

- `disk limits on can 1GB` - Лимит дискового пространства в 1 гигабайт
- `disk limits on can 5GB` - Лимит дискового пространства в 5 гигабайт
- `disk limits on can 10GB` - Лимит дискового пространства в 10 гигабайт
- `disk limits on can 20GB` - Лимит дискового пространства в 20 гигабайт
- `disk limits on can 30GB` - Лимит дискового пространства в 30 гигабайт
- `disk limits on can 50GB` - Лимит дискового пространства в 50 гигабайт
- `disk limits on can 100GB` - Лимит дискового пространства в 100 гигабайт
- `disk limits on can 250GB` - Лимит дискового пространства в 250 гигабайт
- `disk limits on can 500GB` - Лимит дискового пространства в 500 гигабайт
- `disk limits on can 750GB` - Лимит дискового пространства в 750 гигабайт
- `disk limits on can unlimited` - Без ограничений на дисковое пространство

Предупреждение

Лимиты на использование дискового пространства проверяются при импорте файлов, создании датасетов и дашбордов. Если объем данных превышает установленный лимит, операция будет заблокирована. Подробнее узнать о поведение системы в случае превышение установленных лимитов можно узнать в разделе Профиль пользователя. Объем памяти

Установка и удаление лимитов

Внимание!

Если у роли или пользователя уже есть другие лимиты, то выберется максимальное значение.

То есть, если у пользователя или роли установлены лимиты на дисковое пространство, такие как `disk limits on can 50GB` *и* `disk limits on can 100GB`*, то максимальным лимитом для пользователя или роли будет 100 гигабайт.*

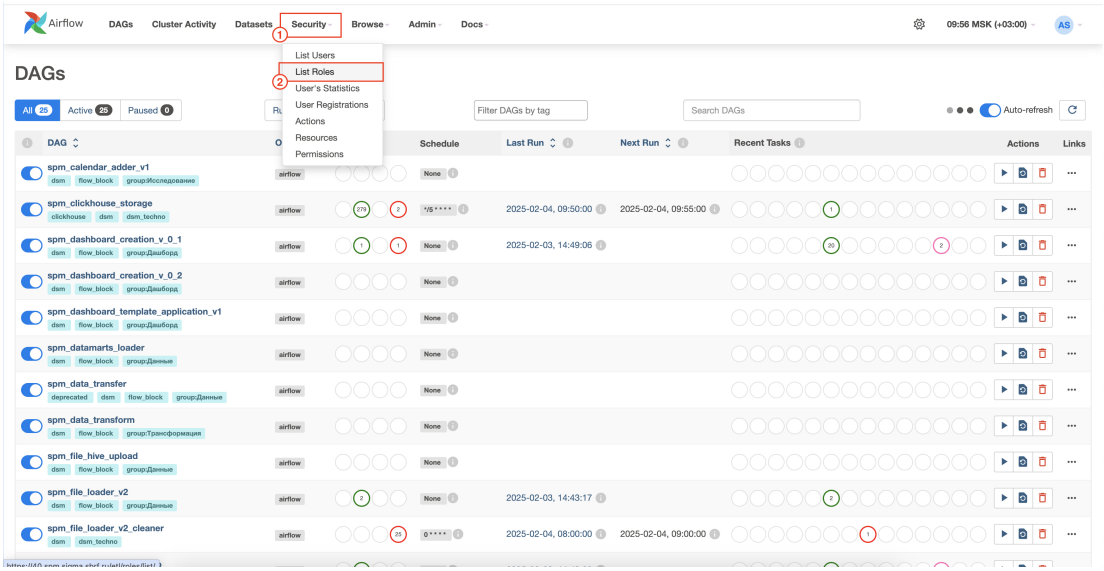
Установка лимита

1. Перейти в **Airflow → Security → List Roles**.
2. Найдите в списке необходимую роль или пользователя (*С приставкой User*) и нажмите кнопку **Edit Record**. (*В примере используется роль Аналитика*).
3. В секции **Permissions**:
    - Кликните в область текстового поля **Permissions**
    - Введите название разрешения вручную или выберите из выпадающего списка доступных разрешений
4. Нажмите кнопку **Save** для применения настроек.

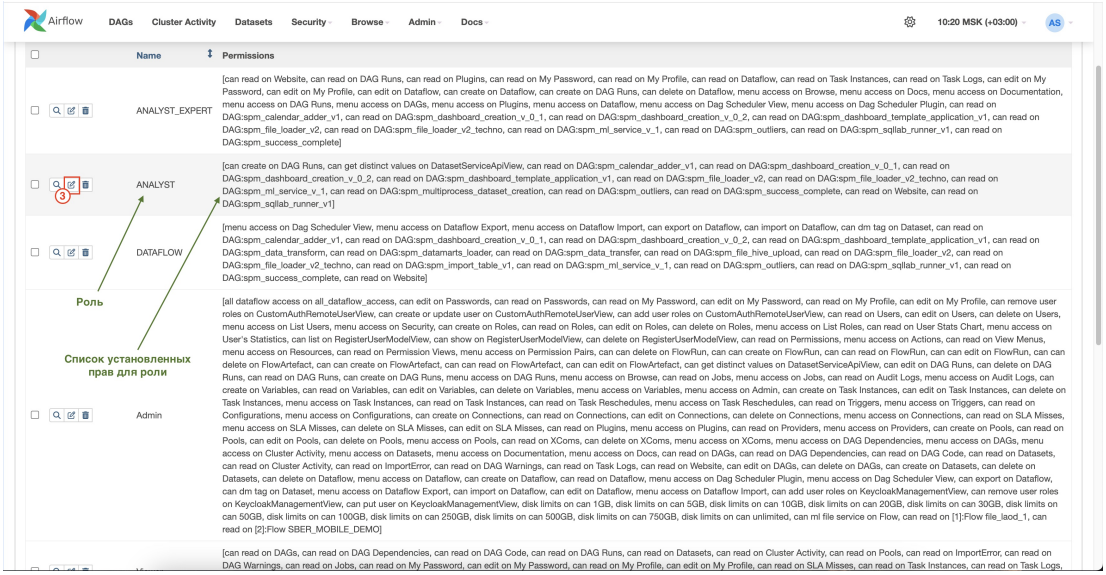
Примечание

Изменения вступают в силу немедленно после сохранения без перезагрузки системы.

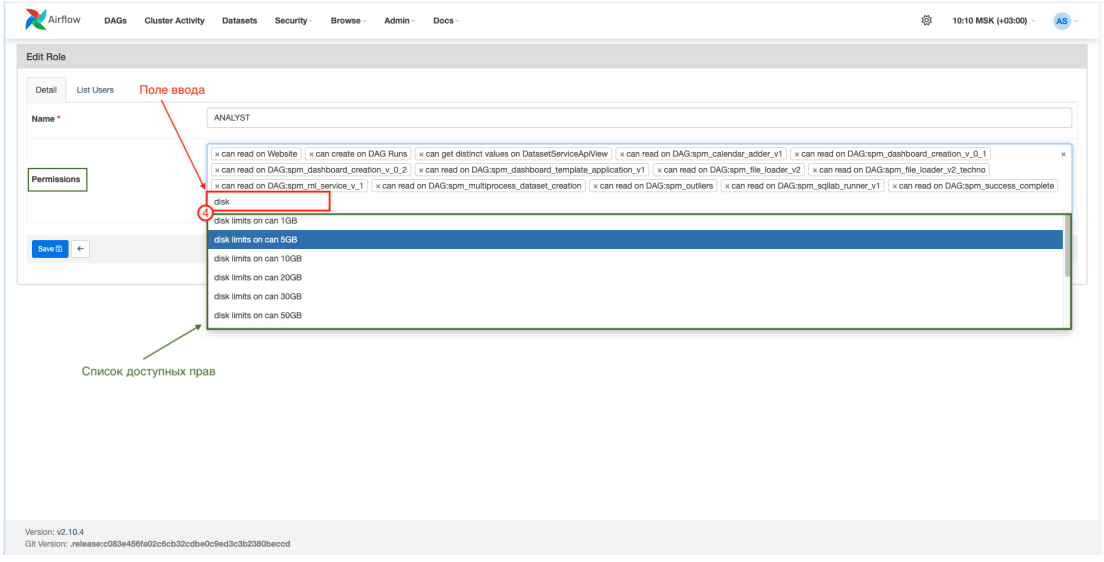
Шаг 1



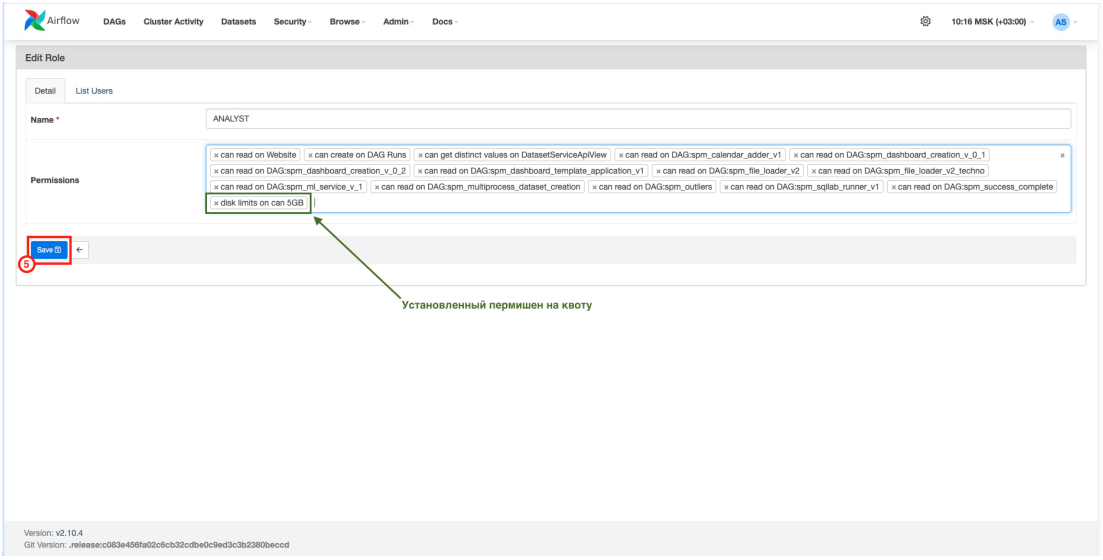
Шаг 2



Шаг 3



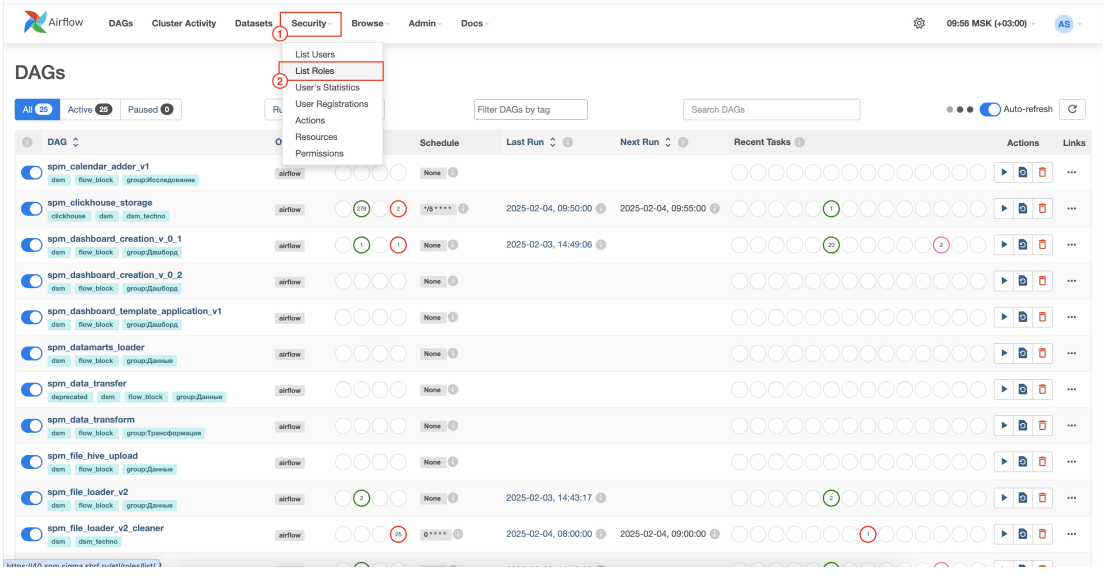
Шаг 4



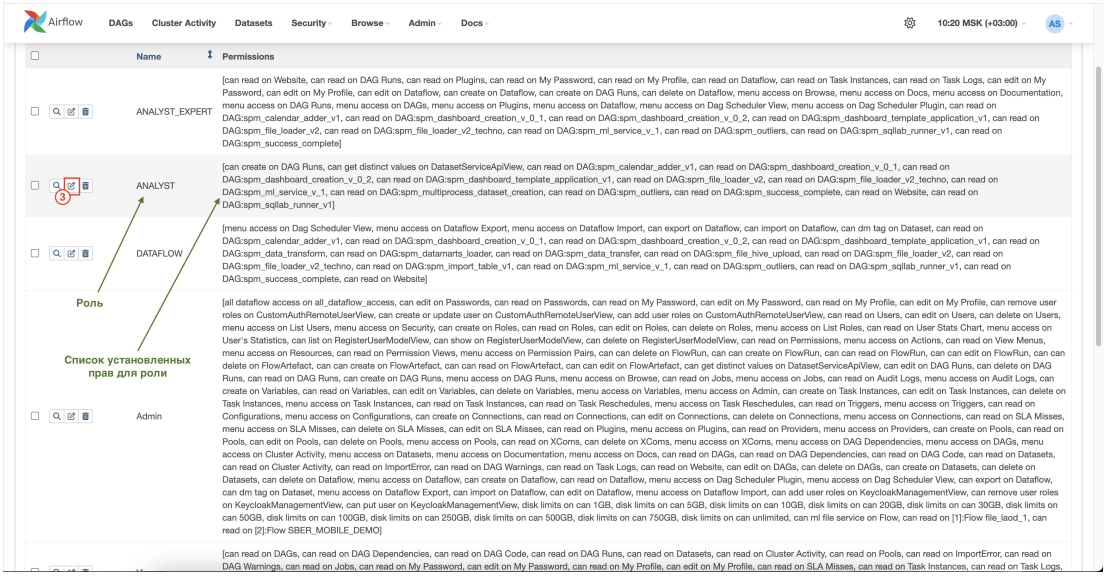
Удаление лимитов

1. Перейти в **Airflow → Security → List Roles**.
2. Выбрать роль или пользователя (*С приставкой User*), для которых требуется изменить настройки доступа, и нажмите кнопку **Edit record**.
3. В разделе **Permissions**:
   - Найдите разрешение, которое необходимо удалить, в списке текущих привилегий.
   - Нажмите значок X (крестик) рядом с соответствующим разрешением.
4. Нажмите кнопку **Save** для применения настроек.

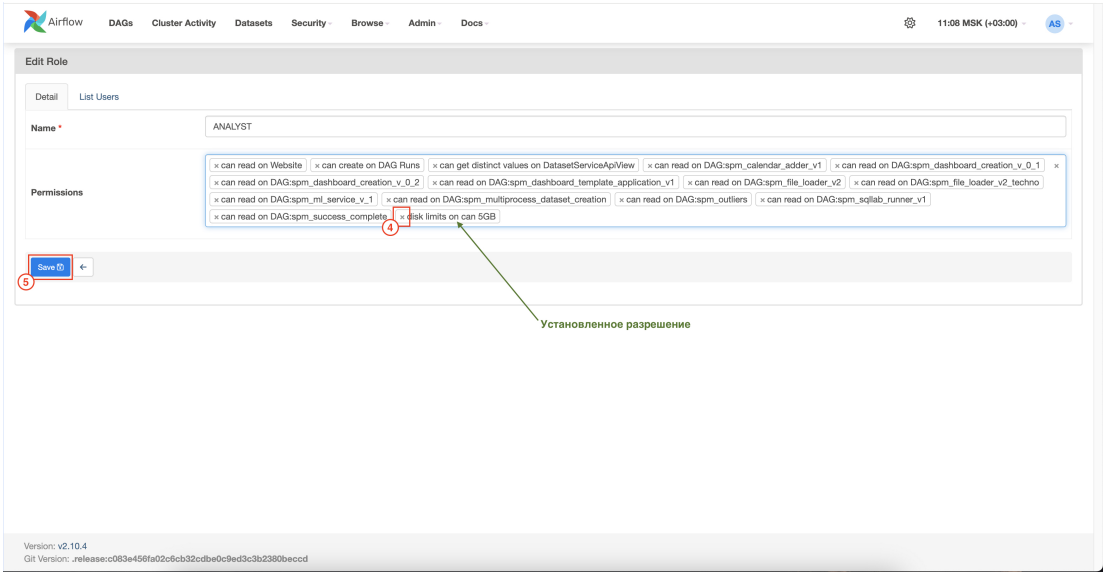
Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



Управление квотами токенов виртуального ассистента в Superset

Квоты токенов виртуального ассистента

Квоты токенов позволяют ограничивать объём использования виртуального ассистента Process Mining Assistant для ролей или отдельных пользователей в Superset. Квоты применяются к операциям, связанным с выполнением исследований через виртуального ассистента.

Стоимость каждого запроса определяется в токенах и зависит от:

- размера датасета
- количества строк, попадающих в анализ
- объёма передаваемых входных данных

Общий лимит токенов восстанавливается 1-го числа каждого месяца.

Если лимит токенов исчерпан, выполнение нового исследования будет недоступно. В этом случае необходимо дождаться восстановления квоты или обратиться к администратору системы.

Доступные разрешения для установки квот пользователям или ролям

Квоты задаются через разрешения Superset с View `AssistantTokenQuota`.

Permission	View	Описание	Приоритет
can_use_50k	AssistantTokenQuota	Квота 50 000 токенов в месяц	Минимальный среди разрешений с ограничением
can_use_75k	AssistantTokenQuota	Квота 75 000 токенов в месяц	Выше can_use_50k
can_use_100k	AssistantTokenQuota	Квота 100 000 токенов в месяц	Выше can_use_75k
can_use_150k	AssistantTokenQuota	Квота 150 000 токенов в месяц	Выше can_use_100k
can_use_300k	AssistantTokenQuota	Квота 300 000 токенов в месяц	Выше can_use_150k
can_use_500k	AssistantTokenQuota	Квота 500 000 токенов в месяц	Выше can_use_300k
can_use_700k	AssistantTokenQuota	Квота 700 000 токенов в месяц	Выше can_use_500k
can_use__1000k	AssistantTokenQuota	Квота 1 000 000 токенов в месяц	Наибольший среди разрешений с ограничением
can_not_use	AssistantTokenQuota	Использование виртуального ассистента запрещено	Выше всех квот с ограничениями
can_use__unlimited	AssistantTokenQuota	Использование виртуального ассистента без ограничений по токенам	Наивысший

Правила применения квот

Если у роли или пользователя назначено несколько разрешений квоты, применяется разрешение с наивысшим приоритетом.

Для квот с ограничениями приоритет определяется по наибольшему количеству токенов.

Например, если у пользователя или роли одновременно установлены разрешения `can_use_50k` *и* `can_use_150k`*, итоговая квота составит 150 000 токенов в месяц.*

Если одновременно установлены `can_use_300k` *и* `can_not_use`*, использование ассистента будет запрещено.*

Если одновременно установлены `can_not_use` *и* `can_use__unlimited`*, будет применено разрешение* `can_use__unlimited`*.*

Установка и удаление квот

Установка квоты

1. Перейти в Superset в раздел управления ролями.
2. Найти в списке необходимую роль или пользователя и открыть форму редактирования.
3. В секции **Permissions** нажать в поле выбора разрешений.
4. Ввести название разрешения вручную или выбрать его из списка.
5. Выбрать одно или несколько разрешений квоты для View `AssistantTokenQuota`.
6. Нажать кнопку **Save** для применения настроек.

Изменения вступают в силу сразу после сохранения.

Удаление квоты

1. Перейти в Superset в раздел управления ролями.
2. Открыть форму редактирования нужной роли или пользователя.
3. В секции **Permissions** найти разрешение квоты, которое требуется удалить.
4. Нажать значок **X** рядом с соответствующим разрешением.
5. Нажать кнопку **Save** для применения настроек.

Поведение системы при отсутствии квоты

Если для пользователя или роли не задано ни одного разрешения из группы `AssistantTokenQuota`, использование виртуального ассистента определяется настройками доступа роли, принятыми в системе.

Если для пользователя задано разрешение `can_not_use`, запуск исследований через виртуального ассистента будет недоступен.

Связанные разделы

- Виртуальный ассистент. Как работает Чат Process Mining Assistant?

Методология

Метрики

Количественные метрики

№	Метрика	Описание
1	Количество экземпляров	Количество уникальных экземпляров в журнале аудита, которое осталось после прохождения валидации
2	Количество операций	Количество событий в журнале аудита, которое осталось после прохождения валидации
3	Количество переходов	Количество переходов между операциями
4	Количество путей	Количество уникальных путей в датасете

Метрики длительностей

Терминология

- **Операция** - единица экземпляра; действие направленное для достижение какой-либо цели процесса (например: печать договора, выход из системы).
- **Переход** - единица экземпляра; промежуток между операциями.
- **Экземпляр**, **экземпляр процесса** - единица выполнения процесса от начала до завершения, состоит из операций и переходов.

- **Длительность** - сущность, обладающая временной характеристикой; время.
- **Чистая длительность, календарная длительность** - обработанная длительность; обработка заключается в поиске пересечений между общим временем и временными отрезками рабочего календаря (или персонального, который задается пользователем); понятие «чистое время» подразумевает часть времени, совпавшую с рабочим (или пользовательским) календарем; доступна к расчетам после добавления календаря.
- **НРП** - нерабочее время.

Метрики длительности операций

№	Термин	Описание	Системное название	Формула/Примечания
1	Дата начала операции	Момент времени начала выполнения этапа процесса	activityStartTime	
2	Дата окончания операции	Момент времени завершения выполнения этапа процесса	activityEndTime	
3	Длительность операции (без перехода)	Продолжительность выполнения этапа без учета времени перехода	activityProcessDuration	activityEndTime - activityStartTime
4	Чистая длительность операции (без перехода)	Длительность выполнения этапа за вычетом нерабочего периода	activityProcessDurationClear	activityProcessDuration - НРП
5	Дата окончания предыдущей операции	Время завершения предшествующего этапа	activityParentEndTime	Вспомогательная метрика
6	Длительность операции (с переходом)	Продолжительность этапа с учетом времени перехода от предыдущего	activityDuration	activityEndTime - activityParentEndTime / Для первого этапа = activityProcessDuration
7	Чистая длительность операции (с переходом)	Длительность этапа с переходом за вычетом НРП	activityDurationClear	activityDuration - НРП
8	Дата начала следующей операции	Время старта последующего этапа	childActivityStartTime	Вспомогательная метрика
9	Длительность операции (с переходом вперед)	Продолжительность этапа с учетом перехода к следующему	activityDurationForward	childActivityStartTime - activityStartTime / Для последнего этапа = activityDuration

№	Термин	Описание	Системное название	Формула/Примечания
10	Дата начала перехода	Момент начала промежутка между этапами	transitionStartTime	Если _parentActivityEndTime <> 0 и <= _activityStartTime, то = _parentActivityEndTime, иначе = _activityStartTime
11	Длительность перехода	Время между завершением предыдущего и началом текущего этапа	transitionDuration	activityStartTime - transitionStartTime
12	Чистая длительность перехода	Время перехода за вычетом нерабочего периода	transitionDurationClear	transitionDuration - НРП

Метрики длительности экземпляров

№	Термин	Описание	Системное название	Формула/Примечания
13	Дата начала экземпляра	Начальный момент выполнения всего процесса	caseStartTime	min(activityStartTime) в экземпляре
14	Дата окончания экземпляра	Конечный момент выполнения процесса	caseEndTime	max(activityEndTime) в экземпляре
15	Длительность экземпляра	Общее время выполнения процесса	caseDuration	caseEndTime - caseStartTime
16	Чистая длительность экземпляра	Время выполнения за вычетом НРП	caseDurationClear	caseDuration - НРП
17	Длительность операций экземпляра (без переходов)	Суммарное время выполнения этапов	caseActivityProcessDuration	sum(activityProcessDuration)
18	Чистая длительность операций (без переходов)	Суммарное чистое время этапов	caseActivityProcessDurationClear	sum(activityProcessDurationClear)
19	Длительность операций (с переходами)	Суммарное время этапов с переходами	caseActivityDuration	sum(activityDuration)
20	Чистая длительность операций (с переходами)	Суммарное чистое время с переходами	caseActivityDurationClear	caseActivityDuration - НРП
21	Длительность переходов экземпляра	Общее время всех переходов	caseTransitionDuration	sum(transitionDuration)

№	Термин	Описание	Системное название	Формула/Примечания
22	Чистая длительность переходов	Общее чистое время переходов	caseTransitionDurationClear	sum(transitionDurationClear)

Феномен чистой длительности в Process Mining

1. Для перевода любой длительности в чистую, необходимо прикрепить календарь к датасету путем активации блока **Расчет календарных метрик**. Как добавить и настроить блок **Расчет календарных метрик**, читайте в разделе Расчет длительностей с учетом производственного календаря. По умолчанию пользователю предоставляется доступ к «Базовому календарю РФ». В нем учтены базовые рабочие дни по законодательству, обед и государственные праздники. При необходимости Пользователь может задать собственный календарь.
2. После выбора календаря в базе данных автоматически создается таблица, в которой хранятся все рабочие интервалы в периоде рабочего времени. После добавления блока с расчётом календарных метрик в поток, календарная таблица сравнивается со всеми интервалами из экземпляров (или операций), найденные пересечения между таблицами и будут называться «чистыми длительностями» или фактически рабочим временем всего процесса.
3. Для подсчета любой метрики, связанной с чистыми длительностями, мы будем из обычных длительностей вычитать НРП - не рабочее время.
4. «Гранулярность времени» округляет даты до выбранного формата. Это влияет на конечный расчет длительностей. Для удобства пользователя в «Форматах столбцов» можно привести расчеты к необходимым. Чтобы отображать чистые длительности в 3 единицах, необходимо использовать форматирование «Чистая длительность в 3 единицах» - это умножает общую длительность на среднюю продолжительность рабочего времени в году, потому что в рабочих сутках не 24 часа.

Примеры расчета длительности и чистой длительности экземпляра

Длительность экземпляра

Бизнес-смысл метрики «Длительность экземпляра»

Общее время ожидания услуги заказчиком. Эта метрика показывает сколько времени ждет заказчик от момента начала процесса оказания услуги до момента завершения процесса и получения результата.

Рассчитывается **«Длительность экземпляра»** как «Время окончания экземпляра» - «Время начала экземпляра»

Чистая длительность экземпляра

Бизнес-смысл метрики «Чистая длительность экземпляра»

Время, потраченное предприятием. Эта метрика показывает сколько времени всего потратило предприятие от момента начала процесса оказания услуги до момента завершения процесса и получения результата.

Рассчитывается **«Чистая длительность экземпляра»** как «Время окончания экземпляра» - «Время начала экземпляра», из которого вычисляются нерабочие периоды предприятия на базе выбранного календаря.

Важно

При данном подходе не учитываются простои исполнителей внутри экземпляра, которые уменьшают время, затраченное предприятием на экземпляр. Также не учитываются параллельные операции, во время которых предприятие затрачивает больший ресурс, чем при последовательных операциях.

Пример1 расчета метрики «Чистая длительность экземпляра» для гранулярности = день

Дата	День недели	Экземпляр 1	Экземпляр 2	Экземпляр 3	
06.06.26	пн	операция1	операция1	операция1	операция1
07.06.26	вт				
08.06.26	ср	операция2	операция2	операция2	операция2
09.06.26	чт	операция2	операция2	операция2	операция2
10.06.26	пт	операция2	операция2	операция2	операция2
11.06.26	сб		операция2	операция2	операция2
12.06.26	вс		операция2	операция2	операция2
13.06.26	пн	операция2	операция2	операция2	операция2
14.06.26	вт				
15.06.26	ср				

Дата	День недели	Экземпляр 1	Экземпляр 2	Экземпляр 3	
16.06.26	чт				

Для всех экземпляров ***«Длительность экземпляра»*** = **8 суток** взгляд клиента (сколько клиент ждал результат)

Экземпляр 1 «Чистая длительность экземпляра» = **6 суток** взгляд организации (через какое время организация выполнила экземпляр) ***Экземпляр 1*** «Сумма длительности операций экземпляра» = **5 суток** взгляд организации (сколько организация понесла трудозатрат на экземпляр)

Экземпляр 2 «Чистая длительность экземпляра» = **6 суток** взгляд организации (через какое время организация выполнила экземпляр) ***Экземпляр 2*** «Сумма длительности операций экземпляра» = **7 суток** взгляд организации (сколько организация понесла трудозатрат на экземпляр)

Экземпляр 3 «Чистая длительность экземпляра» = **6 суток** взгляд организации (через какое время организация выполнила экземпляр) ***Экземпляр 3*** «Сумма длительности операций экземпляра» = **13 суток** взгляд организации (сколько организация понесла трудозатрат на экземпляр)

Пример2 расчета метрики «Чистая длительность экземпляра» для гранулярности = час

Час суток	Пятница	Суббота	Воскресенье	Понедельник
0–1	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
1–2	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
2–3	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
3–4	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
4–5	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
5–6	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
6–7	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
7–8	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
8–9	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
9–10		не рабочий	не рабочий	операция2
10–11		не рабочий	не рабочий	операция3
11–12	операция1	не рабочий	не рабочий	
12–13	операция1	не рабочий	не рабочий	
13–14		не рабочий	не рабочий	

Час суток	Пятница	Суббота	Воскресенье	Понедельник
14–15		не рабочий	не рабочий	
15–16	операция1	не рабочий	не рабочий	
16–17	операция1	не рабочий	не рабочий	
17–18	операция2	не рабочий	не рабочий	
18–19	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
19–20	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
20–21	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
21–22	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
22–23	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий
23–24	не рабочий	не рабочий	не рабочий	не рабочий

«Длительность экземпляра» = **72 часа** взгляд клиента (сколько клиент ждал результат)

«Чистая длительность экземпляра» = **9 часов** взгляд организации (через какое время организация выполнила экземпляр)

«Сумма длительности операций экземпляра» = **7 часов** взгляд организации (сколько организация понесла трудозатрат на экземпляр)

Метрики зацикленности

№	Метрика	Термин	Формула	Описание
1	_activityCyclePercent	Процент зацикленности операций	sum(_isReworkActivity)/count(*) as __activityCyclePercent \ max(__activityCyclePercent)::Float64 as __activityCyclePercent	Доля операций, которые повторились более одного раза в рамках пути процесса, относительно общего количества выполнений этой операции

№	Метрика	Термин	Формула	Описание
2	_transitionCyclePercent	Процент зацикленности переходов	1-count(distinct _caseId)/count(*) as __transitionCyclePercent \ max(__transitionCyclePercent)::Float64 as __transitionCyclePercent	Доля переходов, которые повторились более одного раза в рамках пути процесса, относительно общего количества выполнений предыдущей операции
3	_reworkActivityCnt	Количество повторных операций	sum(_isReworkActivity) as __reworkActivityCnt \ max(__reworkActivityCnt):: Float64 as __reworkActivityCnt	Количество операций, которые были выполнены более одного раза, не включая первое выполнение

Метрики процесса

№	Метрика	Описание
1	Путь. Слово	Последовательность операций, которые встречаются в пути (например, ABC). Для оперирования с операциями, которые встречаются реже или чаще всего
2	Операция. Буква	Буква операции в зависимости от ее положения в пути (например, Вход в систему = A). Для оперирования с операциями, которые встречаются реже или чаще всего

Выбросы

Для выработки экономических и управленческих решений требуется применение различных статистических методов для измерения взаимосвязей между переменными и более точного анализа исходной информации. При этом, одной из проблем является определение проверенных статистических данных, которые не приведут к искажению результатов для принятия бизнесом различного рода решений.

Для получения проверенных данных, используются, в том числе, методы определения выбросов в выборке - произвольном наборе подгруппы элементов из основной совокупности (датасета), характеристики которых используются для оценки всей совокупности (датасета) в целом.

Примечание

Выбросы — это значения, резко отличающиеся от других в собранном наборе данных. Наличие выбросов может указывать на аномалии в распределении данных или на ошибки при измерениях.

Выбросы влияют на определение среднего и для того чтобы заранее понимать, смещена ли средняя оценка которая была получена нами за счет выбросов или нет. Вычисление и корректная оцека выбросов, помогает обеспечить надлежащее понимание статистических данных. А Исключение выбросов из набора данных может привести к более точным аналитическим выводам.

На платформе Process Mining от Сбера реализовано несколько методов расчета выбросов:

- **Метод перцентилей**
- **Метод IQR**
- **Автоматический (ML-расчет)**

Для любого из приведенных выше методов используются общие параметры поиска выбросов, которые указывает пользователь:

- **Метрика** — основной параметр, по которому происходит расчёт выбросов
- **Минимальное число элементов в ряду** — минимальное количество элементов, при котором считаются выбросы для этого ряда
- **Дополнительные столбцы** — необязательный параметр, дополнительная группировка значений не только по основной метрике, но и по указанным столбцам

Как выполнить расчет выбросов на платформе читайте в разделе Запуск алгоритмов определения выбросов в Потоке данных.

Метод перцентилей

Примечание

Перцентиль (percentile) - показывает соответствующее значению x_i место, которое занимает данное наблюдение в выборке.

Описание метода

Метод опирается на статистический расчет заданных перцинтелей и определение по ним границ, в которых находятся значения «выбросов».

Формула расчета перцентиля x_i-го элемента: $\frac{z_i + 0.5}{N}$, где

- N - общее число элементов в выборке
- z_i - число элементов, чьи значения меньше значения элемента x_i

Алгоритм определения p% -го перцентиля

1. Отсортируйте данные в выборке в возрастающем порядке
2. Рассчитайте индекс `i` по формуле: $\frac{p}{100} \times n$, где:
    - n - число элементов в выборке
    - p - интересующий перцентиль
3. Если значение индекса `i` оказалось:
    - нецелым числом, то округлите его вверх. Так получите позицию значения, соответствующего p%−ому перцентилю. Само значение и будет p% − ым перцентилем.
    - целым числом, то p%−ый перцентиль – это среднее значений на `i` и `i+1` позициях.

Для данного метода в качестве левого перцентиля используется 5%-й percentile, а в качестве правого - 95%-й.

Пример расчета выбросов методом перцентилей

_Рассмотрим расчет выбросов на тестовом **датасете**, в котором всего 4 уникальных операции:

- **Создание запроса** - встречается в датасете 30 раз
- **Согласование** - встречается в датасете 30 раз
- **Согласование_завершено** -встречается в датасете 15 раз
- **Окончание запроса** - встречается в датасете 30 раз

Параметры для расчета выбросов:

- Алгоритм расчета выбросов - Метод перцентилей
- Метрика - Чистая длительность
- Минимальное число элементов в ряду - 30
- Левый и правый перцентиль 5 и 95 соответственно

Результаты расчета выбросов по элементу выборки «метрика длительности операций» в разрезе уникальных операций:

	Расчет выбросов
Операция «Создание запроса»	**Кол-во элементов в выборке:** 30 **Исходнная выборка**: 116198, 119668, 112033, 108110, 108953, 111182, 112511, 112760, 112327, 106645, 100847, 99867, 99698, 116260, 118071, 100654, 96784, 90129, 82409, 81052, 70578, 70478, 71698, 70845, 71716, 70570, 71893, 75944, 76405, 61682 **Отсортированная по возрастанию** : 61682, 70478, 70570, 70578, 70845, 71698, 71716, 71893, 75944, 76405, 81052, 82409, 90129, 96784, 99698, 99867, 100654, 100847, 106645, 108110, 108953, 111182, 112033, 112327, 112511, 112760, 116198, 116260, 118071, 119668 **Индекс элемента** для левого перцентиля: $\frac{5}{100} \times 30 = 1.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 2. Левый перцентиль равен значению элемента на 2й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 70478. **Индекс элемента** для правого перцентиля: $\frac{95}{100} \times 30 = 28.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 29. Правый перцентиль равен значению элемента на 29й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 118071. Выбросами считаются значения `< 7048 И > 118071`. В выборке есть выбросы: 61682, 119668
Операция «Согласование»	**Кол-во элементов в выборке:** 30 **Исходнная выборка**: 120466, 114166, 112033, 108104, 111173, 111303, 112690, 112125, 112327, 106661, 100749, 99795, 113481, 116729, 110533, 96910, 91352, 90930, 82563, 81843, 71473, 70501, 71624, 70854, 70410, 70580, 71929, 76263, 77139, 60613 **Отсортированная по возрастанию** : 60613,70410,70501,70580,70854,71473,71624,71929,76263,77139,81843,82563,90930,91352,96910,99795,100749,106661,108104,110533, 111173,111303,112033,112125,112327,112690,113481,114166,116729,120466 **Индекс элемента** для левого перцентиля: $\frac{5}{100} \times 30 = 1.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 2. Левый перцентиль равен значению элемента на 2й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 70410. **Индекс элемента** для правого перцентиля: $\frac{95}{100} \times 30 = 28.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 29. Правый перцентиль равен значению элемента на 29й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 116729. Выбросами считаются значения `< 70410 И > 116729`. В выборке есть выбросы: 60613, 120466

	Расчет выбросов
Операция «Согласование_завершено»	**Кол-во элементов в выборке:** 15 Операция встречается 15 раз, что меньше чем минимальное число элементов в ряду. Следовательно, по этой операции выбросы определяться не будут.
Операция «Окончание запроса»	**Кол-во элементов в выборке:** 30 **Исходнная выборка**: 120579,113785,108151,108815,111182,112556,112774,112167,111928,100184,100937,99688,116226,118042, 109702,96793,91038,92418,82245,84958,70472,70848,71603,70840,70460,71465,73270,76262,76058,60585 **Отсортированная по возрастанию** : 60585,70460,70472,70840,70848,71465,71603,73270,76058,76262,82245,84958,91038, 92418,96793,99688,100184,100937,108151,108815,109702,111182,111928,112167,112556,112774,113785,116226,118042,120579 **Индекс элемента** для левого перцентиля: $\frac{5}{100} \times 30 = 1.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 2. Левый перцентиль равен значению элемента на 1й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 99690. **Индекс элемента** для правого перцентиля: $\frac{95}{100} \times 30 = 28.5$ Число не целое, округляем в большую сторону - 29. Правый перцентиль равен значению элемента на 29й позиции в отсортированной по возрастанию выборке - 120563. Выбросами считаются значения `< 70460 И > 118042`. В выборке есть выбросы: 60585, 120579

В датасете присутствуют выбросы, которые необходимо исключить. Все экземпляры,в операциях которых были идентифицированы выбросы, исключаются из процесса. Из итогового датасета будут исключены все экземпляры и связанные с ними записи в датасете, удовлетворяющие условиям в таблице ниже:

Операция	Метрика длительности к исключению	Идентификатор экземпляров к исключению
Операция «Создание запроса»	Значения `< 7048 И > 118071`.	30 ; 2
Операция «Согласование»	Значения `< 70410 И > 116729`	30 ; 1
Операция «Согласование_завершено»	нет	нет
Операция «Окончание запроса»	Значения `< 70460 И > 118042`	30; 1

Далее на очищенном от выбросов датасете производится повторный расчет метрики длительности для более точного результата. В очищенном датасете исключаются записи по идентификаторам экземпляров 1,2,30.

Метод IQR (межквартальный диапазон)

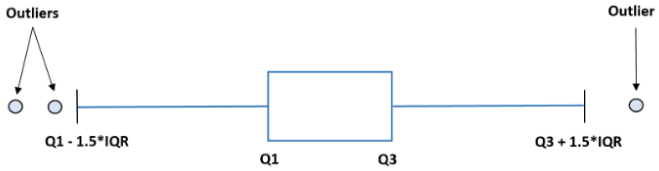
Примечание

Интерквартильный размах (IQR) представляет собой разницу между 25%-процентилем Q_1 и 75%-процентилем Q_3 в наборе данных. Интерквартильный размах (IQR) измеряет разброс средних 50% значений наблюдений (элементов) в каждой выборке.

Описание метода

Метод IQR (Интерквартильный размах) считает наблюдение (элемент выборки) выбросом, если его значение:

- в 1,5 раза больше, чем IQR, **ИЛИ**
- в 1,5 раза меньше, чем IQR



Если в выборке меньше значений элементов, чем требуется пользователю для принятия решения по выбросам («Минимальное число элементов в ряду»), то по ней выбросы не определяются.

Алгоритм расчета выбросов:

1. рассчитать **первый квартиль** по формуле $Q_1 = \frac{25}{100} \times n$, где n - число элементов в выборке
2. рассчитать **третий квартиль** $Q_3 = \frac{75}{100} \times n$, где n - число элементов в выборке
3. рассчитать **интерквартильный размах**, как $IQR = Q_3 - Q_1$
4. определить **левую границу выбросов**: $Q_1 - 1.5 \cdot IQR$
5. определить **правую границу выбросов**: $Q_3 + 1.5 \cdot IQR$
6. значения элементов в ряду, которые < левой границы выбросов **И** > правой границы выбросов **отметить как «выбросы»**

Пример расчета выбросов методом IQR

Рассмотрим расчет выбросов на тестовом **датасете**, в котором всего 4 уникальных операции:

- **Создание запроса** - встречается в датасете 30 раз
- **Согласование** - встречается в датасете 30 раз
- **Согласование_завершено** -встречается в датасете 15 раз
- **Окончание запроса** - встречается в датасете 30 раз

Параметры для расчета выбросов:

- алгоритм расчета выбросов - Метод IQR
- Метрика - Чистая длительность
- Минимальное число элементов в ряду - 30

Результаты расчета выбросов по элементу выборки «чистая длительность» в разрезе уникальных операций:

Операция	IQR и Границы выбросов	Комментарии по выбросам
Операция «Создание запроса»	$Q_1 = 71893$ $Q_3 = 112033$ $IQR = Q_3 - Q_1 = 4014$ $1.5 \cdot IQR = 60210$ Левая граница: $Q_1 - 1.5 \cdot IQR = 11683$ Правая граница: $Q_3 + 1.5 \cdot IQR = 152173$	В ряду нет элементов меньше левой границы выбросов, следовательно, выбросов по левой границе нет. В ряду нет элементов больше правой границы выбросов, следовательно, выбросов по правой границе нет.

Операция	IQR и Границы выбросов	Комментарии по выбросам
Операция «Согласование»	$Q_1 = 71929$ $Q_3 = 112033$ $IQR = Q_3 - Q1 = 40104$ $1.5 \cdot IQR = 60210$ Левая граница: $Q_1 - 1.5 \cdot IQR = 60156$ Правая граница: $Q_3 + 1.5 \cdot IQR = 152173$	В ряду нет элементов меньше левой границы выбросов, следовательно, выбросов по левой границе нет. В ряду нет элементов больше правой границы выбросов, следовательно, выбросов по правой границе нет.
Операция «Согласование_завершено»	•	Операция встречается 15 раз, что меньше чем минимальное число элементов в ряду. Следовательно, по этой операции выбросы определяться не будут.
Операция «Окончание запроса»	$Q_1 = 73270$ $Q_3 = 111928$ $IQR = Q_3 - Q_1 = 38658$ $1.5 \cdot IQR = 57987$ Левая граница: $Q_1 - 1.5 \cdot IQR = 15283$ Правая граница: $Q_3 + 1.5 \cdot IQR = 169915$	В ряду нет элементов меньше левой границы выбросов, следовательно, выбросов по левой границе нет. В ряду нет элементов больше правой границы выбросов, следовательно, выбросов по правой границе нет.

Выбросы отсутствуют, нечего исключать из датасета, поэтому метрики без выбросов будут рассчитаны на текущем (исходном) датасете.

При расчете средних значений по длительности, важно помнить что в данном примере все Длительности перехода = 0, следовательно, длительность с учетом перехода = Длительности операций.

Путь в разрезе всех операций

Операция	Среднее без выбросов
Окончание запроса	93867.700000
Согласование	93910.633333
Согласование_завершено	110693.533333
Создание запроса	93932.233333

Путь Создание запроса → Согласование → Согласование_завершено → Окончание запроса

Операция	Среднее без выбросов
Окончание запроса	110447.733333
Согласование	110822.333333
Согласование_завершено	110693.533333
Создание запроса	110342.000000

Путь Создание запроса → Согласование → Окончание запроса

Операция	Среднее без выбросов
Окончание запроса	77287.666667
Согласование	76998.933333
Создание запроса	77522.466667

При расчете средних значений в разрезе экземпляров:

Путь	Среднее без выбросов
В разрезе всех экземпляров	337057.333333
Путь Создание запроса → Согласование → Согласование_завершено → Окончание запроса	442305.600000
Путь Создание запроса → Согласование → Окончание запроса	231809.066667

ML-алгоритм

ML алгоритм реализован ансамблем алгоритмов One-Class SVM и DBSCAN.

Метрики сквозного (end-to-end) процесса

Информация

Как использовать блок **Мультипроцессная аналитика** читайте Мультипроцессная аналитика. С базовой терминологией можно ознакомиться здесь Метрики длительностей.

Сводная таблица метрик сквозного процесса

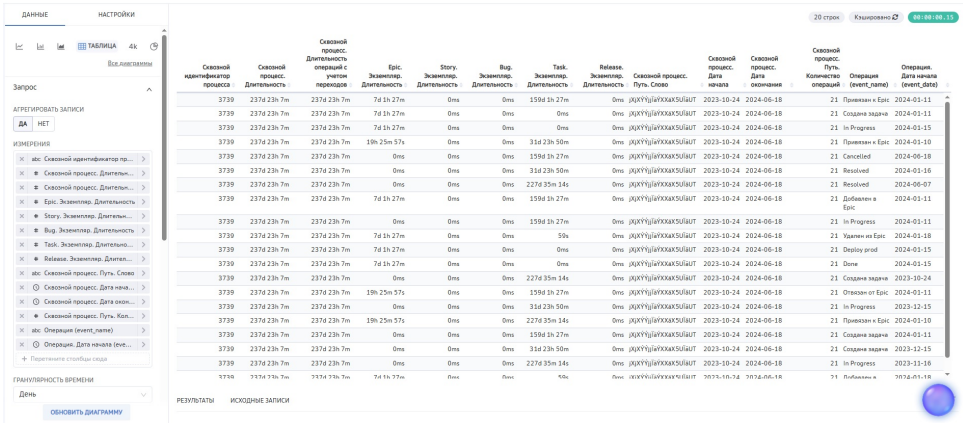
№	Название метрики	Колонка в датасете	Расчет	Комментарий
1. Базовые временные метрики				
1.1	Дата начала процесса	_endToEndStartTime	MIN(_activityStartTime)	Начало самой ранней операции
1.2	Дата окончания процесса	_endToEndEndTime	MAX(_activityEndTime)	Окончание самой поздней операции
1.3	Длительность процесса	_endToEndDuration	_endToEndEndTime - _endToEndStartTime (мс)	Полное время выполнения
2. Метрики операций				
2.1	Номер операции в процессе	_endToEndActivityNum	Операции сортируются в порядке activityStartTime, _activityEndTime, _activity	Порядковый номер

№	Название метрики	Колонка в датасете	Расчет	Комментарий
2.2	Длительность операции с учетом перехода в сквозном процессе	_activityDurationEndToEnd	_activityEndTime - _endToEndTransitionStartTime	Включает время перехода от предыдущей операции сквозного экземпляра
2.3	Длительность перехода сквозного процесса	_transitionDurationEndToEnd	_activityStartTime - _endToEndTransitionStartTime	Время между окончанием предыдущей и началом текущей операции сквозного экземпляра
2.4	Первая операция в процессе	_isFirstEndToEndActivity	IF(_endToEndParentActivityId = 0, 1, 0)	Флаг (=1) для первой операции
2.5	Последняя операция в процессе	_isLastEndToEndActivity	IF(_endToEndChildActivityId = 0, 1, 0)	Флаг (=1) для последней операции
3. Агрегированные метрики				
3.1	Суммарная длительность операций	_endToEndActivityProcessDuration	SUM(_activityProcessDuration)	Без переходов
3.2	Суммарная длительность переходов	_endToEndTransitionDuration	SUM(_transitionDurationEndToEnd)	Общее время простоев
3.3	Суммарная длительность операций сквозного процесса с учетом переходов	_endToEndActivityDuration	SUM(_activityDurationEndToEnd)	Полное время с простоями
3.4	Количество операций	_endToEndActivityCnt	COUNT(*)	Общее число операций
3.5	Количество переходов	_endToEndTransitionCnt	COUNT(*) - 1	На 1 меньше, чем операций
3.6	Уникальные операции	_endToEndActivityCntUnique	COUNT(DISTINCT _activityId)	Общее число уникальных операций (без учета повторений, зацикливаний)
3.7	Уникальные переходы	_endToEndTransitionCntUnique	COUNT(DISTINCT _activityId, _endToEndParentActivityId) - 1	Уникальные комбинации
4. Идентификаторы и пути				

№	Название метрики	Колонка в датасете	Расчет	Комментарий
4.1	ID сквозного процесса	_endToEndId	Присваивается по алгоритму сквозного процесса	Уникальный идентификатор
4.2	Путь операций (текст)	_endToEndVariantWord	arrayStringConcat(groupArray(_activityLetter))	Например, «ABC»
4.3	Массив ID операций	_endToEndArrayActivityId	groupArray(_activityId)	Для анализа последовательности
5. Участники процесса				
5.1	Количество экземпляров	_caseCnt	COUNT(DISTINCT _uuid)	Уникальные участники
5.2	Количество объектов	_objCnt	COUNT(DISTINCT object_type)	Типы участвующих систем

Пример расчета метрик

Построим диаграмму с метриками сквозного процесса, используя мультидатасет на примере из Jira с объектами Epic, Story, Bag, Task, Release.



Дополнительные метрики и расчет метрик через SQL

Простые метрики

Примечание

Простые метрики — это встроенные агрегирующие функции, которые можно использовать при создании диаграмм и таблиц для быстрого анализа данных без написания SQL-запросов.

Как добавить простую метрику?

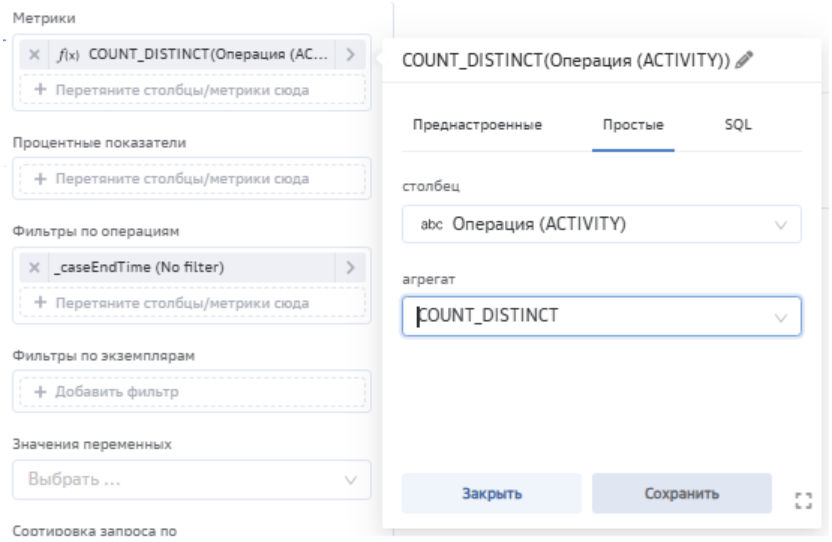
При создании или редактировании виджета (например, таблицы, диаграммы) вы можете добавить метрику, нажав на значок **«+»** в области **Метрики**. После этого откроется всплывающая панель, где необходимо:

1. Перейти на вкладку **«Простые»**

2. В первом выпадающем списке (**Столбец**) выбрать нужное поле из датасета (например, `_activityProcessDuration`, Сумма, Количество и т.д.)
3. Во втором выпадающем списке (**Агрегация**) выбрать требуемую функцию агрегации

Доступные функции агрегации:
 \ `AVG`, `COUNT`, `COUNT_DISTINCT`, `MAX`, `MIN`, `SUM`, `MEDIAN`

После выбора нажмите **«Сохранить»** — метрика будет добавлена в виджет.



Описание функций агрегации

AVG — Среднее значение

Вычисляет среднее арифметическое значений в выбранном столбце.

Применение:

- Средняя длительность операции
- Среднее время обработки заявки
- Средняя стоимость заказа

Особенности:

- Игнорирует `NULL` значения
- Подходит только для числовых данных

COUNT — Количество записей

Подсчитывает общее количество строк в группе, включая дубликаты и `NULL`.

Применение:

- Общее число операций
- Количество событий в логе процесса
- Число переходов между этапами

Особенности:

- Считает все строки, даже с пустыми значениями
- Полезна для анализа частоты событий

COUNT_DISTINCT — Количество уникальных значений

Считает количество **уникальных** значений в столбце.

Применение:

- Количество уникальных экземпляров процессов (`_caseId`)
- Число различных исполнителей
- Уникальные типы документов или клиентов

Особенности:

- Исключает дубликаты
- Эффективна для анализа охвата и разнообразия

MAX — Максимальное значение

Находит наибольшее значение в столбце.

Применение:

- Максимальная длительность операции
- Самая поздняя дата выполнения
- Наибольшая сумма транзакции

Особенности:

- Работает с числами, датами и временем
- Полезна для выявления выбросов или крайних случаев

MIN — Минимальное значение

Находит наименьшее значение в столбце.

Применение:

- Минимальная длительность операции
- Самая ранняя дата в процессе
- Наименьшая стоимость

Особенности:

- Работает с числами, датами и временем
- Часто используется вместе с `MAX` для расчёта временных

SUM — Сумма значений

Считает сумму всех значений в столбце.

Применение:

- Общее время обработки
- Суммарная стоимость заказов
- Итоговое количество по позициям

Особенности:

- Пропускает `NULL`
- Поддерживает только числовые данные

MEDIAN — Медиана

Вычисляет медиану — значение, которое делит упорядоченный набор данных на две равные части.

Применение:

- Типичная (медианная) длительность процесса
- Устойчивый показатель центральной тенденции при наличии выбросов
- Анализ «среднего» времени без искажений от аномалий

Особенности:

- Устойчива к выбросам (в отличие от `AVG`)
- Хорошо отражает реальную «типичную» картину

Рекомендации по использованию

Задача	Столбец	Агрегация
Анализ среднего времени	`_activityProcessDuration`	`AVG`
Подсчёт всех операций	`_activity`	`COUNT`
Количество уникальных процессов	`_caseId`	`COUNT_DISTINCT`
Поиск максимального времени	`_activityProcessDuration`	`MAX`
Определение минимального срока	`_activityStartTime`	`MIN`
Суммарная нагрузка	`_activityProcessDuration`	`SUM`
Типичное время выполнения	`_caseDuration`	`MEDIAN`

Заключение

Простые метрики позволяют быстро и удобно проводить базовый анализ данных:

- Без необходимости писать SQL
- С визуальным выбором полей и функций
- С возможностью мгновенной визуализации

Используйте их на этапе разведывательного анализа, при создании дашбордов и для мониторинга ключевых показателей эффективности процессов.

Время между двумя заданными операциями

Примечание

Время между датой начала экземпляра (самой ранней датой экземпляра) и самой поздней датой окончания операции внутри экземпляра, если в датасете размечены дата начала и дата окончания, или только дата окончания

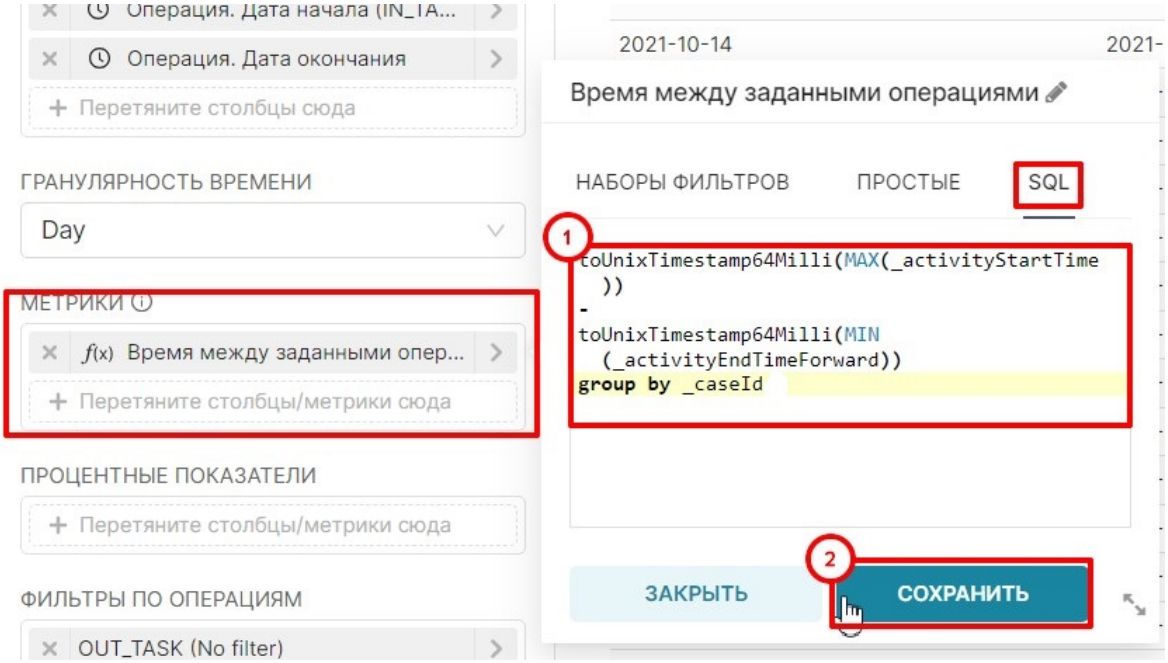
Как рассчитывать время между заданными операциями при помощи SQL?

- в **Метриках** в разделе SQL ввести формулу:

Формула 1

Формула 1

toUnixTimestamp64Milli(MAX(_activityStartTime)) - toUnixTimestamp64Milli(MIN(_activityEndTimeForward)) group by _caseId

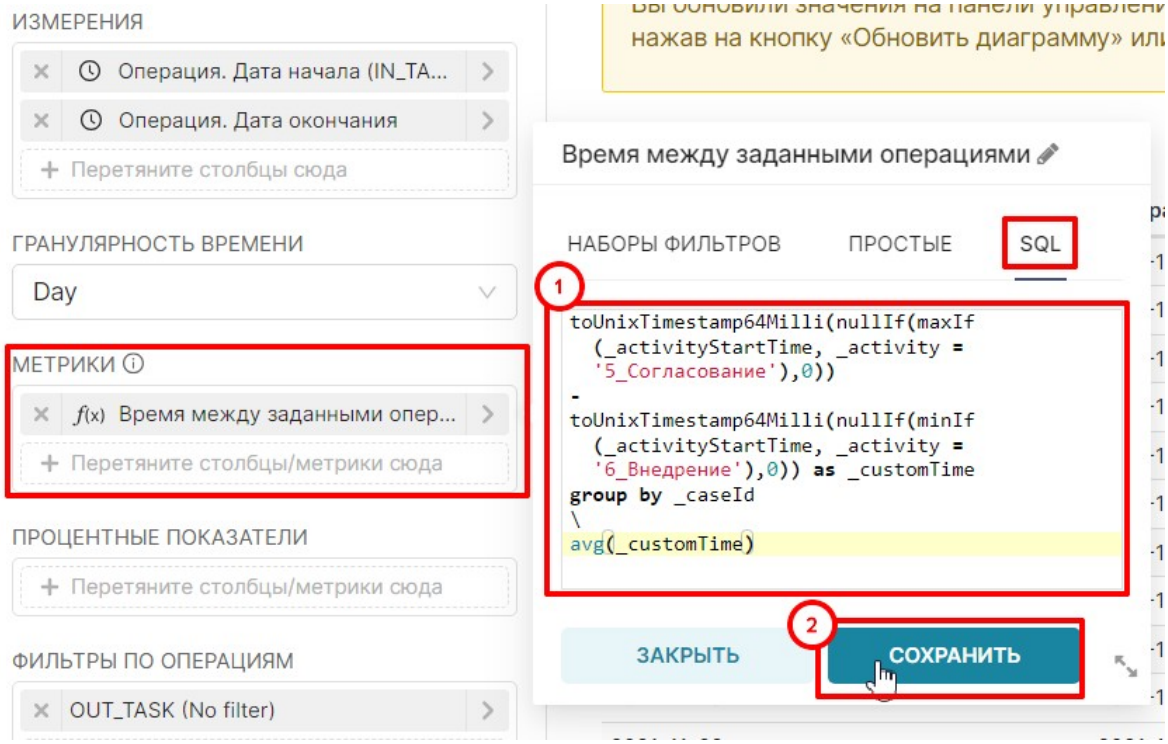


Формула 2

Формула 2

toUnixTimestamp64Milli(nullIf(maxIf(_activityStartTime, _activity = „5_Согласование“),0)) - toUnixTimestamp64Milli(nullIf(minIf(_activityStartTime, _activity = „6_Внедрение“),0)) as _customTime group by _caseId
 \ avg(_customTime)

- нажать **Сохранит**

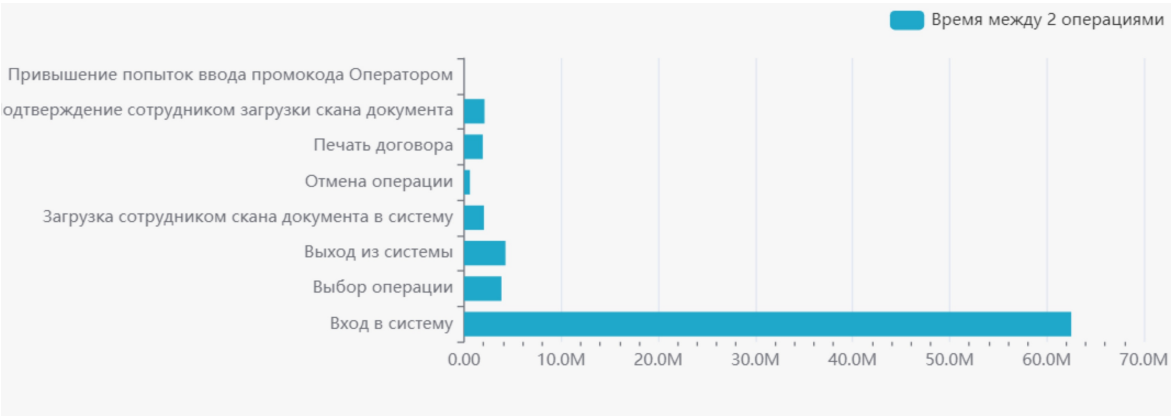


Визуализация

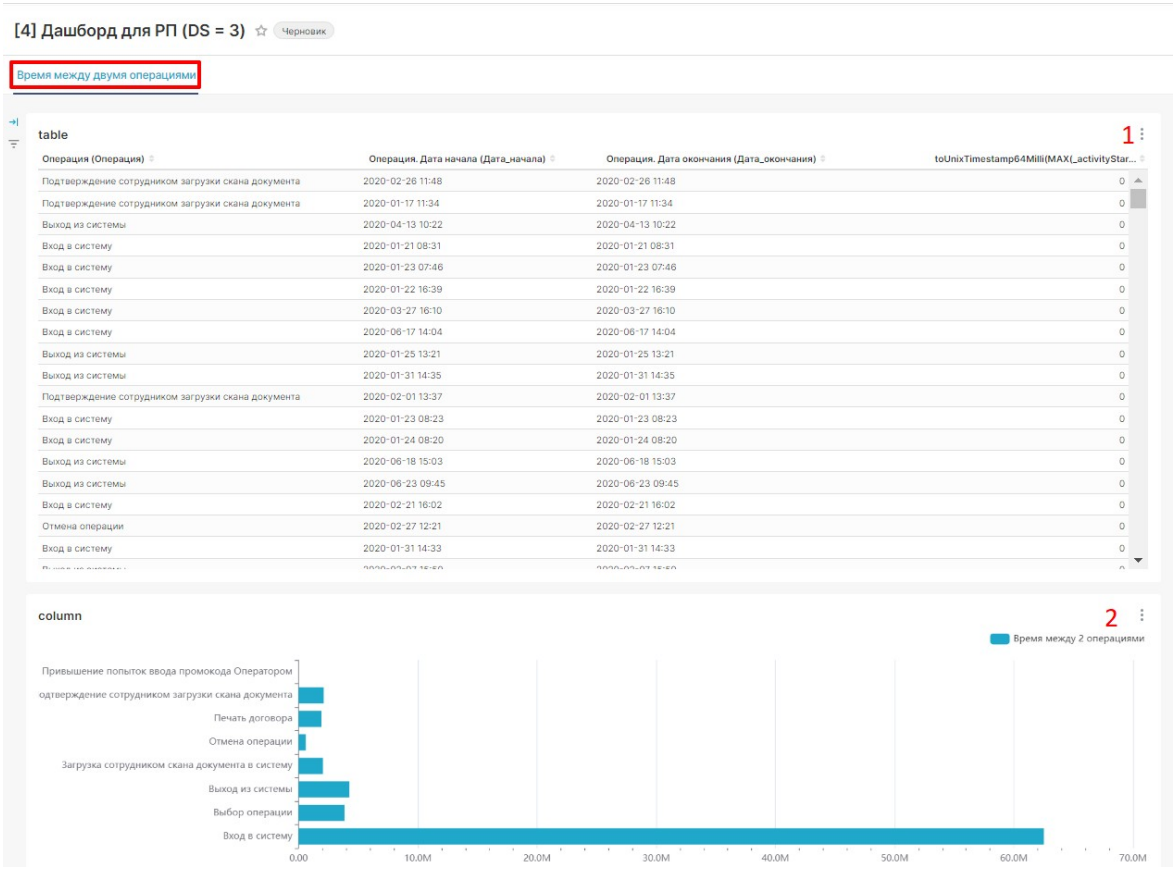
Таблица

Операция (Операция)	Операция. Дата начала (Дата_начала)	Операция. Дата окончания (Дата_окончания)	toUnixTimestamp64Milli(MAX(_activityStar...
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	2020-02-26 11:48	2020-02-26 11:48	0
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	2020-01-17 11:34	2020-01-17 11:34	0
Выход из системы	2020-04-13 10:22	2020-04-13 10:22	0
Вход в систему	2020-01-21 08:31	2020-01-21 08:31	0
Вход в систему	2020-01-23 07:46	2020-01-23 07:46	0
Вход в систему	2020-01-22 16:39	2020-01-22 16:39	0
Вход в систему	2020-03-27 16:10	2020-03-27 16:10	0
Вход в систему	2020-06-17 14:04	2020-06-17 14:04	0
Выход из системы	2020-01-25 13:21	2020-01-25 13:21	0
Выход из системы	2020-01-31 14:35	2020-01-31 14:35	0
Подтверждение сотрудником загрузки скана документа	2020-02-01 13:37	2020-02-01 13:37	0
Вход в систему	2020-01-23 08:23	2020-01-23 08:23	0
Вход в систему	2020-01-24 08:20	2020-01-24 08:20	0

Столбчатая диаграмма

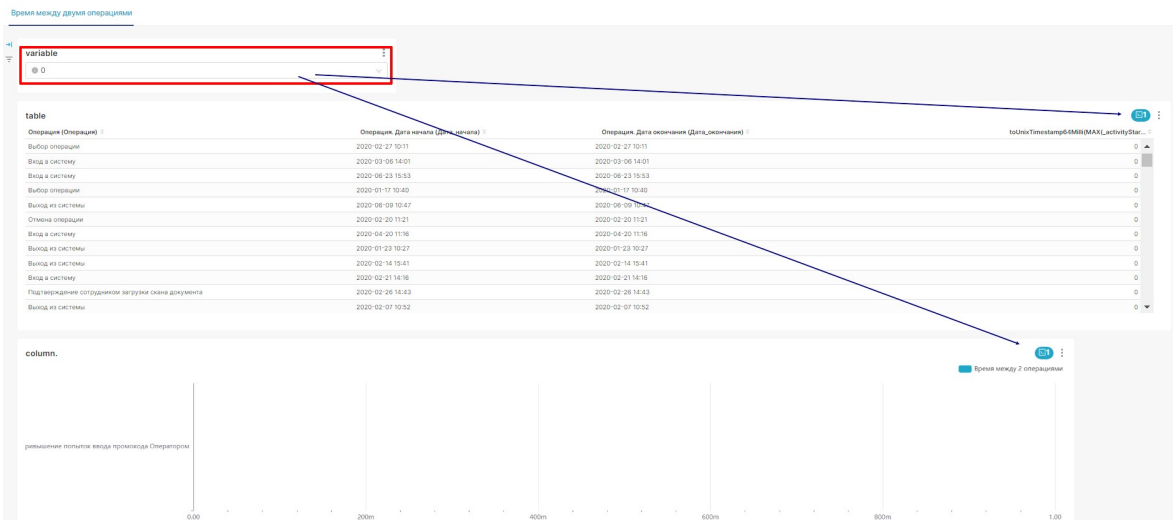


Разместить обе диаграммы на дашборде



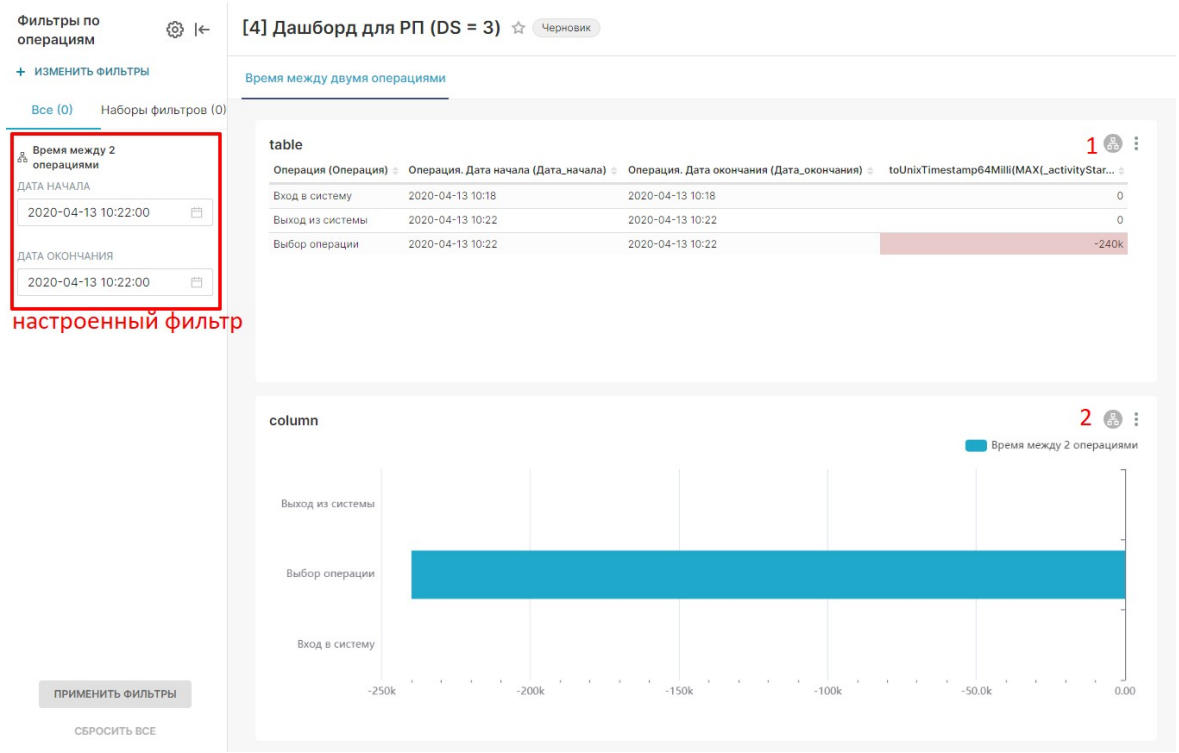
Внимание!

Также есть возможность добавить виджет **Переменная** со списком возмодных значений (с обоих диаграмм). Выбрать нужное(-ые) значение. Произойдет отбор данных по выбранному значению.



Внимание!

Также можно настроить на дашборде фильтр **Период времени** (в качестве *Column* выбрать *Операция. Дата начала*) для фильтрации **между конкретными датами**.



Длительность процесса

Структура длительности процесса

В разрезе операций

Длительность с учетом перехода (_activityDurationForward/_caseActivityDuration)

Основная метрика Process Mining - *Длительность с учетом перехода*

Длительность с учетом перехода = ***Длительность операции*** + ***Длительность перехода***

- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, тоДлительность с учетом перехода = Дата начала следующей операции - Дата начала текущей операции
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Длительность с учетом перехода = Дата конца текущей операции - Дата конца предыдущей операции

Длительность операции (_activityProcessDuration/_caseActivityProcessDuration)

Длительность операции = Затраченное время ИЛИ Длительность операции = Дата окончания операции - Дата начала операции

- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, то Длительность операции отсутсвует
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Длительность операции отсутсвует

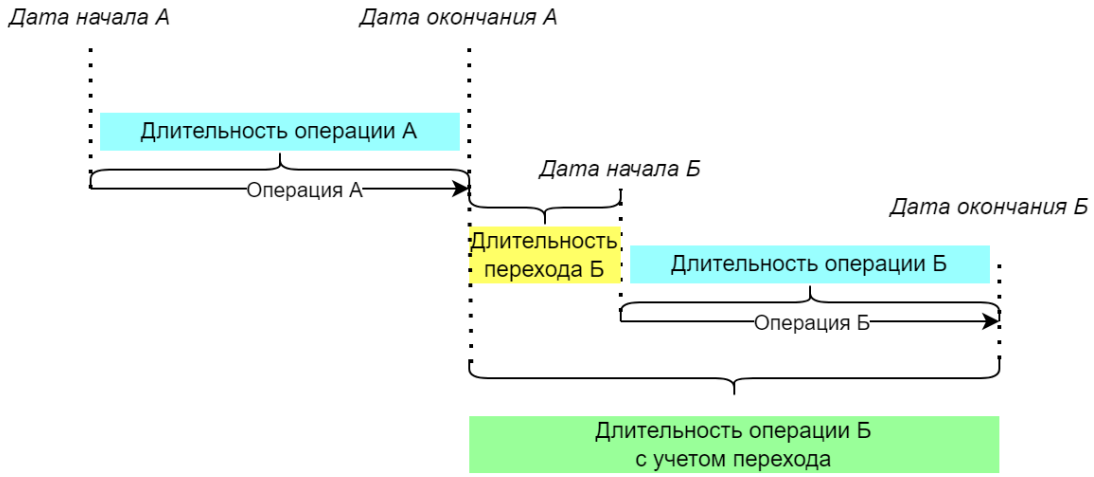
Длительность перехода (_transitionDuration/_caseTransitionDuration)

Длительность перехода = Дата начала текущей операции - Дата окончания предыдущей операции

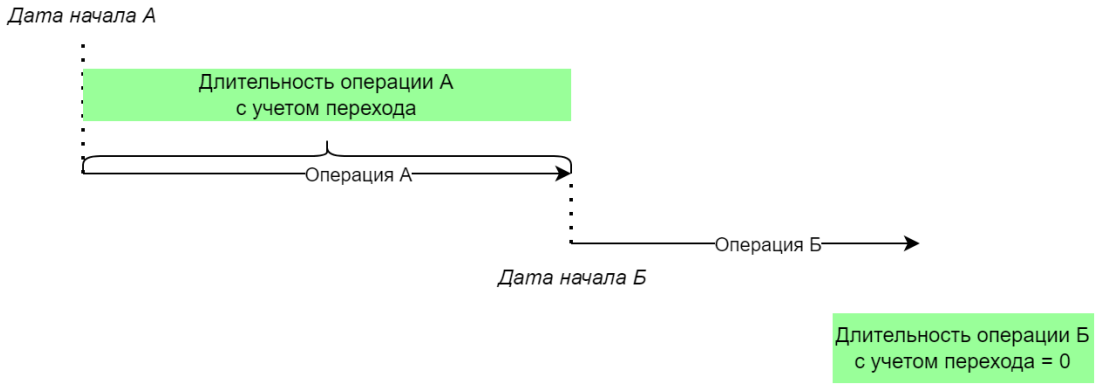
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, то Длительность перехода отсутсвует
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Длительность перехода отсутсвует
- Если Дата окончания предыдущей операции больше, чем Дата начала текущей операции, то Длительность перехода = 0

Разные кейсы

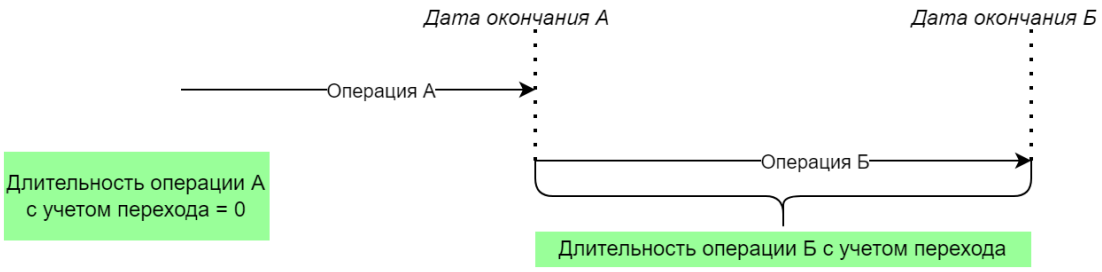
В датасете размечены дата начала операции и дата окончания операции



В датасете размечена только дата начала операции



В датасете размечена только дата окончания операции



В разрезе экземпляров

Длительность

Длительность = Дата окончания завершающей в экземпляре операции - Дата начала первой в экземпляре операции

- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, то Дата окончания завершающей в экземпляре операции = Дата начала завершающей в экземпляре операции
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Дата начала первой в экземпляре операции = Дата окончания первой в экземпляре операции

Длительность с учетом переходов

Для каждого экземпляра рассчитывается сумма длительностей с учетом перехода, входящих в него операций.

Длительность операций

Для каждого экземпляра рассчитывается сумма длительностей операций, входящих в него операций.

- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, то Длительность операций отсутсвует
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Длительность операций отсутсвует

Длительность переходов

Для каждого экземпляра рассчитывается сумма длительностей перехода, входящих в него операций.

- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Затраченное время ИЛИ Дата окончания операции, то Длительность переходов отсутсвует
- Если в датасете отсутствует поле, размеченное как Дата начала операции, то Длительность переходов отсутсвует

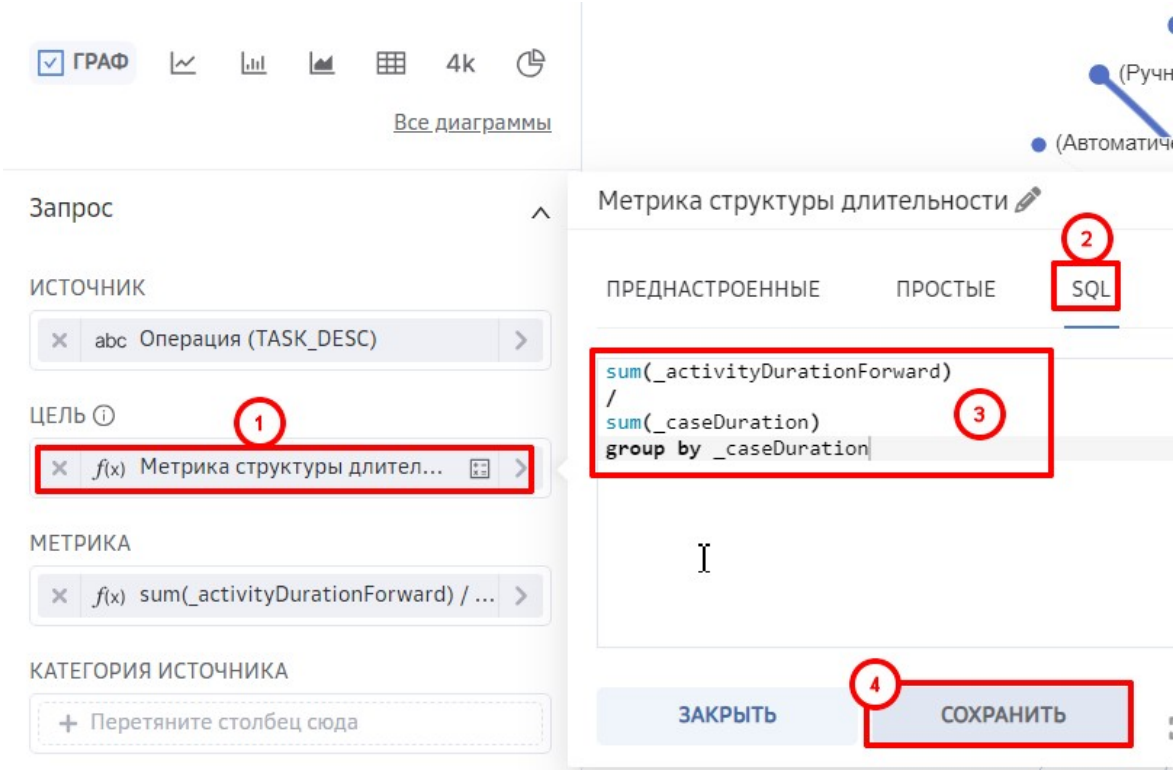
Метрики структуры длительности процесса в SQL

Примечание

Расчет какую часть от длительности всего процесса конкретная операция / переход составляет?

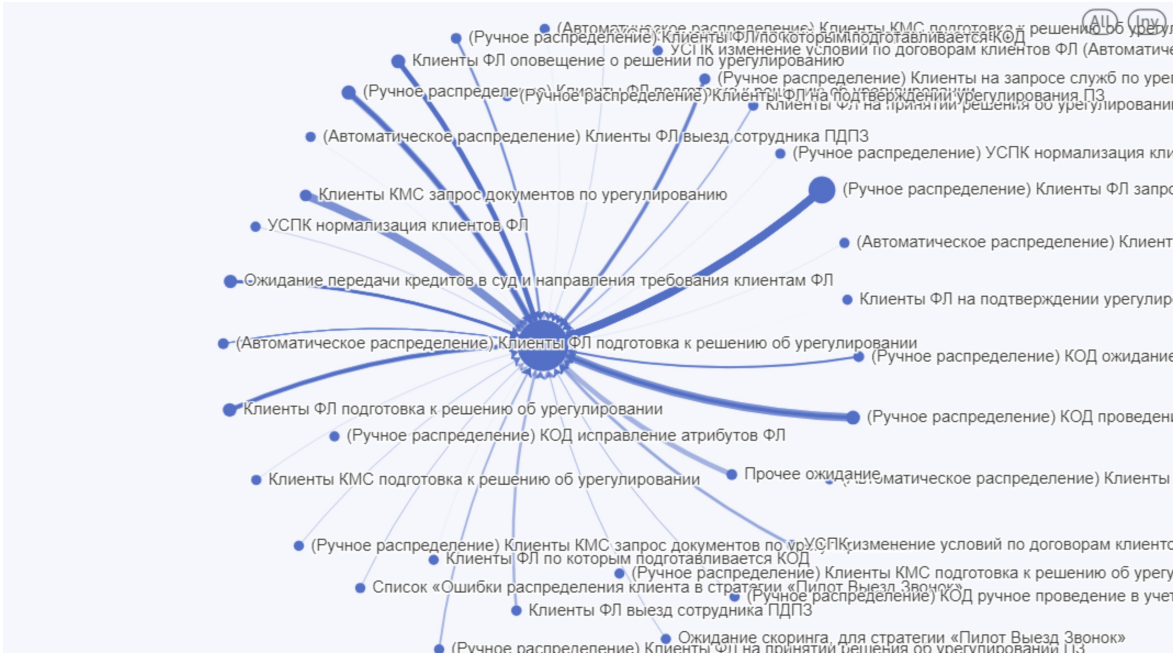
Как рассчитывать метрику на графе при помощи SQL?

- в **Цель** в разделе SQL ввести формулу:
  sum(_activityDurationForward) / sum(_caseDuration) group by _caseDuration



Визуализация

Граф





Фильтрация на уровне ряда данных

Примечание

Дает возможность строить виджеты, в которых фильтры применяются на уровне ряда данных/метрик.

Пример 1

Таблица

- *Метрика 1* - длительность операций по всем экземплярам
- *Метрика 2* - длительность операций только по операциям с зацикленностью

Рассчитать длительность операций только по операциям с зацикленностью по всем экземплярам с помощью SQL

Действие 1

Создайте виджет типа **Таблица**, вытащив *Экземпляр (ID)* в **Измерения** и *Экземпляр. Длительность операций (длительности операций по всем экземплярам)* с функцией агрегации SUM в **Метрики**.

99 строк | Кэшировано | 00:00:00.49

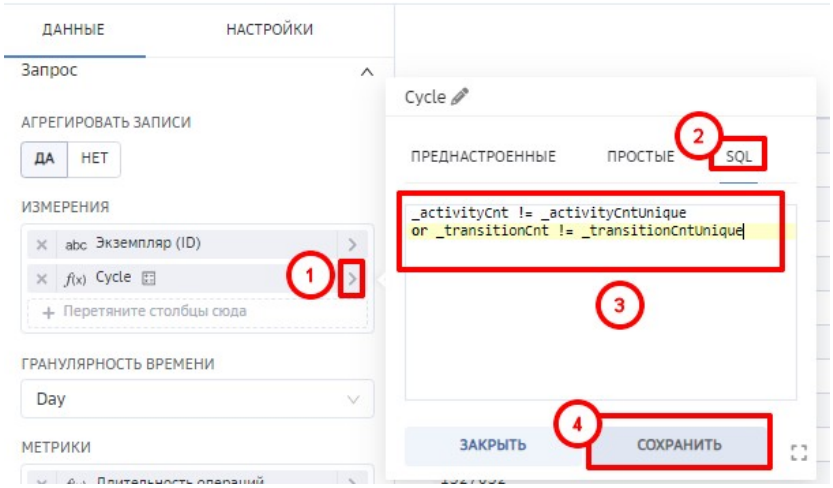
Экземпляр (ID)	Экземпляр. Длительность операций
1316642	106440000
1314486	99600000
1316119	612480000
1321854	178140000
1311173	49500000
1316730	182460000
1315895	888360000
1322054	1230360000
1320312	117480000
1314169	280980000
1326389	1244280000
1322353	15240000
1322887	736440000
1342712	3128880000
1322114	39180000
1328367	1243200000

Действие 2

Рассчитайте длительности операций ***только по операциям с зацикленностью*** по всем экземплярам в ряду.

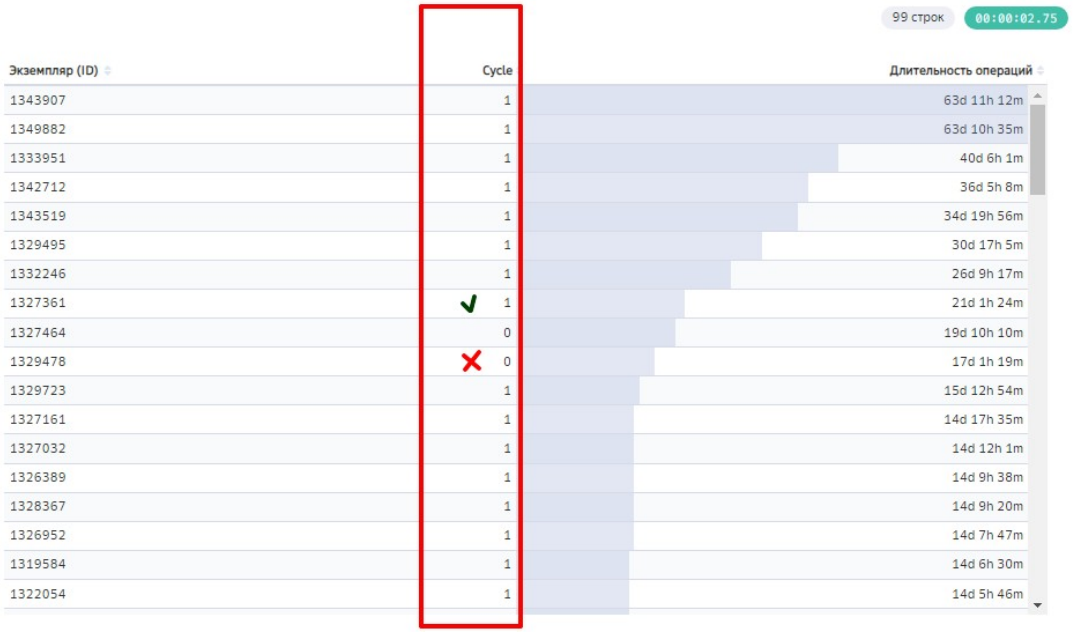
В **Измерениях** нажмите на кнопку *Перетяните столбцы сюда* → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

```
_activityCnt != _activityCntUnique
or _transitionCnt != _transitionCntUnique
```



Будет получен результат

Если в результате будет получена 1, то значит это процесс с зацикленностями, если 0 - без зацикленностей



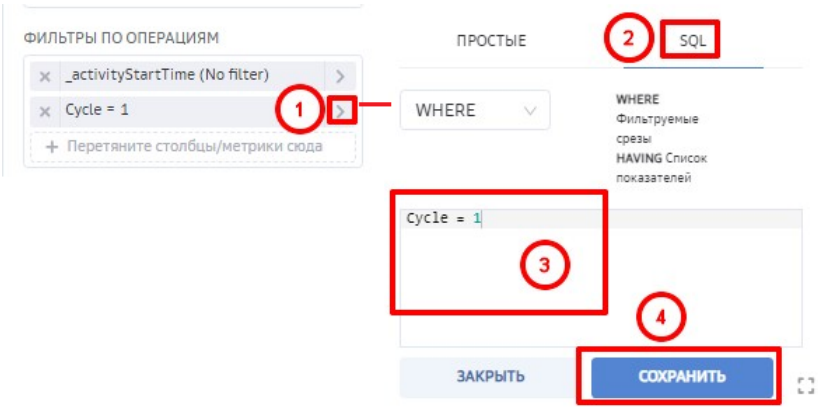
99 строк 00:00:02.75

Экземпляр (ID)	Cycle	Длительность операций
1343907	1	63d 11h 12m
1349882	1	63d 10h 35m
1333951	1	40d 6h 1m
1342712	1	36d 5h 8m
1343519	1	34d 19h 56m
1329495	1	30d 17h 5m
1332246	1	26d 9h 17m
1327361	1	21d 1h 24m
1327464	0	19d 10h 10m
1329478	0	17d 1h 19m
1329723	1	15d 12h 54m
1327161	1	14d 17h 35m
1327032	1	14d 12h 1m
1326389	1	14d 9h 38m
1328367	1	14d 9h 20m
1326952	1	14d 7h 47m
1319584	1	14d 6h 30m
1322054	1	14d 5h 46m

Действие 3

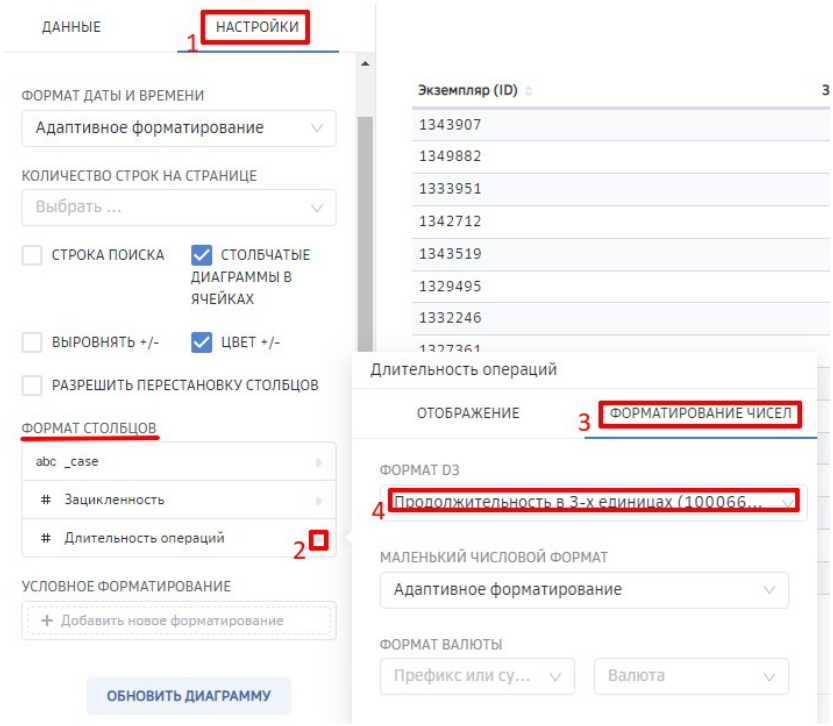
Отфильтровать все операции с зацикленностью, т.е. операции с 1. Для этого в **Фильтрах по операциям** нажать на кнопку *Перенести столбцы/метрики сюда* → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

```
Cycle = 1
```



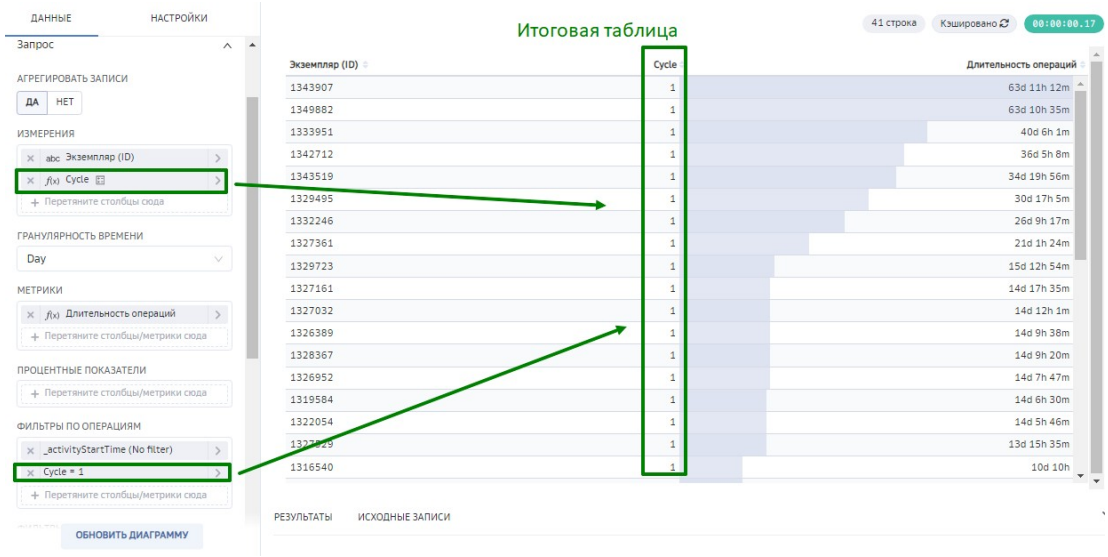
Действие 4

Переведите миллисекунды в формат - дни, часы, минуты (*Настройки\Формат столбцов*)



Результат

Будет получен результат



Пример 2

Рассчитать сумму длительностей экземпляров, которые начинаются в периоде с помощью формулы SQL → выбрать метрику **Операция. Дата начала** → Диапазон времени задать как **Пользовательский** → Изменить параметры шаблона на **Конкретная дата/время** → задать Дату началу

Действие 1

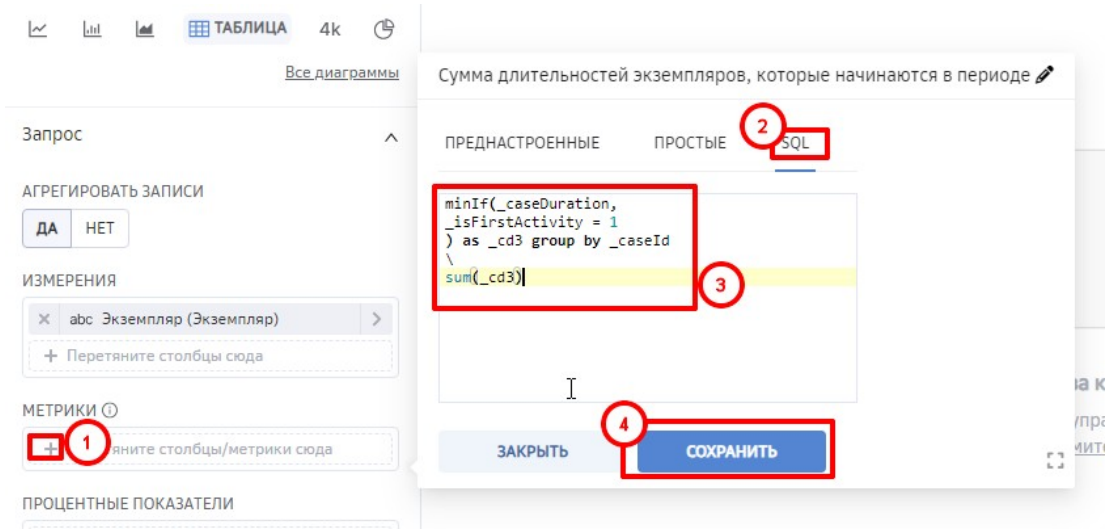
Создайте виджет типа **Таблица**, вытащив *Экземпляр* в **Измерения**.

Действие 2

Рассчитает **сумму длительностей экземпляров, которые начинаются в периоде**

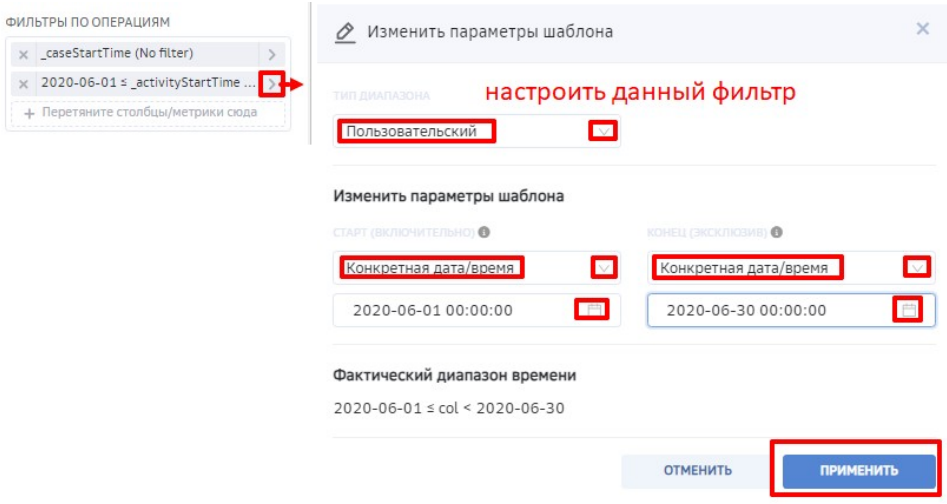
В **Метрике** нажмите на кнопку *Перетяните столбцы сюда* → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

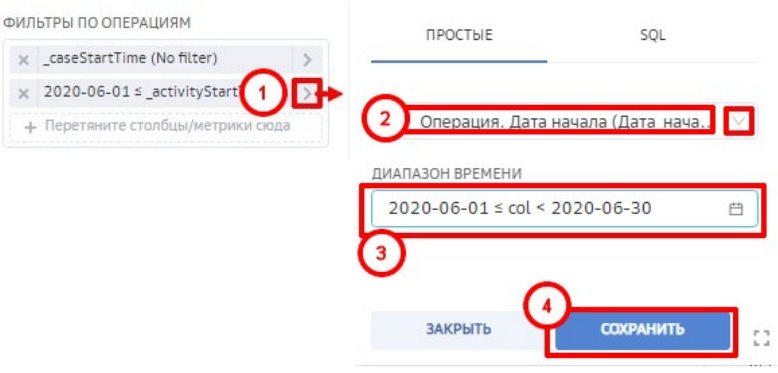
```
minIf(_caseDuration,
_isFirstActivity = 1
) as _cd3 group by _caseId
\
sum(_cd3)
```



Действие 3

Добавьте фильтр по дате с 01.06.2020 по 30.06.2020. Для этого в **Фильтрах по операциям** нажать на кнопку *Перенести столбцы/метрики сюда* → выбрать метрику **Операция. Дата начала** → тип диапазона выбрать как **Пользовательский** → изменить параметры шаблона на **Конкретная дата/время** → задать дату **Старта** и **Конца** → нажать **Применить** → нажать **Сохранить**

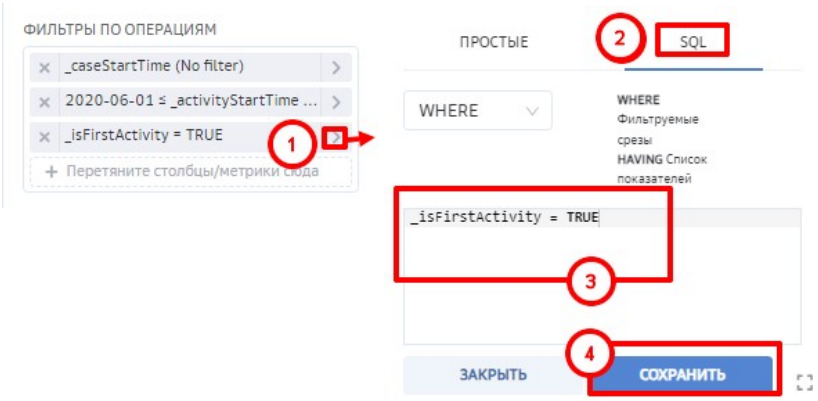




Действие 4

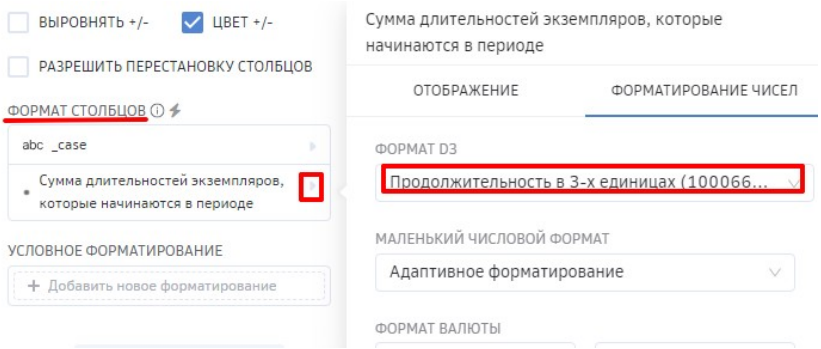
Добавьте фильтр по первой операции. Для этого в **Фильтрах по операциям** нажать на кнопку *Перенести столбцы/метрики сюда* → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

```
_isFirstActivity = TRUE
```



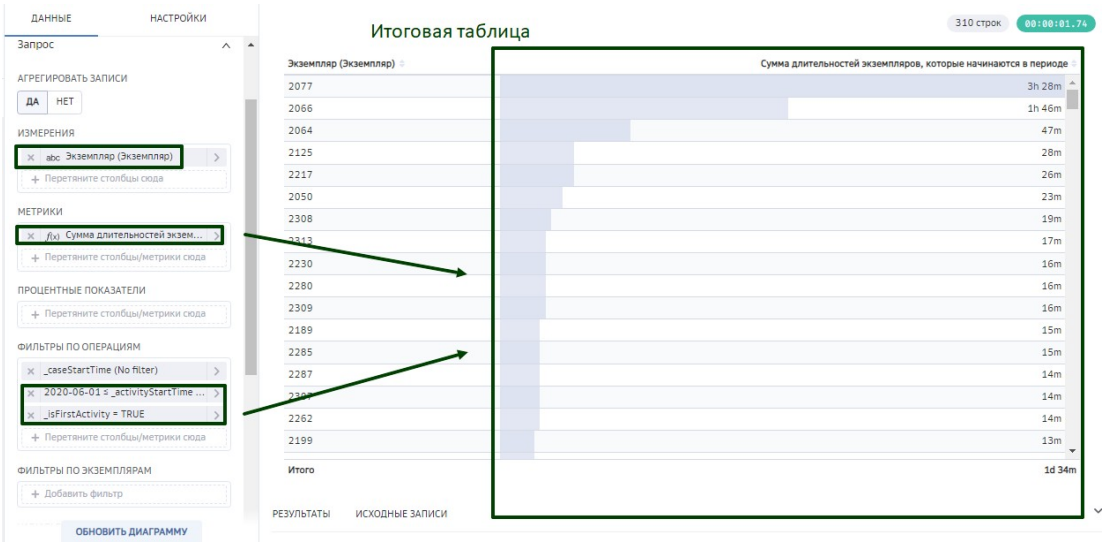
Действие 5

Переведите миллисекунды в формат - дни, часы, минуты (*Настройки\Формат столбцов*)



Результат

Будет получен результат



Пример 3

Таблица

В строках - операции;

В столбцах:

1. кол-во операций;

2. длительность;
3. кол-во операций в ТБ (Территориальный банк) = 42

Рассчитать кол-во операций в ТБ = 42 с помощью формулы SQL

Действие 1

Создайте виджет типа **Таблица**, вытащив *Операции* в **Измерения**

Действие 2

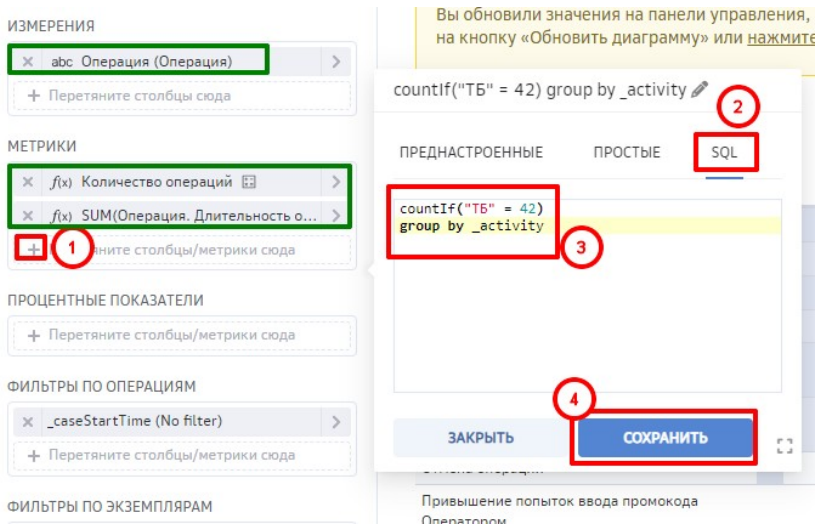
Вытащите метрики *Количество операций* и *Операция. Длительность операции (с функцией агрегации sum)* в **Метрики**

Действие 3

Рассчитает **кол-во операций в ТБ = 42**

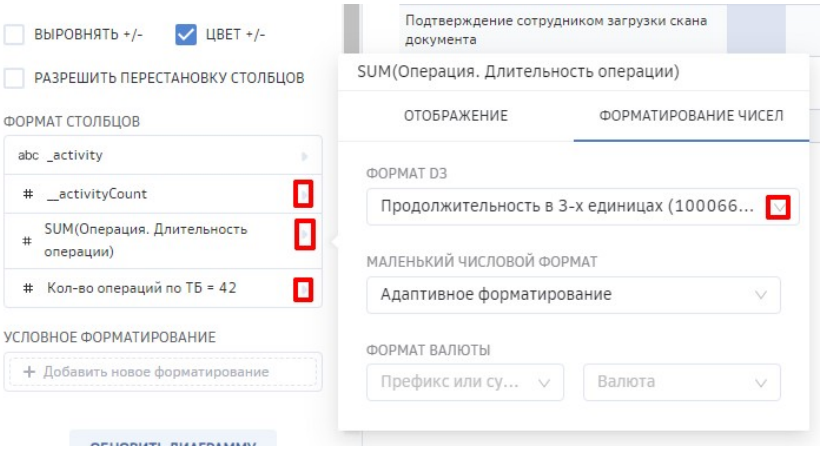
В **Метрике** нажмите на кнопку *Перетяните столбцы сюда* → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

```
countIf("ТБ" = 42)
group by _activity
```



Действие 4

Измените формат выведенных метрик, назначив корректные форматы (*Настройки\Формат столбцов*)



Результат

Будет получен результат



Пример 4

Комбинаторная диаграмма

- *OX* - операция;
- *ряд 1:* OY2 - все операции;
- *OY1* - количество операций;
- *OY2* - средняя длительность операции;
- *ряд 2:* OY2 - CL_TYPE (*тип системы*) равен „кмс“ (*система управления криптографическими ключами*)

Вывести операции, тип CL которых равен кмс с помощью SQL

Действие 1

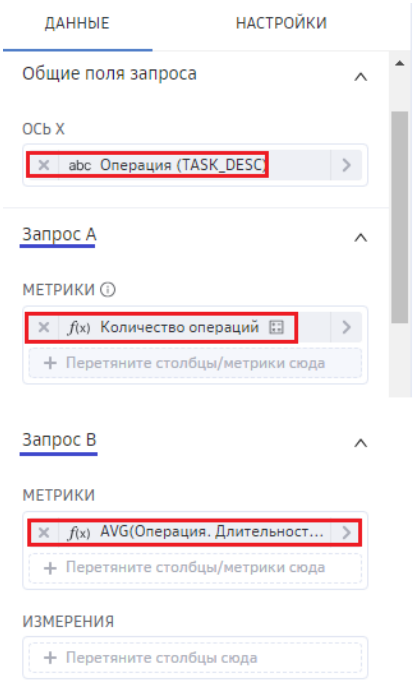
Создайте виджет типа **Комбинаторная диаграмма**, вытащив *Операции* на **Ось X**

Действие 2

Метрику *Количество операций* перенесите в **Метрики** Запроса A.

Действие 3

В **Метрики** запроса B, перенесите метрику *Операция. Длительность операции* с функцией агрегации AVG (средняя длительность операции)



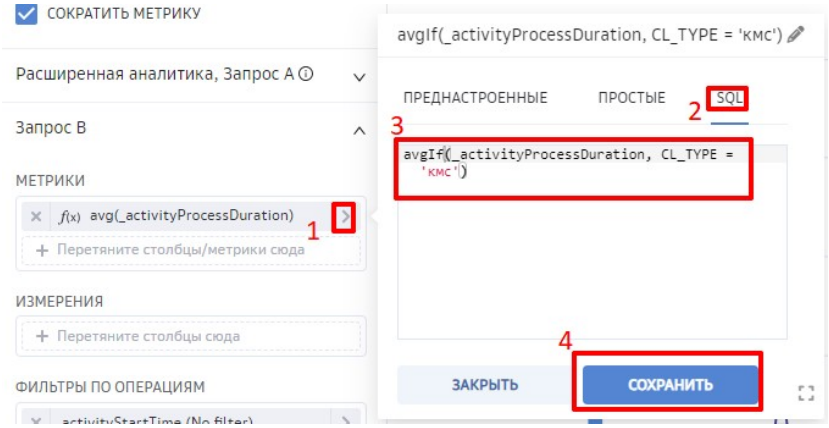
Действие 4

Выведите на диаграмму **операции, CL_TYPE которых равен кмс**

- В **Метрике** Запроса B, нажмите на метрику отображающую среднюю длительность операции → Перейдите на вкладку SQL → Введите SQL выражение

```
avgIf(_activityProcessDuration, CL_TYPE = 'кмс')
```

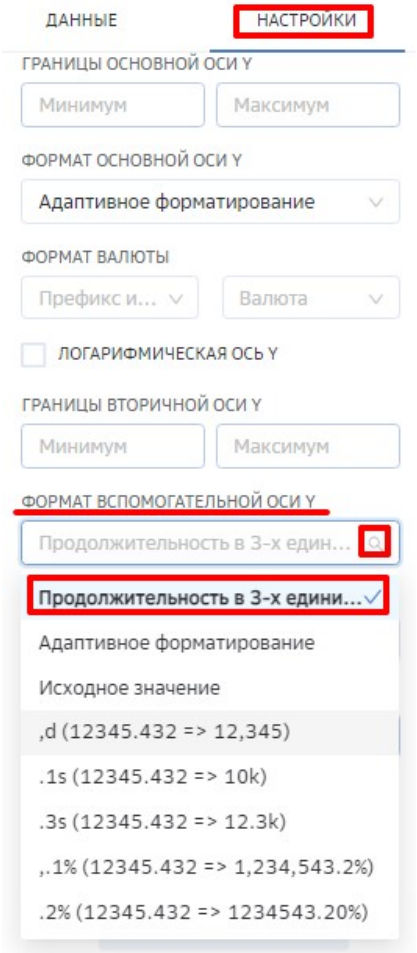
в данном скрипте происходит соединение 2-х метрик и фильтрация CL_TYPE по заданному значению



- Обновите диаграмму

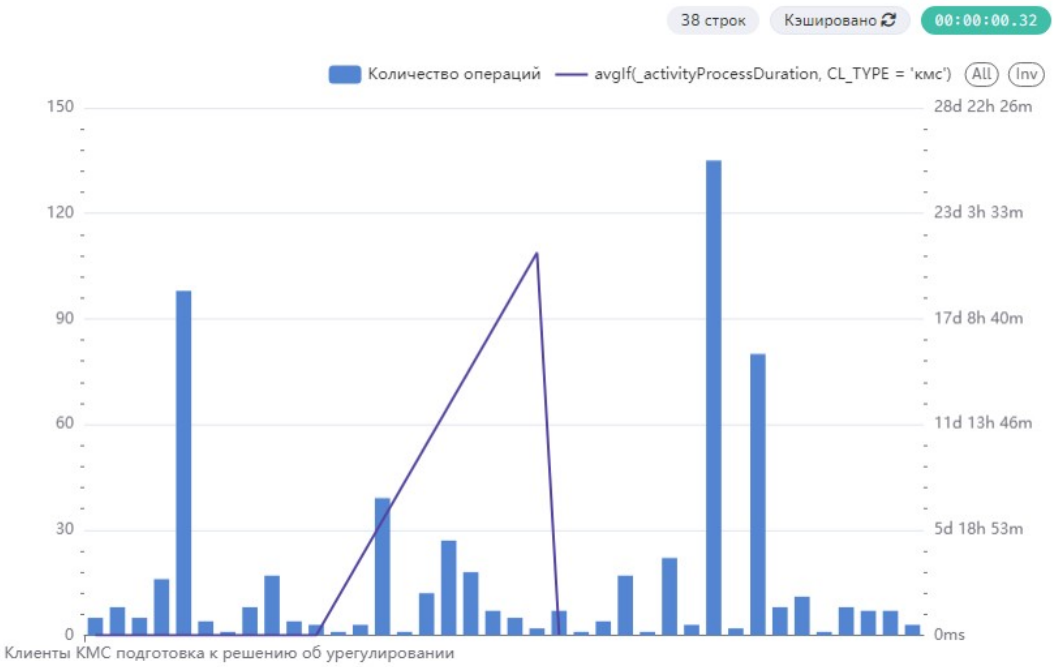
Действие 5

Переведите миллисекунды, в формат - дни, часы, минуты. Для этого в **Настройках** в параметре **Формат вспомогательной оси Y** выбрать значение *Продолжительность 3-ч единиц*



Результат

Будет получен результат

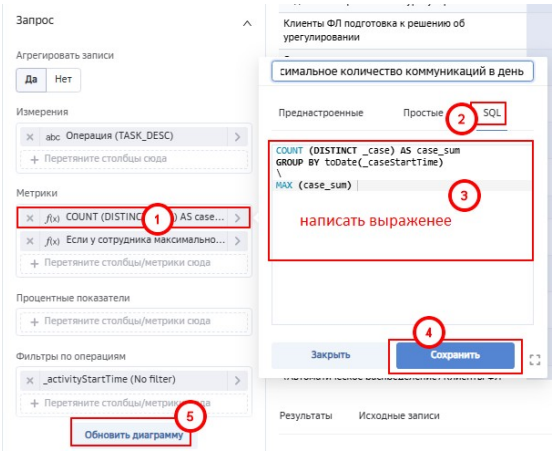


Использование многоуровневых метрик (формулы)

Как задать формулу?

- Создайте виджет. Например, типа **Таблица**, вытащив *Операция (TASK_DESC)* в **Измерения**
- В **Измерениях** нажмите на кнопку **Перетяните столбцы сюда** → Перейдите на вкладку **SQL** → Введите SQL выражение
- Нажмите **Обновить диаграмму**

Задание формулы - создание виджета



Результат



1. **Число дней, в которые были коммуникации:**

```
COUNT (DISTINCT toDate(_caseStartTime))
```

2. **Максимальное количество коммуникаций в день:**

```
COUNT (DISTINCT _case) AS case_sum
GROUP BY toDate(_caseStartTime)
\
MAX (case_sum)
```

3. **Если у сотрудника максимальное количество коммуникаций в день будет больше десяти, то поставим в столбец «1», иначе – «0»:**

```
COUNT (DISTINCT _case) AS case_sum
GROUP BY toDate(_caseStartTime)
\
MAX (case_sum) AS case_sum_2
\
countIf (case_sum_2 > 10)
```

4. **Количество коммуникаций, в которых была отмена операции:**

```
countIf (DISTINCT _case, _activity == 'Отмена операции') /
COUNT(DISTINCT _case)
```

5. **Если более 30% коммуникаций содержат отмену операции, то проставить «1», иначе – «0»:**

```
countIf (DISTINCT _case, _activity == 'Отмена операции') /
 COUNT(DISTINCT _case) as var
\
MAX(case when var > 0.3 then 1 else 0 end)
```

6.**Переход между последней операцией «Печать договора» и первой операцией «Загрузка сотрудником скана документа в систему»:**

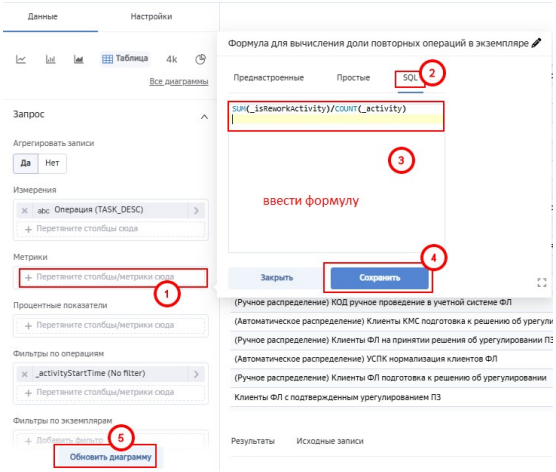
```
(
toUnixTimestamp64Milli(nullIf(minIf(_activityStartTime, _activity =
'Загрузка сотрудником скана документа в систему'),0))
-
toUnixTimestamp64Milli(nullIf(maxIf(_activityStartTime, _activity = 'Печать
договора'),0))
) as _customDuration group by _caseId
\
avgIf(_customDuration,_customDuration>=0)
```

Использование SQL-синтаксиса для создания метрик (формулы)

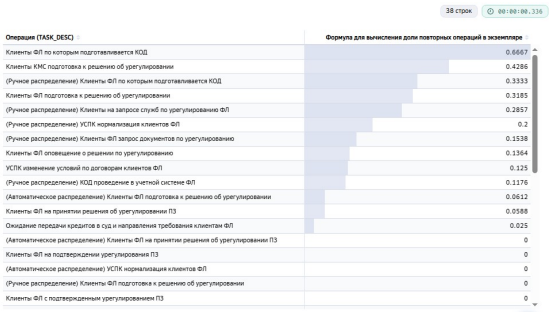
Как задать формулу?

- Создайте виджет. Например, типа **Таблица**, вытащив *Операция (TASK_DESC)* в **Измерения**
- В **Измерениях** нажмите на кнопку **Перетяните столбцы сюда** → Перейдите на вкладку **SQL** → Введите SQL выражение
- Нажмите **Обновить диаграмму**

Задание формулы - создание виджета



Результат



1. **Формула для вычисления доли повторных операций в экземпляре:**

```
SUM(_isReworkActivity)/COUNT(_activity)
```

2. **Округление с помощью функции round:**

```
round(SUM(_isReworkActivity)/COUNT(_activity) * 100)
```

3. **Время, затраченное на повторные операции для каждого экземпляра:**

```
SUM(CASE WHEN _isReworkActivity = 1 THEN
 _activityDurationForward ELSE 0 END)
```

4. **Время, затраченное на повторные операции для каждого экземпляра (второй вариант):**

```
SUM((IF (_isReworkActivity = 1,_activityDurationForward,0))
```

5. **Доля, затраченная на повторные операции:**

```
round(
SUM(CASE WHEN _isReworkActivity = 1
 THEN _activityDurationForward ELSE 0 END)
 / SUM (_activityDurationForward)
*100)
```

6. **Средняя длительность операции «Вход в систему» в диаграмме «Большое число»:**

```
AVG(CASE WHEN _activity = 'Вход в систему' THEN _activityDuration END)
```

7. **Для каждого сотрудника процент коммуникаций с клиентами, в которых сотрудник выполнял операцию «Отмена операции»:**

```
countIf (DISTINCT _case, _activity == 'Отмена операции')
```

8. **Для каждого сотрудника процент коммуникаций с клиентами, в которых сотрудник выполнял операцию «Отмена операции» (второй вариант):**

```
uniqIf (_case, _activity == 'Отмена операции')
```

9. **Количество экземпляров у каждого сотрудника, в которых «Отмена операции» - последняя операция:**

```
se, _activity = 'Отмена операции'
 AND _isLastActivity = 1)
```

10. **Доля коммуникаций с клиентами, в котором присутствовала операция «Отмена операции»:**

```
countIf (DISTINCT _case, _activity == 'Отмена операции') / COUNT(DISTINCT
_case)
```

11. **Доля коммуникаций с клиентами, в котором присутствовала операция «Отмена операции» (вариант 2):**

```
uniqIf (_case, _activity == 'Отмена операции') / COUNT (DISTINCT _case)
```

12. **Вычисление предыдущего значения:**

```
*,lagInFrame(_activity) over(partition by _caseId order by _activityNum
rows BETWEEN 1 preceding AND 1 preceding) as _parentActivityCustom
```

13. **Вычисление последующего значения:**

```
*,leadInFrame(_activity) over(partition by _caseId order by _activityNum
rows BETWEEN 1 following AND 1 following) as _childActivityCustom
```

14. **Вычисление для каждого экземпляра длительность от последней операции «Вход в систему» до первой операции «Подтверждение сотрудником загрузки скана документа в систему»:**

```
DATE_DIFF('hour', min(CASE WHEN _activity = 'Подтверждение сотрудником
загрузки скана документа в систему' THEN _activityStartTime END),
max(CASE WHEN _activity = 'Вход в систему' THEN _activityStartTime END))
```

15. **Гранулярность времени:**

```
toWeek(<дата и время>) – получение недели года
toYear(<дата и время>) – получение года
toMonth(<дата и время>) – получение месяца
toQuarter(<дата и время>) – получение квартала
toDayOfYear(<дата и время>) – получение дня года
toDayOfMonth(<дата и время>) – получение дня месяца
toDayOfWeek(<дата и время>) – получение дня недели
toHour(<дата и время>) – получение часа
toMinute(<дата и время>) – получение минуты
toSecond(<дата и время>) – получение секунд
```

ML модели

ML модели

Автоинсайты

Позволяет в автоматическом режиме выявить слабые места и уязвимости процесса и рассчитать сумму финансовых эффектов при их исправлении

Подробнее о методах работы Автоинсайтов, читайте в разделе Автоматический поиск неэффективностей.

Факторный анализ

Это многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных. С помощью факторного анализа возможно выявление скрытых переменных факторов, отвечающих за наличие линейных статистических корреляций между наблюдаемыми переменными.

Подробнее о методах работы Факторного анализа, читайте в разделе Факторный анализ.

Кластеризация текстов

Нахождение близких или идентичных текстов. Для каждого кластера также находится его смысловое содержимое и 10 самых распространенных слов.

Подробнее о методах кластеризации читайте в разделе Описание методов AutoCluster

Поиск счастливого пути

Находит в процессе **счастливый путь** - успешно завершившийся процесс, в котором не произошло никаких ошибок или отклонений. Цель работы алгоритма состоит в нахождении оптимальной структуры, которая приводит к успеху процесса.

Предсказание структуры графа

Предсказывает вероятность появления и длительность выполнения этапов процесса в выбранные временные точки. Модель требует больше времени для расчета.

Root cause analysis

Алгоритм на основе факторного анализа, который находит решающее дерево с переходами по группам процессов и уровнями успешности процессов для каждой группы. Каждая группа соответствует набору параметров, используемых в факторном анализе. Дерево строится для нахождения группы с максимальным уровнем успешных процессов.

Кластеризация этапов

Нахождение близких или идентичных по текстовому содержанию этапов процесса.

Подробнее о методах кластеризации читайте в разделе Описание методов AutoCluster

Автоматическое исследование

Модуль автоматического исследования генерирует презентацию с различными диаграммами, графами и выводами на основе полученных результатов с использованием алгоритмов искусственного интеллекта.

Кластеризация экземпляров

Обобщенная модель-кластеризатор, применяется для автоматического разбиения экземпляров процесса на кластеры. Предполагается, что для каждого экземпляра, можно сгруппировать известные переменные так, что свойства элементов каждой группы будут схожи.

Подробнее о методах кластеризации читайте в разделе Описание методов AutoCluster

Факторный анализ

Machine Learning | Cause and effect analysis | Not pretrained

Факторный анализ - это многомерный метод, применяемый для выявления взаимосвязей между факторами и целевым показателем. Рассматривается идея, как множество факторов влияет на один ключевой показатель. Модель не привязана к конкретному набору факторов и позволяет анализировать факторы разных типов (категория, число, дата).

Пример

Оценка влияния характеристик квартиры на ее стоимость.
 \ Целевым показателем является **стоимость квартиры**, а факторами - ее характеристики: площадь, этаж, расстояние до метро, район, количество комнат, наличие ремонта.

С точки зрения Process Mining, может быть полезно оценить, как влияют характеристики процесса, например, исполнитель или длительность этапа, на успешность завершения экземпляра. В рамках библиотеки модель реализована как модуль **sberpm.ml.factor_analysis.FactorAnalysis** .

Формализация задачи для анализа процессов

Лог процесса кроме основных атрибутов Process Mining (ID экземпляра, операция и время операции) может содержать дополнительную информацию как о конкретной операции, так и обо всем экземпляре процесса. Предполагаем, что такие атрибуты могут оказывать влияние на значимую для нас характеристику процесса (например, длительность или успешность), поэтому хотели бы определить степень их влияния.

Процедура проведения факторного анализа состоит из следующих этапов:

I. Определить, какой показатель необходимо проанализировать и зачем. Это и будет «целевой переменной». Она может иметь тип «число», «строка», «дата/время».

Тип данных	Пример
Число	Стоимость квартиры, длительность экземпляра, процент зацикленности
Строка	Исполнитель, город, продукт
Дата/время	Дата начала/завершения операции

II. Выделить основные факторы, которые могут влиять на значение целевого показателя и будут использоваться для анализа.

1. Процессные метрики:
   - `TRACE_LENGTH` количество операций
   - `UNIQUE_ACTIVITIES_NUM` количество уникальных операций
   - `LOOP_PERCENT` процент зацикленности, как количество уникальных операций, деленное на количество операций
   - `TOTAL_DURATION` длительность экземпляра
2. Дополнительные качественные атрибуты лога:
   - Исполнитель на конкретном этапе
   - Тип операции (например, ручная или автоматическая)
   - Место проведения операции (например, система, город или филиал)
   - Источник трафика
   - и другие
3. Дополнительные количественные атрибуты лога:
   - Количество вложений
   - Численность
   - Объем сделки

- и другие

Результат работы

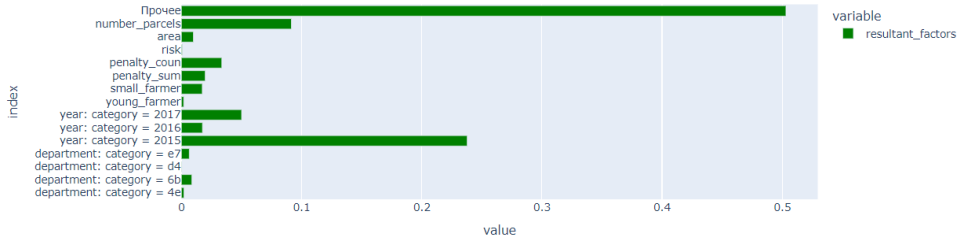
Информация

В результате работы алгоритма пользователю возвращается перечень выбранных факторов и их влияние на целевой показатель. Влияние может быть как отрицательным, так и положительным (знак «+» - означает прямо пропорциональное влияние, а знак «-»

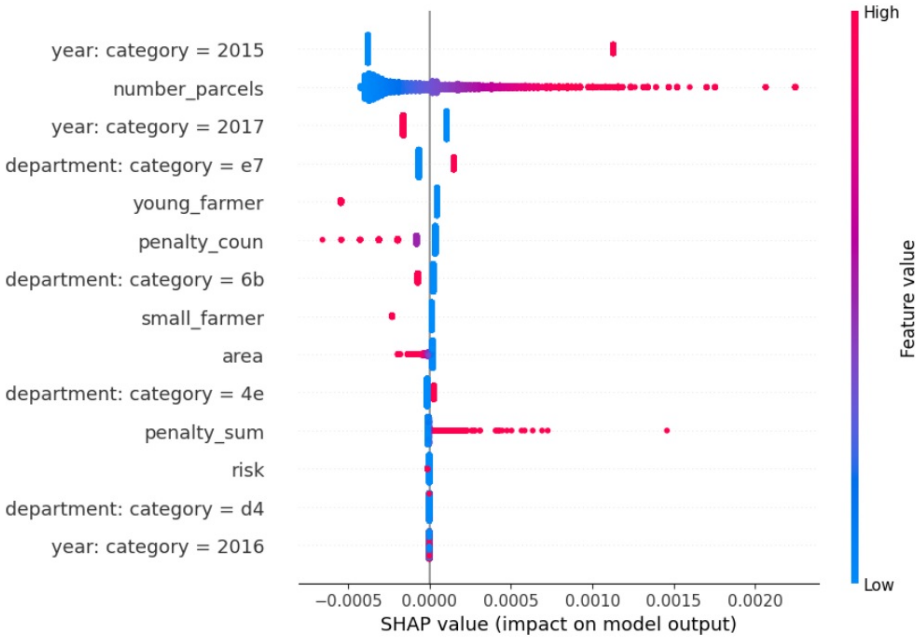
- обратно пропорциональное) - другими словами, положительное значение влияния фактора говорит о том, что при его росте растет и целевой показатель, а отрицательное говорит об обратном.

Величину влияния можно воспринимать как долю изменчивости целевого признака, которая объясняется изменением каждого из факторов. Чем больше значение, тем большее влияние оказывает фактор.

Для интерпретации результата предлагаются 2 вида визуализации. Если необходимо визуализировать вес фактора среди прочих , то стоит выбрать столбчатую диаграмму .



По горизонтали располагается влияние фактора, а по вертикали - факторы, при этом для категориальных факторов указывается конкретное значение категории. Чем «длиннее» столбец, тем большее влияние оказывает фактор на целевую переменную. Если необходимо отразить направление влияния фактора, то выбирайте график облако точек.



По горизонтали и вертикали, как и на столбчатой диаграмме выше, влияние и фактор соответственно. Разница заключается в следующем:

1. Точки - это наблюдения (в нашем случае операции или экземпляры), при этом скопление точек на графике означает, что таких наблюдений в этой области было много;

2. Значение влияния теперь может быть как отрицательным, так и положительным (обратите внимание на центральную вертикальную линию): все, что слева от нулевого значения оказывает отрицательное влияние, а справа - положительное;
3. Каждая точка теперь имеет цвет - красный или синий:
    - если фактор представляет собой бинарную категорию, то красным цветом отображается «да», а синим - «нет»,
    - если фактор имеет числовой тип, то красный цвет точки означает высокое значения этого фактора, а синий - низкое.

Алгоритм в основе модуля

Алгоритм поиска работает в 4 этапа:

1. Обработка каждого из факторов в зависимости от типа данных:
    - Для числовых: нормализация
    - Для категорий: применение LabelEncoding или OneHotEncoding, в зависимости от количества уникальных категорий
    - Для дат: приведение к числовому (время от начала эпохи)
    - Для текстов: обрабатываются как категории.

Краевые случаи

Важно передавать факторы с учетом их типов данных. Например, колонки с уникальными значениями только 0 или 1 (True | False) стоит передавать как числовой фактор . Колонку с большим количеством категорий (более 100 уникальных значений) передавать не рекомендуется, поскольку модели с большой вероятностью не хватит объяснительной способности с высокой достоверностью оценить влияние каждой уникальной категории внутри. Передавать заранее скоррелированные признаки так же не рекомендуется (например, пол мужской и женский из разных колонок).

2. При запуске расчета в режиме расширенного поиска применяются 4 метода оценки (модели), линейные и нелинейные, чтобы уловить разные виды зависимостей. В обычном режиме для ускорения расчета опускается одна из самых затратных по ресурсам моделей.
3. Вычисление влияния факторов в числовом виде: последовательный запуск 6 методов оценки, затем выбор трех лучших по описательной способности алгоритма, иначе говоря - по метрике MAE.
4. Обобщение результата: расчет итогового влияния каждого фактора путем усреднения и нормирования результатов всех моделей.

Результат для категориальных факторов

Группировка влияния категориальных факторов - нетривиальная задача. На текущем этапе мы не можем предложить агрегацию для категориального столбца, так как мы не можем сказать, что влияние фактора-столбца является суммой влияния его уникальных категорий или же средней по ним.

Технический ландшафт

Основной критерий выбора модели-оценщика значимости факторов заключается в ее способности хранить веса факторов. Применяются алгоритмы, основанные на двух подходах:

1. Исследовательский факторный анализ (EFA) - это статистический метод, используемый для выявления скрытых взаимосвязей между наборами наблюдаемых переменных в наборе данных. В частности, EFA стремится моделировать большой набор наблюдаемых

переменных как линейные комбинации некоторого меньшего набора ненаблюдаемых скрытых факторов. Матрица весовых коэффициентов, или факторных нагрузок, генерируемая на основе модели EFA, описывает основные взаимосвязи между каждой переменной и скрытыми факторами.

2. Подтверждающий факторный анализ (CFA), тесно связанный с этим метод, используется для проверки априорной гипотезы о скрытых взаимосвязях между наборами наблюдаемых переменных. В CFA исследователь определяет ожидаемую структуру факторных нагрузок (и, возможно, другие ограничения) и подготавливает модель в соответствии с этой спецификацией.

Shap | Light GBM | Determination Score | Permutation Importance

При отборе факторов используются подход перестановок, либо простого удаления незначимых факторов по пороговому значению:

Permutation Importance

В зависимости от выбора режима (обычный или расширенный поиск), при запуске рассчитывается следующий набор алгоритмов:

Алгоритмы

Модель	Тип связей	Обычный поиск	Расширенный поиск
Boosting with LinearExplainer	Нелинейные	✓	
Boosting with TreeExplainer	Нелинейные		✓
Permutation Importance	Нелинейные		✓
Linear Regressor	Линейные	✓	✓
Determination Score	Линейные	✓	✓

В случае, если **Determination Score** низкий, наличие линейных связей не подтверждается и линейная модель признается не существенной. В таком случае в расчете далее участвуют только нелинейные модели. Основной критерий выбора модели-оценщика значимости факторов заключается в ее способности хранить веса факторов. Применяются алгоритмы, основанные на двух подходах:

1. Поиск линейных связей Концепция простая: ожидаем, что каждый фактор оказывает пропорциональное влияние на результирующую переменную. Простейшая модель из этого блока - линейная регрессия. Коэффициент при регрессии и означает искомую пропорцию - это то, во сколько раз вырастет таргет при условии, что фактор вырастет на 1%. У линейных методов есть недостатки, а именно - они не учитывают взаимное влияние факторов друг на друга. Для этого используются бустинги и методы, предполагающие перестановки.
2. Поиск нелинейных связей Метод перестановки особенно полезен для нелинейных или непрозрачных оценок и предполагает случайное перетасовывание значений одного признака и наблюдение за результирующим снижением оценки модели. Разрывая связь между объектом и целью, мы определяем, насколько модель полагается на этот конкретный объект.

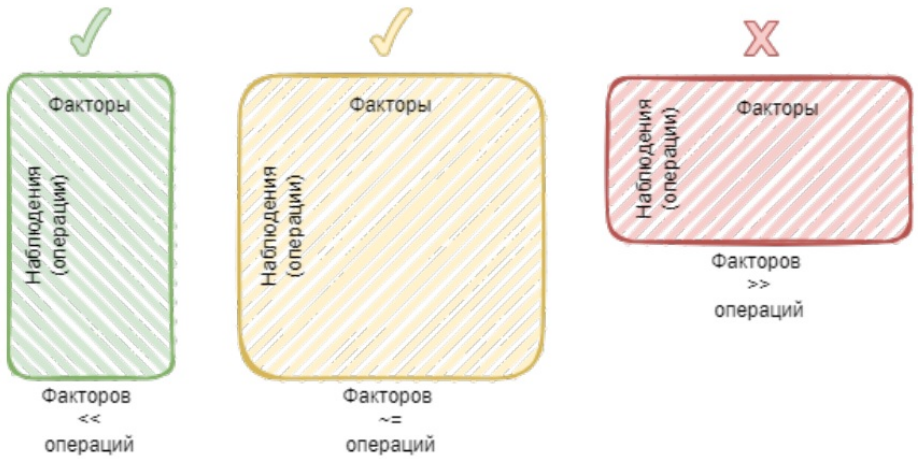
Параметры алгоритма

Параметры алгоритма факторного анализа

Параметр	Интерпретация	Принимаемые значения
ЦЕЛЕВАЯ ПЕРЕМЕННАЯ	Название колонки с показателем, причины изменения которого хотим найти (например, успех/неуспех процесса)	Выбор из существующих колонок
ТИП ЦЕЛЕВОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	Определяет тип преобразования для выбранной колонки. Колонку с True/False данными стоит указывать как числовую	`number` (числовой) `string` (строковый) `time` (временной)
КЛЮЧЕВОЙ УЗЕЛ	Имя операции, обозначающей успешность процесса. Добавляет атрибут «успешность процесса» уровня экземпляра	Выбор из существующих событий
ФАКТОРЫ С КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ФАКТОРЫ С ЧИСЛОВЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ФАКТОРЫ С ТИПОМ ДАННЫХ <ДАТА/ВРЕМЯ>	Объявление типа данных для факторов: • Число: возраст, расходы, булевы значения (True/False) • Категория: исполнители, регионы (>2 уникальных категорий) • Дата/время: временные метки	Не использовать категории с >100 уникальными значениями Булевы значения передавать как числовые
ФАКТОРЫ ИЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТРИК	Расчет процессных характеристик на основании лога для использования как факторов	Любая доступная метрика
ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК	Добавляет модель для оценки сложных связей (более устойчива к выбросам, но увеличивает время расчета)	`False` (по умолчанию) `True` (активировать)
ДОБАВИТЬ НЕОБЪЯСНЕННЫЕ ДАННЫЕ	Добавляет колонку «Прочее», показывающую долю взаимосвязей, не объясненных переданными факторами	`False` (по умолчанию) `True` (активировать)

Краевые случаи и ограничения

Как правило, количество факторов-причин изменения целевого признака должно быть значительно меньше, чем количество наблюдений. Это обусловлено тем, что модели для значимых гипотез требуется наличие в достаточном количестве образцов всех возможных сочетаний пар признаков, иначе возможны ложные срабатывания по наличию связи.



Информация

Не забывайте, что если в передаваемых факторах присутствуют факторы-категории (например, город, отделение или сотрудник), то при учете количества факторов учитываются все уникальные значения в этой категории.



Аналогичная рекомендация действует и в отношении сбалансированности числа представителей внутри каждого из выбранных факторов. Например, если внутри категории большую часть представляет «Тип1» (99% выборки), а «Тип2» малочисленный (1% выборки), выводы о влиянии данного признака могут быть недостаточно обоснованы.

Если в данных присутствуют полные дубликаты построчно, необходимо выяснить причину их появления. В случае, если передаваемые в качестве факторов атрибуты - это атрибуты уровня экземпляра, при этом целевая метрика также уровня экземпляра, то такое поведение нежелательно и может привести к искажению результатов - дубликаты внутри одного экземпляра стоит удалить.



Зависимость факторов может быть как линейная (пропорциональная), так и более сложная (например, увеличенный эффект от синергии каких-либо факторов). Стоит иметь в виду, что, если достигается линейность, то все необъясненные изменения (категория «Прочее») могут определять и качество построенной модели. Чем больше «прочее», тем меньше изменений мы можем объяснить переданными факторами - стоит пересмотреть их набор. Однако если найдены синергии, то погрешность модели усредняется между всеми факторами, а в категории «прочее» нет необходимости. Если вам интересна эта теория, рекомендуем обратиться к кооперативной теории игр.

Автоматический поиск неэффективностей

MACHINE LEARNING EXPLORATORY DATA ANALYSIS NOT PRETRAINED

Автоматический поиск неэффективностей - это набор методов, применяемых для быстрого выявления стандартных проблем и ошибок бизнес-процесса. Является аналогом процедуры скрининга, результат выполнения которого заключается в оценке наличия или отсутствия в каждом этапе проблемной зоны и потенциального эффекта ее устранения для возможности выставления приоритетов в дальнейшем анализе причин возникновения найденных проблем.

Идея для анализа бизнес-процесса

Много переделок и повторений. Ситуация, когда в ходе бизнес-процесса задачи многократно возвращаются исполнителям для доработки, исправления, сверки. В среднем на такие переделки может уходить до 30% рабочего времени сотрудников. Это приводит к значительной потере эффективности процесса.

Неестественная фрагментация процесса. Возникает при лоскутной автоматизации процесса. Отдельные участки бизнес-процесса выстроены и автоматизированы, однако часть операций выполняется в ручном режиме. В итоге работа ведется сначала в одной ИТ-системе, потом переключается на ручные операции, затем продолжается в той же или другой системе.

Формализация задачи для анализа процессов

Согласно методологии наличие неэффективности проверяется на уровне операции процесса. Так, каждая операция проверяется на предмет наличия одного из 8 классических инсайтов.

Зацикленность - это любой случай повторного возникновения операции в процессе.

Проявляться зацикленность может различными вариантами. Мы выделяем 5 разновидностей:

- самозацикленность
- возврат на предыдущий этап
- «пинг-понг»
- возврат в начало
- возврат в произвольный этап.

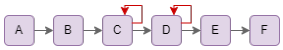
Причины возникновения повторов также могут быть различны - это может быть как частью процесса или связано спецификой лога, так и реальной проблемой (неэффективностью).

Длительность - это неэффективность, связанная со временем исполнения операции и частотой её появления.

- высокая длительность операции
- растет со временем
- нерегулярная операция

В себя

Операция повторяется два или более раз подряд.

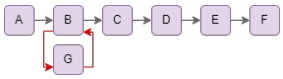


Варианты исправления: Определить причину зацикливания. Чаще всего это переадресация задачи между сотрудниками, ошибка информ.системы (если операция автоматическая), либо ошибка на этапе обработке данных (техническое дублирование).

Финансовый эффект - сумма времени зацикленных этапов без последнего этапа, например, для AB**CCC**C**D**DEF CCC и D. Финансовый эффект для зацикленностей, которые содержатся друг в друге не дублируется. Порядок учета финансового эффекта: в начало, в себя, пинг-понг, возврат, в произвольный этап.

Возврат на предыдущю операцию

Операция повторяется после исполнения одной (любой другой) операции, при этом после цикла промежуточная операция не возникает.

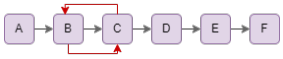


Варианты исправления: Доработка системы для автоматизации возникающей лишней операции G. Изменение логики процесса для встраивания операции G до начала работы над B.

Финансовый эффект - потенциальный эффект от устранения такой неэффективности можно рассчитать, как суммарную длительность этапов до последнего этапа в зацикленности, например, A**BG**BCDEF**BG**

Пинг-понг (иначе - зацикленность перехода)

Две операции, следующие друг за другом, повторяются. Зациклены обе участвующие операции и переход между ними. Чаще всего означает возврат документа или задачи на доработку.

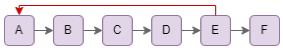


Условие определения - в экземпляре подряд повторяется два этапа несколько раз.

Финансовый эффект - потенциальный эффект от устранения такой неэффективности можно рассчитать, как суммарную длительность этапов до последних двух этапов в зацикленности, например, A**BGBG**BGCDEF, A**BG**BGCDEF.

Зацикленность в начало

При достижении некоторой операции экземпляр возвращается в самое начало экземпляра, например, **ABCDE**ABCDEF, **ABCDE**A, **ABCDE**AG.

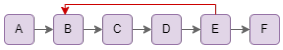


Условие определения - в экземпляре, который начинается с этапа A, найдется еще один этап A.

Финансовый эффект - потенциальный эффект от устранения такой неэффективности можно рассчитать, как суммарную длительность этапов до последнего вхождения первого этапа, например, **ABCDE**ABCDEF, **ABCDE**A, **ABCDEAABCDE**A.

Зацикленность в произвольную операцию

В этот тип зацикленности можно отнести любое дублирование операций, не указанное ранее, например, ABCDB, ABCDEBCDEF.



Варианты исправления: Внедрение промежуточных контрольных процедур, автоматизация этапов процесса и/или промежуточных проверок.

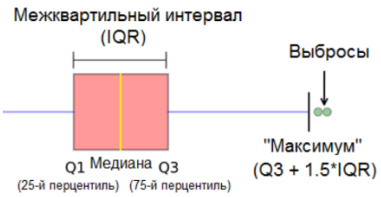
Условие определения - в экземпляре есть 2 одинаковые операции.

Финансовый эффект - потенциальный эффект от устранения такой неэффективности можно рассчитать, как суммарную длительность операций, которые повторялись до последнего вхождения, например, A**BCD**B, A**BCDE**BCDEF.

Высокая длительность операции

Длительные операции, которые не всегда означают неэффективность, но могут дать пищу для размышления.

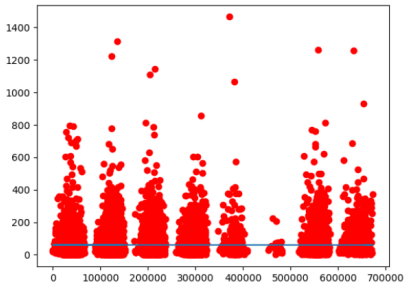
Условие определения - определяем выбросы между временем операции во всех экземплярах с помощью межквартильного размаха. Если была выбросная операция в одном экземпляре, то операция маркируется неэффективностью.



Финансовый эффект - сумма времени по всем неэффективным операциям.

Растет со временем

С течением времени увеличивается длительность операции.

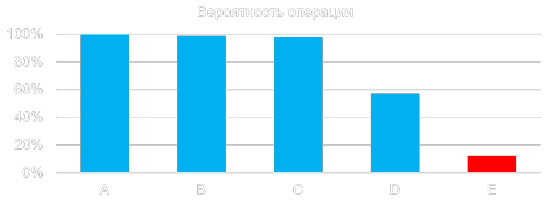


Условие определения - строится lasso регрессия в координатах (длительность, время). Если угловой коэффициент для углов больше 5 градусов, то неэффективность.

Финансовый эффект отсутствует.

Нерегулярная операция

Операция, которая возникает очень редко.



Условие определения - операция, которая возникает очень редко. Для обнаружения нужно рассчитать долю экземпляров, в которых появляется данная операция.

Финансовый эффект - сумма времени по всем неэффективным операциям.

Алгоритм в основе модуля

Каждая из метрик в списке типовых неэффективностей имеет свой алгоритм расчета и вычисляется независимо от других. Далее происходит агрегация результатов всех метрик, а также вычисление потенциального эффекта с учетом устранения возможных пересечений и включений эффектов друг в друга для корректного исчисления сумманого эффекта.

Особенности обработки больших датасетов

При анализе датасетов с большим количеством записей используется механизм разбиения данных на пачки для эффективной обработки. Размер одной пачки по умолчанию составляет **500 000 строк**. Если операция встречается в датасете **более 500 000 раз**, то для её анализа применяется **семплирование**: из экземпляров, содержащих эту операцию, случайным образом выбирается до 500 000 вхождений. Это позволяет избежать перегрузки памяти и обеспечивает стабильную работу алгоритма.

> **Важно:**
 \ Семплирование не влияет критически на точность анализа, так как алгоритм ориентирован на выявление системных неэффективностей, а не на анализ каждого единичного случая. Тем не менее, при интерпретации результатов по очень часто встречающимся операциям рекомендуется учитывать, что расчёт выполнялся на репрезентативной выборке.

Описание методов AutoCluster

KMeans

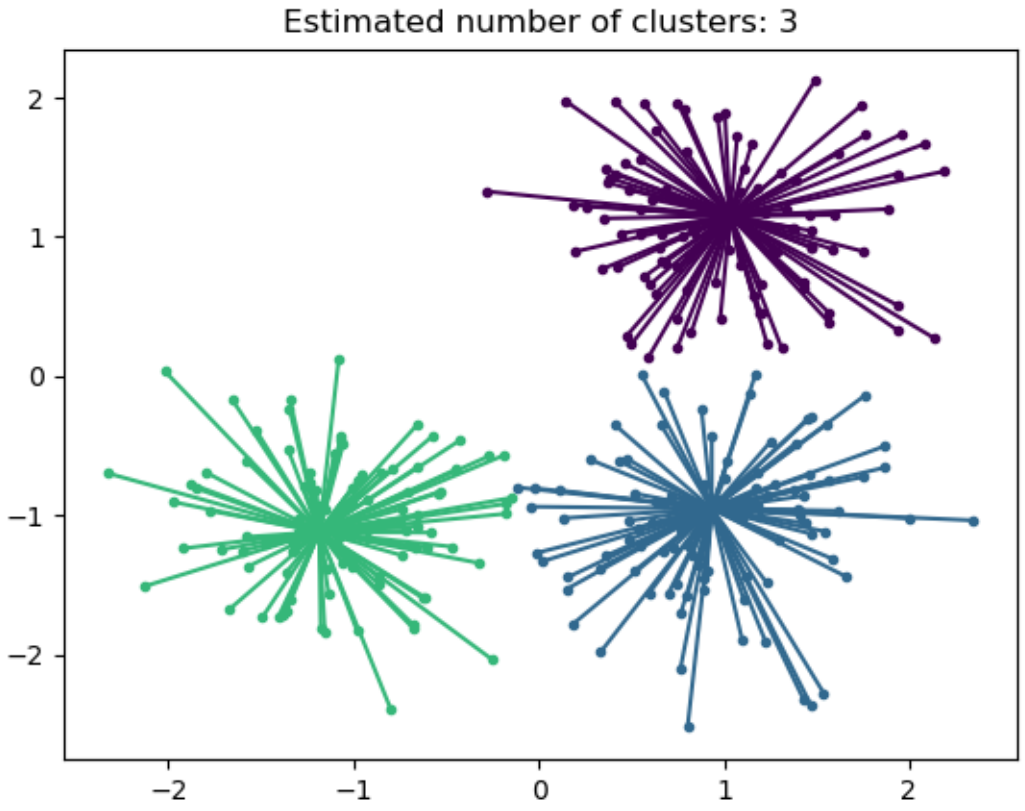
Алгоритм KMeans кластеризует данные, пытаясь разделить выборки на n групп с равной дисперсией, минимизируя критерий, известный как инерция или сумма квадратов внутри кластера (см. ниже). Для работы этого алгоритма необходимо указать количество кластеров. Он хорошо масштабируется для большого количества выборок и был использован во многих областях приложений в различных областях.

Алгоритм k-средних нацелен на выбор центроидов, минимизирующих инерцию или критерий суммы квадратов внутри кластера:

$$\sum_{i=0}^{n} \min_{\mu_j \in C}(||x_i - \mu_j||^2)$$

AffinityPropagation

AffinityPropagation создает кластеры, отправляя “сообщения” между парами выборок до достижения сходимости. Затем набор данных описывается с использованием небольшого числа образцов, которые идентифицируются как лучшие представители среди всех образцов. “Сообщения”, отправленные между парами, представляют собой пригодность одного образца быть образцом для другого, и эти значения обновляются в ответ на значения от других пар. Это обновление происходит итеративно до достижения сходимости, после чего выбираются окончательные образцы, и таким образом, получается окончательная кластеризация.



Основным недостатком Affinity Propagation является его сложность. Перебор всех возможных пар может занять достаточно длительное время.

MeanShift

Кластеризация MeanShift направлена на обнаружение областей по плотности выборок. Это алгоритм, основанный на центроидах, который работает путем обновления кандидатов в центроиды как среднего значения точек в заданной области. Затем эти кандидаты фильтруются на этапе постобработки, чтобы устранить близкие дубликаты и сформировать окончательный набор центроидов.

Позиция кандидатов в центроиды итеративно корректируется с использованием метода подъема на вершину, который находит локальные максимумы оцененной плотности вероятности. Учитывая кандидата в центроид для итерации , кандидат обновляется в соответствии с следующим уравнением:

$$x^{t+1} = x^t + m(x^t)$$

Где m - это вектор сдвига среднего, который вычисляется для каждого центроида и указывает на область максимального увеличения плотности точек.

Алгоритм не является высоко масштабируемым, так как требует несколько поисков ближайших соседей во время выполнения. Однако гарантируется, что алгоритм сойдется, итерации прекращаются, когда изменение центроидов мало.

SpectralClustering

SpectralClustering выполняет вложение аффинной матрицы между образцами в пространство малой размерности, за которым следует кластеризация с использованием KMeans компонентов собственных векторов в пространстве низкой размерности.

SpectralClustering требует предварительного указания количества кластеров. Он хорошо работает для небольшого числа кластеров, но не рекомендуется для большого числа кластеров.

Для двух кластеров SpectralClustering решает выпуклую релаксацию проблемы нормализованных разрезов на графе схожести: разбиение графа на две части так, чтобы вес резанных ребер был мал по сравнению с весами ребер внутри каждого кластера. Этот критерий особенно интересен при работе с изображениями, где вершинами графа являются пиксели, а веса ребер графа схожести вычисляются с использованием функции градиента изображения.

DBSCAN

Алгоритм DBSCAN рассматривает кластеры как области высокой плотности, разделенные областями низкой плотности. Из-за этого довольно общего подхода кластеры, найденные с помощью DBSCAN, могут иметь любую форму, в отличие от k-средних, которые предполагают, что кластеры имеют выпуклую форму. Кластер представляет собой набор внутренних элементов, каждый из которых близок к другому (измеряется некоторым расстоянием), и набор внешних элементов, которые близки к внутренним (но сами не являются внутренним). Есть два параметра для алгоритма - min_samples и eps, которые формально определяют, что мы подразумеваем под плотностью. Большие min_samples или малые eps указывают на необходимость более высокой плотности для формирования кластера.

В то время как параметр min_samples в первую очередь контролирует, насколько толерантен алгоритм к шуму (на шумных и больших наборах данных может быть желательно увеличить этот параметр), параметр eps критичен для правильного выбора для набора данных и функции расстояния и обычно не может оставаться на значении по умолчанию. Он контролирует локальное окружение точек. Когда выбран слишком маленьким, большинство данных вообще не будет кластеризовано (и будет помечено как -1, т.е. выброс).

OPTICS

Алгоритм OPTICS имеет много сходств с алгоритмом DBSCAN и может рассматриваться как обобщение DBSCAN, которое расширяет требование eps от одного значения до диапазона значений. Основное отличие между DBSCAN и OPTICS заключается в том, что алгоритм OPTICS строит граф достижимости, который назначает каждому образцу расстояние до достижимости (reachability_distance). Если OPTICS запущен с значением inf по умолчанию для max_eps, то можно выполнить извлечение кластера в стиле DBSCAN неоднократно за линейное время для любого заданного значения eps с использованием метода cluster_optics_dbscan. Установка более низкого значения для max_eps приведет к более короткому времени выполнения и может рассматриваться как максимальный радиус соседства от каждой точки для поиска других потенциально достижимых точек.

BIRCH

Алгоритм BIRCH строит дерево, называемое Деревом Кластеризационных Особенностей (CFT), для предоставленных данных. Данные сжимаются до набора узлов Кластеризационных Особенностей (CF Nodes).

У алгоритма BIRCH два параметра: порог и ветвящий фактор. Ветвящий фактор ограничивает количество подкластеров в узле, а порог ограничивает расстояние между входным образцом и существующими подкластерами.

Этот алгоритм можно рассматривать как метод уменьшения объема данных, поскольку он сжимает входные данные до набора подкластеров, полученных напрямую из листьев CFT.

AgglomerativeClustering

Иерархическая кластеризация представляет собой общее семейство алгоритмов кластеризации, которые поочередно строят вложенные кластеры, объединяя или разделяя их. Эта иерархия кластеров представлена в виде дерева (или дендрограммы). Корень дерева - это уникальный кластер, включающий все образцы, а листья - кластеры с единственным образцом.

AgglomerativeClustering выполняет иерархическую кластеризацию с использованием подхода «снизу вверх»: каждое наблюдение начинает в своем собственном кластере, и кластеры поочередно объединяются вместе.

Виртуальный ассистент и как им пользоваться?

Виртуальный ассистент. Как им пользоваться для просмотра сценариев?

Информация о виртуальном ассистенте

Виртуальный ассистент - виртуальный кликабельный помощник по системе Process Mining.

С данным виртуальным помощником Вы сможете пройти по заранее прописанному и размеченному сценарию и совершить необходимое действие в системе PM.

Внимание!

Данный способ просмотра Use Case через виртуальный ассистент доступна исключительно для внешних пользователей

Внимание!

Информация о виртуальном ассистенте

На текущий момент описаны типовые сценарии:

1. Создать типовой дашборд
2. Создать граф процесса
3. Создать и прикрепить производственный календарь
4. Применить фильтры на дашборде

Как пользоваться виртуальным помощником?

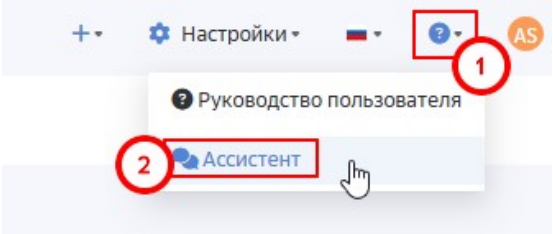
Шаг 1. Переход в виртуальный ассистент

Способ 1

- В нижнем правом углу нажать на кнопку 

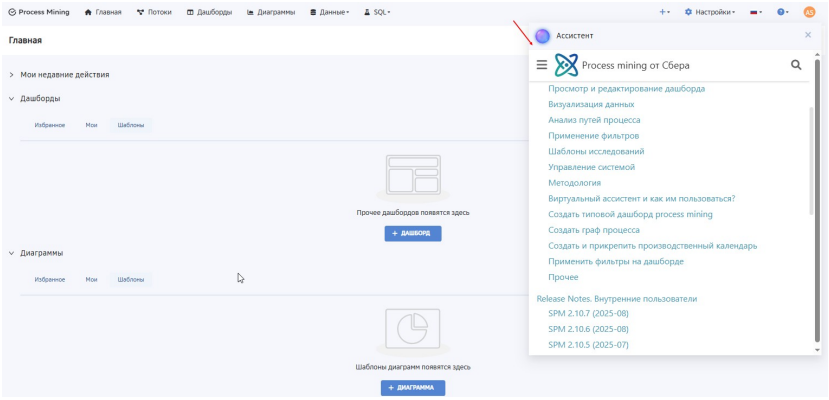
Способ 2

- В правом верхнем углу нажать на  и выбрать **Ассистент** в списке



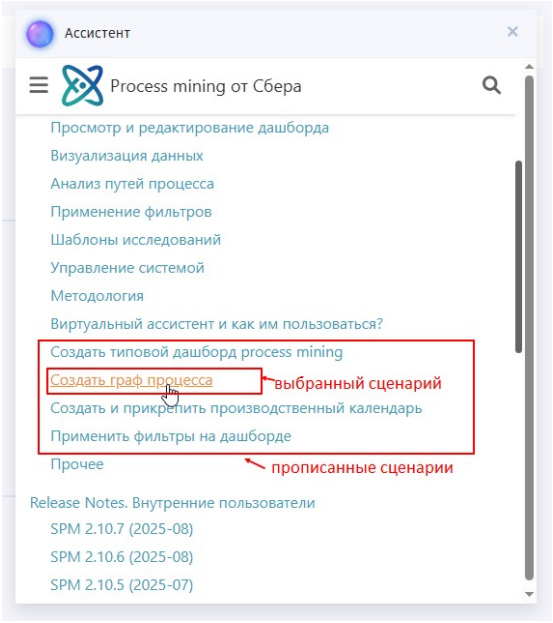
Оба способа

Откроется окно с руководством пользователя и **кратким руководством пользователя** (*после раздела Методология*), посвященному виртуальному ассистенту.



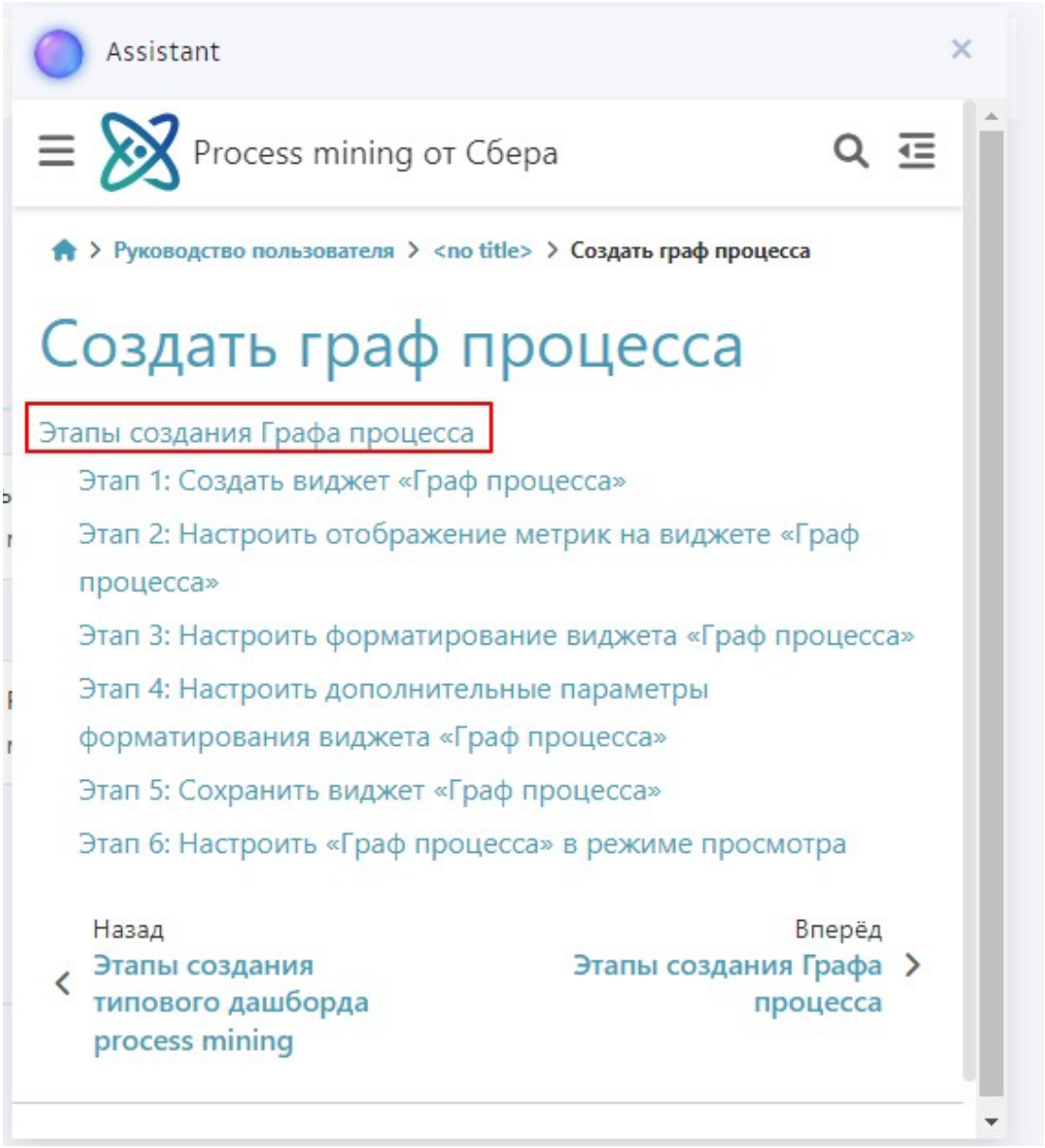
Шаг 2. Выбор необходимого сценария

1. В открывшемся окне выбрать нужный сценарий (*из прописанных 4*), нажав на ссылку

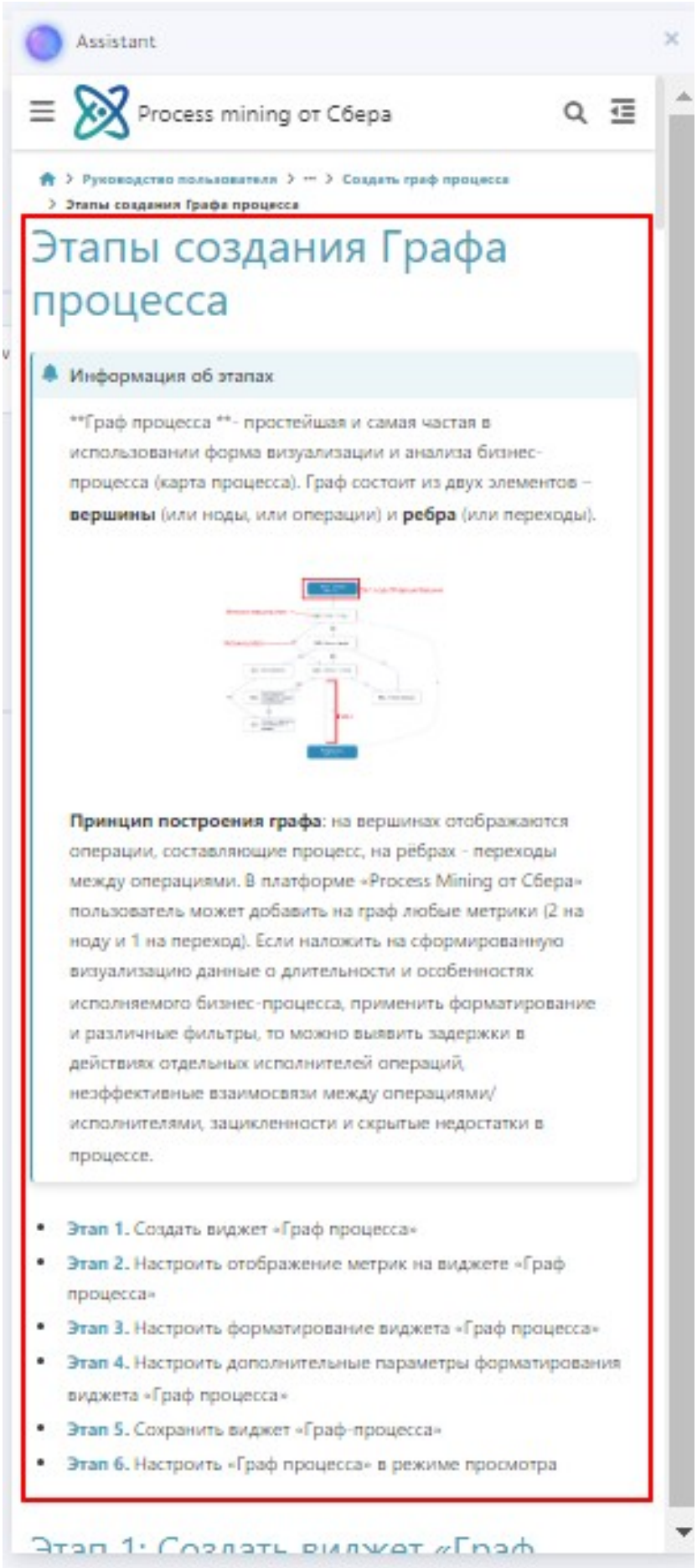


2. Нажать на **верхне-уровневый заголовок этапа** для ознакомления с этапами раздела (сценария)

Нажать на верхне-уровневый заголовок

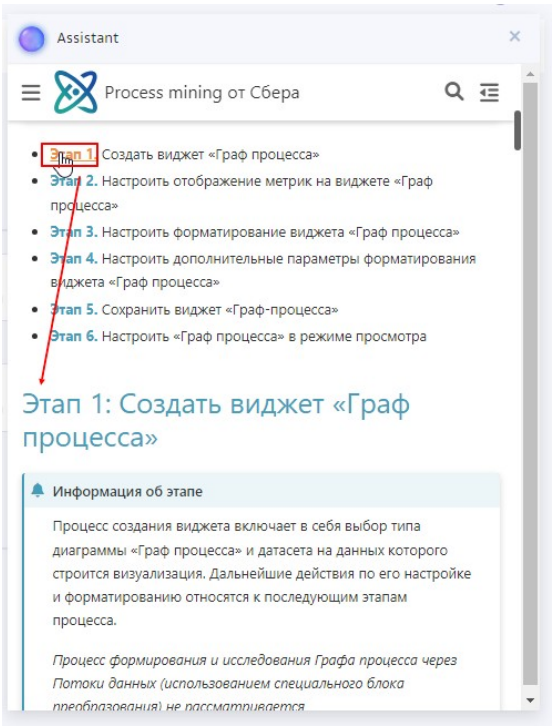


Осуществление перехода

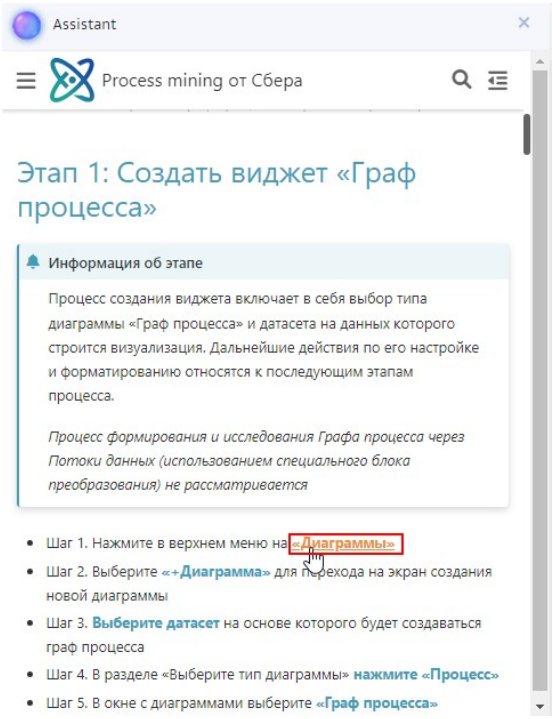


Шаг 3. Использование ассистента

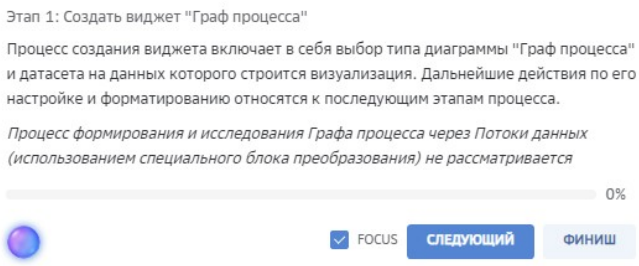
- Перейти по ссылке на **Этап 1**



- Нажать на кликабельный элемент первого шага

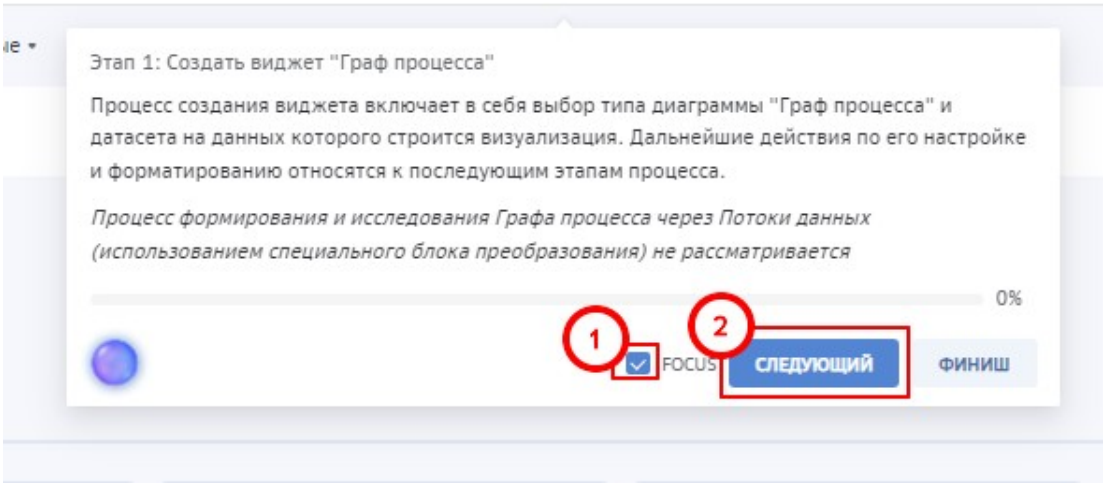


В верхней части экрана откроется окно с кликабельной инструкцией по сценарию

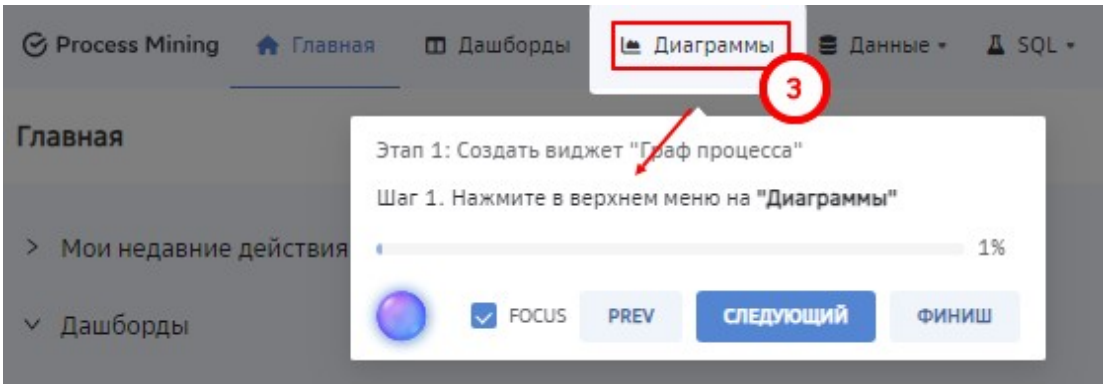


- Активировать чекбокс **Focus**
- Нажав на кнопку **Следующий**, перейти в сценарий и выполнить прописанные шаги в системе PM

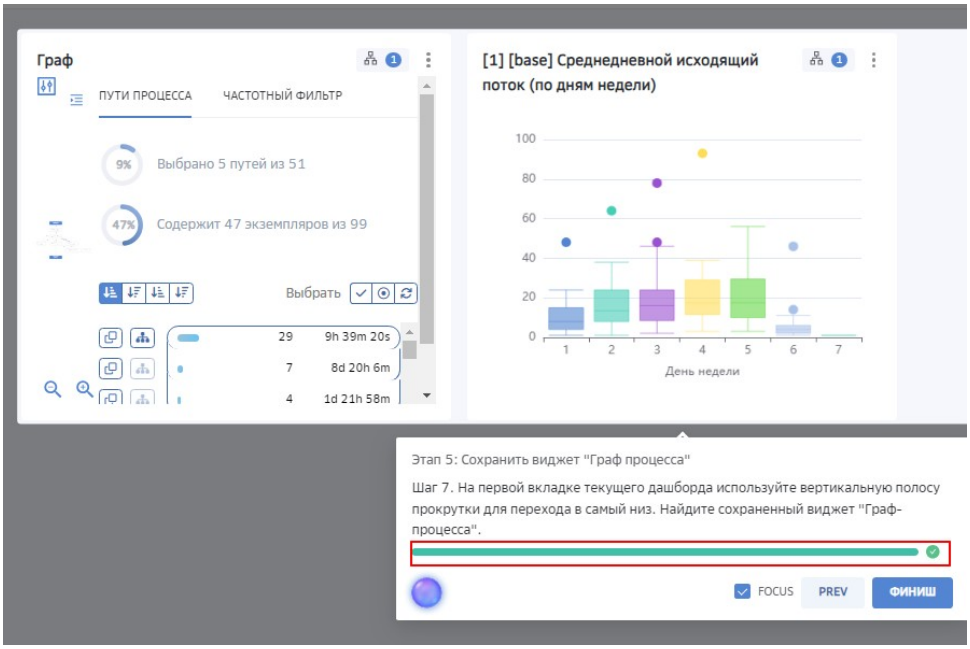
1 шаг



Последующие шаги



По завершении сценария будет получен результат на платформе Process Mining



Чат Process Mining Assistant

Чат Process Mining Assistant — виртуальный ассистент системы Process Mining, который анализирует выбранный датасет, формирует аналитические выводы и добавляет результаты на дашборд в виде вкладки **«Анализ ИИ»**.

Информация о чате виртуального ассистента

Чат Process Mining Assistant — интеллектуальный помощник системы Process Mining, который анализирует датасеты с использованием технологий искусственного интеллекта и автоматически создает аналитический отчет на вашем дашборде.

Внимание!

Чат Process Mining Assistant доступен ограниченному числу пользователей во внутренней сети Альфа.

Примечание

Для получения наиболее точных результатов анализа убедитесь, что выбранный датасет содержит данные, соответствующие процессному подходу, включая поля: идентификатор экземпляра, операции и временные метки.

Подготовка к работе

Важные принципы работы

Внимание!

1. **Контекстуальность анализа.** Ассистент анализирует только выбранный датасет.
2. **Целевой дашборд.** Результаты анализа добавляются на выбранный дашборд в виде новой вкладки **«Анализ ИИ»**.
3. **Специфика описания.** При вводе описания необходимо фокусироваться на контексте выбранного датасета, описывая бизнес-процесс, особенности данных и цели анализа.

Какие данные анализирует ассистент

Ассистент проводит комплексный анализ выбранного датасета с помощью встроенных ML-моделей и алгоритмов Process Mining. Результаты анализа фокусируются на выявлении ключевых неэффективностей в бизнес-процессах и представляются в виде приоритизированного списка с детализацией по аналитическим метрикам.

Ассистент автоматически выявляет операции и экземпляры процессов с аномально высокой длительностью (выбросы), используя статистические методы, например percentile-based.

Метрики анализа выбросов по длительности:

Метрика	Описание
Средняя продолжительность выбросных операций	Среднее время выполнения операций, попавших в категорию выбросов
Средняя продолжительность нормальных операций	Среднее время выполнения тех же операций без учета выбросов; показатель рассчитывается как среднее после удаления 5% самых коротких и 5% самых длинных значений
Процент операций с выбросной длительностью	Доля выбросных операций среди всех выполнений данной операции

Метрика	Описание
Временные затраты на выбросы	Сумма разниц между фактической длительностью выбросной операции и нормальной средней длительностью для всех таких случаев

Пример Операция *«Предварительная консультация»* имеет нормальную длительность 52 мин 22 сек, но в 4,9% случаев длится в среднем 1 ч 9 мин. Общие **временные затраты на выбросы** составляют **2 ч 57 мин 28 сек**, что указывает на потенциальные задержки.

Анализ зацикленностей

Ассистент выявляет паттерны повторяющихся переходов в процессе, которые могут сигнализировать о ручных согласованиях, ошибках или неоптимальной логике работы.

Поддерживаемые типы зацикленностей:

Тип зацикленности	Описание	Пример
В себя	Операция многократно повторяется подряд	ABCCCCDEF → C повторяется 3 раза
В начало	Процесс возвращается к начальным операциям	ABCDEABCDEF → ABCDE повторяется
Возврат	Процесс возвращается к ранее пройденным операциям	ABGBCDEFBG → BG встречается дважды
Пинг-понг	Две операции чередуются многократно	ABGBGBGCDEF → BGBG — циклическая последовательность

Метрики анализа зацикленностей:

Метрика	Описание
Количество зацикленностей	Общее число выявленных повторений
Процент экземпляров с зацикленностью	Доля экземпляров процесса, в которых обнаружен цикл
Временные затраты на зацикленности	Суммарная длительность всех повторных выполнений операций в рамках циклов

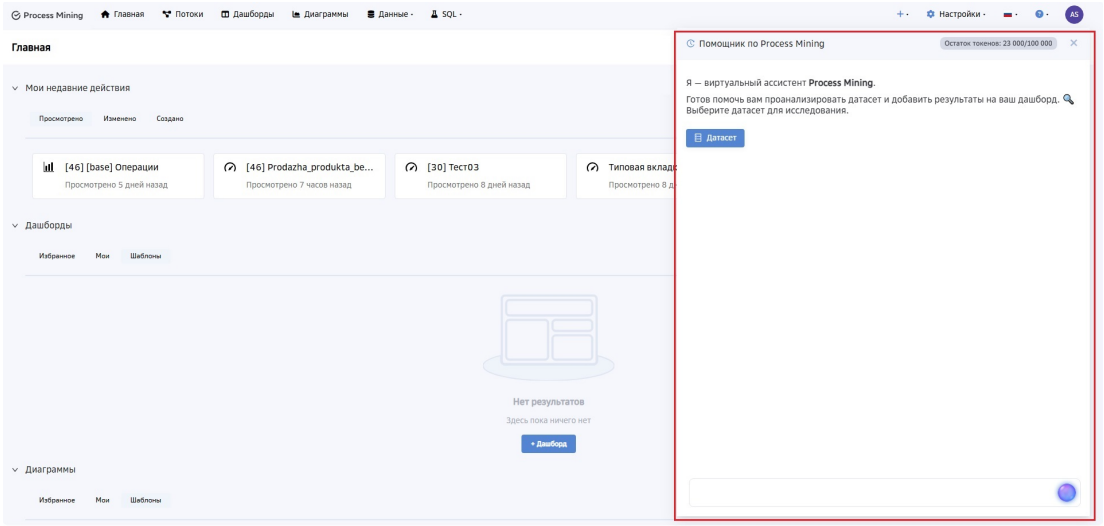
Пример Зацикленность типа *«В начало»* для операции *«Предварительная консультация»* встречается в 64,4% экземпляров. Общие **временные затраты на зацикленности** составляют **297 дней 2 часа 57 минут**, что делает эту проблему приоритетной для оптимизации.

Основной сценарий работы

Шаг 1. Открытие окна Process Mining Assistant

- В нижнем правом углу интерфейса нажмите на кнопку  .

Результат: Откроется окно с чатом виртуального ассистента, в котором можно выбрать датасет для анализа и дашборд для размещения результатов.



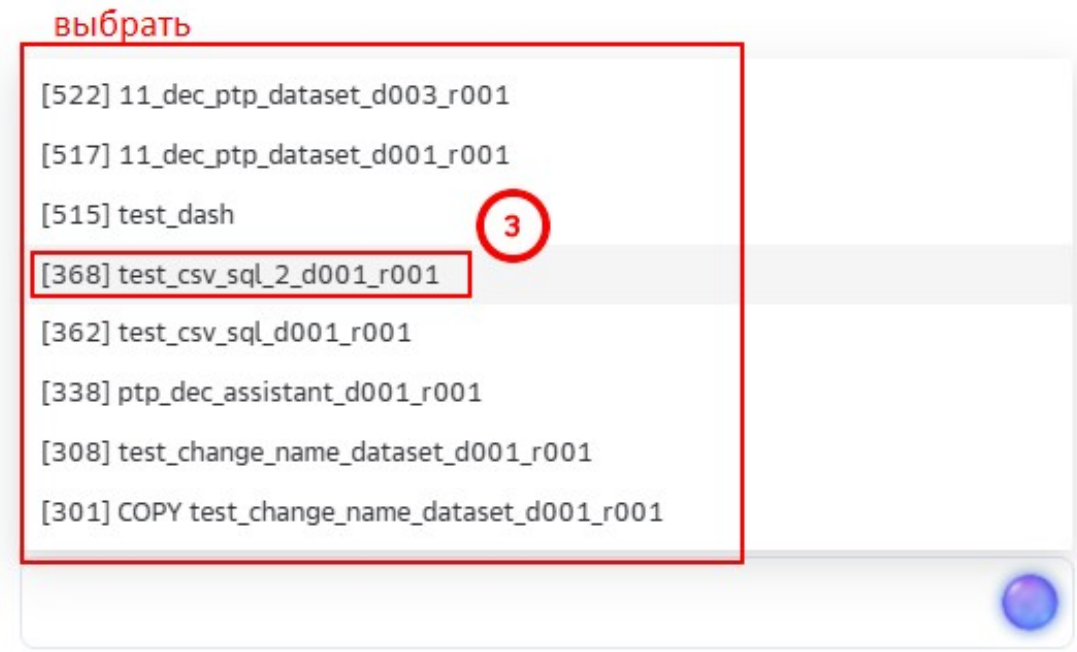
Шаг 2. Выбор датасета для анализа

- В окне виртуального ассистента нажмите кнопку **Датасет**.
- Дождитесь, пока ассистент подготовит список доступных датасетов.
- Выберите нужный датасет из списка.

Результат: Выбран датасет, по которому будет выполнен анализ.

Выбор датасета





Подготовка ответа

Помощник по Process Mining

Я — виртуальный ассистент **Process Mining**.

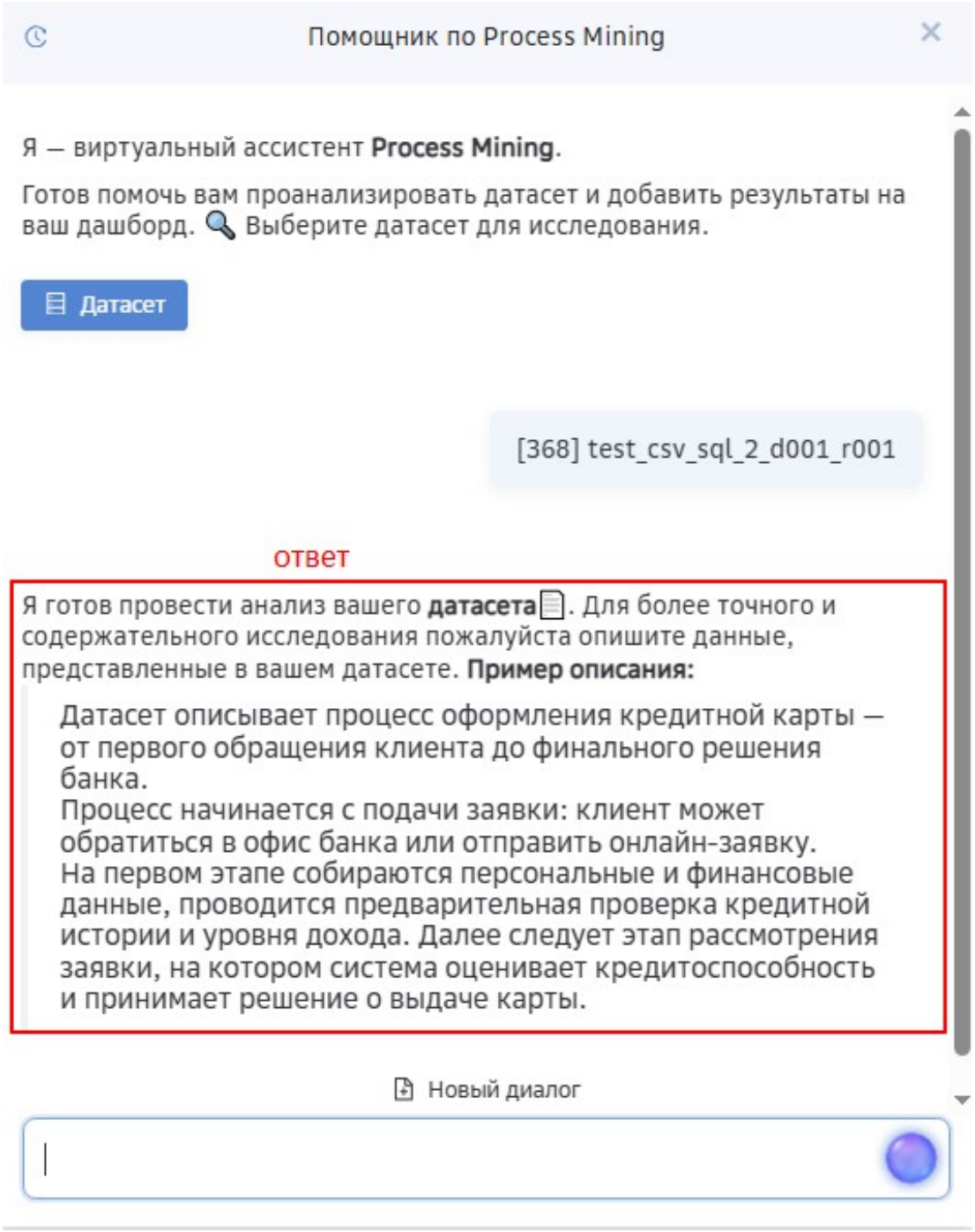
Готов помочь вам проанализировать датасет и добавить результаты на ваш дашборд. 🔍 Выберите датасет для исследования.

Датасет

[368] test_csv_sql_2_d001_r001

Готовлю ответ...

Новый диалог

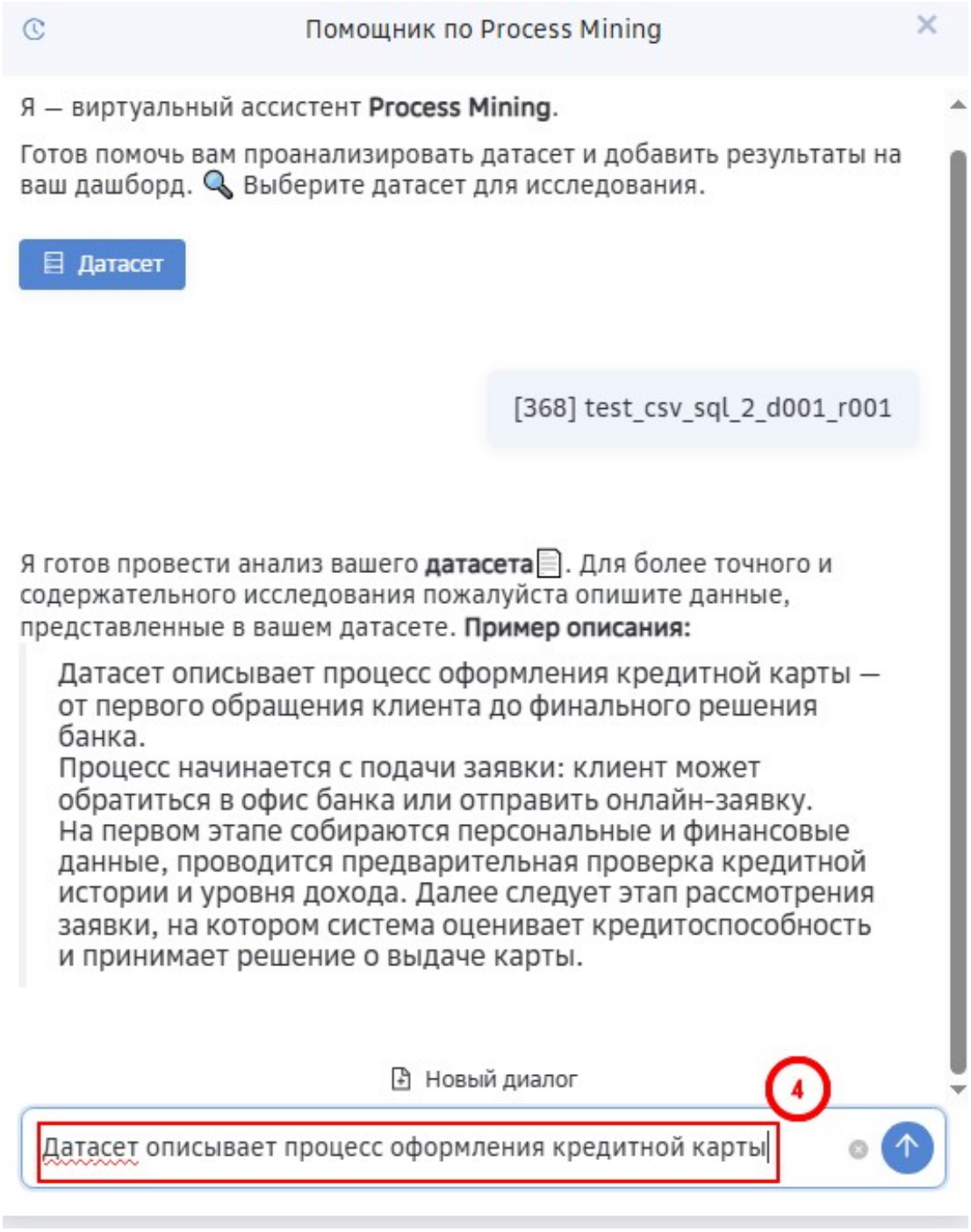


Шаг 3. Ввод описания датасета

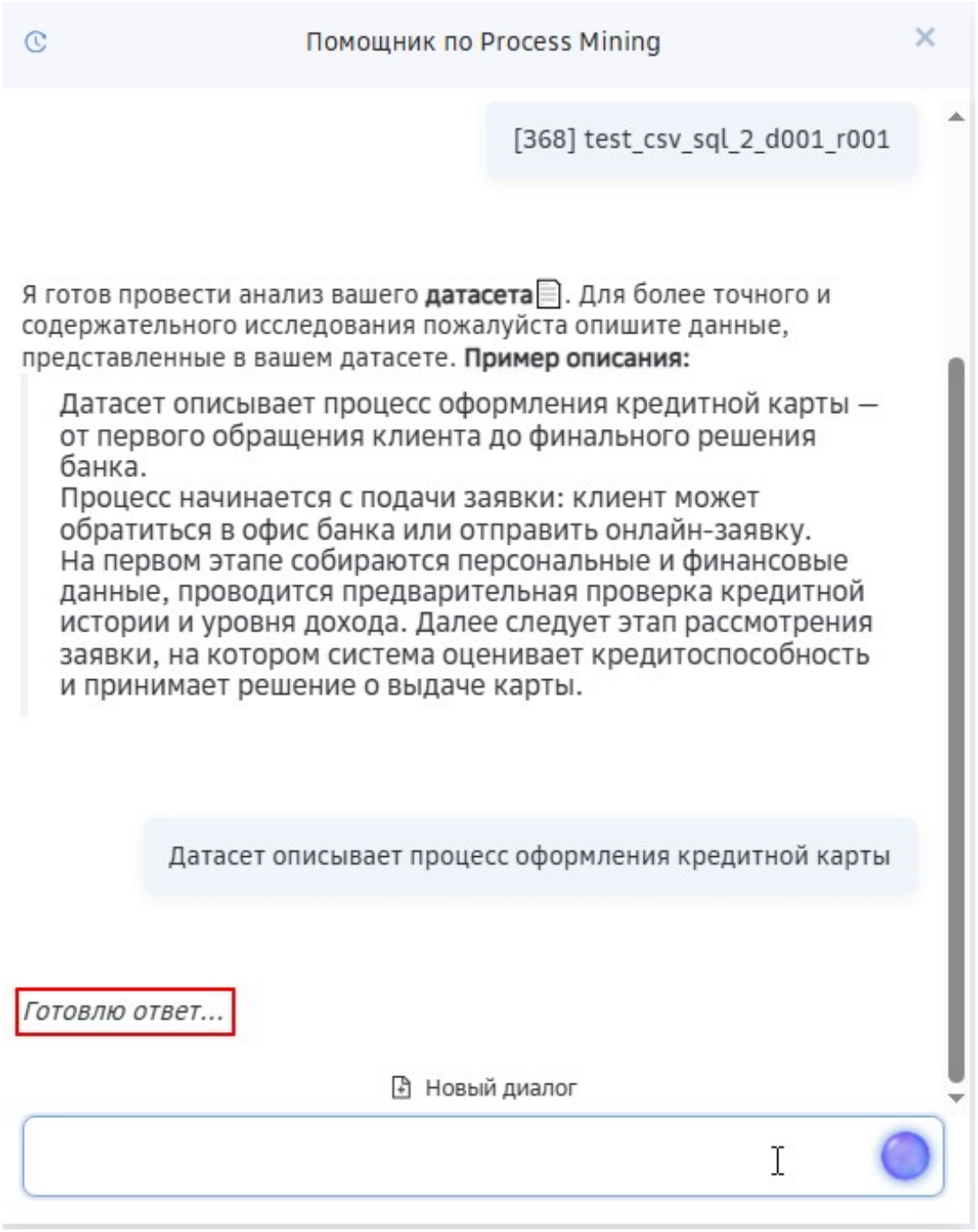
- В поле ввода укажите аналитическую информацию о выбранном датасете.
- Опишите контекст так, чтобы ассистент мог корректно интерпретировать данные и цели анализа.

Результат: Ассистент получает контекст анализа и использует его при формировании выводов.

Ввод описания датасета



Подготовка ответа



Важно

При вводе описания необходимо предоставить контекстные сведения именно о выбранном датасете. Это помогает ассистенту точнее интерпретировать данные и формировать более релевантный анализ.

Что рекомендуется указать в описании:

- **Бизнес-контекст процесса:** какой процесс представлен в данных, кто участвует в процессе, какие этапы он включает.
- **Особенности данных:** период данных, источник данных, значимые для анализа атрибуты.
- **Цели анализа:** какие вопросы нужно прояснить, какие проблемы требуется выявить, какие ожидания есть от результата.

Примеры корректных описаний:

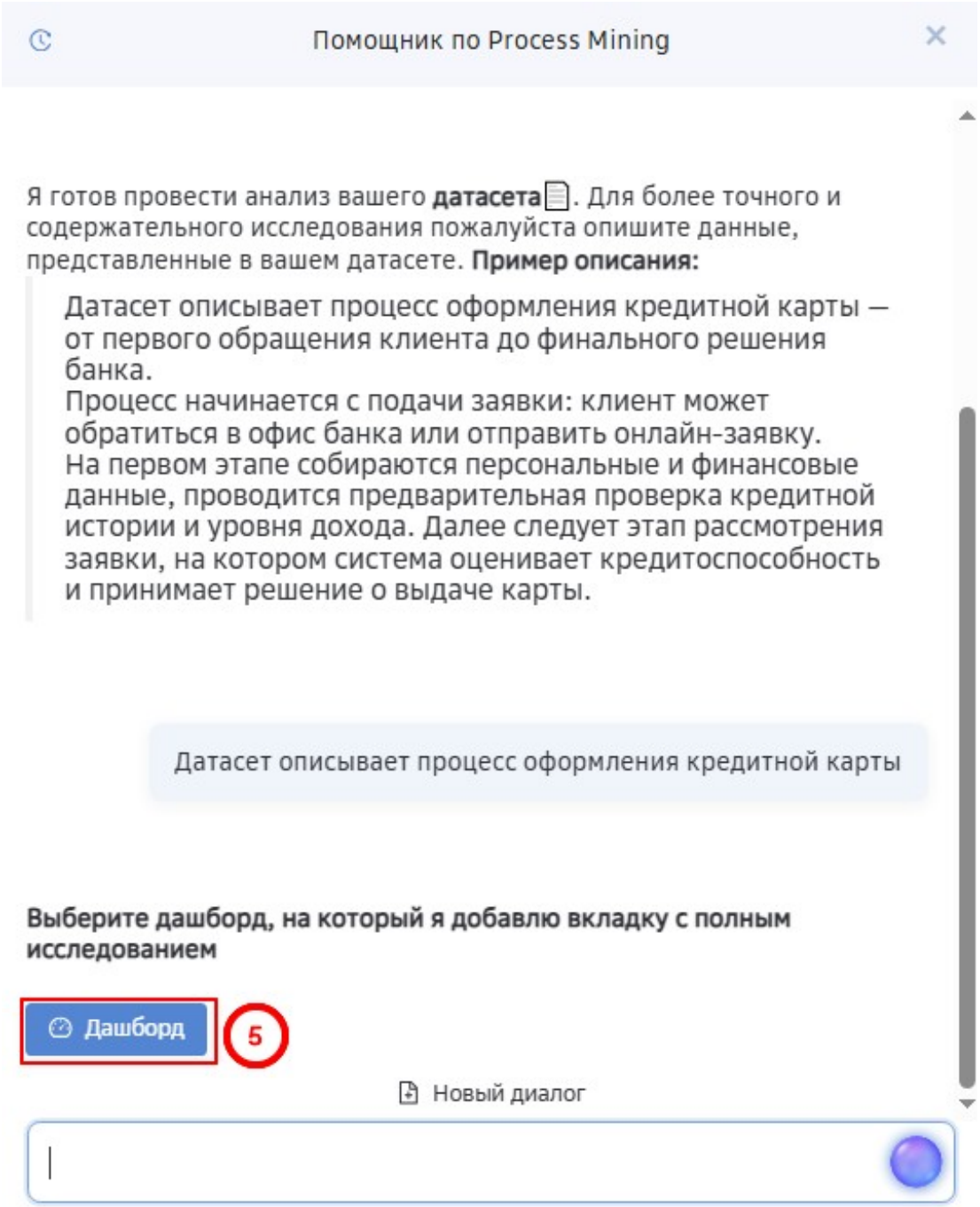
1. «Данный датасет содержит информацию о процессе рассмотрения кредитных заявок в регионе ЦФО за 2024 год. Требуется выявить этапы, где возникают задержки, и определить факторы, влияющие на время обработки».
2. «Процесс сервисного обслуживания клиентов банка. Данные включают обращения через отделения, call-центр и онлайн-банк. Необходимо сравнить эффективность каналов и выявить узкие места».
3. «Датасет содержит транзакции по переводу средств между счетами. Требуется проанализировать поведенческие шаблоны клиентов, выявить аномальные операции и сезонные закономерности».

Шаг 4. Выбор дашборда для добавления вкладки «Анализ ИИ»

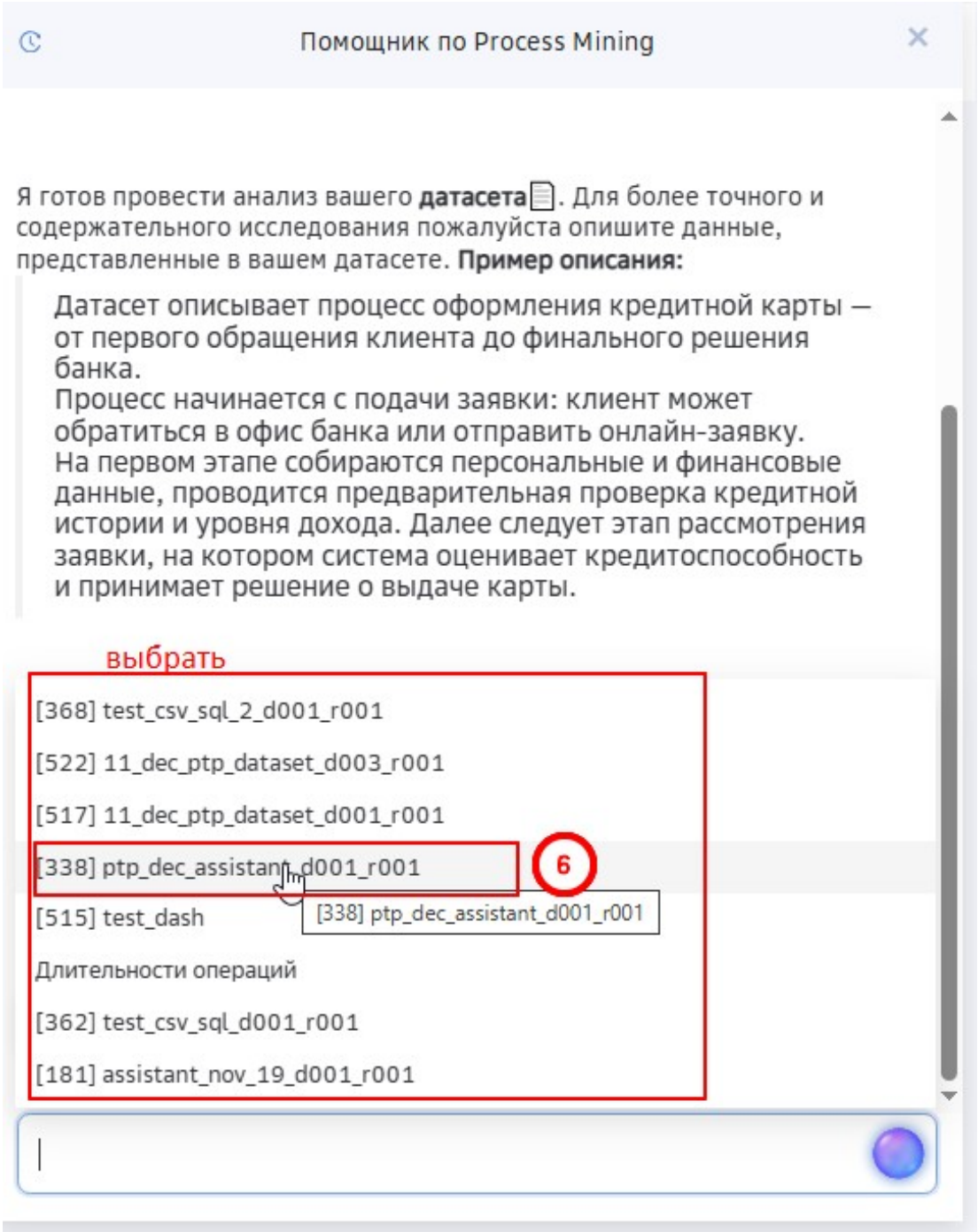
> **Внимание!**
>
> Ассистент предлагает только те дашборды, которые связаны с выбранным датасетом.

- В окне виртуального ассистента нажмите кнопку **Дашборд**.
- Выберите из списка доступный дашборд, на который будет добавлена вкладка **«Анализ ИИ»**.

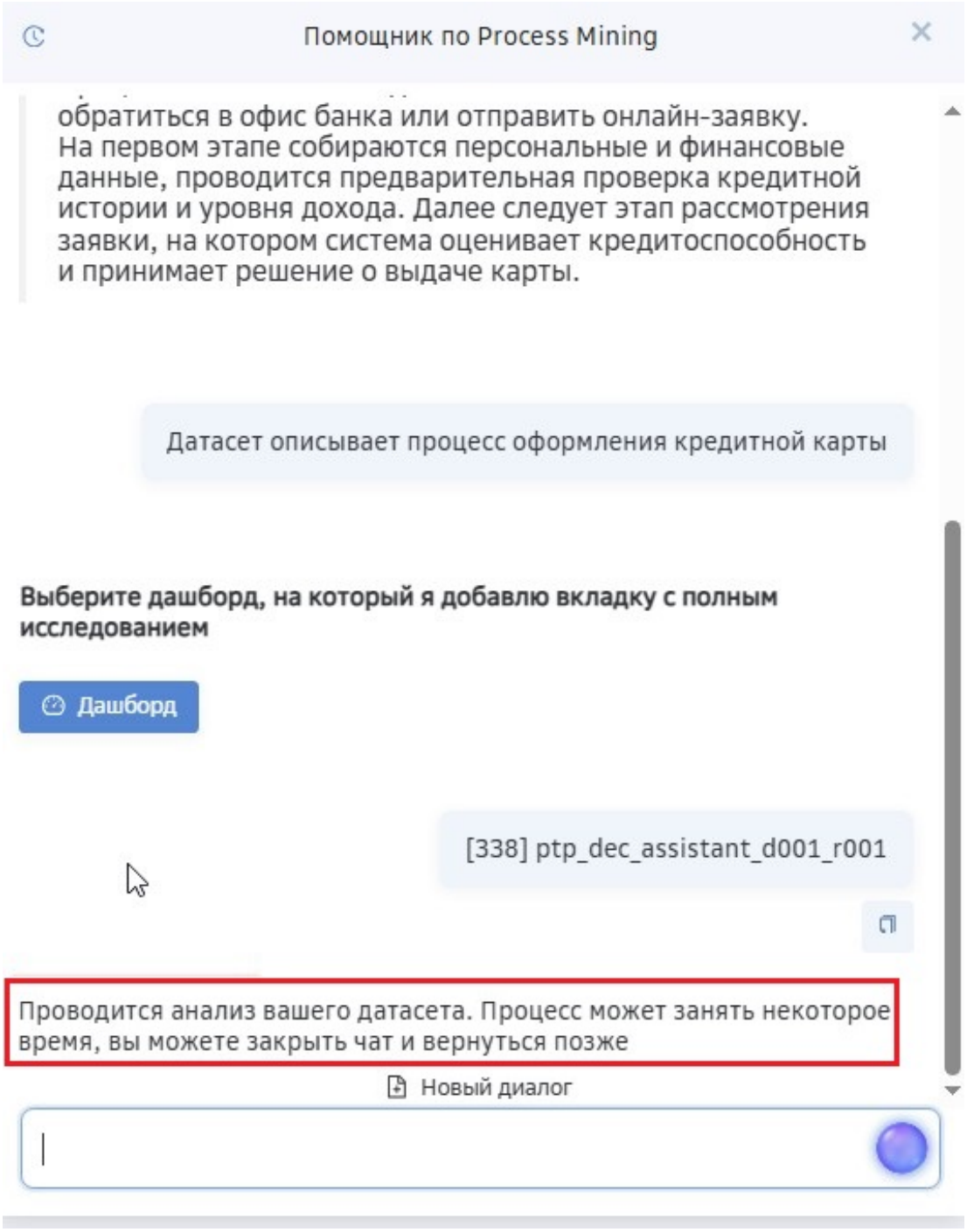
Результат: Выбран дашборд, на который будут сохранены результаты анализа.

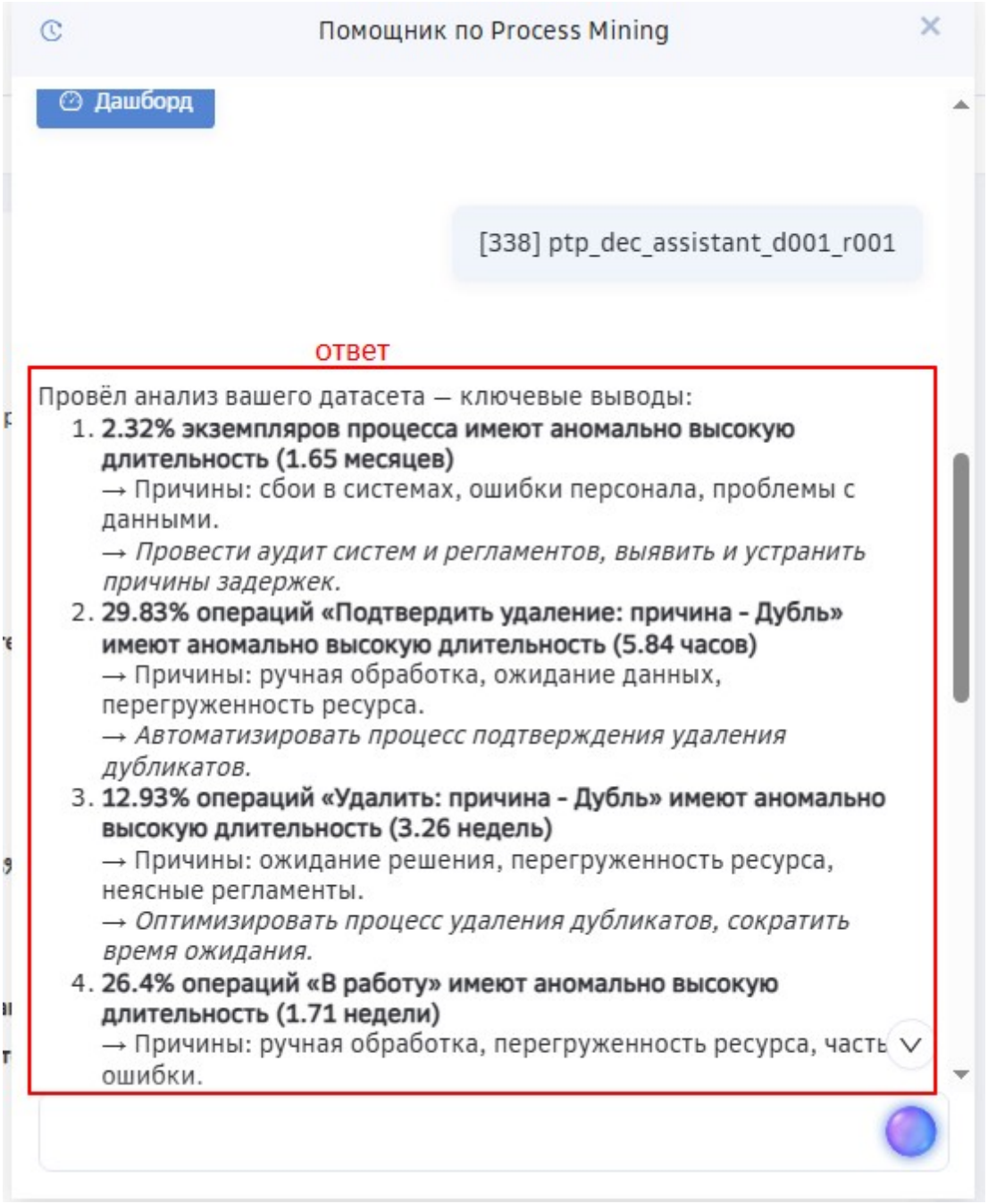


Выбор дашборда



Подготовка и получение ответа


Помощник по Process Mining
обратиться в офис банка или отправить онлайн-заявку.
На первом этапе собираются персональные и финансовые данные, проводится предварительная проверка кредитной истории и уровня дохода. Далее следует этап рассмотрения заявки, на котором система оценивает кредитоспособность и принимает решение о выдаче карты.
Датасет описывает процесс оформления кредитной карты
Выберите дашборд, на который я добавлю вкладку с полным исследованием
Дашборд
[338] ptp_dec_assistant_d001_r001
Проводится анализ вашего датасета. Процесс может занять некоторое время, вы можете закрыть чат и вернуться позже
Новый диалог



Шаг 5. Ожидание завершения анализа

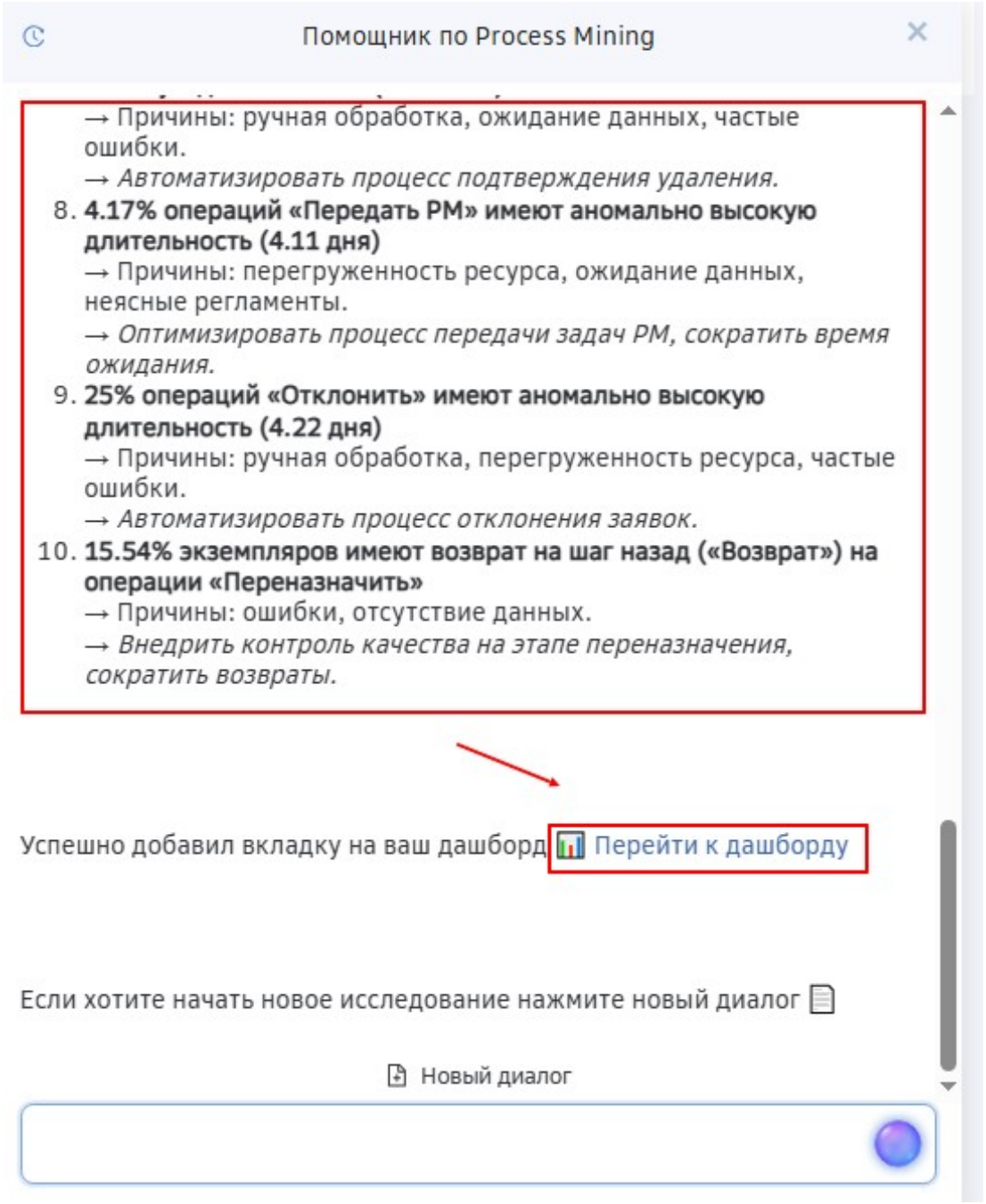
- После выбора дашборда дождитесь завершения анализа.
- Используйте ссылку в чате для перехода на дашборд с результатами.

Результат: На выбранном дашборде создается вкладка **«Анализ ИИ»** с аналитической информацией по датасету.

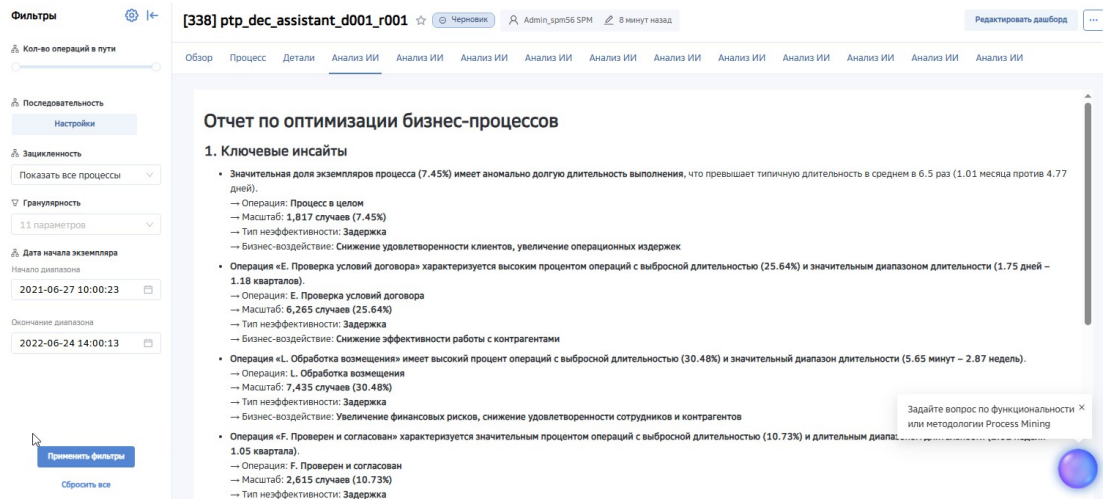
Примечание

Время анализа зависит от объема данных в датасете, сложности выбранных аналитических алгоритмов и текущей нагрузки на систему.

Результат в ассистенте



Переход на дашборд



Дополнительные возможности

Создание нового диалога

- Нажмите на кнопку .
- На открывшейся панели слева нажмите кнопку **New dialog**.

Результат: Открывается новый диалог с виртуальным ассистентом.

Просмотр истории диалогов

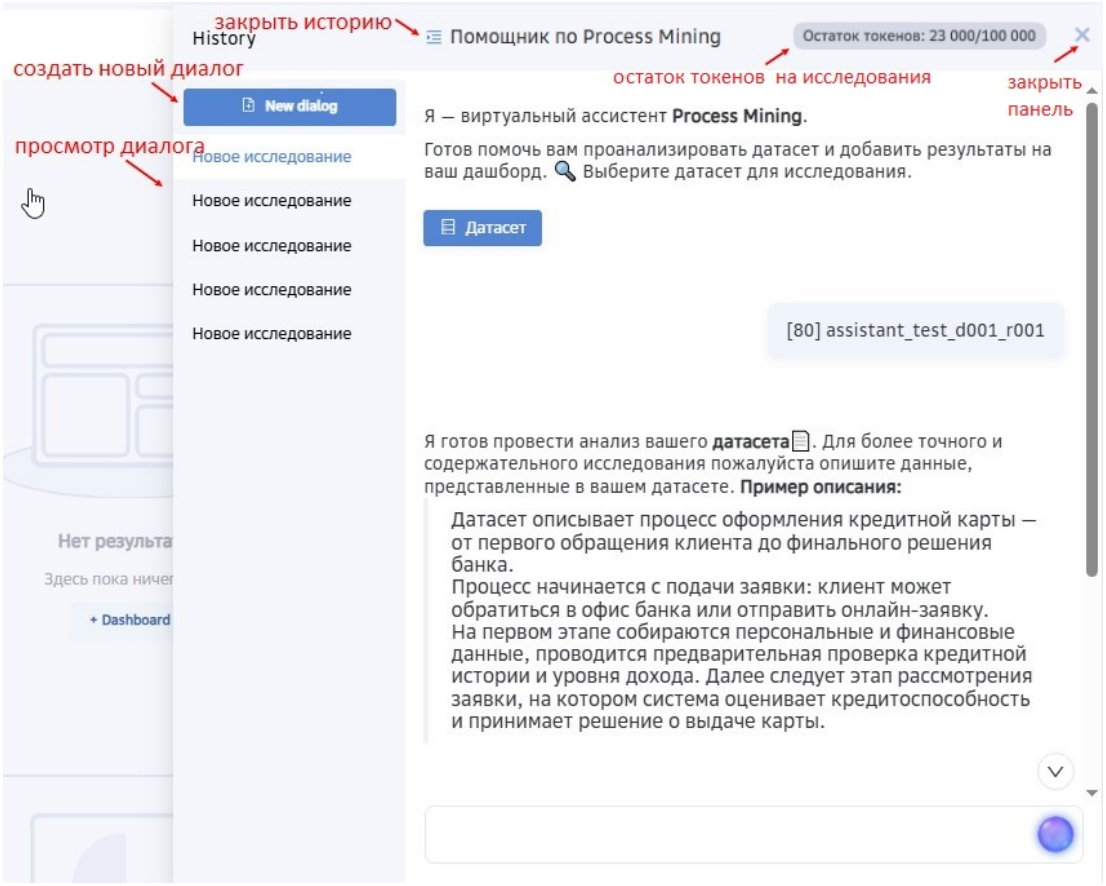
- Нажмите на кнопку .
- На открывшейся панели слева выберите нужный диалог.

Результат: Открывается история выбранного диалога.

Закрытие окна виртуального ассистента

- В верхнем правом углу окна ассистента нажмите **X**.

Результат: Окно виртуального ассистента закрывается.



Исключения и типовые ситуации

Слишком общее описание

Ситуация: Пользователь вводит слишком короткое или общее описание, например: «Проанализируйте этот процесс».

Что делать: Уточнить описание датасета и повторно отправить запрос в текущем диалоге или начать новый диалог, если требуется полностью изменить контекст анализа.

Пример корректировки: «Проанализируйте процесс обработки заявок на ипотеку, выявите этапы с отклонениями от SLA и факторы, влияющие на сроки рассмотрения».

Несоответствие контекста

Ситуация: Описание относится к одному процессу, а выбранный датасет содержит данные другого процесса.

Что делать: Проверить выбранный датасет, скорректировать описание и повторить анализ.

Слишком сложный запрос

Ситуация: В одном запросе пользователь пытается решить сразу несколько аналитических задач без приоритетов.

Что делать: Разделить запрос на несколько последовательных диалогов или сначала указать основной приоритет анализа.

Ассистент недоступен

Ситуация: Пользователь не видит или не может открыть чат Process Mining Assistant.

Что делать: Проверить наличие доступа во внутренней сети Альфа и при необходимости обратиться к администратору системы.

Нет доступных датасетов или дашбордов

Ситуация: После выбора соответствующей команды список датасетов или дашбордов не отображается.

Что делать: Убедиться, что датасет соответствует процессному подходу и что для него создан связанный дашборд.

Интерпретация результатов анализа

После завершения анализа ассистент создает вкладку **«Анализ ИИ»** на выбранном дашборде с готовыми отчетами.

Анализ зацикленностей

Вкладка содержит таблицы с выявленными зацикленностями. По умолчанию записи сортируются по полю **«Временные затраты на зацикленности»** в порядке убывания.

Поле	Описание
Операция	Имя операции, в которой обнаружена зацикленность
Тип зацикленности	В себя / В начало / Возврат / Пинг-понг
Количество зацикленностей	Общее число выявленных циклов
Процент экземпляров с операцией	Доля экземпляров, где встречается операция
Количество экземпляров с зацикленностью	Количество экземпляров, содержащих цикл
Процент экземпляров с зацикленностью	Доля экземпляров с циклом
Временные затраты	Суммарная длительность повторных выполнений

Пример:

```
Операция: Предварительная консультация
Тип зацикленности: В начало
Количество зацикленностей: 1567
Процент экземпляров с зацикленностью: 64,4%
Временные затраты: 297d 2h 57m
```

Анализ выбросов по длительности

Вкладка содержит таблицы с выбросными операциями и экземплярами. По умолчанию записи сортируются по полю **«Временные затраты на выбросы»** в порядке убывания.

Поле	Описание
Операция	Имя операции с выбросами
Средняя продолжительность выбросных операций	Среднее время выбросных операций
Средняя продолжительность нормальных операций	Среднее время без учета выбросов
Процент операций с выбросной длительностью	Доля выбросных операций
Временные затраты на выбросы	Сумма разностей фактического и нормального времени

Пример:

```
Операция: Предварительная консультация
Средняя продолжительность выбросных: 1h 9m 20s
Средняя продолжительность нормальных: 52m 22s
Процент операций с выбросной длительностью: 4,9%
Временные затраты на выбросы: 2h 57m 28s
```

Часто задаваемые вопросы

Вопрос: Что делать, если анализ не соответствует ожиданиям?
 \ **Ответ:** Начните новый диалог, уточните описание и убедитесь, что выбран правильный датасет.

Вопрос: Можно ли анализировать несколько датасетов одновременно?
 \ **Ответ:** Нет, ассистент работает только с одним датасетом за один диалог. Для анализа нескольких датасетов используйте отдельные диалоги.

Вопрос: Сохраняются ли результаты анализа после закрытия ассистента?
 \ **Ответ:** Да, результаты сохраняются на дашборде в виде вкладки **«Анализ ИИ»** и остаются доступными.

Вопрос: Можно ли редактировать созданные ассистентом виджеты?
 \ **Ответ:** Да, после добавления на дашборд виджеты можно редактировать стандартными средствами Process Mining.

Результат

После выполнения всех шагов пользователь получает вкладку **«Анализ ИИ»** на выбранном дашборде. Вкладка содержит результаты анализа датасета, включая информацию о зацикленностях, выбросах по длительности и связанных метриках.

Поддержка

Если возникли проблемы с работой чата Process Mining Assistant, обратитесь в техническую поддержку или к администратору системы.

Создать типовой дашборд process mining

Этапы создания типового дашборда Process Mining

Информация об этапе

Типовой дашборд Process Mining предоставляет пользователю аналитическую информацию по бизнес - процессу, датасет которого был выбран в качестве источника данных. Типовой дашборд представляет собой заранее сформированный набор виджетов, расположенных на вкладках дашборда, которые строятся на указанном датасете в функциональном блоке потока.

Создание типового дашборда Process Mining состоит из нескольких этапов: создание потока, загрузка данные на платформу, настройка функции «Генерации датасета и дашборда», активация и запуск Поток, просмотр результатов запуска и просмотр типового дашборда.

- Этап 1. Создать Поток
- Этап 2. Загрузить данные на платформу
- Этап 3. Настроить функцию «Генерации датасета и дашборда»
- Этап 4. Активировать и запустить Поток
- Этап 5. Просмотреть результаты запуска Потока
- Этап 6. Просмотреть типовой дашборд Process Mining

Этап 1. Создать Поток

Информация об этапе

Создание Потока необходимо для формирования такой последовательности функциональных блоков, которая выполняется для достижения заданной цели. В данном случае, цель создания Потока - получение типового дашборда с исследованием бизнес - процесса, на основании исходных данных пользователя.

- Шаг 1. Нажмите в главном верхнем меню на **Потоки**
- Шаг 2. Нажмите **+Поток**
- Шаг 3. Выберите **Пустой поток**
- Шаг 4. Нажмите **Создать** для перехода на экран создания нового Потока
- Шаг 5. Установите курсор в *Введите название потока* и **введите имя для создаваемого Потока**
- Шаг 6. Перейдите к этапу формирования Потока из доступных функциональных блоков

Этап 2. Загрузить данные на платформу

Информация об этапе

Для того чтобы получить типовой дашборд, необходимо выполнить загрузку исходных данных на платформу «Process Mining». В Потоке, загрузка данных выполняется через функциональный блок «Импорт данных из файла». Для создания датасета необходимо, что файл исходных данных удовлетворял одному или нескольким условиям:

- формат файла .csv с рекомендованным не более 20 Гб
- формат файла .xlsx - 300 000 строк
- формат файла .zip с рекомендованным размером исходного файла не более 20 Гб до архивации
- для целей Process Mining файл должен содержать обязательные столбцы – идентификатор экземпляра, операция и дата начала и/или дата окончания

- Шаг 1. Находясь в режиме редактирования Потока, нажмите на **пустую область редактирования Область редактирования
- Шаг 2. Выберите группу Данные
- Шаг 3. Выберите блок Импорт данных из файла

- Шаг 4. Нажмите Выберите файл и выберите в проводнике файл, который хотите загрузить. Альтернативно: перетащите нужный файл в область загрузки.
- Шаг 5. Во вкладке «Предварительный просмотр и загрузка файла», если необходимо, переопределите формат полей данных, выбрав из выпадающего списка над их именами значение: (*ABC - поле с текстовыми данными; 123 - поле с числовыми данными; Date - поле с датой/датой и временем*)
- Шаг 6. (**Опционально**) Если необходимо, **нажмите на имя поля** и введите новое текстовое значение (*если необходимо переименовать поле, отличное от подсвéчиваемого, то снимите фокус*). Повторите шаг для каждого поля, которое необходимо переименовать (*для множественного переименования полей Фокус должен быть снять*)
- Шаг 7. (**Опционально**) Если необходимо, укажите поля, которые не должны быть загружены, поместив чек-бокс рядом с именем поля в выключенное положение (*если необходимо деактивировать чекбокс, отличный от подсвéчиваемого, то снимите фокус*) (*по умолчанию, все переключатели находятся во включенном положении*).
- Шаг 8. Для параметра **«Подключение к БД»** выберите из выпадающего списка значение той, в которую необходимо загрузить данные из файла.
- Шаг 9. Для параметра **«Схема»** выберите из выпадающего списка значение той, в которую необходимо загрузить данные из файла.
- Шаг 10. Для параметра **«Целевая таблица»** введите имя, которое будет присвоено таблице с данными после загрузки.
- Шаг 11. Для параметра **Если таблица уже существует** из выпадающего списка выберите, что делать с уже существующей таблицей.
- Шаг 12. (**Опционально**) Если данные отображаются некорректно на предварительном просмотре, то **переопределите разделитель файла (для csv файла)**, выбрав нужный из выпадающего списка (*при выборе файла на шаге 3 выполняется автоопределение разделителя*)
- Шаг 13. (**Опционально**) Если данные отображаются некорректно на предварительном просмотре, измените кодировку загружаемого файла (*при выборе файла на шаге 3 выполняется автоопределение кодировки*)
- Шаг 14. (**Опционально**) **Выберите корректный тип файла** если он был определен некорректно (*при выборе файла на шаге 3 выполняется автоопределение его типа*)
- Шаг 15. (**Опционально**) Укажите целое числовое значение для параметра **«Количество игнорируемых строк»**, для исключения из загрузки заданного количества первых строк в файле
- Шаг 16. Находясь в режиме редактирования Потока, нажмите **«Сохранить»** в правом верхнем углу. *В нижнем правом углу появится уведомление **Поток создан**. Созданный Поток был сохранен в системе, как «Черновик»*
- Шаг 17. Нажмите кнопку **«Выполнить блок»** на панели параметров для загрузки выбранного файла с заданными параметрами на платформу «Process Mining от Сбера». Процесс загрузки будет отображаться на экране предварительного просмотра с информацией о ходе загрузки.
- Шаг 18. После успешной загрузки файла перейдите на этап настройки функции «Генерации датасета и дашборда»

Этап 3. Настроить функцию «Генерации датасета и дашборда»

Информация об этапе

Функциональный блок «Генерации датасета и дашборда» в Потоке необходим для формирования датасета с разметкой Process Mining и автоматического построения типового дашборда с исследованием бизнес - процесса. Для достижения цели (получение типового дашборда) на данном этапе необходимо в текущий поток добавить даг «Генерации датасета и дашборда» и провести настройку его параметров.

- Шаг 1. Находясь в режиме редактирования Потока, нажмите на **кнопку «+» сбоку от блока «Импорт данных из файла»**
- Шаг 2. Выберите группу Дашборд
- Шаг 3. Выберите блок **«Генерация датасета и дашборда»** и перейдите на следующий шаг для заполнению его параметров
- Шаг 4. Для параметра **«Подключение к БД»** выберите из выпадающего списка значение той, в которой находится нужная таблица с данными
- Шаг 5. Для параметра **«Схема»** выберите из выпадающего списка значение той, в которой находится нужная таблица с данными. После выбора отобразится структура таблицы.
- Шаг 6. Для параметра **«Таблица»** выберите из выпадающего списка имя загруженной таблицы
- Шаг 7. (**Опционально**) Для параметра **«Колонка длительности операции»** введите имя поля в таблице, в котором содержатся значения длительностей операций процесса. Параметр необязателен к заполнению.
- Шаг 8. (**Опционально**) Для параметра **«Шаблон дашборда»** выберите идентификатор шаблона, по октором у будет создан дашборд или перейдите к следующему шагу. *Параметр имеет значение по умолчанию «0» (типовой дашборд Process Mining)*.
- Шаг 9. Для параметра **«Заголовок дашборда»** введите имя дашборда. Если поле оставить пустым, то имя дашборда будет соответсвовать имени выбранной таблицы с дополнительным техническим постфиксом.
- Шаг 10. Для параметра **«Размер пакетов, строк»** рекомендуется оставить значение по умолчанию, равное 100000
- Шаг 11. Параметр **«Запустить Автоинстайты»** рекомендуется оставить без изменений и активировать чекбокс в случае, если требуется запуск ML-модели «Автоинсайтов» на данных из таблицы.
- Шаг 12. Перейдите к разметке данных выбранной таблицы для целей анализа process-mining:
    - Шаг 12.1. (**Обязательно**) Наведите мышкой на нужное поле (столбец), в котором хранятся данные, определяющие **Экземпляр** процесса.
    - Шаг 12.2. (**Обязательно**) Наведите мышкой на нужное поле(столбец), в котором хранятся данные, определяющие что является **Операцией** в процессе.
    - Шаг 12.3. Наведите мышкой на нужный столбец, в котором хранятся данные, определяющие **Дату начала операции** в процессе.
    - Шаг 12.4. Наведите мышкой на нужный столбец, в котором хранятся данные, определяющие **Дату окончания операции** в процессе. (*Если был выбран столбец «Дата начала операции» на предыдущем шаге, то выбор «Даты окончания операции» является опциональным. При пропуске поля для разметки, а так же для возврата на предыдущие или следующие поля, используйте стрелки навигации рядом со списком размечаемых атрибутов*)
    - Шаг 12.5. (**Опционально**) Проверьте и скорректируйте, при необходимости, **формат данных полей** (*если необходимо изменить формат у поля, отличного от подсве́чиваемого, то снимите фокус*)
    - Шаг 12.6. (**Опционально**) Проверьте и скорректируйте **имена полей** с учетом ограничений на ввод сисмволов: для кириллицы - НЕ более 40 символов, для латиницы - НЕ более 240 символов (*если необходимо переименовать поле, отличное от подсве́чиваемого, то снимите фокус*)
- Шаг 13. Перейдите к этапу активации и запуска Потока

Этап 4. Активировать и запустить Поток

Информация об этапе

Для того чтобы запустить все функциональные блоки Потока и получить результат, необходимо выполнить перевод статуса Потока из черновика в активное состояние - выполнить активацию и запуск Потока. При активации Потока происходит сохранение всех внесенных изменений и подготовка Потока к запуску. При запуске потока Вами будет достигнута цель процесса: будет сгенерирован датасет и типовой дашборд на основании Ваших исходных данных.

- Шаг 1. Нажмите **«Активировать»** для активации Потока
- Шаг 2. Нажмите кнопку **«Выполнить Поток»** для запуска всех функциональных блоков добавленных в Поток. Статус Потока изменится на «running».
- Шаг 3. Дождитесь изменения статуса Потока на **success**, который означает **успешное завершение** работы Потока.
- Шаг 4. Перейдите на этап просмотра результатов запуска Потока.

Этап 5. Просмотреть результаты запуска Потока

Информация об этапе

Для просмотра результатов запуска Потока необходимо выбрать функциональный блок «Генерация датасета и дашборда» и перейти на вкладку «Результаты блока». Выбор блока происходит исходя из ожидаемого конечного результата сформированного Вами Потока, а также исходя от Ваших целей.

- Шаг 1. Находясь в режиме просмотра Потока, двойным нажатием нажмите на блок **«Генерация датасета и дашборда»**
- Шаг 2. Перейдите во вкладку **«Результаты блока»**
- Шаг 3. В таблице результатов блока в зависимости от типа события
  - для перехода к датасету, сформированному после разметки process mining используйте ссылку для события **DATASET_CREATED**
  - (***вернитесь обратно на вкладку с запущенным потоком***) для перехода к типовому дашборду используйте ссылку для события **DASHBOARD_CREATED**
  - типы событий dag_exucution_finished и dag_triggered являются техническими и служат для отладки Потока
- Шаг 4. Перейдите к этапу обзора типового дашборда Process Mining

Этап 6. Просмотреть типовой дашборд Process Mining

Информация об этапе

Типовой дашборд строится на основании загруженных на платформу «Process Mining» данных и разметки Process Mining. Разметка модифицирует загруженные на платформу данные и обогащает их необходимыми для целей анализа Process Mining полями (метрики и атрибуты).

- Шаг 1. **Выберите вкладку «Обзор»** для просмотра общей информации о процессе на основании сформированного датасета (вкладка выбрана по умолчанию, при открытии дашборда)
  - количественные показатели процесса: экземпляры

- виджеты отражающие динамику операций и их количества на экземпляр процесса
- информация о том, насколько стандартизованно выполняется процесс (вариативность путей)

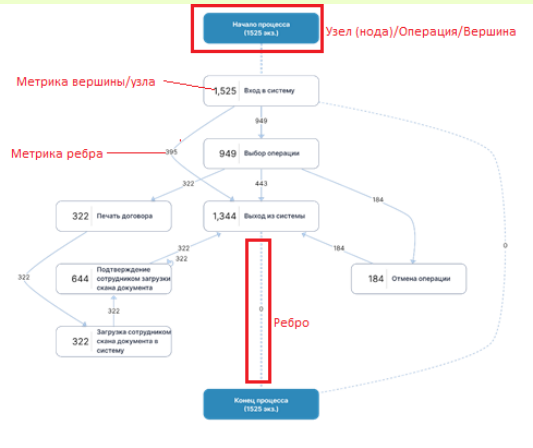
- Шаг 2. **Выберите вкладку «Процесс»** для просмотра:
  - графа процесса и информации о том, как как протекает процесс (вкладка «Процесс»)
  - длительностей операций и переходов (вкладка **«Длительность»**)
  - аналитики по зацикленности операций (вкладка **«Зацикленность»**)
  - типовых метрик (вкладка **«Метрики путей»**)
  - распределения экземпляров по времени (вкладка **«Распределение экземпляров по времени»**)
- Шаг 3. **Выберите вкладку «Детали»** для просмотра детальной информации об исследовании:
  - таблица со структурой экземпляров и статистичексой инфорамции по каждому из нних (вкладка «Экземпляры»)
  - таблица с метриками в разрезе операций (вкладка «Операции»)
  - таблица с исходными данными сформированного датасета разделенная на экземпляры и операции (вкладка «Детали»)

Создать граф процесса

Этапы создания Графа процесса

Информация об этапах

Граф процесса- простейшая и самая частая в использовании форма визуализации и анализа бизнес - процесса (карта процесса). Граф состоит из двух элементов – **вершины** (или ноды, или операции) и **ребра** (или переходы).



Принцип построения графа: на вершинах отображаются операции, составляющие процесс, на рёбрах - переходы между операциями. В платформе «Process Mining» пользователь может добавить на граф любые метрики (2 на node и 1 на переход). Если наложить на сформированную визуализацию данные о длительности и особенностях исполняемого бизнес - процесса, применить форматирование и различные фильтры, то можно выявить задержки в действиях отдельных исполнителей операций, неэффективные взаимосвязи между операциями/исполнителями, зацикленность и скрытые недостатки в процессе.

- Этап 1. Создать виджет «Граф процесса»
- Этап 2. Настроить отображение метрик на виджете «Граф процесса»

- Этап 3. Настроить форматирование виджета «Граф процесса»
- Этап 4. Настроить дополнительные параметры форматирования виджета «Граф процесса»
- Этап 5. Сохранить виджет «Граф процесса»

Этап 1. Создать виджет «Граф процесса»

Информация об этапе

Процесс создания виджета включает в себя выбор типа диаграммы «Граф процесса» и датасета - данных, на которых происходит построение виджета. Дальнейшие действия по его настройке и форматированию относятся к последующим этапам процесса.

- Шаг 1. Нажмите в верхнем меню на **«Диаграммы»**
- Шаг 2. Выберите **«+Диаграмма»** для перехода на экран создания новой диаграммы
- Шаг 3. **Выберите датасет** на основе которого будет создаваться граф процесса
- Шаг 4. В разделе «Выберите тип диаграммы» **выберите «Процесс»**
- Шаг 5. В окне с диаграммами выберите **«Граф процесса»**
- Шаг 6. Нажмите **«Создать новую диаграмму»** для перехода на экран создания и настройки виджета
- Шаг 7. Нажмите **«Создать диаграмму»** для отображения предварительного просмотра графа процесса, состоящего только из взаимосвязанных операций и переходов между ними.

  Для начала настройки базовых параметров виджета и визуализации параметров бизнес-процесса на графе, перейдите на следующий этап **-** Настроить отображение метрик на виджете «Граф процесса»

Этап 2. Настроить отображение метрик на виджете «Граф процесса»

Информация об этапе

Настройка отображения метрики позволяет наложить на сформированную визуализацию бизнес - процесса (карту бизнес - процесса) расчетные показатели (метрики) с целью его детального анализа. На данном этапе на графе визуализируются: метрики бизнес - процесса (***метрики вершин, метрики ребра***) и интенсивность прохода экземпляров процесса по операциям (***метрика толщина ребра***):

- **Метрики вершин** - значения, которые отображаются на графе рядом с наименованием его вершины (операции).
- **Метрики ребра** - значения, которые отображаются на соединительных линиях (переходы) между вершинами (операции).
- **Метрика толщины ребра** - показатель, который отображает переход между операциями в рамках бизнес - процесса в зависимости от выбранного значения. Чем выше значение, тем больше толщина линии перехода.

- Шаг 1. Во вкладке «Данные» экрана с настройками диаграммы перейдите к полю **«МЕТРИКИ: ВЕРШИНЫ»**
- Шаг 2. Для поля **«МЕТРИКИ:ВЕРШИНЫ»** нажмите **«+Перетяните столбцы/метрики сюда»**
- Шаг 3. В окне с **вариантами добавления метрик**.

- Шаг 4. Выберите из выпадающего списка **любую из доступных преднастроенных метрик** на платформе. Выбранная метрика будет отображаться на вершинах графа. (*Например, выберите **«Количество операций»***)
- Шаг 5. Нажмите **«Сохранить»**
- Шаг 6. Для поля **«МЕТРИКИ:РЕБРА»** нажмите **«+Перетяните столбцы/метрики сюда»**
- Шаг 7. В окне с **вариантами добавления метрик**.
- Шаг 8. Выберите из выпадающего списка **любую из доступных преднастроенных метрик** на платформе (*например, **«Количество переходов»***). Выбранная метрика будет отображаться на ребрах (линиях между вершинами(операциями)) графа.
- Шаг 9. Нажмите **«Сохранить»**
- Шаг 10. Для поля **«МЕТРИКА ТОЛЩИНЫ РЕБРА** нажмите **«+Перетяните столбцы/метрики сюда»**
- Шаг 11. В окне с **вариантами добавления метрик** доступны к выбору метрики
- Шаг 12. Во вкладке **«Простые»**. Толщина ребра на графе будет отображаться либо тонкой, либо толстой линией в зависимости от значения метрики (*Например, выберите в качестве столбца датасета **«Операция. Длительность перехода»**, а в качестве агрегата **- «AVG»***.)
- Шаг 13. Нажмите **«Сохранить»**.
- Шаг 14. Нажмите **«Обновить диаграмму»** для отображения предварительного просмотра результатов настроенных метрик на графе и перейдите на следующий этап - Настроить фильтры по операциям/экземплярам на виджете «Граф процесса»

Этап 3. Настроить форматирование виджета «Граф процесса»

Информация об этапе

Настройка форматирования графа процесса выполняется для изменения отображения выбранных метрик вершины, ребра, в том числе, при выполнении определенных, заданных пользователем условий (условное форматирование). Условное форматирование позволяет выделять цветом метрики узла и/или ребра, в зависимости от заданного Вами условия.

- Шаг 1. (**Опционально**) В режиме редактирования виджета «Графа процесса» выберите вкладку **«Настройки»**
- Шаг 2. (**Опционально**) Для изменения формата отображения метрики вершины графа, нажмите на нее в поле **«ФОРМАТ МЕТРИК ВЕРШИНЫ»**. *В поле отображаются выбранные метрики из вкладки «Данные» и поля «МЕТРИКИ: ВЕРШИНЫ»*
- Шаг 3. Нажмите на значение поля **«Формат D3»** и выберите нужный формат отображения числового значения. (*Если не уверены в выборе, рекомендуется оставить «Адаптивное форматирование» для автоматической подстройки системой наиболее подходящего формата отображения данных.*)
- Шаг 4. (**Опционально**) Для изменения формата отображения метрики ребра графа, нажмите на значения метрики в поле **«ФОРМАТ МЕТРИК РЕБРА»**. (*В поле отображаются выбранные метрики из вкладки «Данные» и поля «МЕТРИКИ: РЕБРА»*)
- Шаг 5. Нажмите на значение поля **«Формат D3»** и выберите нужный формат отображения числового значения. (*Если не уверены в выборе, рекомендуется оставить «Адаптивное форматирование» для автоматической подстройки системой наиболее подходящего формата отображения данных.*)
- Шаг 6. (**Опционально**) Нажмите на **Добавить новое форматирование** в поля **«УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ МЕТРИК УЗЛА»** для перехода к настройке условного форматирования метрик узла (он же операция/нода/вершина)
- Шаг 7. Выберите режим **Значение** применения условия к метрике узла: условие форматирования будет применяться к числовому значению выбранной метрики;

- Шаг 8. В поле **столбец** отображаются метрики вершин из вкладки «Данные» и поля «МЕТРИКИ: ВЕРШИНЫ». Выберите нужную метрику, по которой необходимо настроить условное форматирование.
- Шаг 9. Выберите нужный **оператор** из выпадающего списка (больше. меньше, равно и т.п.), для задания условия форматирования. (*Например, выберите, оператор* *»>»)
- Шаг 10. Укажите числовое **целевое значение** к которому будет применяться выбранный ранее оператор.
- Шаг 11. Выберите **цветовую схему** для выделения удовлетворяющих условию (комбинации оператора и целевого значения) вершин (узлов) графа процесса.
- Шаг 12. Нажмите **«Применить»** для сохранения и отображения результата форматирования в окне предварительного просмотра
- Шаг 13. (**Опционально**) Нажмите **«Изменить цветовую схему в контексте дашборда»** для перехода к смене цветовой схемы виджета. ***(!) Изменение цветовой схемы виджета изменяет и цветовую схему всего дашборда***
- Шаг 14. Выберите нужную **цветовую схему** в окне с именем дашборда
- Шаг 15. Нажмите **«Обновить диаграмму»** для предварительного просмотра всех внесенных изменений графа процесса и перейдите к следующему этапу - Настроить дополнительные параметры форматирования виджета «Граф процесса».

Этап 4. Настроить дополнительные параметры форматирования виджета «Граф процесса»

Информация об этапе

Дополнительные настройки параметров форматирования позволяют оптимизировать работу с графом за счет изменения его масштаба, расположения элементов, а так же добавления анимации - переходов между операциями (узлами). Действия по дополнительной настройке не являются обязательными, однако могут помочь Вам сделать работу с графом более удобным и подсветить узкие места процесса, например неэффективность процесса.

К дополнительным настройкам относится, в том числе объединение выбранных Вами операций в группы. Использование наборов с различными группами операций, позволяет увидеть пути оптимизации процесса и упростить анализ графа.

(!) Доступ к некоторым из дополнительных настроек возможен не только в режиме редактирования виджета, но и в режиме его просмотра на дашборде: уменьшение/увеличение масштаба графа, расположение графа в границах окна, возвращение вершин и ребер в исходное положение и анимация перехода. Настроить группировку операций возможно только в режиме редактирования виджета. В данном сценарии описана настройка дополнительных параметров форматирования через режим редактирования виджета.

- Шаг 1. (**Опционально**) В режиме редактирования виджета, на экране предварительного просмотра нажмите на **иконку увеличительной лупы (+)** для увеличения масштаба графа-процесса.
- Шаг 2. (**Опционально**) В режиме редактирования виджета, на экране предварительного просмотра нажмите на **иконку увеличительной лупы (-)** для уменьшения масштаба графа-процесса.
- Шаг 3. (**Опционально**) В режиме редактирования виджета, на экране предварительного просмотра нажмите на **иконку «расположить граф в границах окна»** для сброса всех изменений масштаба и расположения элементов графа-процесса в рамках.
- Шаг 4. (**Опционально**) Для перемещения ребра графа наведите на нужное ребро мышкой до появления на нем шарообразных меток. Затем, **нажмите левой кнопкой мышки на одну из меток** и перетащите в нужную сторону. *При необходимости, повторите действия переноса с другой меткой ребра.*

- Шаг 5. (**Если совершались действия**) Для сохранения положения ребра нажмите иконку **«запомнить положение перемещенных узлов..»**
- Шаг 6. (**Опционально**) На экране предварительного просмотра нажмите на **кнопку +** («Создать набор групп операций») и перейдите к формированию групп из отображаемых вершин графа (операций). _Объединение операций в группы необходимо для более компактного расположения элементов на графе процесса и сокрытия второстепенных, для анализа, операций.
- Шаг 7. Введите название группы в поле **«Имя группы»**
- Шаг 8. Отметьте галочками, входящие в создаваемую группу (*для совершения действия на иной операции снимите фокус*)
- Шаг 9. Нажмите **«Сохранить группу»** для просмотра состава операций (узлов) в группе
- Шаг 10. Введите название для набора группы в поле **«НАЗВАНИЕ CALCULATED COLUMN»**. *Набор групп может состоять даже из одной группы*
- Шаг 11. Нажмите **Создать набор групп** для сохранения настроек группировки операций.
- Шаг 12. В левой части экрана с содержимым датасета найдите группу **«Прочее»**
- Шаг 13. (**Если была создана группа**) Перетащите нужный набор с группами операций в **поле «Группировать По»**. Снимите FOCUS и совершите действие!
- Шаг 14. Нажмите **«Обновить диаграмму»** для визуализации группировки на графе
- Шаг 15. (**Опционально**) Нажмите кнопку **«+»** на вершине графа с именем набора групп для раскрытия списка операций
- Шаг 16. (**Опционально**) Нажмите кнопку **«-»** на вершине графа с именем набора групп для сокрытия списка операций и перейдите к следующему этапу _**»Сохранить виджет «Граф процесса»**»

Этап 5. Сохранить виджет «Граф процесса»

Информация об этапе

Для сохранения виджета и его настроек необходимо произвести сохранение диаграммы на портале «Process Mining». При сохранении всех результатов изменений виджета Вам предлагается выбор:

- сохранить виджет и добавить его на выбранный дашборд
- сохранить виджет БЕЗ добавления его на дашборд Возможность перезаписать существующий виджет при сохранении доступна только если выполнялось его редактирование и у Вас есть доступ к датасету, на котором он был построен.

Важно: При сохранении и добавлении виджета на дашборд, его размещение осуществляется в самый первой вкладки

- Шаг 1. Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу для перехода на экран с параметрами сохранения изменений для графа-процесса.
- Шаг 2. Выберите способ сохранения виджета **«Сохранить как ..»** .
- Шаг 3. Присвойте имя виджету в поле **имя диаграммы**
- Шаг 4. Выберите доступный Вам дашборд из выпадающего списка в поле **Добавить в дашборд**. На выбранный дашборд будет добавлен виджет «Граф-процесса» после сохранения. *Для сохранения виджета вне дашборда, оставьте поле «Добавить в дашборд» пустым.*
- Шаг 5. Выберите **Сохранить и перейти к дашборду**.
- Шаг 6. После выбора «Сохранить и перейти к дашборду» в окне с дашбордом перейдите на самую первую вкладку

- Шаг 7. На первой вкладке текущего дашборда используйте вертикальную полосу прокрутки для перехода в самый низ. Найдите сохраненный виджет «Граф-процесса».

  Процесс создания виджета «Граф-процесса» успешно завершен.

Создать и прикрепить производственный календарь

Создать новый производственный календарь (Этапы)

Информация об этапах

Для расчета длительностей с учетом производственного календаря необходимо, чтобы к датасету был настроен и прикреплен как минимум один производственный календарь. На платформе есть два типа календарей: Базовый и Пользовательский.

Базовый календарь - производственный календарь, который используется по умолчанию для расчета метрик длительностей во всех дашбордах, создаваемых на платформе. По умолчанию, в системе всегда настроен один базовый календарь на текущий календарный год, по которому происходит расчет метрик длительностей. **Пользовательский календарь** - производственный календарь, отражающий специфику работы сотрудников, распорядок дня которых отличается от заданного базовым календарем. Например, работа выполняется по сменно и попадает на выходные.

Пользовательский календарь создается путем копирования любого из существующих с его последующими редактированием под производственный процесс и сохранением на платформе. Количество таких календарей неограниченно, но для того, чтобы учесть временные изменения в производственном процессе необходимо прикрепить к нему новосозданный календарь.

- Этап 1. Проверить наличие производственных календарей
- Этап 2. Создать производственный календарь

Этап 1. Проверить наличие производственных календарей

Информация об этапе

По умолчанию, в системе всегда настроен как минимум один базовый календарь. Типы календарей, «Базовый» или «Пользовательский», указаны на каждой плитке с именем календаря или в поле «Тип», если доступные календари представлены в табличном виде. Перед тем, как создавать новый производственный календарь и использовать его для расчета метрик длительности бизнес - процесса, необходимо проверить какие настройки заданы в уже существующих календарях и к каким дашбордам они прикреплены. В случае, если распорядок дня отличается от заведенных в системе календарей, необходимо создать новый пользовательский календарь (этап 2).

- Шаг 1. Выберите **«Настройки»** в правом верхнем углу основного меню
- Шаг 2. Выберите из списка **«Календари»** для отображения на экране всех настроенных и доступных производственных календарей
- Шаг 3. Нажмите на нужное Вам **имя базового производственного календаря**
- Шаг 4. Для просмотра периода действия календаря перейдите к секции **«Основные данные календаря»**
- Шаг 5. Для просмотра периода действия календаря перейдите к секции **«Основные данные календаря»** в графу **Период**.
- Шаг 6. Для просмотра рабочего времени и праздничных дней перейдите к секции **«Время работы по типам дня»**

- Шаг 7. Для просмотра рабочих, выходных, праздничных и предпраздничных дней в календарной форме, перейдите к секции **«Базовый производственный календарь»**
- Шаг 8. Для просмотра к каким датасетам прикреплен выбранный календарь перейдите к разделу **«Датасеты»**. Затем перейдите к этапу - Создать производственный календарь

Этап 2. Создать производственный календарь

Информация об этапе

Создание нового календаря производится путем копирования любого из существующих с последующими редактированием копии и сохранением его в системе «Process Mining».

- Шаг 1. Находясь на экране с параметрами текущего календаря нажмите **на 3 точки** в правом верхнем углу
- Шаг 2. Выберите **«Копировать»** для перехода на экран создания нового производственного календаря. *На экране должно отображаться имя ранее выбранного календаря с постфиксом «копия»*
- Шаг 3. В разделе **«Основные данные календаря»** настройте период действия и название календаря:
  - нажмите на поле **«Период»** и выберите период действия календаря (дату начала и дату окончания)
  - нажмите на поле **«Название»** и введите имя создаваемому производственному календарю
- Шаг 4. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
  - нажмите на поле **«Рабочее время»** и выберите время начала и время окончания рабочего дня
  - нажмите на поле **«Обед»** и выберите время начала и время окончания обеденного перерыва
- Шаг 5. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
  - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как праздничные в течении определенного периода времени
  - для добавления определенных дат в качестве праздничного дня, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
  - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»
- Шаг 6. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
  - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как выходные в течении определенного периода времени
  - для добавления определенных дат в качестве выходного дня, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
  - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»
- Шаг 7. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
  - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как нерабочие в течении определенного периода времени
  - для добавления одного нерабочего дня, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
  - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»

- Шаг 8. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
    - (опционально) если Вы хотите не учитывать график работы в предпраздничные дни, **переведите переключатель в выключенное состояние** и перейдите на следующий щаг
    - нажмите на поле **«Рабочее время»** и выберите время начала и время окончания рабочего дня
    - нажмите на поле **«Обед»** и выберите время начала и время окончания обеденного перерыва
    - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как предпраздничные в течении определенного периода времени
    - для добавления определенных дат в качестве предпраздничных, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
    - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»
- Шаг 9. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
    - (опционально) если Вы хотите не учитывать график работы в сокращенные дни, **переведите переключатель в выключенное состояние** и перейдите на следующий щаг
    - нажмите на поле **«Рабочее время»** и выберите время начала и время окончания рабочего дня
    - нажмите на поле **«Обед»** и выберите время начала и время окончания обеденного перерыва
    - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как сокращенные в течении определенного периода времени
    - для добавления определенных дат в качестве сокращенных, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
    - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»
- Шаг 10. В разделе **Рабочее время по типам дня**:
    - (опционально) если Вы хотите не учитывать график работы в сокращенные-предпраздничные дни, **переведите переключатель в выключенное состояние** и перейдите на следующий щаг
    - нажмите на поле **«Рабочее время»** и выберите время начала и время окончания рабочего дня
    - нажмите на поле **«Обед»** и выберите время начала и время окончания обеденного перерыва
    - выберите нужные **дни недели»**, если необходимо установить указанные дни недели как сокращенные-предпраздничные в течении определенного периода времени
    - для добавления определенных дат в качестве сокращенных-предпраздничных, в поле **«Отдельные даты»**. (выбранные даты появятся в поле «Отдельные даты»)
    - для удаления уже выбранных дат нажмите на крестик рядом с их значением в поле «Отдельные даты»
- Шаг 11. Просмотрите результаты настройки нового производственного календаря в разделе **«Просмотр календаря»**
- Шаг 12. Просмотрите текущий базовый производственный календарь в разделе **«Базовый производственный календарь»** для сравнения с новым созданным календарем и поиска различий. При необходимости, внесите корректировки в настройки нового производственного календаря, выполнив нужные действия из списка шагов (шаг 7 - шаг 15).
- Шаг 13. Нажмите **Сохранить** в правом верхнем углу. *Кнопка станет неактивной (серой), а календарь будет сохранен*.

Процесс создания производственного календаря успешно завершен.

Для прикрепления календаря воспользуйтесь сценарием Прикрепить базовый календарь и несколько добавочных через «Потоки данных»

Прикрепить базовый календарь и несколько добавочных через Потоки

Информация об этапах

Для расчета метрик длительности и построения исследования на выбранном производственном календаре, важно прикрепить его к датасету. Прикрепление календаря происходит путем создания Потока, на котором генерируется датасет Process Mining и на его основании строится дашборд. В Поток, который должен содержать блок «Генерация датасета и дашборда» добавляется новый блок «Расчет календарных метрик». Способ прикрепления календарей в Потоке предоставляет пользователю:

- возможность выбора и подключения нескольких календарей к одному датасету по одному атрибуту (например, территориальный банк или подразделение).
- расчет чистых длительностей в случаях, когда в бизнес - процессах исполнители работают по разным графикам, и в разных временных зонах.

- Этап 1. Создать Поток (с блоком «Генерация датасета и дашборда»)
- Этап 2. Добавить функциональный блока «Расчет календарных метрик»
- Этап 3. Активировать и запустить Поток

Этап 1. Создать Поток (с блоком «Генерация датасета и дашборда»)

Информация об этапе

Создание Потока необходимо для формирования такой последовательности функциональных блоков, которая выполняется для достижения заданной цели. В данном случае, цель создания Потока - формирование датасета и дашборда с последующим прикреплением календаря к сформированному дашборду для расчета календарных метрик. Прикрепление календаря происходит путем создания Потока, на котором генерируется датасет Process Mining и на его основании строится дашборд. Для генерации датасета и дашорда на его основании необходимо создать поток с добавлением функционального блока «Генерация датасета и дашборда».

- Шаг 1. Нажмите в верхнем главном меню на **Потоки**
- Шаг 2. Нажмите на кнопку **Поток** в правом верхнем углу
- Шаг 3. Выберите **Пустой поток** в открывшемся модальном окне
- Шаг 4. Нажмите **Создать** для перехода на экран создания нового Потока
- Шаг 5. Установите курсор в *Введите название потока* и **введите имя для создаваемого Потока**
- Шаг 6. Находясь в режиме редактирования Потока, нажмите на **пустую область редактирования Область редактирования
- Шаг 7. Выберите группу **Дашборд**
- Шаг 8. Выберите блок **Генерация датасета и дашборда**
- Шаг 9. Для параметра **«Подключение к БД»** выберите из выпадающего списка значение той, в которой будет храниться источник
- Шаг 10. Для параметра **«Схема»** выберите из выпадающего списка значение той, в которой будет храниться источник

- Шаг 11. Для параметра **Укажите вашу таблицу - источник** выберите источник
- Шаг 12. **В поле ввода** параметра **Заголовок дашборда** введите имя дашборда созданном в результате работы потока (на выбранном источнике)
- Шаг 13. Перейдите к разметке данных выбранной таблицы для целей анализа process-mining:
  - Шаг 13.1. (**Обязательно**) Наведите мышкой на нужное поле (столбец), в котором хранятся данные, определяющие **Экземпляр** процесса.
  - Шаг 13.2. (**Обязательно**) Наведите мышкой на нужное поле(столбец), в котором хранятся данные, определяющие, что является **Операцией** в процессе.
  - Шаг 13.3. Наведите мышкой на нужный столбец, в котором хранятся данные, определяющие **Дату начала операции** в процессе.
  - Шаг 13.4. Наведите мышкой на нужный столбец, в котором хранятся данные, определяющие **Дату окончания операции** в процессе. (*Если был выбран столбец «Дата начала операции» на предыдущем шаге, то выбор «Даты окончания операции» является опциональным. При пропуске поля для разметки, а так же для возврата на предыдущие или следующие поля, используйте стрелки навигации рядом со списком размечаемых атрибутов*)
  - Шаг 13.5. (**Опционально**) Проверьте и скорректируйте, при необходимости, **формат данных полей**
  - Шаг 13.6. (**Опционально**) Проверьте и скорректируйте **имена полей** с учетом ограничений на ввод сисмволов: для кириллицы - НЕ более 40 символов, для латиницы - НЕ более 240 символов.
- Шаг 14. Перейдите к этапу Добавление функционального блока «Расчет календарных метрик»

Этап 2. Добавить функциональный блока «Расчет календарных метрик»

Информация об этапе

Прикрепление базового/пользовательского календаря осуществляется добавлением в Поток блока «Расчет календарных метрик». Данный блок произведет расчет календарных метрик (метрики чистая длительность) согласно настройкам в выбранном календаре. Для прикрепления дополнительных (пользовательских) календарей в настройках блоках есть возможность выбрать из датасета, на котором построен дашборд, поле (колонку с атрибутом) к значениям которого требуется прикрепить тот или иной пользовательский календарь.

- Шаг 1. Двойным нажатием левой кнопкой мыши выберите функциональный блок **Генерация датасета и дашборда»**
- Шаг 2. Нажмите на **кнопку «+» сбоку от блока Генерация датасета и дашборда** для добавления нового функционального блока
- Шаг 3. Выберите группу **Исследование**
- Шаг 4. Выберите блок **«Расчет календарных метрик»**
- Шаг 5. Выберите **«Датасет»** исследования, к которому хотите прикрепить календарь (датасет, который был создан после разметки для блока «Генерация датасета и дашборда»)
- Шаг 6. Выберите из списка **«Базовый календарь»** в параметре *Календарь по умолчанию* для прикрепления (по умолчанию, прикрепляется ко всем атрибутам (полям) выбранного датасета)
- Шаг 7. Выберите из списка **«Колонку атрибута»** для значений которой можно будет прикрепить отличный от базового производственный календарь

- Шаг 8. (**Опционально**) Нажмите **«+ Добавить календарь»** для активации функции выбора производственных календарей отличных от базового
- Шаг 9. (**Опционально**) Выберите **значение/значения атрибута** из ранее выбранной «колонки атрибута»
- Шаг 10. (**Опционально**) Выберите **календарь**, который хотите прикрепить к выбранному/выбранным атрибутам для расчета метрик. *Прикреплять дополнительные календари ко всем значениям атрибута **необязательно** Для тех значений атрибута, к которым не прикреплен дополнительный календарь, будет прикреплен базовый календарь*
- Шаг 11. (**Опционально**) Активируйте чекбокс для параметра **«Принудительный пересчет»**, который позволит выполнить пересчет метрик на основании новых прикрепленных календарей в случае инкрементального обновления датасета.
- Шаг 12. Нажмите **«Сохранить»** в правом верхнем углу для сохранения потока и последующей активации кнопки «Выполнить поток» и перейдите к этапу - Активировать и запустить Поток

Этап 3. Активировать и запустить Поток

Информация об этапе

Для того чтобы запустить все функциональные блоки Потока и получить результат, необходимо перевести статус Потока из черновика в активное состояние через активацию Потока. При активации Потока происходит сохранение всех внесенных изменений и подготовка Потока к запуску. При запуске потока Вами будет достигнута цель процесса: выбранный календарь будет прикреплен к созданному датасету, а также будет произведен расчет календарных метрик согласно настройкам в прикрепленном календаре.

- Шаг 1. Нажмите **«Активировать»** для активации Потока
- Шаг 2. Нажмите кнопку **Выполнить поток** для запуска всех функциональных блоков добавленных в Поток. Статус Потока изменится на «running».
- Шаг 3. Дождитесь изменения статуса Потока на **success**, который означает завершение работы Потока. После успешного завершения Потока, обновится датасет, на котором построен дашборд и будут изменены расчетные метрики длительностей на основании прикрепленных календарей. **Логика расчета метрик длительностей** изменится на следующую: **Длительность операции** - расчет производится на основании календаря, прикрепленному к значению атрибута «Операция»; **Длительность перехода** - расчет производится по календарю следующей операции, к которой выполняется переход; **Длительность операции с учетом перехода** - сумма «Длительности операции» и «Длительности перехода»; **Чистая длительность** - расчет для экземпляра производится суммой «Длительности операции с переходом» для всех операций
- Шаг 4. Двойным нажатием выберите блок **«Генерация датасета и дашборда»**
- Шаг 5. Перейдите во вкладку **«Результаты блока»**
- Шаг 6. В таблице результатов блока соответствующей типу события **DASHBOARD_CREATED**. Будет выполнен переход на обновленный дашборд, построенный с учетом прикрепленных календарей.
- Шаг 7. Перейдите обратно на **вкладку с запущенным потоком**.
- Шаг 8. Двойным нажатием выбрать блок **Расчет календарных метрик**
- Шаг 9. Перейдите во вкладку **«Результаты блока»**
- Шаг 10. В **таблице результатов блока** будет присутствовать датасет, к которому прикреплен календарь (из блока Расчет календарных метрик)

Процесс прикрепления базового и дополнительных (пользовательских) производственных календарей успешно завершен

Применить фильтры на дашборде

Существует 10 видов фильтров:

- Фильтр по значению атрибуте;
- Фильтр по последовательности;
- Фильтр по подстроке;
- Adhoc фильтр;
- Фильтр по числовому диапазону;
- Фильтр по временному диапазон;
- Цикличный фильтр;
- Фильтр по диапазону длительности;
- Фильтр по столбцу времени;
- Фильтр по гранулярности времени;

Информация о фильтрах

Фильтр - это быстрый и легкий способ поиска подмножества данных. В отфильтрованном списке отображаются только строки, отвечающие условиям.

Фильтры можно разделить на две категории:

Категория	Описание	Тип фильтра
Фильтр по экземплярам	Применение фильтра из данной категории позволяет отобразить на виджетах только те экземпляры, которые содержат операции, удовлетворяющие условиям фильтра.	Фильтр по значению атрибуте; Фильтр по последовательности; Фильтр по подстроке; Adhoc фильтр; Фильтр по числовому диапазону; Фильтр по временному диапазон; Цикличный фильтр; Фильтр по диапазону длительности
Фильтр по операциям	Применение фильтра из данной категории позволяет отобразить на виджетах только те операции, которые удовлетворяют условиям фильтра.	Фильтр по значению атрибуте; Фильтр по подстроке (like); Adhoc фильтр; Фильтр по числовому диапазону; Фильтр по временному диапазону; Фильтр по столбцу времени; Фильтр по гранулярности времени; Фильтр по длительности операции

Как применить фильтры данного вида, читай в руководстве пользователя в разделе Применение пользовательских фильтров на дашборде

Внимание!

В данном разделе в качестве примеров будут прописаны сценарии добавления и настройки часто используемых фильтров: фильтр по значению атрибута, фильтр по последовательности и кросс - фильтр.

Добавление и настройка фильтра по значению атрибута

Информация о фильтре

Данный тип фильтра используется, чтобы отфильтровать все операции датасета, в которых один из атрибутов удовлетворяет заданному условию.

Внимание!

Краткое руководство предполагает, что пользователь будет настраивать фильтры на дашборде, на котором не установлено ни одного фильтра.

- Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра
- Этап 2. Открыть панель фильтров и перейти в модальное окно для добавления фильтра
- Этап 3. Добавить и настроить фильтр
- Этап 4. Выбрать значение(-я) для фильтрации
- Этап 5. Применить фильтр на дашборде

Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра

Информация об этапе

Установки фильтра происходит с дашборда.

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве дашборда выберите дашборд, на котором не установлено ни одного фильтра (*для полного прохождения сценария*)

- Шаг 1. В главном меню перейти на вкладку **Дашборды**
- Шаг 2. Нажать на **плитку дашборда** (где не установлено ни одного фильтра), в котором необходимо установить фильтр

Этап 2. Открыть панель фильтров и перейти в модальное окно для добавления фильтра

Информация об этапе

Установки и настройка фильтра происходит в специальном модальном окне. Переход в модальное окно осуществляется с панели фильтров на дашборде.

- (**Опционально**): Шаг 1. Если панель фильтров скрыта, нажмите на кнопку  с левой стороны экрана
- Шаг 2. Нажмите на **Изменить фильтры** на панели фильтров

  Затем перейдите к этапу - Добавить и настроить фильтр

Этап 3. Добавить и настроить фильтр

Информация об этапе

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбраны Фильтр по экземплярам, но фильтр по значению атрибута присутствует также и в Фильтре по операциям. Кнопка **Добавить фильтры и разделитель** позволяет выбрать тип фильтра (*Фильтр по экземплярам* или *Фильтр по операциям*).

Если необходимо настроить *Фильтр по экземплярам*, то выполните *шаги с 1.1 до 1.4*.

Если Вам необходимо добавить *Фильтр по операциям*, то начните свой путь *с шага 2.1.*

Для настройки фильтра по операциям или **настройки фильтра по экземплярам**

- (***Если хотите настроить фильтр по экземплярам, выполните шаг***) Шаг 1.1. Открыв выпадающий список выберите **Тип фильтра** - *Значение*
- (***Если хотите настроить фильтр по экземплярам, выполните шаг***) Шаг 1.2. В окне ввода введите **Наименование фильтра**
- (***Если хотите настроить фильтр по экземплярам, выполните шаг***) Шаг 1.3. Открыв выпадающий список выберите **Столбец**
- (***Если хотите настроить фильтр по экземплярам, выполните шаг***) Шаг 1.4. Нажмите **Сохранить**

Для добавления фильтра по операциям

- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.1. Нажмите на **Изменить фильтры** на панели фильтров
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.2. Удалите преднастроенный фильтр по экземплярам, нажав на иконку **Корзина**
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.3. Нажмите на кнопку **Добавить фильтры и разделители**
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.4. Открыв выпадающий список выберите **Тип фильтра** - *Значение*
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.5. В окне ввода введите **Наименование фильтра**
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.6. Открыв выпадающий список выберите **Столбец**
- (***Если был настроен фильтр по экземплярам, то пропустите данный шаг до этапа 4***) Шаг 2.7. Нажмите **Сохранить**

  Затем перейдите к этапу - Выбрать значение(-я) для фильтрации

Этап 4. Выбрать значение(-я) для фильтрации

Информация об этапе

На данном этапе происходить непосредственно выбор самого **значения (-ий)** для фильтрации. В отфильтрованном списке отобразятся только строки, отвечающие условиям заданным на данном этапе.

- Шаг 1. На панели фильтров выберите *значение(-я)* для фильтрации, открыв .

  Затем перейдите к этапу - Применить фильтр на дашборде

Этап 5. Применить фильтр на дашборде

Информация об этапе

На данном этапе происходит активация добавленного и настроенного Вами фильтра. После применения фильтров происходит перерасчет метрик и на дашборде отображаются только те данные, которые удовлетворяют условиям фильтра - происходит перестроение виджетов. После применения фильтров на дашборде в правом верхнем углу виджета появляется значок  , при наведении на который отображаются примененные фильтры.

- Шаг 1. Нажмите активную кнопку **Применить фильтры** на панели фильтров

  Процесс добавления и настройки фильтра успешно завершен

Добавление и настройка фильтра по последовательности

Информация о фильтре

Данный тип фильтра используется, чтобы отфильтровать все экземпляры датасета, в которых операции идут согласно заданному набору условий в определенной последовательности.

Внимание!

Прописаны 2 сценария:

1. На дашборде не установлено ни одного фильтра;
2. На дашборде ранее был установлен фильтр по значению атрибута.

- Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра
- Этап 2. Открыть панель фильтров и перейти в модальное окно для добавления фильтра
- Этап 3. Добавить фильтр
- Этап 4. Настроить фильтр
- Этап 5. Применить фильтр на дашборде

Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра

Информация об этапе

Установка фильтра происходит с дашборда

ВНИМАНИЕ: Прописаны 2 сценария:

1. На дашборде не установлено ни одного фильтра;
2. На дашборде ранее был установлен фильтр по значению атрибута.

- Шаг 1. В главном меню перейти на вкладку **Дашборды**
- Шаг 2. Нажать на **плитку дашборда** (где не установлено ни одного фильтра, либо установлен фильтр по значению), в котором необходимо установить фильтр

Этап 2. Открыть панель фильтров и перейти в модальное окно для добавления фильтра

Информация об этапе

Установки и настройка фильтра происходит в специальном модальном окне. Переход в модальное окно осуществляется с панели фильтров на дашборде.

- (**Опционально**): Шаг 1. Если панель фильтров скрыта, нажмите на кнопку  с левой стороны экрана
- Шаг 2. Нажмите на **Изменить фильтры** на панели фильтров

  Затем перейдите к этапу - Добавить и настроить фильтр

Этап 3. Добавить фильтр

Информация об этапе

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбраны Фильтр по экземплярам. Фильтр по последовательности присутствует **исключительно** в данном типе фильтре (*фильтр по экземплярам*)

Кнопка **Добавить фильтры и разделитель** позволяет добавить новый фильтр с выбором типа фильтра.

Если Вам необходимо добавить еще один фильтр (*в модальном окне ранее был добавлен фильтр*), начните свой путь с шага 1.1.

Если фильтр по последовательности является 1 - ым фильтром, начните действия с шага 2.1.

Ранее был установлен фильтр

- (***Выполните шаг, если в модальном окне уже имеется иной фильтр***): Шаг 1.1. Нажмите на кнопку **Добавить фильтры и разделители**
- (***Выполните шаг, если в модальном окне уже имеется иной фильтр***): Шаг 1.2. Открыв выпадающий список выберите **Тип фильтра** - *Последовательность*
- (***Выполните шаг, если в модальном окне уже имеется иной фильтр***): Шаг 1.3. В окне ввода введите **Наименование фильтра**
- (***Выполните шаг, если в модальном окне уже имеется иной фильтр***): Шаг 1.4. Открыв выпадающий список выберите **Столбец**
- (***Выполните шаг, если в модальном окне уже имеется иной фильтр***): Шаг 1.5. Нажмите **Сохранить**

Ранее НЕ был установлен фильтр

Внимание!

В модальном окне добавления и настройки фильтров по умолчанию выбран **Фильтр по экземплярам** типа **Значение**.

- (***Пропустите шаг, если фильтр по последовательности уже был добавлен***): Шаг 2.1. Открыв выпадающий список выберите **Тип фильтра** - *Последовательность*
- (***Пропустите шаг, если фильтр по последовательности уже был добавлен***): Шаг 2.2. В окне ввода введите **Наименование фильтра**
- (***Пропустите шаг, если фильтр по последовательности уже был добавлен***): Шаг 2.3. Открыв выпадающий список выберите **Столбец**

- (***Пропустите шаг, если фильтр по последовательности уже был добавлен***): Шаг 2.4. Нажмите **Сохранить**

  Затем перейдите к этапу - Настроить фильтр

Этап 4. Настроить фильтр

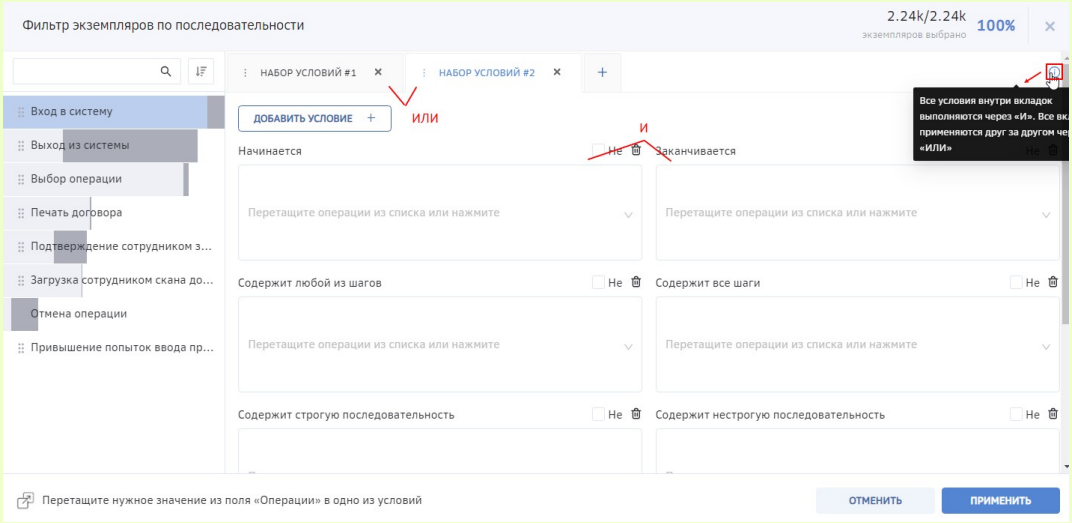
Информация об этапе

На данном этапе задается последовательность операций через набор условий. На дашборде отобразятся только те экземрляры, которые удовлетворяют заданному набору условий.

ИНФОРМАЦИЯ О ПАНЕЛИ: Условия внутри одной вкладки выполняются через **И**, операции внутри условия - через **ИЛИ**, все вкладки применяются друг за другом через **ИЛИ**.

Внимание!

Условия внутри одной вкладки выполняются через **И**, операции внутри условия - через **ИЛИ**, все вкладки применяются друг за другом через **ИЛИ**.



Примечание

Можно добавлять неограниченное кол-во вкладок и операций в последовательность

- Шаг 1. Нажмите кнопку **Настройки** на панели фильтров

(Опционально) Добавление условие:

- (**Опционально**): Шаг 2.1. Нажмите на кнопку **Добавить условие** в открывшемся окне настройки фильтра
- (**Опционально**): Шаг 2.2. Выберите одно условие для формирования последовательности

Добавление операции(-ий) со связью И

- Шаг 3. Добавьте операцию(-и) в последовательность, перетащив операцию(-и) из списка левее или выберите операцию(и) из выпадающего списка, появляющегося при нажатии на условие (*прямоугольник*)

(Опционально) Добавление операции(-ий) со связью ИЛИ

- (**Опционально**): Шаг 4.1. Добавьте набор условий в последовательность, нажав на кнопку **«+»** .

- (**Опционально**): Шаг 4.2. Добавьте операцию(-и) в добавленный набор условий (*на 2 вкладку*), перетащив операцию(-и) из списка левее или выберите операцию(и) из выпадающего списка, появляющегося при нажатии на условие (*прямоугольник*)

ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Шаг 5. Нажмите **Применить** для сохранения настроек

  Затем перейдите к этапу - Применить фильтр на дашборде

Этап 5. Применить фильтр на дашборде

Информация об этапе

На данном этапе происходит активация добавленного и настроенного Вами фильтра. После применения фильтров происходит перерасчет метрик и на дашборде отображаются только те данные, которые удовлетворяют условиям фильтра - происходит перестроение виджетов. После применения фильтров на дашборде в правом верхнем углу виджета появляется значок  , при наведении на который отображаются примененные фильтры.

Кнопка **Применить фильтры** активирует все добавленные фильтры на дашборд.

- Шаг 1. Нажмите активную кнопку **Применить фильтры** на панели фильтров

Процесс добавления и настройки фильтра успешно завершен

Активация и установка кросс-фильтра

Информация о фильтре

Кросс-фильтры используются как один из способов фильтрации данных с помощью выборки на другой диаграмме (например, все данные со всех диаграмм только для выбранной операции на графе).

Важно: Чтобы выборка была совместимой, карточка с фильтром и карточка с выборкой должны использовать один и тот же набор данных и находиться на одном дашборде.

- Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра
- Этап 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда
- Этап 3. Установить кросс-фильтр

Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра

Информация об этапе

Активация и установка кросс - фильтра происходит непосредственно на самом дашборде (не зависимо от того, установлены на нем фильтры или нет).

- Шаг 1. В главном меню перейти на вкладку **Дашборды**
- Шаг 2. Нажать на **плитку дашборда**, в котором необходимо настроить фильтр

Этап 2. Активировать кросс-фильтрацию для дашборда

Информация об этапе

Перед установкой кросс - фильтра необходимо провести его активацию. Активация кросс - фильтра происходит в специальной панели по чекбоксу «Включить кросс-фильтрацию», переход в данную панель осуществляется с панели фильтров на дашборде.

- (**Опционально**): Шаг 1. Если панель фильтров скрыта, нажмите на кнопку  с левой стороны экрана
- Шаг 2. Нажмите на значок  в открывшейся панели
- (**Если чекбокс не активирован**): Шаг 3. Активируйте чекбокс **Включить кросс-фильтрацию**

  Затем перейдите к этапу - Установить кросс-фильтр

Этап 3. Установить кросс-фильтр

Информация об этапе

Кросс - фильтр применится ко всем виджетам дашборда, виджеты на дашборде будут перестроены.

На диаграммах дашборда появятся значки активного фильтра:  (*для фильтра по операциям*) или  (*для фильтра по экземплярам*). По умолчанию устанавливается фильтр по операциям.

Для виджета Граф-процесса

- (**Для виджета Граф-процесса**): Шаг 1.1. Активируйте **переключатель** 

в нижнем правом углу виджета Граф процесса
- (**Для виджета Граф-процесса**): Шаг 1.2. Двойным нажатием левой клавиши мыши выберите **операцию(-и)** на Графе процесса

Для остальных виджетов

- (**Для остальных виджетов**): Шаг 2.1. Выберите **операцию** на любом виджете (*кроме графа*) дашборда, щелчком левой кнопки мыши

О дополнительных возможностях кросс - фильтрации читайте в разделе Использование кросс-фильтров

Процесс активации и установки кросс-фильтра успешно завершен

Удаление фильтра с дашборда

Информация о разделе

Удаление фильтра может быть необходимо в 2 случаях:

1. Удаление неиспользуемого фильтра с панели фильтров на дашборде
2. Удаление преднастроеннго фильтра по экземплярам для добавления фильтра по операциям в модальном окне добавления и настройки фильтров (*для избежания ошибки при сохранении*) .

Оба случая осуществляются по однотипному сценарию, описанному в данном разделе

- Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра

- Этап 2. Перейти в модальное окно для удаления фильтра
- Этап 3. Удалить фильтр(-ы) и сохранить действие

Этап 1. Перейти в дашборд для установки фильтра

Информация об этапе

Удаление фильтров происходит непосредственно с самого дашборда, на котором установлены фильтры.

- Шаг 1. В главном меню перейти на вкладку **Дашборды**
- Шаг 2. Нажать на **плитку дашборда**, в котором необходимо выполнить удаление фильтра(-ов)

Этап 2. Перейти в модальное окно для удаления фильтра

Информация об этапе

Данный этап предназначен для перехода в модальное окно с настроенными на дашборде фильтрами. Переход в модальное окно осуществляется с панели фильтров на дашборде.

- (**Опционально**): Шаг 1. Если панель фильтров скрыта, нажмите на кнопку  с левой стороны экрана
- Шаг 2. Нажмите на **Изменить фильтры** на панели фильтров

  Затем перейдите к этапу - Удалить фильтр(-ы) и сохранить действие

Этап 3. Удалить фильтр(-ы) и сохранить действие

Информация об этапе

Данный этап предназначен для **выбора** фильтра (-ов), который (-ые) необходимо удалить и **сохранения** совершенного действия.

- Шаг 1. Нажмите на иконку **Корзина** у фильтра(-ов), который(-ые) необходимо удалить
- Шаг 2. Нажмите кнопку **Сохранить**

  Процесс удаления фильтра(-ов) прошел успешно

Информация о функционале «Обзор нового функционала»

Информация об обзоре нового функционала

На платформу установлен новый функционал. Пользователь заходит на платформу первый раз после обновления, видит маркер «Обзор нового функционала», который запускает демо-тур с обзором фич, вошедших в список обновлений.

В руководстве пользователя демо-тур «Обзор нового функционала» расположен в отдельной главе «Обзор нового функционала» перед главой «Release notes. Внутренние пользователи». Эта глава доступна также в коробочной версии продукта.

При выходе нового релиза демо-тур в этой главе РП заменяется актуальным. С устаревшими версиями демо - туров можно ознакомиться в разделе «Обзор нового функционала» раздела РП.

Таким образом пользователю будет доступен кликабельный обзор новинок системы Process Mining от Сбера.

Что такое демо - тур?

Информация о демо - турах

Демо - тур - виртуальный кликабельный помощник по новинкам системы Process Mining.

С данным виртуальным помощником Вы сможете пройти по заранее прописанному и размеченному сценарию и совершить необходимое действие в системе PM.

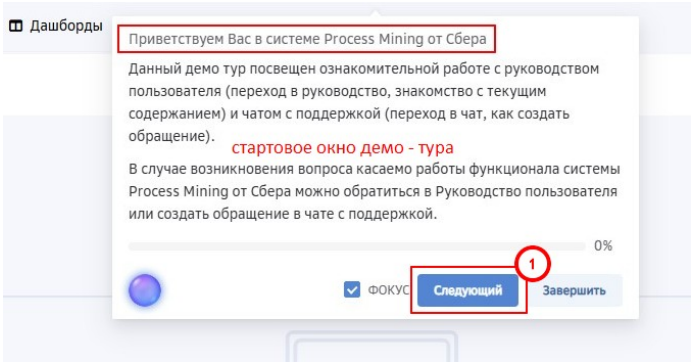
На текущий момент описаны демо - туры:

1. **Демо тур про руководство пользователя и чат поддержки** - для пользователей ПАО Сбербанк
2. **Демо тур про руководство пользователя** - для пользователей внешних организаций

Как переходить в демо - тур?

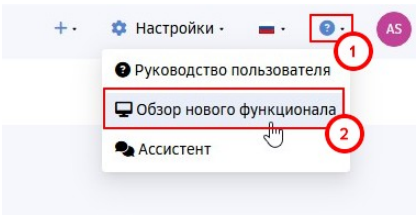
Способ 1

- Пользователь заходит на платформу первый раз после обновления, видит приветственное окно «Обзор нового функционала», который запускает демо-тур с обзором фич, вошедших в список обновлений.
- Для запуска демо-тура необходимо нажать кнопку **Следующий**
- Перейти в сценарий и выполнить прописанные шаги в системе PM



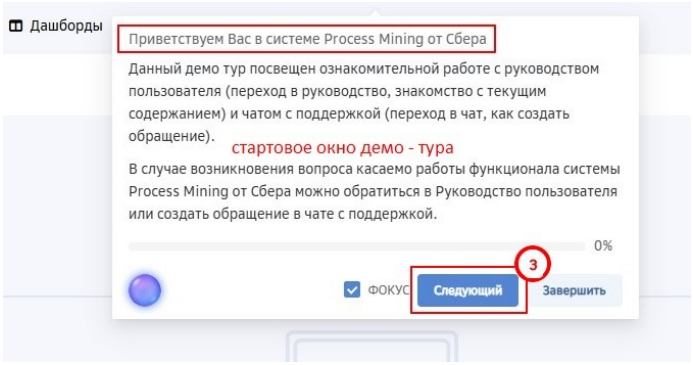
Способ 2 (повторный вход)

- В правом верхнем углу нажать на **?**
- Выбрать **Обзор нового функционала**



Вы увидите демо - тур с приветственным окном.

- Для запуска демо-тура необходимо нажать кнопку **Следующий**
- Перейти в сценарий и выполнить прописанные шаги в системе PM



Демо тур про руководство пользователя

- Приветствуем Вас на платформе Process Mining от Сбера Приветственный этап
- Этап 1. Перейти в руководство пользователя

Приветствуем Вас на платформе Process Mining от Сбера

Информация о демо туре

Данный демо тур посвещен ознакомительной работе с руководством пользователя (переход в руководство, знакомство с текущим содержанием).

В случае возникновения вопроса касаемо работы функционала системы Process Mining от Сбера можно обратиться в Руководство пользователя для ознакомления с инструкциями по работе системы.

Этап 1. Перейти в руководство пользователя

Информация об этапе

Руководство пользователя представляет собой набор инструкций, разделенных по логическим блокам, как пользоваться функционалом системы Process Mining от Сбера.

На данном этапе совершим переход в руководство пользователя и ознакомимся со структурой руководства.

- Шаг 1. Нажмите в правом верхнем углу на кнопку **?**
- Шаг 2. В выпадающем окне выберите **Руководство пользователя**. Для перехода к инструкции необходимо в главном меню выбрать вкладку «Руководство пользователя» → в оглавлении в левой части экрана перейти к необходимому разделу → на основном экране или на панели слева развернуть необходимый Вам подраздел, нажав на соответствующую вкладку → на основном экране или на панели слева нажать на вкладку необходимой Вам страницы (например, Анализ путей процесса → Граф процесса → Режим сравнения на Графе Процесса для раскрытия обновленной инструкции про сравнение графа процесса). Для перехода к первоначальному оглавлению необходимо аналогично перейти на вкладку «Руководство пользователя».

Сервис непрерывной обратной связи

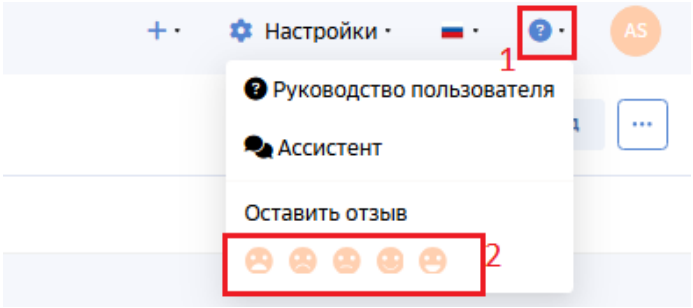
Сервис непрерывной обратной связи

Информация о сервисе

Сервис обратной связи предназначен для того, чтобы пользователи системы Process Mining могли дать обратную связь о работоспособности/функционале системы.

Также в сервис встроена функция прикрипления скриншота в Ваш отзыв.

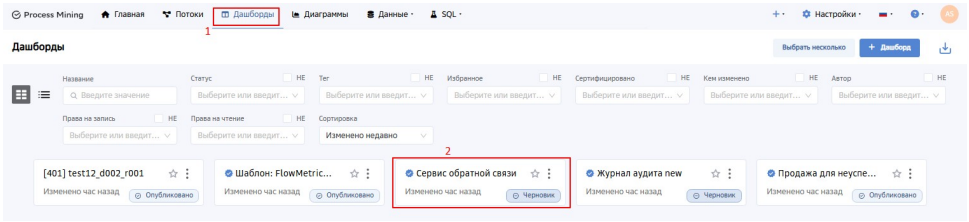
Шаг 1: Открыть форму непрерывной обратной связи, нажав на **?** в правом верхнем углу



Шаг 2: Заполнить форму, также можно прикрепить скриншот и отправить.

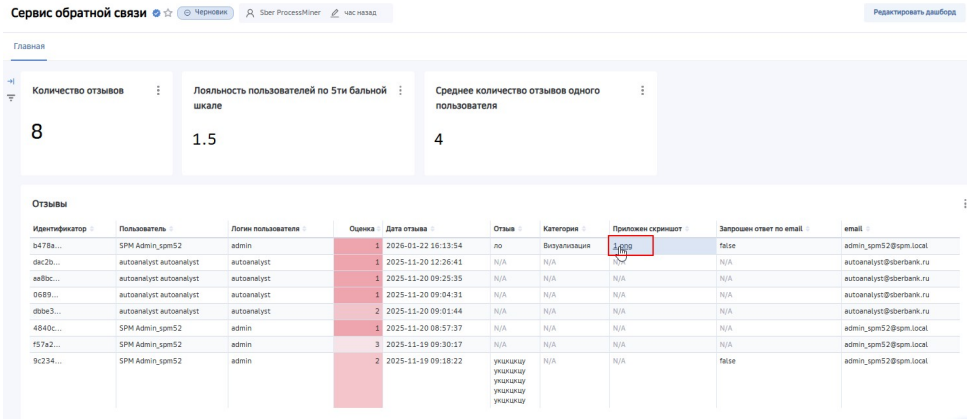
Форма отправки обратной связи закрывается

Шаг 3: Перейти на вкладку «Дашборды». **Шаг 4:** Открыть дашборд «Сервис обратной связи»

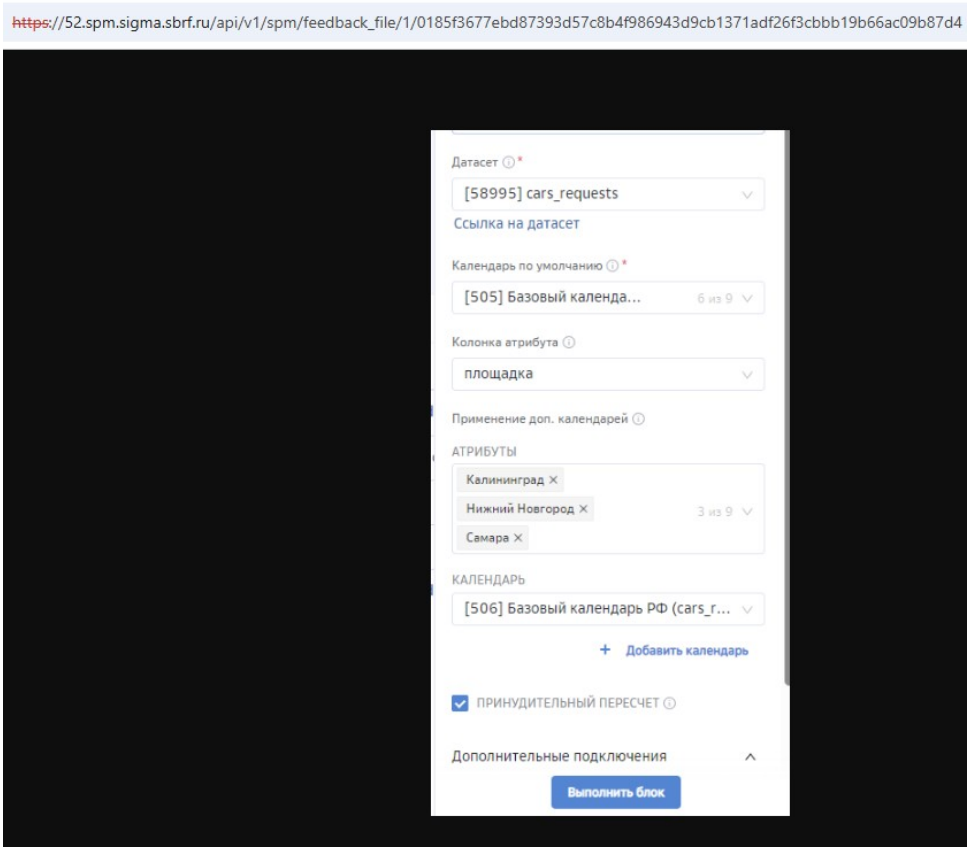


Шаг 5: Нажать на ссылку в колонке «Приложен скриншот»

Переход по ссылке



Прикрепленный скриншот



В новой вкладке браузера открывается приложенный скриншот

Прочее

Вопросы и ответы

Общие вопросы

1.1. Что такое Process Mining?

Process Mining (PM) – это технология глубинного анализа бизнес-процессов с применением методов количественного анализа. PM позволяет анализировать цифровые следы, которые оставляет практически любой процесс в современном мире, и непрерывно улучшать бизнес-процессы.

1.2. Что такое Process Mining от Сбера?

Process Mining от Сбера – это платформа для проведения интеллектуального анализа бизнес-процессов. Инструмент предоставляет широкие возможности визуализации данных, анализа бизнес-процессов и тестирования гипотез.

1.3. Чем Process Mining отличается от BI?

Принципиальное различие между Process Mining и BI лежит в подходе к данным и цели анализа: Process Mining - инструмент для процессного анализа и оптимизации, который углубляется в то «как» и «почему» процессы работают определенным образом, в то врем как BI- инструмент, который отвечает на вопрос «что» происходит с бизнес-метриками.

1.4. Зачем мне использовать Сбер Process Mining?

Если у Вас есть цель оптимизировать свои бизнес-процессы, Сбер PM поможет провести анализ и сформировать оптимизационные инициативы. Наш инструмент спроектирован специально для процессного анализа с учетом специфики данных. Встроенные Machine Learning модули позволят провести анализ быстрее и эффективнее.

1.5. Как получить доступ?

Если вы сотрудник ПАО Сбербанк – получить доступ из внутренней сети банка можно с помощью заявки в СберДруг (Наименование АС: ПКАП1017 АС Process Mining от Сбера, Класс среды: Промышленный).

Если вы внешний пользователь – отправьте свою заявку на доступ на адрес support_cloud_sberpm@sberbank.ru

1.6. Где я могу ознакомиться с терминологией, используемой на платформе?

Словарь основных терминов и выражений Вы можете найти здесь.

Вопросы о данных

2.1. Как понять, могу ли я использовать PM для своих целей?

Process mining можно применить, если процесс оставляет цифровые следы, включая (но не ограничиваясь) основными атрибутами:

- сквозной идентификатор экземпляра процесса (например, номер кредитной заявки),
- название или код этапа процесса
- дата наступления этапа

Чем больше характеристик процесса фиксируется в журнале логирования, тем точнее и глубже получится анализ.

2.2. У меня есть журнал продаж – могу ли я проанализировать его с помощью PM?

Если Ваши данные фиксируют только одно состояние – продажу, то применение Process Mining невозможно. В этом случае вы можете воспользоваться Сбер PM как аналитическим инструментом, однако для процессной аналитики необходима информация об изменении статусов процесса. Например, получение заказа на покупку, контакт с поставщиком, подписание документов, доставка и получение оплаты.

2.3. У меня есть данные, собранные агентом логирования по всем сотрудникам офиса – могу ли я применить PM?

Да, данные экранного логирования часто используются для анализа процессов. Однако, важно, чтобы в данных содержался идентификатор экземпляра процесса. Например, в случае анализа деятельности менеджеров по продажам, необходимо фиксировать идентификатор клиента, по которому они работают в каждый момент времени.

2.4. Какие данные нужны, чтобы воспользоваться Сбер PM?

На платформу загружаются данные в формате csv. Главное требование – наличие трех обязательных полей: идентификатор экземпляра процесса, название события и дата события. Также можно загрузить архив в формате .zip. Как загрузить данные, читайте в разделе Загрузка данных

Для загрузки на платформу подходят данные к3 и к4, а также к2, приведенные к к3 (в большинстве случаев данные к2 можно замаскировать (обезличить), чтобы они стали к3).

2.5. Сколько данных я могу загрузить на платформу?

По соображениям производительности, не советуем загружать более 15 Гб. Формат файла для загрузки – csv без архивации. С архивацией - не более 25 Гб.

2.6. В каком браузере можно пользоваться платформой Сбер PM?

Целевыми являются Сбер Браузер и Яндекс Браузер.

2.7. Какие данные я не могу загружать на платформу?

На платформу запрещено загружать таблицы, содержащие персональные данные. Регламентированные нормативные документы предварительно необходимо согласовывать со службой кибербезопасности. Подробнее на данной странице.

Как сделать

3.1. Что нужно сделать, чтобы начать работу?

Чтобы начать анализ, необходимо

- Получить доступ к платформе (см. вопрос d)
- Определить, какой процесс Вы хотите анализировать и сформулировать гипотезы для анализа
- Получить и загрузить на платформу данные по выбранному процессу

3.2. Как я могу презентовать результаты своего анализа руководителю / коллегам?

Для презентации результатов доступны:

- Выгрузка виджетов в форматах png и pdf
- Выгрузка данных, представленных на виджетах, в excel
- Возможность поделиться исследованием с другим пользователем платформы.

3.3. Как поделиться исследованием?

Доступ к дашборду

3.4. Могу ли я проанализировать длительность процесса с учетом выходных и праздничных дней?

Да, для этого в платформе реализован функционал календарей рабочего времени. Как работать с производственными календарями, читайте в разделе Расчет длительностей с учетом производственного календаря

3.5. Как протестировать выполнение SLA / бизнес-правил?

PM от Сбера содержит модуль для автоматической проверки бизнес-правил по длительности процесса и/или отдельных этапов процесса.

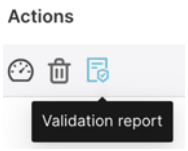
3.6. Чем отличаются друг от друга варианты фильтров?

Большинство видов фильтров, доступных к использованию, разработаны специализировано для процессной аналитики. Фильтры по последовательности и по атрибутам отсеивают экземпляры процесса (несколько строк данных) в зависимости от выполнения указанных условий. Фильтр по строкам действует стандартно, например, как фильтр в Excel. Фильтры по метрикам и зацикленностям позволяют использовать метрики процесса, рассчитанные платформой, для сужения выборки данных. Подробнее о фильтрах здесь.

Возникающие ошибки

4.1. Валидация датасета заканчивается ошибкой. Как понять, в чем ошибка, и как исправить?

По итогам валидации данных, система формирует отчет, который можно просмотреть, кликнув на значок



В отчете Вы можете ознакомиться со всеми ошибками, которые нашла система. Если число ошибок превысило 30% от датасета, валидация считается не пройденной.

Исправьте проблемы, на которые обратила внимание система, в исходном файле данных и загрузите данные заново.

Подробнее о правилах валидации читатйте в разделе Просмотр статуса и отчета о валидации

4.2. Ошибка при загрузке данных из файла

После загрузки датасета не могу перейти в этап его обработки, получаю следующую ошибку:

Внимание!

Произошла ошибка при загрузке: clickhousedb error: HTTPDriver for https://30.72.211.116:8443 received ClickHouse error code 60

Code: 60. DB::Exception: Table _ETL_21574443_1981.onco_clinic_v4_exp does not exist. (UNKNOWN_TABLE) (version 23.8.13.25 (official build))

При загрузке файла на первом этапе необходимо обязательно соблюдать последовательность (!) Рекомендовано заново выполнить загрузку файла, соблюдая:

1. В Потоках данных добавить блок «Импорт данных из файла»
2. Справа выбрать Подключение к БД, целевую схему и указать таблицу
3. Выбрать загружаемый файл
4. Сверху нажать СОХРАНИТЬ
5. Снизу «ВЫПОЛНИТЬ БЛОК» и дождаться полного завершения работы этого блока, только потом переходить к добавлению блока «Расчет метрик PM»

Список терминов

№	Термин	Определение
1	**Операция**	Действие или их совокупность для достижения какой-либо цели. Например, печать договора, выход из системы.
2	**Процесс**	Повторяемая последовательность действий, направленная на достижение поставленной цели.
3	**Экземпляр**	Конкретный случай, единица выполнения процесса от начала до завершения (вне зависимости от результата). Например, заявка, договор и т.п.
4	**Датасет**	Источник данных. Структурная информация в табличном виде в системе Process Mining от Сбера.
5	**Дашборд**	Объект в системе Process Mining от Сбера, представляющий собой организованное пространство с сохраненными на нем набором виджетов и фильтров.
6	**Виджет**	Минимальный объект визуализации данных в системе Process Mining от Сбера. Примеры виджетов — граф, столбчатая диаграмма, круговая диаграмма, BPMN диаграмма.
7	**Заказчик**	Общее наименование различных клиентов заинтересованных в передаче цифровых следов и аналитике Process Mining, таких как: АС PlatformReady формата (например ЕФС, ППРБ); АС в статусах «Разработка» или «Опытная эксплуатация» (или Статус-Новая/Переписанная); Заказчики, у кого стоит задача на внедрение/использования бизнес-логирования; AI-агентов Банка поставленные на логирование.
8	**АС**	Автоматизированная система банка.
9	**ИИ-Агент / AI-Агент / Агент**	Система на базе генеративного искусственного интеллекта, способная планировать и совершать автономные действия во внешней среде, реагировать на изменения и взаимодействовать с человеком и другими агентами для достижения поставленных целей. Отличительный признак — наличие бизнес-API, доступного для других систем. Атомарная единица развертывания агентского приложения. Содержит одного или нескольких технических агентов и другие тех.компоненты, требуемые для выполнения сценария. Архитектурно представлен в виде Модуля (M) с классом M05.13.04 «Agent». Разработка ведется в соответствии с процессом П1518. На агентов распространяются архитектурные стандарты к IT-системам.

№	Термин	Определение
10	**ПКАП1017**	Прикладная Корпоративно Аналитическая Платформа «Sber Process Mining».
11	**NRT**	Near Real Time — передача данных в около-реальном времени (задержка в данных от 15–30 мин и более).
12	**RT**	Real Time — передача данных в реальном времени (данные без задержки во времени).
13	**Stream**	Поток данных в виде сообщения, приходящий/получаемый message.
14	**ДКА**	Архитектор блока (Департамент корпоративной архитектуры).
15	**Kafka Synapse**	Подразумевается Kafka Synapse Событийные домены Common.
16	**EDMS**	Synapse Event-domain management.
17	**ПО**	Программное обеспечение.
18	**Corax**	Kafka брокер сообщений на стороне ПКАП1017 Process Mining.

Обратная связь

На главном экране платформы доступна функция быстрой отправки обратной связи.
 \ Вы можете оценить удобство использования функционала и поделиться своими впечатлениями о работе платформы.

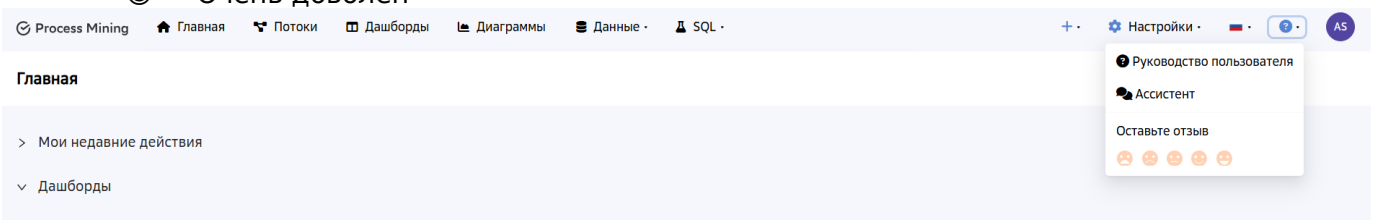
Шаг 1. Открыть форму обратной связи

- В правом верхнем углу главного экрана нажмите на иконку **(?)**
 \ (всплывающая подсказка: *«Оставить обратную связь»*)

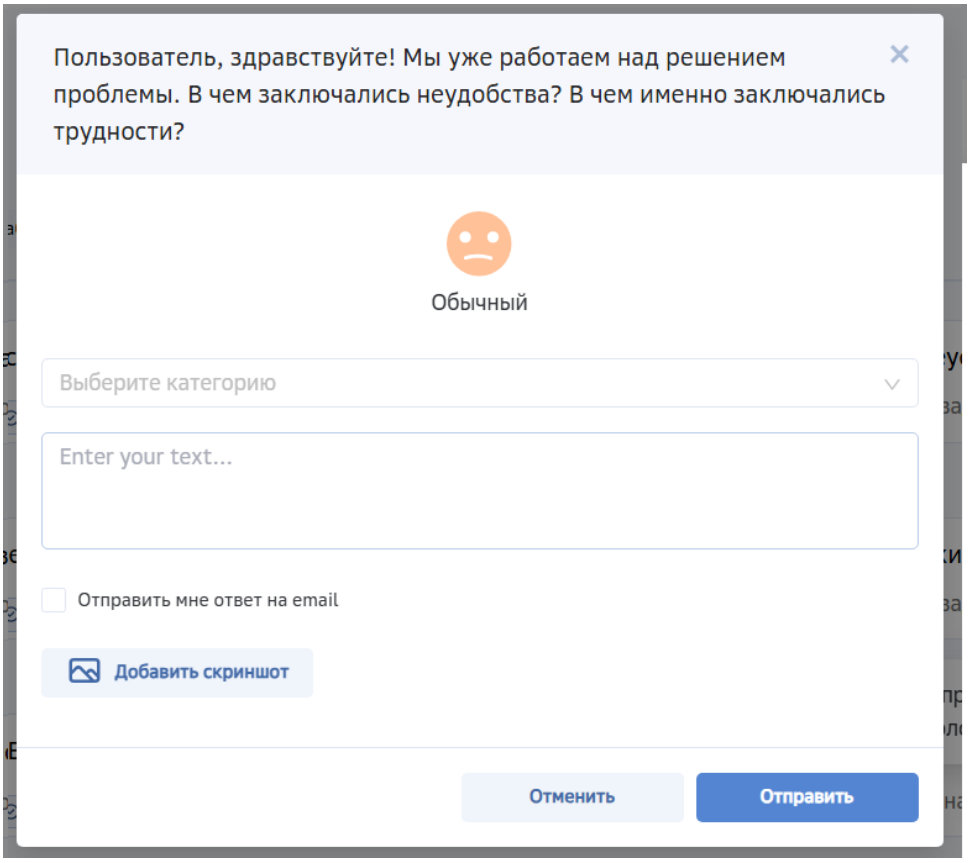
После нажатия откроется всплывающее окно с предложением оценить работу платформы.

Шаг 2. Оценить опыт использования

- В появившемся окне выберите один из **5 смайликов**, соответствующий вашему впечатлению:
  - 😣 — Очень неудовлетворён
  - 🙁 — Неудовлетворён
  - 😐 — Нейтрально
  - 🙂 — Удовлетворён
  - 😄 — Очень доволен



После выбора смайлика откроется всплывающее окно для заполнения дополнительной информации.



Шаг 3. Выбрать категорию обратной связи

- В поле **Категория** выберите тему вашего отзыва:
  - **ETL**
  - **Визуализации**
  - **Производительность**
  - **Поиск объекта**
  - **Обновление данных**
  - **Прочее**

Примечание

Выбор категории помогает команде разработки быстрее классифицировать и обработать ваше сообщение.

Шаг 4. Заполнить форму обратной связи

- В поле **Сообщение** опишите:
  - Что именно вызвало положительную/отрицательную реакцию
  - Как можно улучшить функционал
  - При необходимости — укажите сценарий воспроизведения проблемы
- При необходимости **прикрепите скриншоты**:
  - Нажмите на иконку или перетащите изображение в выделенную область
  - Поддерживаются форматы: PNG, JPG, JPEG

- (Опционально) Поставьте галочку **«Получить ответ на email»**, если хотите получить обратную связь от команды поддержки

Шаг 5. Отправить обратную связь

- Убедитесь, что заполнены все необходимые поля
- Нажмите кнопку **Отправить**

Внимание!

После отправки вы увидите уведомление об успешной передаче сообщения. Ваш отзыв будет рассмотрен командой разработки.

Результат

Ваша обратная связь учтена!
 \ Благодаря вашему участию платформа становится удобнее и стабильнее.

Контакты и предложения

Все вопросы, жалобы, пожелания и предложения можно отправить нам:

- Внутренним пользователям из ПАО – с помощью обращения в СберДруг из альфы или из сигмы
- Внешним пользователям - написав на ящик поддержки support_cloud_sberpm@sberbank.ru

Доступ к дашборду

Информация

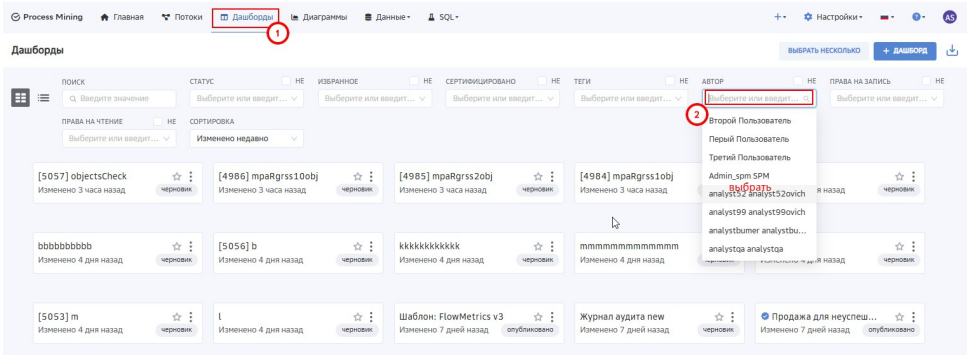
Пользователь с ролью **Analyst** или **Analyst_expert** может предоставить досуп на чтение/запись/запись и владение датасетом к своим дашбордам другим аналитикам

Шаг 1. Перейти к дашбордам

Внимание!

Поделиться можно только дашбордами, у которых Вы являетесь владельцем.

- Перейти в верхнем меню в **Дашборды**
- Открыть выпадающий список **Автор** и выбрать свой логин

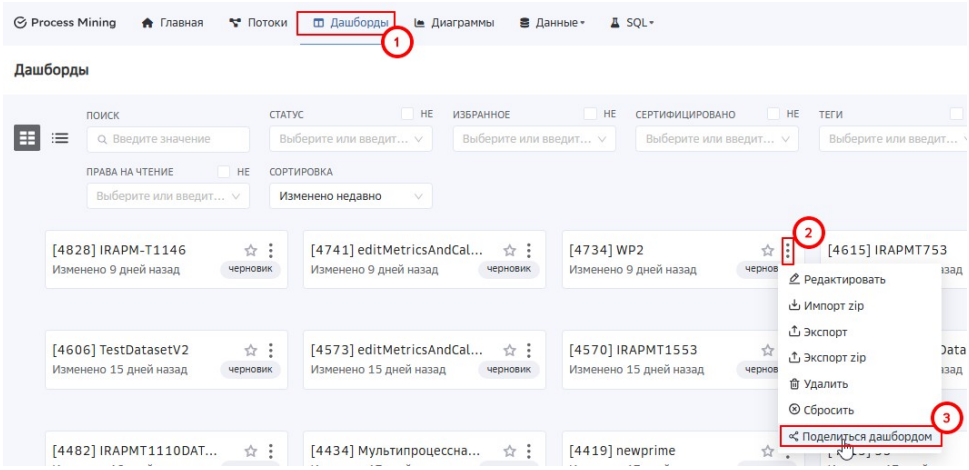


Шаг 2. Предоставление доступа к дашборду**

- Выбрать дашборд, которым необходимо поделиться

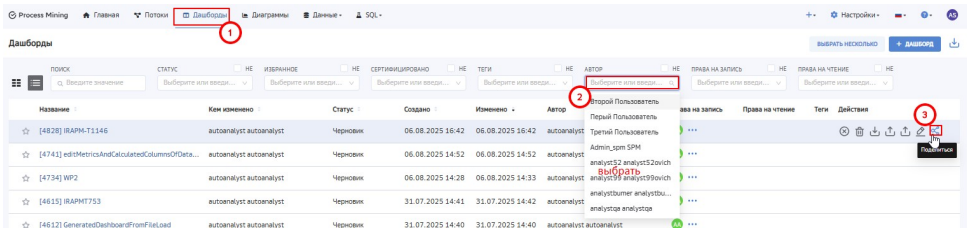
Режим Плитка

- Нажать на **три точки** и выбрать **Поделиться дашбордом**



Режим Список

- Навести на него курсор. В разделе Действия появиться кнопка
- Нажать на нее



Шаг 3. Выбор пользователя(-ей) и режима доступа

Внимание!

ИСКЛЮЧЕНИЕ: Если пользователь с ролью USER, (бывш. OBSERVER) предоставление доступа возможно только на Чтение

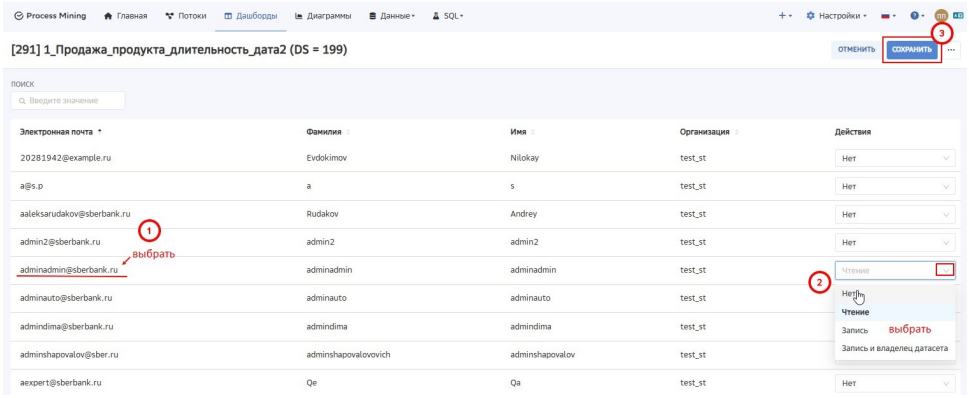
- На открывшейся странице необходимо **выбрать пользователя(-ей), с которыми нужно поделиться дашбордом**
- Выбрать **режим доступа** из выпадающего списка (*чтение/запись/запись и владение датасетом*) в колонке **Действие**

Информация о режимах доступах

Режим доступа	Информация
Чтение	Пользователь с кем поделились дашбордом не может редактировать дашборд и чарты на дашборде, пользователь может только видеть дашборд

Режим доступа	Информация
Запись	Пользователь с кем поделились дашбордом может редактировать дашборд, чарты на дашборде
Запись и владение датасетом	Пользователю доступны на редактирование чарты и датасеты, которые используются на дашборде. Пользователь стал владельцем датасета

- После выбора всех необходимых учетных записей нажать на кнопку **Сохранить** в правом верхнем углу



Пользователь, с которым поделились дашбордом, получит уведомление «Пользователь (логин_пользователя, который предоставил доступ) предоставил Вам доступ на (режим) к дашборду (название дашборда)»

Внимание!

У пользователя, с которым поделились дашбордом, на вкладке **Дашборды** появить дашборд, на который был предоставлен доступ.

Особенности фильтрации данных

Виды фильтров

Примечание

Фильтры в Process Mining от Сбера делятся на 2 категории - *строковые и процессные*.

Строковые фильтры

Строковые фильтры фильтруют строки датасета по условию.

Например, строковый фильтр по атрибуту оставит только те строки датасета, которые удовлетворяют указанному условию на атрибут.

Строковые фильтры

- По значению
- По числовому диапазону
- По периоду времени
- По столбцу с временем

- По гранулярности времени

Процессные фильтры

Процессные фильтры при выводе данных по условию учитывают принадлежность строк датасет к экземпляру.

Например, применение процессного фильтра по атрибуту приведет к тому, что будут оставлены все строки датасета, которые принадлежат к экземплярам, в которых хотя бы в одной строке выполняется наложенное фильтром условие. То есть процессный фильтр в результате оставит больше строк, чем строковый.

Процессные фильтры

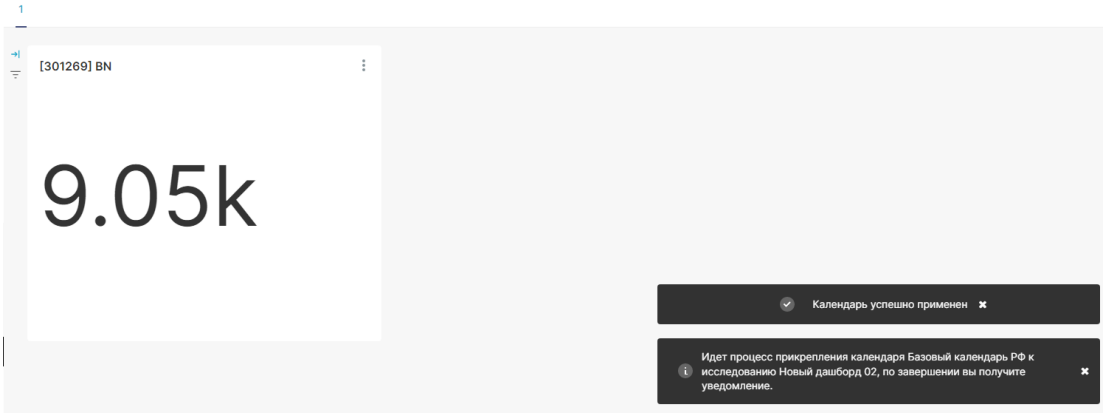
- По числовому диапазону
- По диапазону длительности
- По периоду времени
- По последовательности
- По зацикленности

Более подробно читайте раздел Применение фильтров

Уведомления

Появление уведомления

Уведомления появляются **в правом нижнем углу** экрана



Закрытие уведомлений

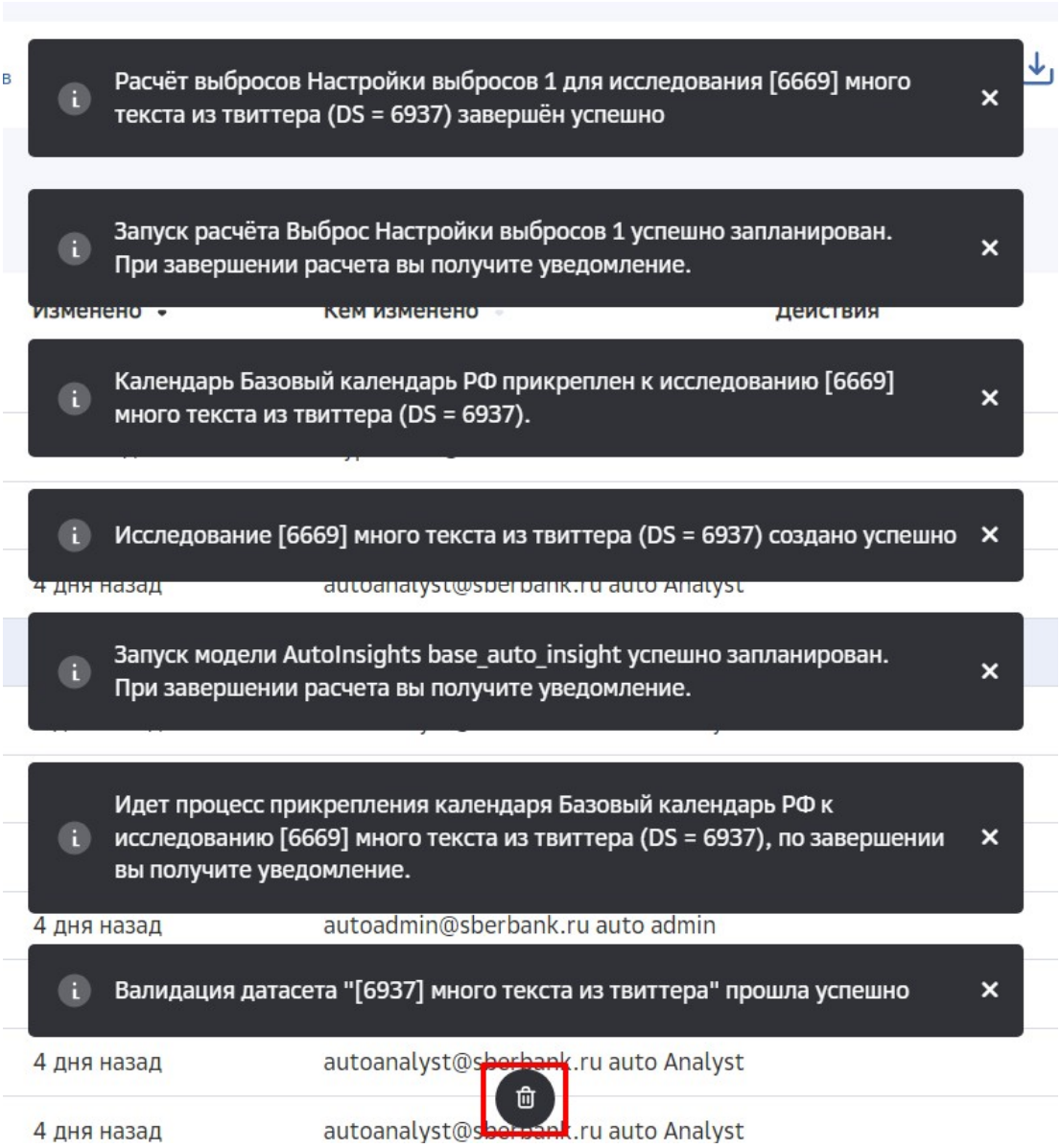
Закрытие одного уведомления

- Нажать на «крестик» у уведомления, которое надо закрыть



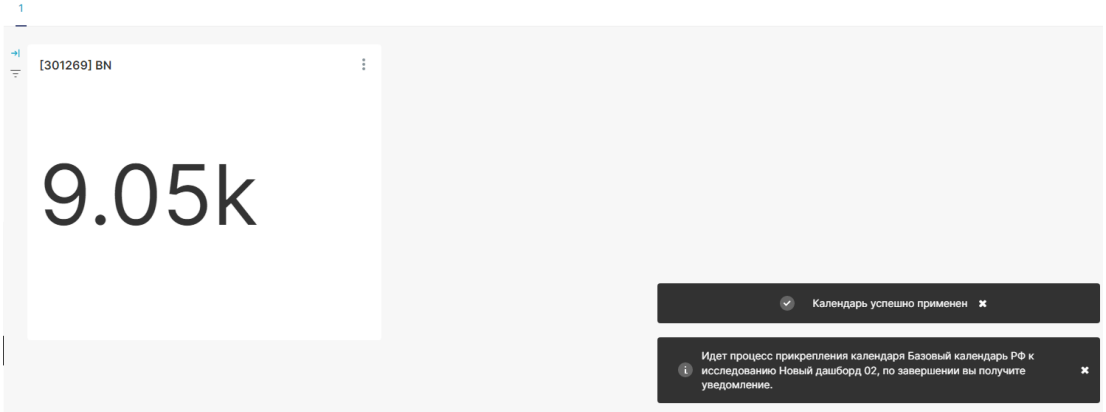
Закрытие всех уведомлений

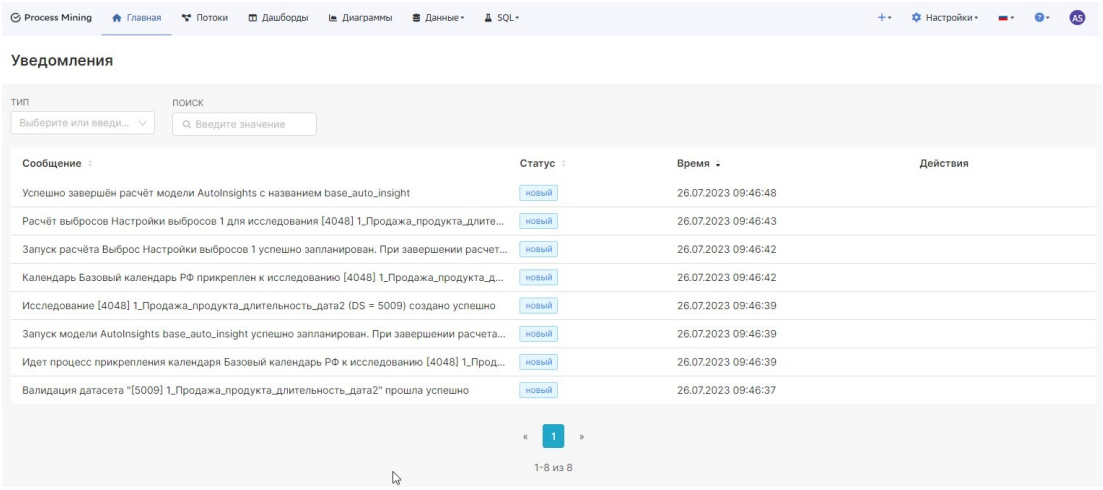
- Нажать на иконку «корзины»



Просмотр всех уведомлений

- на **Главной** странице
- нажать **Настройки**
- выбрать пункт **Уведомления (*Notifications*)**





Функции агрегации

Смысловые функции агрегации (в названии метрики)

Названия метрик отображаются в формате <Объект, в разрезе которого рассчитана метрикам>. <Наименование метрики>

Например,

- Операция. Длительность операции (агрегация операция) – длительность операций, рассчитанная в разрезе операций (в начале указано «Операция»)
- Экземпляр. Длительность операции – длительность операций, рассчитанная для экземпляра (т.к. в начале стоит «Экземпляр»)

Математические функции

Для метрик могут быть применены математические функции в дополнение к смысловым:

- Сумма (SUM)
- Среднее арифметическое (AVG)
- Медиана (MEDIAN)
- Количество (COUNT)
- Наибольшее значение (MAX)
- Наименьшее значение (MIN)

Шаблонные дашборды

Термин	Описание
Template Dashboard	dashboard в суперсет, с которого копируются чарты в User Dashboard. Шаблонный дашборд.
User Dashboard	dashboard в суперсет, в который попадает пользователь из PM Целевой дашборд

Release Notes. Внешние пользователи

SPM 2.10.24 (2026-07)

Краткий обзор

В релизе 2.10.24 основное внимание уделено улучшению стабильности и производительности платформы. Реализована возможность переопределения разметки блока по умолчанию. Оптимизирована проверка прав на дашборд, добавлены индексы в расчёт метрик, реализована фильтрация потоков по статусу очереди и доработки скрипта перегруза сценариев. Исправлены ошибки, связанные с некорректной обработкой временного диапазона в фильтрах по экземплярам и добавлением пользователей в группы в Keycloak.

Улучшения

- Оптимизирована функция проверки прав доступа к дашборду при наличии большого количества заполненных ролей. Устранена проблема, из-за которой при 30+ пользователях с ролью «Аналитик» обработка запросов занимала недопустимо много времени и приводила к перезапуску на PRODUCTIVE-окружении.
- В SQL-запросы создания таблиц «res_a» и «res_c» в новом блоке расчёта метрик добавлены индексы ClickHouse для ускорения выборок. Миграция существующих таблиц не требуется.
- В список потоков добавлена возможность фильтрации по статусу «в очереди». Ранее потоки, находящиеся в очереди ожидания, нельзя было отфильтровать, что не позволяло оценить количество ожидающих выполнения потоков.
- В скрипт перегруза сценариев добавлена очистка исторических данных.

Исправления

Высокая важность

- Исправлена ошибка некорректной обработки временного диапазона в фильтрах по экземплярам — при обработке на серверной стороне временной диапазон смещался на 3 часа. Теперь данные фильтруются корректно.
- Исправлена ошибка при выборе даты в качестве значения фильтра по экземплярам — теперь выбор даты в фильтре обрабатывается без ошибок и данные отображаются корректно.
- Исправлена критическая ошибка в Keycloak, из-за которой было невозможно добавить пользователя с пустыми полями ФИО в группу. Ошибка проявлялась при попытке добавить пользователя в группу — теперь добавление выполняется успешно.

Прочие изменения

- Проведена оптимизация SQL-запросов для блоков с шардированными таблицами.
- Обновлена документация по новым возможностям функциональных блоков.

SPM 2.10.23 (2026-07)

Краткий обзор

В релизе 2.10.23 основное внимание уделено улучшению стабильности работы платформы и расширению функциональных возможностей. Расширены возможности работы с доменами — добавлено отображение состава пользователей в карточке домена, а также ограничен доступ роли PM_SUPPORT к данным категории K-2. Реализована возможность пересборки дашборда в блоке генерации датасета и дашборда. Исправлены ошибки, связанные с выполнением блоков импорта данных, переноса данных между базами данных, загрузки файлов, работой фильтров по экземплярам, а также работы с дашбордами и ассистентом. Проведены доработки пользовательского интерфейса для удобства работы с дашбордами.

Новый функционал

- Доработан функционал «Поделиться дашбордом»:
  - Изменен порядок отображения колонок: теперь ФИО, Электронная почта, Организация;
  - Добавлено отображение электронной почты пользователя в списке пользователей;
  - В раздел «Дашборды» и «Датасеты» добавлена колонка «Автор» для удобства идентификации владельца.

Улучшения

- В блок генерации датасета и дашборда добавлена возможность пересборки дашборда. Теперь дата-инженеры могут применить новый типовой дашборд к уже существующему, сохраняя его идентификатор, ссылки и права доступа — без необходимости создавать новый дашборд.

Исправления

Высокая важность

- Исправлена ошибка, из-за которой блок «Импорт данных из файла» при запуске в рамках потока без предварительной загрузки файла не завершался и оставался в статусе «выполняется». Теперь блок корректно завершается со статусом success.
- Исправлена ошибка при выполнении блока «Перенос данных между БД» — устранена проблема некорректной обработки значения атрибута strftime при работе с датами. Обеспечена стабильная работа переноса данных между указанными СУБД.
- Исправлена ошибка, при которой изменяемые параметры «Расписания потока» сбрасывались на исходные значения каждые 2 секунды, если поток был запущен и выполнялся. Теперь можно корректно редактировать параметры расписания даже во время выполнения потока.
- Исправлена ошибка, при которой после сброса фильтра по экземплярам на дашборде с несколькими датасетами, на виджетах, построенных на датасетах без метрик Process Mining, оставалась ошибка, а данные не отображались. Теперь после сброса фильтра данные на всех виджетах корректно обновляются, без необходимости удаления фильтра из списка.
- Исправлена ошибка, из-за которой фильтр по операциям на дашборде с несколькими датасетами не срабатывал для виджетов на датасетах без метрик Process Mining. Теперь фильтр по операциям корректно применяется ко всем виджетам на дашборде с любыми типами датасетов.

Прочие изменения

- В «Переносе между БД»: поправлена обработка дат — теперь значение атрибута корректно преобразуется, перенос между СУБД работает стабильно.
- Статус «выполняется»: блок «Импорт данных из файла» в потоке больше не зависает — после исправления завершается success без ручного вмешательства.
- Редактирование «Расписания потока»: редактировать можно как во время выполнения потока, так и без ограничений.

SPM 2.10.22 (2026-06)

Краткий обзор

В релизе 2.10.22 основное внимание уделено улучшению стабильности и производительности платформы, а также расширению возможностей администрирования. Среди ключевых изменений — исправление ошибок, связанных с работой блоков переноса данных, загрузки файлов и управлением административной панелью. Также реализованы доработки по оптимизации генерации датасетов и дашбордов, а также расширена функциональность работы с датами в различных форматах.

Новый функционал

- Реализована возможность управления размером лимита на SQL выражение в блоке Hive — администратор может задавать ограничение на число символов в SQL запросе и максимальную вложенность запроса с помощью переменных в etl.
- Дополнены подсказки в административной панели «Параметры расчетов» в режимах конкурентного редактирования.
- Реализован перенос сиквенса в таблицу «analytics.log» — улучшено логирование аналитических данных.
- Добавлен блок расчета длительности экземпляра без клиентских операций — расширена функциональность расчета длительности.

Улучшения

- Оптимизирована генерация датасета и дашборда — улучшена производительность и стабильность работы.
- Пользователи с ролью администратор могут запускать все датасеты в чате и блоке с агентом — расширены права доступа для администраторов платформы.
- Добавлена возможность визуального построения структуры данных в потоках.

Исправления

Высокая важность

- Исправлена ошибка падения блока «Перенос данных между БД» при переносе данных из ClickHouse в Hive — обеспечена стабильная работа переноса данных между указанными СУБД.
- Исправлена ошибка, когда было невозможно загрузить файл с ошибками импорта Excel в административной панели «Параметры расчетов»— устранена проблема загрузки файлов с детализацией ошибок.
- Исправлена ошибка сохранения конфигурации метрик в модуле «Параметры расчета» — устранена проблема с сохранением настроек расчета метрик.
- Исправлена ошибка загрузки файла в формате «.xlsx», если файл содержит символ «#».
- Исправлено дублирование виджетов при применении шаблона — устранена проблема создания дублирующихся элементов при наложении шаблона дашборда.

- Исправлена ошибка, при которой числовые колонки с 19 знаками в файле преобразовывались в 16 знаков — обеспечено корректное сохранение разрядности числовых данных при импорте из файла.
- Исправлена ошибка, при которой не подтягивалось подключение к БД и пользовательская схема при первой авторизации у нового пользователя без назначенных ролей.

Средняя важность

- Исправлена ошибка, при которой не менялся статус дашборда после удаления прав на шаринг с другим пользователем — теперь статус дашборда корректно обновляется.

Прочие изменения

- Проведена оптимизация работы с датами в различных форматах при загрузке данных

SPM 2.10.21 (2026-06)

Краткий обзор

В релизе 2.10.21 основное внимание уделено улучшению стабильности платформы и расширению функциональности. Среди ключевых изменений — исправление критических ошибок, связанных с работой блоков переноса данных и формированием виджетов, а также реализация нового функционала для управления ресурсами AI-ассистента.

Новый функционал

- IRAPM-16156**:** Для AI агента добавлена поддержка выбора предлагаемых вариантов ответа в диалоге
- IRAPM-16510, IRAPM-16512**:** Добавлен функционал учета токенов AI ассистента - пользователям доступно визуальное представление, сколько токенов осталось к использованию

Улучшения

- IRAPM-15619**:** Оптимизирована скорость загрузки главной страницы с дашбордами
- IRAPM-15981**:** Доработан блок «Перенос данных между БД»:
- Расширена поддержка типов данных для PostgreSQL, Oracle, MS SQL
- Добавлена возможность выбора колонок исходной таблицы для переноса
- Добавлена возможность выбора исключенных колонок таблицы
- Добавлена возможность переноса данных в таблицу пользователя при отсутствии частей колонок
- Добавлено логирование процента выполнения переноса данных
- Добавлено логирование действий по этапам переноса данных
- Реализована очистка целевой таблицы ClickHouse, если её размер больше 50 ГБ

Исправления

Высокая важность

- IRAPM-15761**:** Исправлена ошибка, когда при активированном чек-боксе «Обновить существующие вкладки» в блоках «ML-модель» и «Добавление шаблонов на дашборд v1» добавлялись скрытые дубли виджетов на дашборд — добавлена миграция для очистки скрытых виджетов

- IRAPM-16371**:** Исправлена ошибка, когда кнопка «Сохранить» была недоступна для Adhoc фильтра по экземплярам с SQL запросом в режиме редактирования виджета
- IRAPM-16732**:** Исправлена ошибка падения блока «Перенос данных между БД v2» при переносе данных из ClickHouse в Hive
- IRAPM-16922**:** Исправлено сбрасывание стилей в чате ассистента при переключении между диалогами
- IRAPM-15579**:** Исправлена ошибка, из-за которой блок «Генерация датасета и дашборда» не загружался и завершался с ошибкой при размещении после блока «Импорт данных из файла» в рамках Потока. Теперь блок корректно открывается и ожидает обязательные поля на ввод после выполнения импорта данных из файла.

Средняя важность

- IRAPM-16115: Устранена ошибка сброса персональных настроек подключения пользователя при повторной авторизации
- IRAPM-11160**:** Исправлена логическая ошибка на странице «Потоков» при переключении между страницами: убрана возможность ввода отрицательных значений, точек и тире

Прочие изменения

- Проведена оптимизация работы с метаданными в блоках обработки данных

SPM 2.10.20 (2026-05)

Краткий обзор

В релизе 2.10.20 основное внимание уделено стабилизации платформы и улучшению надежности работы критически важных компонентов. Среди ключевых изменений — исправление ошибок, связанных с фильтрацией данных, расчетом метрик и работой блоков обработки данных. Также реализованы улучшения в области управления правами доступа и оптимизации производительности.

Новый функционал

- IRAPM-14930**:** Добавлена возможность кросс-фильтрации для диаграммы «Тепловая карта»
- IRAPM-15132**:** Добавлена поддержка пользовательской цветовой палитры для оформления дашбордов в корпоративных цветах

Улучшения

- IRAPM-15824**:** Доработан DAG выбросов для расчета аномалий по длительности операции и экземпляра — добавлены поля created_on и changed_on, а также улучшена структура хранения данных о выбросах
- IRAPM-15819**:** Расчет блока «Настройка выбросов» перенесен на чанки — это повышает стабильность выполнения потоков с большим объемом данных и исключает ошибки превышения лимита памяти

Исправления

Высокая важность

- **IRAPM-16115:** Устранена ошибка сброса персональных настроек подключения пользователя при повторной авторизации
- IRAPM-15515**:** Исправлена ошибка в блоке «Добавление шаблонов на дашборд v2» — при применении шаблона больше не происходит удаление вкладок с целевого дашборда

- IRAPM-15819**:** Исправлена ошибка падения блока «Настройка выбросов» при работе с большими объемами данных — перенос на чанки обеспечивает стабильную работу даже при обработке десятков гигабайт
- IRAPM-16547**:** Исправлена ошибка, когда пустой параметр extra в датасете ломает просмотр параметров у МЛ блоков

Средняя важность

- IRAPM-15788**:** Исправлена ошибка потери правого столбца при изменении гранулярности гистограммы распределения — при изменении шага с 1 на 5 часов теперь отображаются все необходимые столбцы
- IRAPM-15308**:** Устранен сбой обработки пустых таблиц при выполнении блока «Генерация датасета и дашборда»
- IRAPM-14515**:** Исправлены ошибки при фильтрации диаграмм в боковой панели редактирования дашборда
- IRAPM-13551**:** Исправлена ошибка применения фильтра «Группировать по» в блоке SQL Графа процесса — теперь пользователи могут использовать сложные SQL-выражения для группировки данных на диаграмме
- IRAPM-14773**:** Исправлена ошибка «Cannot compile Column object until its „name“ is assigned» при применении фильтра дашборда
- IRAPM-14003**:** Исправлено появление «активной версии» при сохранении нового потока — теперь для новых потоков устанавливается корректное значение 0
- IRAPM-13088**:** Исправлена ошибка загрузки файла в формате .xlsx с сообщением «Error: potential invalid date format»
- IRAPM-14771**:** Исправлено отображение выбранного столбца в фильтрах дашборда
- **IRAPM-15976:** Обновлен Airflow до версии 2.11.2
- IRAPM-15828**:** Восстановлено перечисление колонок в кнопке «Скопировать SELECT» в SQL Lab — теперь кнопка копирует SELECT с явным перечислением колонок, а не «SELECT * FROM»
- IRAPM-16732**:** Исправлена ошибка падения блока «Перенос данных между БД v2» при переносе данных из ClickHouse в Hive

Прочие изменения

- Проведена оптимизация работы с метаданными в блоках обработки данных

SPM 2.10.19 (2026-04)

Новый функционал

- IRAPM-12628, IRAPM-12629**:** Добавлен прогресс бар для блоков в потоке

Исправления

- IRAPM-15577**:** Устранено дублирование данных в блоке «Расчет метрик Process Mining»
- **IRAPM-15505:** Исправлены ошибки переноса данных из PostgreSQL в Clickhouse
- **IRAPM-16378:** Убран фильтр схем в потоках в переносе данных из Oracle
- IRAPM-16041**:** Исправлена ошибка невозможности создания диаграммы из лаборатории SQL
- IRAPM-13198**:** Исправлена ошибка отсутствия обновления «()» при подстановке названия файла в название целевой таблицы
- IRAPM-15570**:** Исправлены сообщения об ошибках в блоке «Импорт данных из файла»

- IRAPM-16026**:** Исправлена ошибка отсутствия возможности корректного скачивания файла автоотчета

SPM 2.10.18 (2026-03)

Новый функционал

- **IRAPM-13931, IRAPM-15208:** Реализован демо-тур про использование руководства пользователя
- IRAPM-15385**:** Добавлены предупреждения об ограничениях обработки ПДн на платформе
- **IRAPM-14085:** Добавлен FluentBit логгер с полями для КАП Ж в BI

Улучшения

- **IRAPM-15473:** Произведена доработка «Журнала действий» (спрятан в меню, дашборд переименован в «Аудит действий пользователей»)

Исправления

- IRAPM-15496**:** Исправлена ошибка некорректного расчета длительности при применении дополнительных календарей

SPM 2.10.17 (2026-03)

Улучшения

- IRAPM-15551**:** Добавлена кнопка для создания вкладки на дашборде при использовании блока «Добавление шаблонов на дашборд»

Исправления

- IRAPM-15705**:** Исправлена ошибка работы блока при выборе «Выбрать все» в блоке «Импорт данных из Hive»
- IRAPM-15484**:** Исправлена ошибка „Not a valid mapping type“ при импорте дашборда на датасет с рассчитанными календарными метриками
- IRAPM-13987**:** Исправлен сбой страницы потоков при добавлении нового блока, если блок «Импорт данных из файла» не выполнен до конца
- IRAPM-15639**:** Исправлена ошибка добавления дубликатов «скрытых» виджетов на дашборд при активированном чек-боксе «Обновить существующие вкладки» в блоке «Критерии завершенности/успешности»

SPM 2.10.16 (2026-03)

Новый функционал

- IRAPM-13945**:** Реализована перекладка данных для загрузки файла из webserver в scheduler airflow

Улучшения

- IRAPM-15552**:** Реализована функция «Выбрать все» с выбором всех операций в параметрах блока

Исправления

- IRAPM-14479**:** Исправлена ошибка «TypeError: Do not know how to serialize a BigInt» при применении фильтров для виджета
- IRAPM-13083**:** Исправлено обрезание копки управления блоками и смещение зоны расширения SQL запроса при активных «баннерах»

SPM 2.10.15 (2026-02)

Новый функционал

- IRAPM-8117**:** Добавлена ссылка на видео «Навигация на платформе Process Mining» из платформы Сбер Видео (*доступно для пользователей с доступом к внешним источникам*)
- IRAPM-14231**:** Добавлена поддержка Oracle в блоке «Перенос данных между БД»

Улучшения

- IRAPM-14718**:** Улучшен алгоритм поиска на панели параметров в потоках
- IRAPM-12321, IRAPM-12322**:** Добавлен функционал сравнения BPMN диаграммы с эталонной моделью

Исправления

- IRAPM-14094**:** Исправлено долгое выполнение запросов подсчета квот и объема памяти из-за большого объема данных
- IRAPM-14638**:** Исключено добавление лишних графов при повторном выполнении блока «Критерии завершенности / успешности»
- IRAPM-15221**:** Исправлена поломка фильтров по последовательности при обновлении на версию 2.10.14
- IRAPM-14234**:** Исправлена работа блока «Перенос данных между БД» с MS SQL

SPM 2.10.14 (2026-02)

Новый функционал

- IRAPM-14745**:** Разработан веб-сервис для управления сценариями в административной панели для мониторинговых потоков
- **IRAPM-14084:** Реализовано добавление баннера о технических работах для Лаборатории данных

Изменения

- IRAPM-12829, IRAPM-15000**:** Произведен рефакторинг экземплярных фильтров

Улучшения

- IRAPM-14752**:** Доработан переход с блока «Импорт данных из файла»
- **IRAPM-14543:** Произведено обновление уязвимых компонентов Superset и ML
- **IRAPM-14254:** Убрана возможность перезатирать любую cookie при запросе на экспорт в zip

Исправления

- IRAPM-13985**:** Исправлено отсутствие передачи данных в блоке «Добавление шаблонов на дашборд» в параметр «Обновить существующую вкладку»
- IRAPM-13856**:** Исправлено отсутствие связи нового добавленного блока с существующими в потоке
- IRAPM-13832**:** Исправлено замедление формирования отметки устаревшего блока при его активации
- IRAPM-13694**:** Исправлено некорректное отображение DateTime у цифровых следов ТМ
- IRAPM-13392**:** Исправлены баги по управлению параметрами блока в факторном анализе
- IRAPM-13200**:** Исправлена необходимость обновлять страницу после выполнения функции «Импорт дашборда (zip)» для отображения нового дашборда
- IRAPM-13087**:** Исправлена поломка остальных виджетов на дашборде при изменении названия колонки и применении кросс фильтрации на тепловой карте
- IRAPM-12998**:** Исправлена ошибка исчезновения выбранного значения в функции «Поделиться дашбордом» при применении поиска
- IRAPM-14924**:** Исправлена остановка выполнения блоков при запуске большого количества потоков
- IRAPM-14506**:** Исправлена ошибка при выполнении блока «Перенос данных между БД»
- IRAPM-14286**:** Исправлено отсутствие исчезновения сообщения чата виртуального ассистента
- IRAPM-14854**:** Исправлена отметка любого блока как устаревшего при добавлении из списка
- IRAPM-14853**:** Исправлена работа кросс фильтра по экземплярам
- IRAPM-14946**:** Исправлено изменение чистой длительности с учетом перехода при применении копии базового календаря

SPM 2.10.13 (2026-01)

Новый функционал

- IRAPM-14753**:** В блоке «SQL скрипт» реализована функциональность сворачивания/разворачивания всех окон
- **IRAPM-14751:** Добавлен функционал отключения автомасштабирования блоков в потоке

Улучшения

- **IRAPM-13711:** Доработан режим сравнения по операциям на графе процесса и мультипроцессном графе
- IRAPM-13837**:** Изменен алгоритм построения BPMN диаграммы: объединение последовательных шлюзов одного типа
- **IRAPM-14542:** Исправлена схема по умолчанию для пользовательских подключений

Исправления

- IRAPM-13676**:** Восстановлена смена объекта мультипроцессного графа с его последующим перестроением
- IRAPM-12894**:** Исправлена ошибка при импорте дашборда (.zip)
- IRAPM-14158**:** Устранено появление дублей в данных при запуске блока «Генерация датасета и дашборда» после сбоя работы блока
- IRAPM-14287**:** Исправлено обновление имени потока на странице датасетов

- IRAPM-14635**:** Восстановлена возможность отключения режимов удаления и проверки дубликатов в блоке «Расчет метрик Process Mining»

SPM 2.10.12 (2025-12)

Новый функционал

- IRAPM-12073, IRAPM-13991**:** Реализована функция автоматического определения формата даты для блока «Импорт данных из файла»
- **IRAPM-14088:** Выполнена стандартизация внешнего вида дашбордов
- IRAPM-12540, IRAPM-12541**:** Добавлена новая версия Блока «Добавление шаблонов на дашборд», где существует возможность: перенести фильтры, настроить поведение переноса визуализаций, снято требование обязательного наличия корневой вкладки

Улучшения

- IRAPM-13938**:** Добавлена возможность активации и запуска потока, который содержит отключенный невалидный блок
- **IRAPM-14020:** Добавлена возможность удаления блоков в потоке через клавишу backspace
- **IRAPM-14185:** Улучшена обработка нестандартных файлов в блоке «Импорт данных из файла»

Исправления

- **IRAPM-14019:** Исправлено отображение метрик на BPMN диаграмме с длинным наименованием операции
- **IRAPM-8323:** Исправлена верстка в режиме быстрого редактирования виджетов
- **IRAPM-13819:** Исправлено некорректное отображение разделов меню «Данные» и «SQL»
- **IRAPM-14366:** Исправлено некорректное отображение списка пользователей, имеющих права доступа на шаблонные дашборды

SPM 2.10.11 (2025-11)

Новый функционал

- IRAPM-13731, IRAPM-13763**:** Реализован сервис непрерывной обратной связи
- IRAPM-12683, IRAPM-13005**:** Добавлена визуализация метрик на дугах BPMN-диаграммы
- **IRAPM-14054:** Реализован выбор подключения к ClickHouse при запуске расчетов выбросов
- IRAPM-12831**:** Добавлен агрегат «MEDIAN» в простые метрики
- IRAPM-13687, IRAPM-13688**:** Добавлен функционал по фильтрации датасета в Виртуальном ассистенте
- IRAPM-13939**:** Обновлен производственный календарь на 2026 год

Улучшения

- **IRAPM-13771:** Повышена производительность обработки долгих запросов на главной странице
- IRAPM-14086**:** Оптимизирован расчет ML-модели «Автоинсайты» на больших объемах данных

Исправления

- **IRAPM-14023:** Исправлена ошибка отображения Потоков данных в последних версиях браузеров
- IRAPM-14102**:** Восстановлен функционал «Предиктивная аналитика» в режиме редактирования виджетов
- IRAPM-13853**:** Исправлено некорректное отображение статуса блока при обновлении страницы Потока данных

SPM 2.10.10 (2025-11)

Новый функционал

- IRAPM-13955**:** Добавлен новый параметр «Обновить существующую вкладку» в блоке «Добавление шаблона на дашборд»
- **IRAPM-13582:** Добавлены модальные диалоговые окна для важных уведомлений и предупреждений

Улучшения

- IRAPM-10616**:** Переработан подход в работе с кодом в блоке «SQL скрипт»
- IRAPM-13755**:** Доработано кебаб меню в панели блока «SQL скрипт»
- IRAPM-12509**:** Проведен рефакторинг блока «Перенос данных между БД»

Исправления

- IRAPM-13963**:** Исправлена поломка верстки на нестандартном масштабе в блоке «SQL-скрипт»
- IRAPM-13149**:** Исправлена ошибка «При применении дашборда как шаблона, владельцем виджетов остается Admin - tech user»
- IRAPM-13870**:** Исправлена ошибка блокировки строительства некоторых диаграмм на вкладке «Расчет операций»
- IRAPM-13462**:** Теперь при удалении ключевого узла параллельные блоки не связываются между собой
- **IRAPM-13683:** Исправлено отсутствие отображения подсветки выбранной вкладки
- IRAPM-13844**:** Исправлена ошибка отсутствия тултипа атрибута ML-инсайты
- IRAPM-14002**:** Устранено отсутствие обработки статуса «pending» в блоке «SQL - скрипт»
- IRAPM-13976**:** Исправлена возможность удаления блоков в потоке
- **IRAPM-13983:** Восстановлена иконка для блока «Перенос данных между БД»
- IRAPM-13984**:** Исправлена ошибка при выполнении блока «Перенос данных между БД»

SPM 2.10.9 (2025-10)

Новый функционал

- IRAPM-13704, IRAPM-13545**:** Внедрен процесс конкурентного редактирования между пользователями

Изменения

- IRAPM-12448**:** Добавлен новый параметр «Обновить существующую вкладку» в блоке «ML-Сервис»
- **IRAPM-13580:** Произведен рефакторинг документации №1 (добавлено описание по Комбинированной диаграмме и Графу, произведен рефакторинг документации по Графу процесса, добавлено описание [«Как ...

Алфавитный указатель

д

Двойной режим

о

Одиночный режим