

**Автоматизированная информационная система мониторинга бизнес-
процессов предприятий класса Process Mining «Оптимайнинг
(Optimining)»**

Руководство пользователя

Москва, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	4
1.1	Область применения	4
1.2	Краткое описание возможностей	4
1.3	Уровень подготовки пользователей	4
1.4	Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю	4
2	Назначение и условия применения	5
2.1	Назначение системы	5
2.2	Условия применения	5
3	Подготовка к работе	6
3.1	Вход в Систему	6
4	Описание операций	7
4.1	Работа с моделью данных	7
4.1.1	Создание проекта	7
4.1.2	Создание процесса	7
4.1.3	Создание процесса из файлов CSV/Excel	8
4.1.4	Сборка/пересборка модели	10
4.1.5	Прогнозирование данных	12
4.2	Работа с отображениями	15
4.2.1	Создание отображений	15
4.2.2	Редактирование содержимого отображений	16
4.3	Фильтрация данных	19
4.3.1	Сквозные фильтры	19
4.3.2	Фильтры виджета	26
4.4	Виджеты	27
4.4.1	Линейный график	27
4.4.2	Столбчатая диаграмма	29
4.4.3	Круговая диаграмма	32
4.4.4	Гистограмма	34
4.4.5	Пузырьковая диаграмма	35
4.4.6	Таблица	36
4.4.7	Лог процесса	38
4.4.8	Сводная таблица	39
4.4.9	Кольцо	41
4.4.10	Показатель	41
4.4.11	Карта процесса	42
4.4.12	Варианты процесса	43
4.4.13	Эталон	44
4.4.14	Ресурсный анализ	47
4.5	Процесные функции	49
4.5.1	CALC_THROUGHPUT	49
4.5.2	PU_COUNT	49
4.5.3	PU_COUNT_DISTINCT	50
4.5.4	PU_LAST	51
4.5.5	PU_FIRST	51
4.5.6	PU_SUM	52

4.5.7	PU_AVG.....	52
4.5.8	PU_MAX.....	53
4.5.9	PU_MIN.....	53
4.5.10	MATCH_ACTIVITIES	54
5	Аварийные ситуации	56
6	Рекомендации по освоению	57

1 Введение

Руководство пользователя предназначено для изучения и использования автоматизированной информационной системы мониторинга бизнес-процессов предприятий класса Process Mining «Оптимайнинг (Optimining)», далее Система.

В настоящем документе описывается назначение Системы, его основные характеристики, а также информация о подготовке к работе с Системой и его использовании следующими пользователями:

1. Пользователь – просмотр настроенных отображений;
2. Аналитик – загрузка данных и настройка отображений.

1.1 Область применения

Система используется для восстановления реальной карты процессов и их анализа с целью дальнейшей оптимизации.

1.2 Краткое описание возможностей

В Системе реализованы следующие возможности:

- создание процессов, загрузка данных по процессам, управление данными и структурами;
- восстановление карты процесса;
- отображение карты процесса с использованием группировок шагов процесса по значению атрибута модели;
- восстановление карты процесса по произвольному атрибуту модели;
- создание динамических визуальных представлений по процессам из библиотеки аналитических панелей (виджетов);
- создание комбинированных графиков с различными визуальными отображениями данных (линии, столбцы, точки);
- применение различных фильтров для анализа данных;
- экспорт данных, в том числе с учетом фильтров;
- создание метрик по процессам, в том числе с использованием языка SQL и процессных функций;
- расчет показателей процесса с учетом производственных календарей;
- рассылка визуальных представлений;
- обновление данных по процессам, в том числе по расписанию;
- отображение и обработка вариантов процесса.

1.3 Уровень подготовки пользователей

Для работы с Системой пользователи должны обладать следующими навыками и знаниями:

- навыки работы с браузерами;
- знание основ языка SQL, необходимые для разработки различных измерений из KPI.

1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Для корректного использования Системы пользователю достаточно ознакомиться с положениями настоящего документа.

Для разработки сложных показателей рекомендуется изучить справку по языку SQL для СУБД Clickhouse.

2 Назначение и условия применения

2.1 Назначение системы

Система предназначена для восстановления реальной карты процессов и их анализа с целью дальнейшей оптимизации.

2.2 Условия применения

Для работы пользователя необходим персональный компьютер, на который установлен один из следующих браузеров:

- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- Microsoft Edge.

3 Подготовка к работе

3.1 Вход в Систему

Для входа в систему необходимо на странице авторизации ввести логин и пароль, и нажать кнопку «Вход» (Рисунок 1).

The image shows a web page for the 'OPTIMINING' system. At the top, there is a teal header bar with the word 'OPTIMINING' in white. The main content area is white and features the 'OPTIMINING' logo in blue, followed by the word 'Авторизация' in black. Below this, there are two input fields: the first is labeled 'Логин' and contains the text 'Логин'; the second is labeled 'Пароль' and contains several dots, with a small eye icon to its right. Below the password field is a teal button with the word 'Вход' in white. At the bottom of the page, there is a dark blue footer bar with 'OPTIMINING' on the left and 'Служба поддержки +7 (800) 255-95-25' on the right.



Рисунок 1. Авторизация в системе

4 Описание операций

4.1 Работа с моделью данных

4.1.1 Создание проекта

Проект является верхнеуровневой сущностью, объединяющей в себя один или несколько процессов.

Для создания проекта необходимо в навигационном меню нажать символ , ввести наименование проекта в появившемся поле и нажать кнопку .

4.1.2 Создание процесса

Для создания нового процесса необходимо в меню проекта выбрать пункт «Добавить процесс» (Рисунок 2).

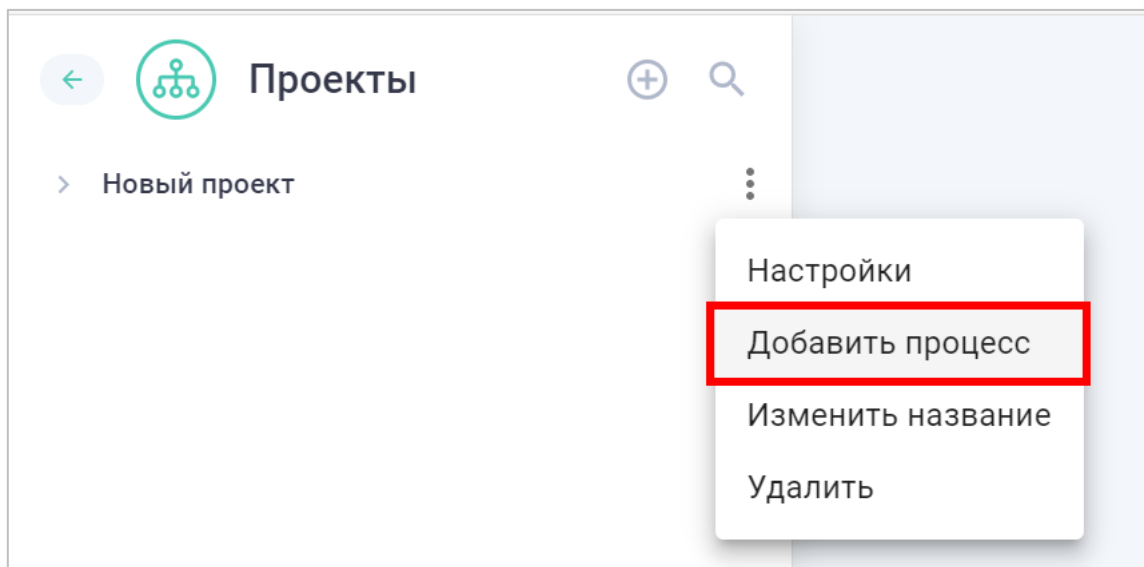


Рисунок 2. Создание процесса

4.1.2.1 Создание процесса на основе готовых таблиц

Для создания процесса на основе подготовленных таблиц, в БД решения должны быть созданы следующие таблицы в схеме «source»:

- таблица кейсов, содержащая следующий минимальный набор атрибутов (Таблица 1):

Таблица 1. Минимальный набор атрибутов для таблицы кейсов

Наименование атрибута	Тип атрибута	Поддержка NULL-значений
case_id	String	Нет

- таблица активностей, содержащая следующий минимальный набор атрибутов (Таблица 2):

Таблица 2. Минимальный набор атрибутов для таблицы активностей

Наименование атрибута	Тип атрибута	Поддержка NULL-значений
case_id	String	Нет
activity_name	String	Нет
activity_time	DateTime	Нет
sort	UInt64	Нет

В окне добавления нового процесса необходимо ввести наименование процесса, выбрать таблицы кейсов и активностей, и нажать кнопку «Создать» (Рисунок 3).

Рисунок 3 Окно добавления нового процесса

4.1.3 Создание процесса из файлов CSV/Excel

Для создания процесса из файла CSV или Excel необходимо в окне создания процесса выполнить импорт файла, содержащего данные по кейсам, и файла, содержащего данные по активностям.

4.1.3.1 Импорт файлов с данными по кейсам

Для импорта файла с данными по кейсам необходимо в окне добавления нового процесса (Рисунок 4) нажать кнопку «Импортировать данные из файла» под полем выбора таблицы кейсов и выбрать необходимый файл в диалоговом окне, после чего откроется мастер импорта файлов.

Рисунок 4. Окно добавления нового процесса

В открывшемся окне заполнить поля с настройками парсинга файлов и нажать кнопку «Применить», чтобы отобразился набор записей из файла. После чего нажать кнопку «Следующий шаг» (Рисунок 5).

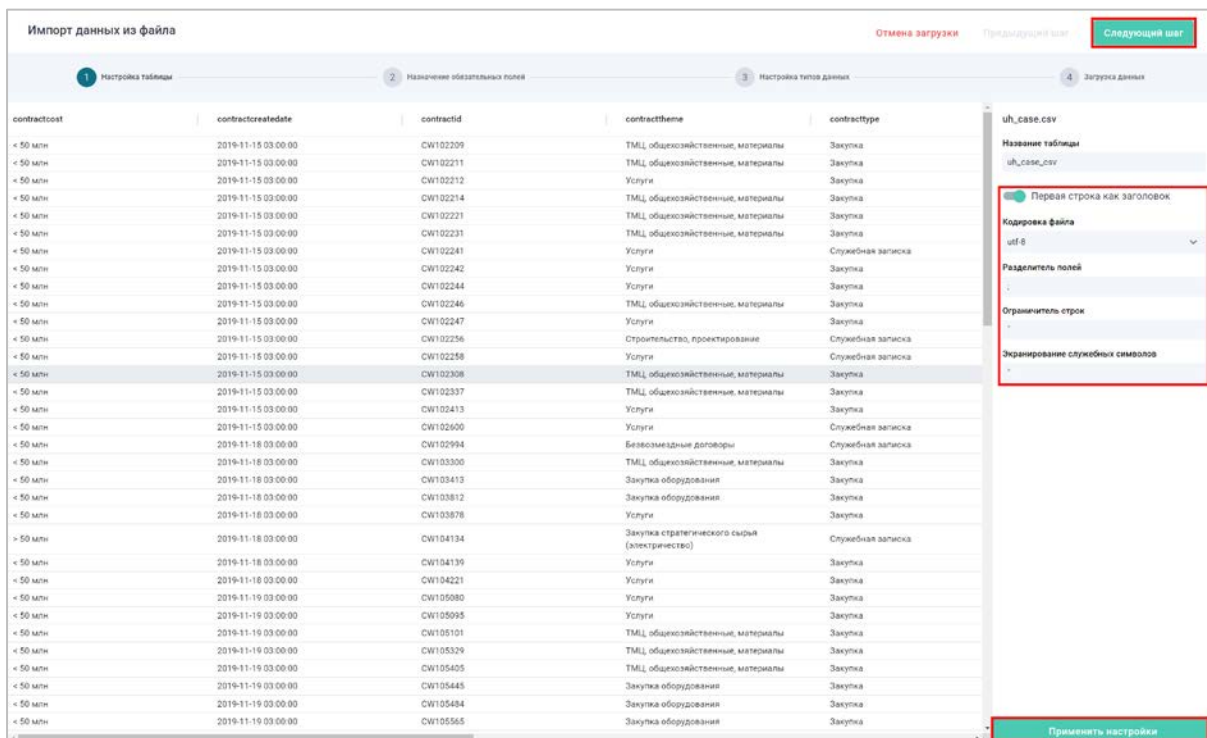


Рисунок 5. Окно загрузки файла с кейсами

В следующем окне необходимо указать поле, в котором содержится идентификатор кейса, и нажать кнопку «Следующий шаг» (Рисунок 6).

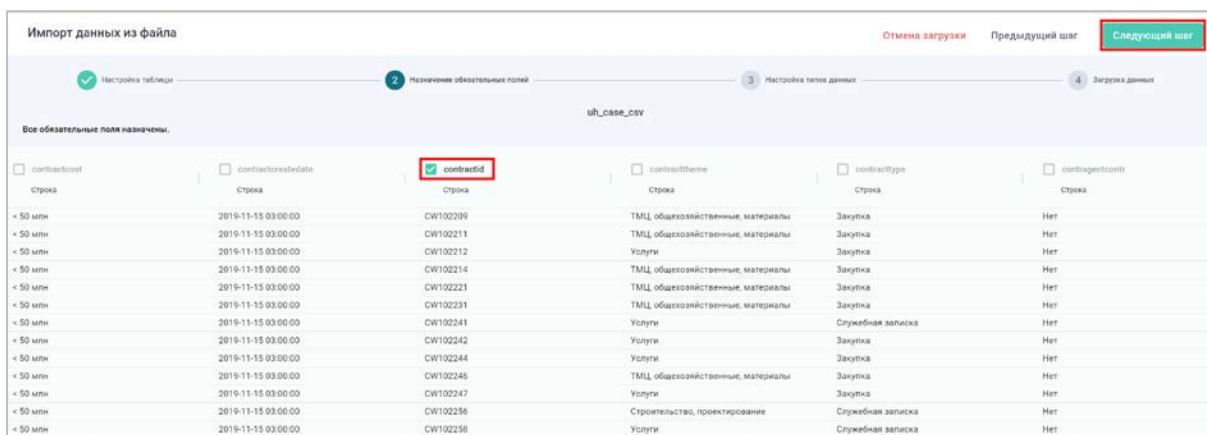


Рисунок 6. Окно загрузки файла с кейсами

В следующем окне, при необходимости, требуется скорректировать наименование полей и их типы, и нажать кнопку «Следующий шаг» (Рисунок 7).

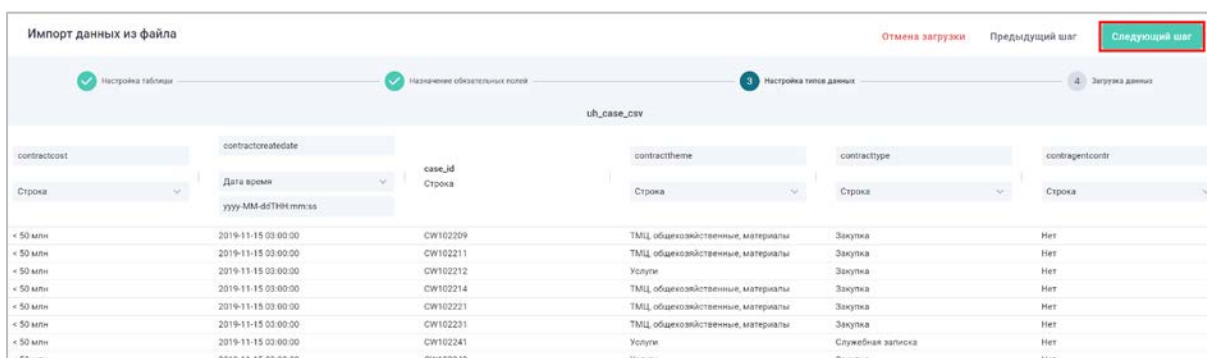


Рисунок 7. Окно загрузки файла с кейсами

После этого начнется загрузка данных в БД. По ее завершении отобразится сообщение об успешной загрузке данных. Чтобы закрыть окно, необходимо нажать кнопку «Завершить».

Если отобразилось сообщение об ошибке, то для ее исправления можно вернуться на предыдущие экраны, нажав на кнопку «Предыдущий шаг».

4.1.4 Сборка/пересборка модели

Для открытия окна сборки/пересборки модели необходимо в меню процесса выбрать пункт «Настройки» (Рисунок 8). Также окно сборки модели открывается автоматически после создания нового процесса.

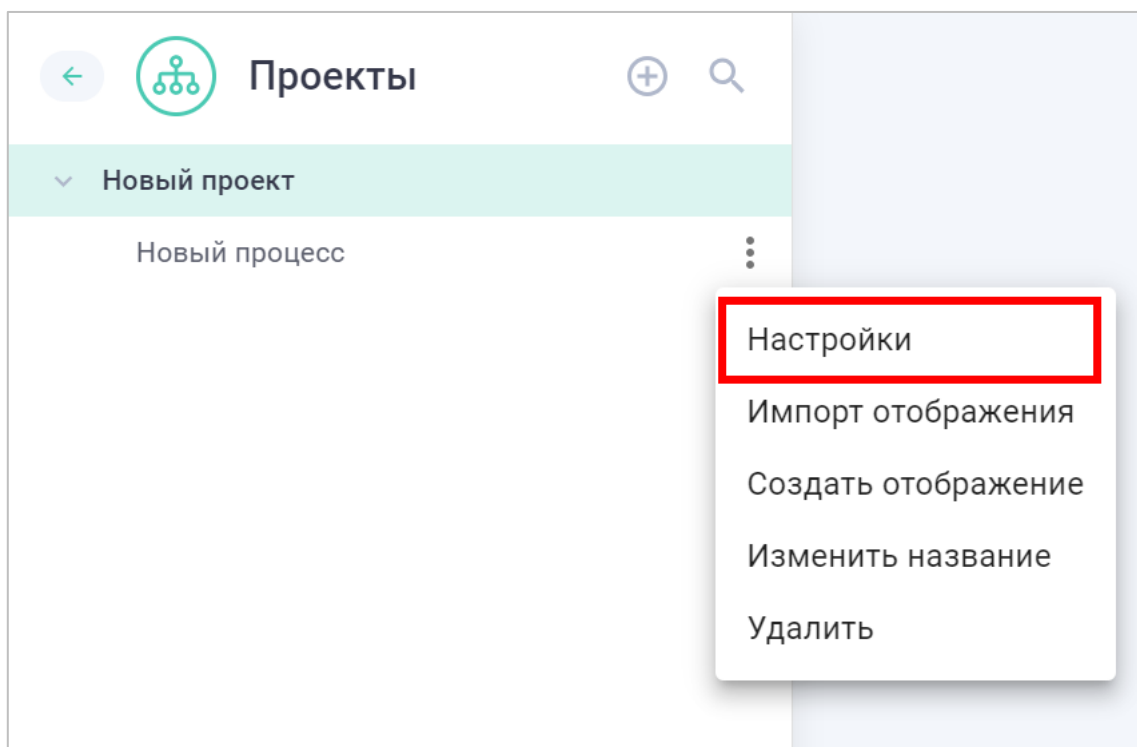


Рисунок 8. Настройки процесса

В открывшемся окне необходимо нажать кнопку «Собрать модель» или «Пересобрать модель» (Рисунок 9).

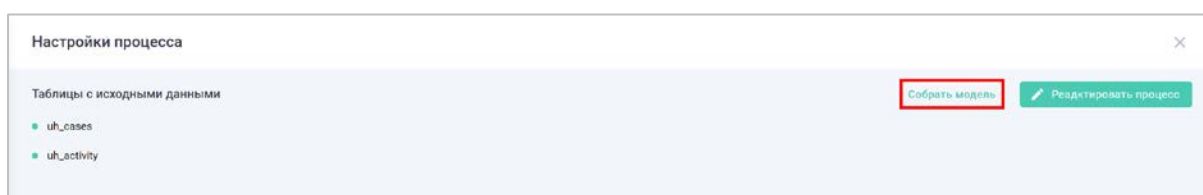


Рисунок 9. Пересборка модели

При сборке модели доступны следующие настройки:

- ограничение объема данных, загружаемых в модель данных;
- настройка расписания обновления модели данных.

4.1.4.1 Ограничение объема данных, загружаемых в модель данных

Ограничить объем загружаемых в модель данных можно следующими способами.

1. Прописать условие фильтрации загружаемых данных в формате «наименование атрибута» «условие» «значение». Наименования атрибутов необходимо заключать в косые апострофы «'»». Так же доступно использование логических операторов, аналогично стандартам языка SQL (Рисунок 10).

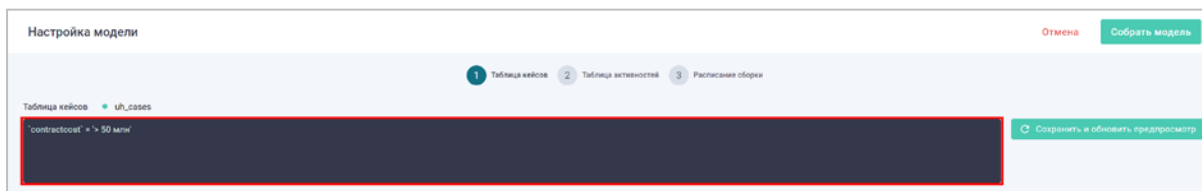


Рисунок 10. Ограничение загружаемых данных

2. Выбрать атрибуты, которые будут загружаться в модель, выбрав соответствующий флажок рядом с наименованием атрибута (Рисунок 11).

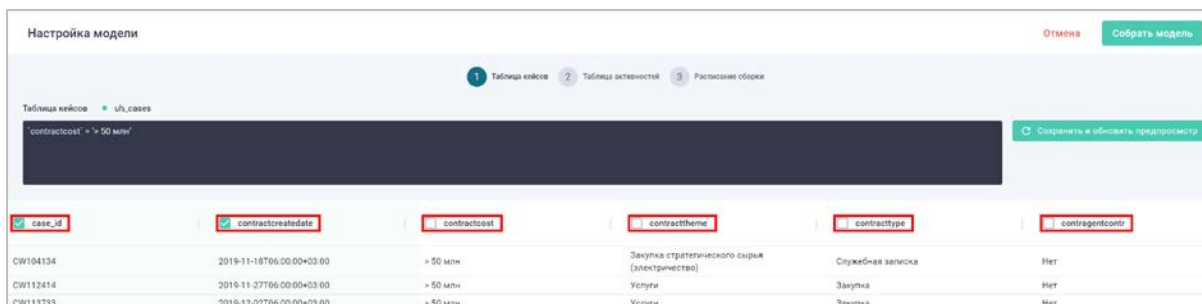


Рисунок 11. Выбор загружаемых атрибутов

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить и обновить предпросмотр».

Ограничивать объем загружаемых данных можно как для таблицы кейсов, так и для таблицы активностей.

4.1.4.2 Настройка расписания обновления модели данных

Собрать/пересобрать модель можно как в ручном режиме, так и по заданному расписанию.

Для сборки/пересборки модель в ручном режиме необходимо перейти на вкладку «Расписание сборки» в нижней части окна, перевести переключатель «Ручной запуск» в активное состояние и нажать кнопку «Собрать модель» или «Пересобрать модель» (Рисунок 12).

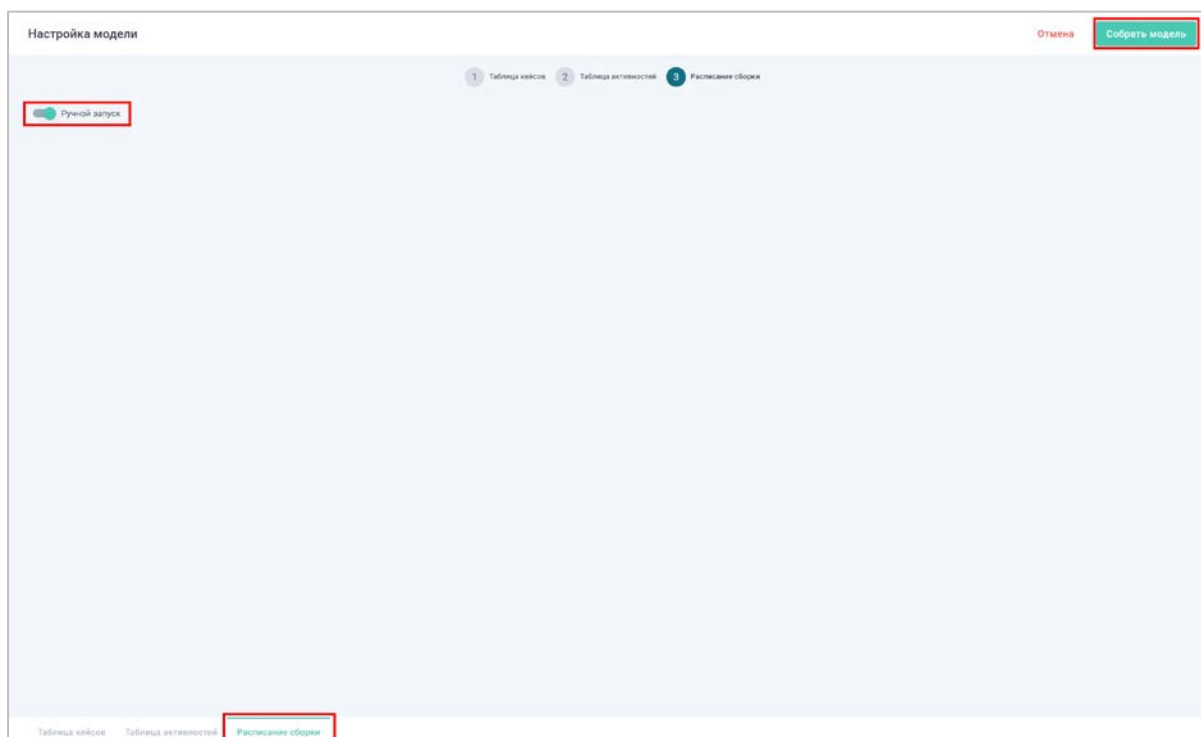


Рисунок 12. Сборка модели в ручном режиме

Для периодического обновления модели данных необходимо на вкладке «Расписание сборки» перевести переключать «Ручной запуск» в неактивное состояние, указать расписание, используя соответствующие элементы, и нажать кнопку «Собрать модель» или «Пересобрать модель» (Рисунок 13).

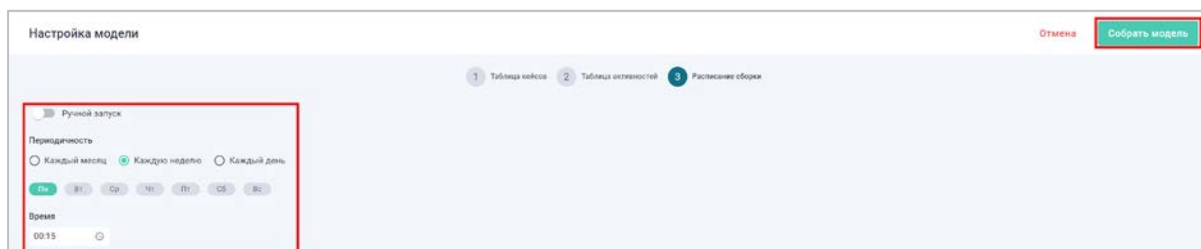


Рисунок 13. Сборка модели по расписанию

4.1.5 Прогнозирование данных

В системе реализована модель прогнозирования шагов процесса на основе атрибутивного состава кейсов и текущего маршрута кейса. По результатам работы механизма прогнозирования для части кейсов добавляются спрогнозированные шаги.

4.1.5.1 Настройка модели прогнозирования

Для настройки модели прогнозирования необходимо в настройках процесса перейти на вкладку «Модели прогнозирования» и нажать кнопку «Новая модель» (Рисунок 14).

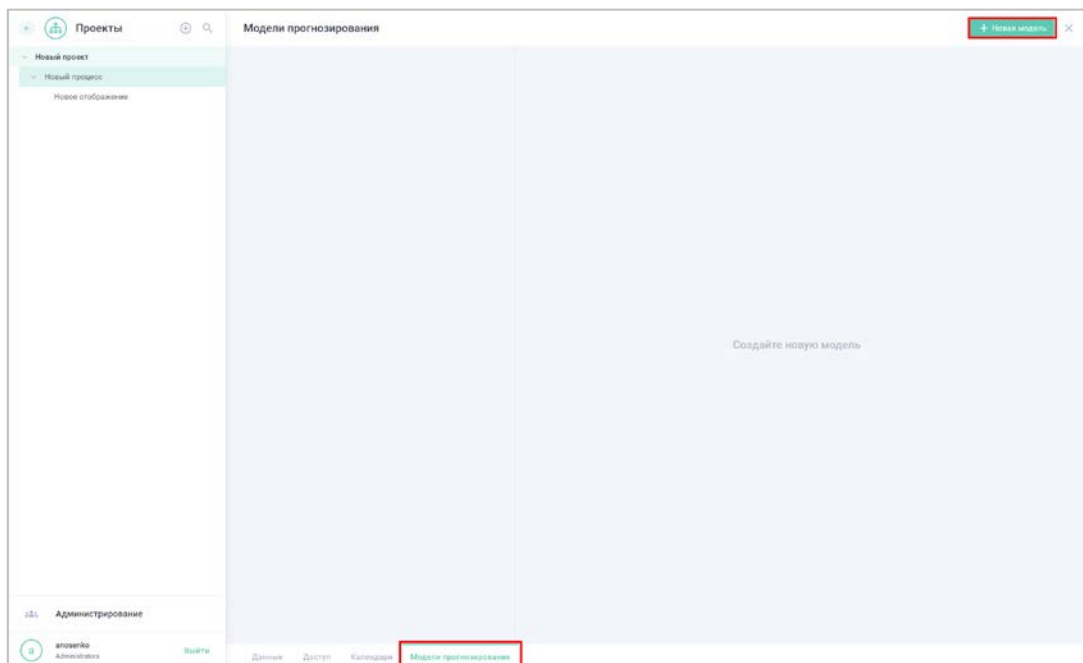


Рисунок 14. Настройка модели прогнозирования

В появившемся окне необходимо заполнить поле «Наименование модели», указать атрибуты кейсов, которые могут влиять на вариант прохождения кейса по процессу, и выбрать активности, которые являются финальными для данного процесса. После чего нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 15).

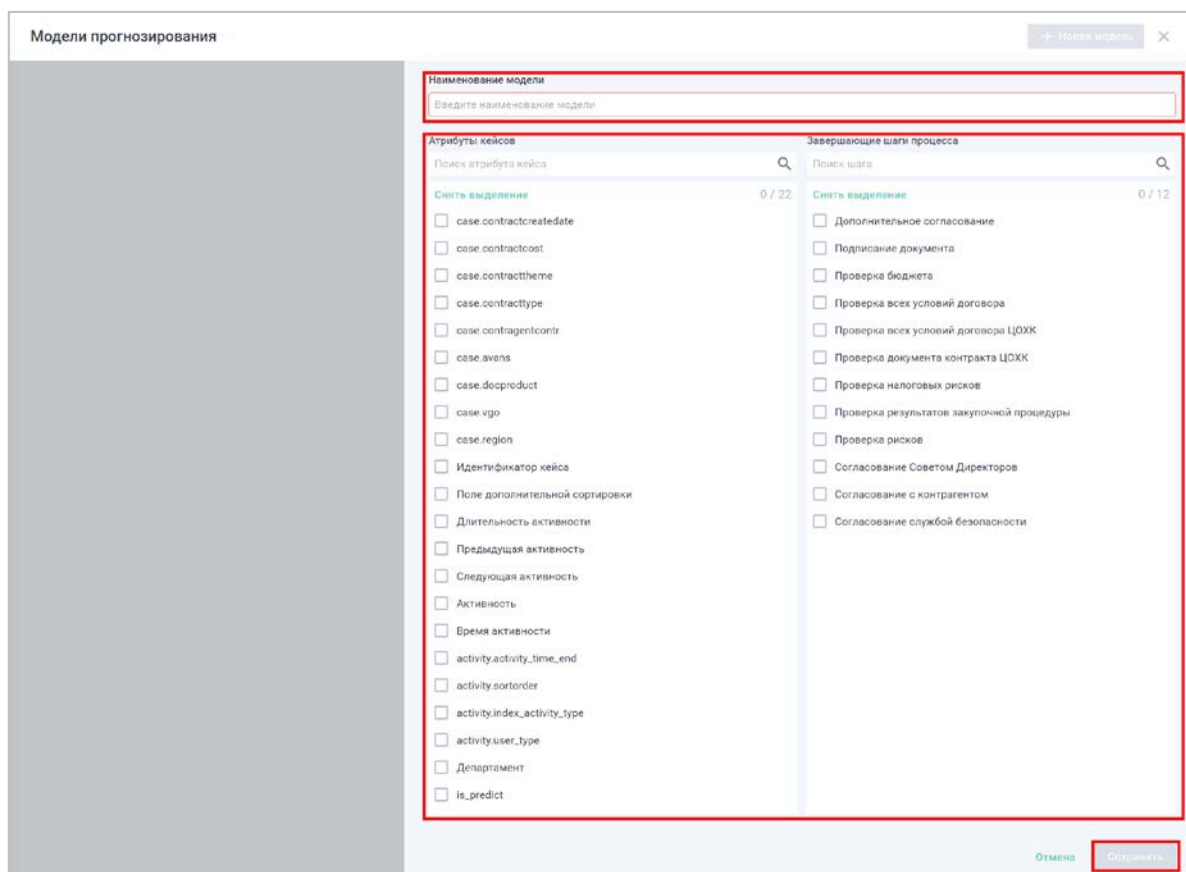


Рисунок 15. Настройка модели прогнозирования

После сохранения, откроется окно с основной информацией по модели (Рисунок 16):

1. Статус сборки модели прогнозирования – текущий статус построения модели прогнозирования;
2. Запущено – время запуска механизма построения модели прогнозирования. Механизм запускается один раз, пока не будут внесены изменения в модель;
3. Завершено – время завершения работы механизма построения модели прогнозирования;
4. Статус применения модели прогнозирования;
5. Дата добавления прогнозируемых шагов – дата последнего использования модели. Модель применяется каждый раз, когда выполняется сборка/пересборка модели процесса;
6. Время и автор последнего изменения модели прогнозирования;
7. Текущие настройки модели прогнозирования.

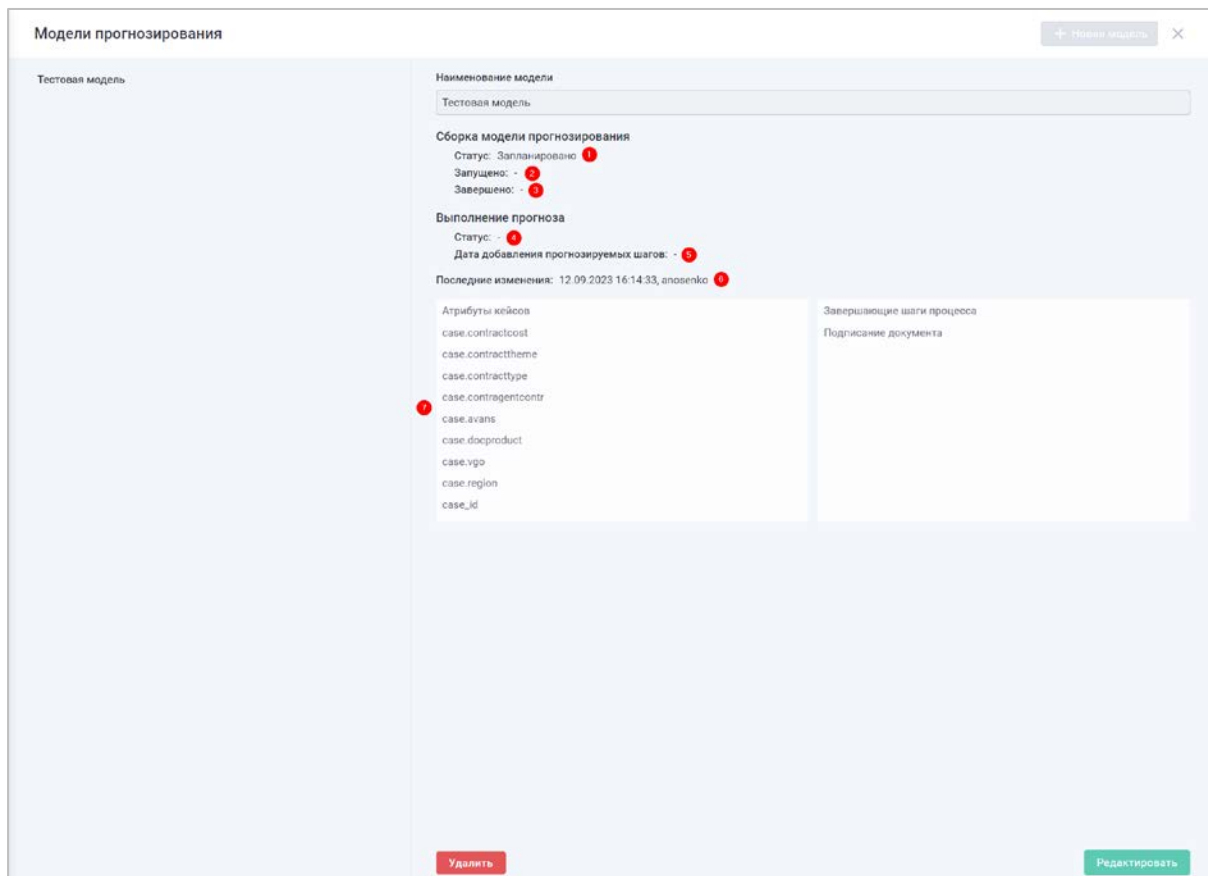


Рисунок 16. Настроенная модель прогнозирования

4.1.5.2 Редактирование/удаление модели прогнозирования

Для внесения изменения в настроенную ранее модель прогнозирования необходимо выбрать соответствующую модель и нажать кнопку «Редактировать» (Рисунок 17).

Для удаления модели необходимо нажать кнопку «Удалить» (Рисунок 17).

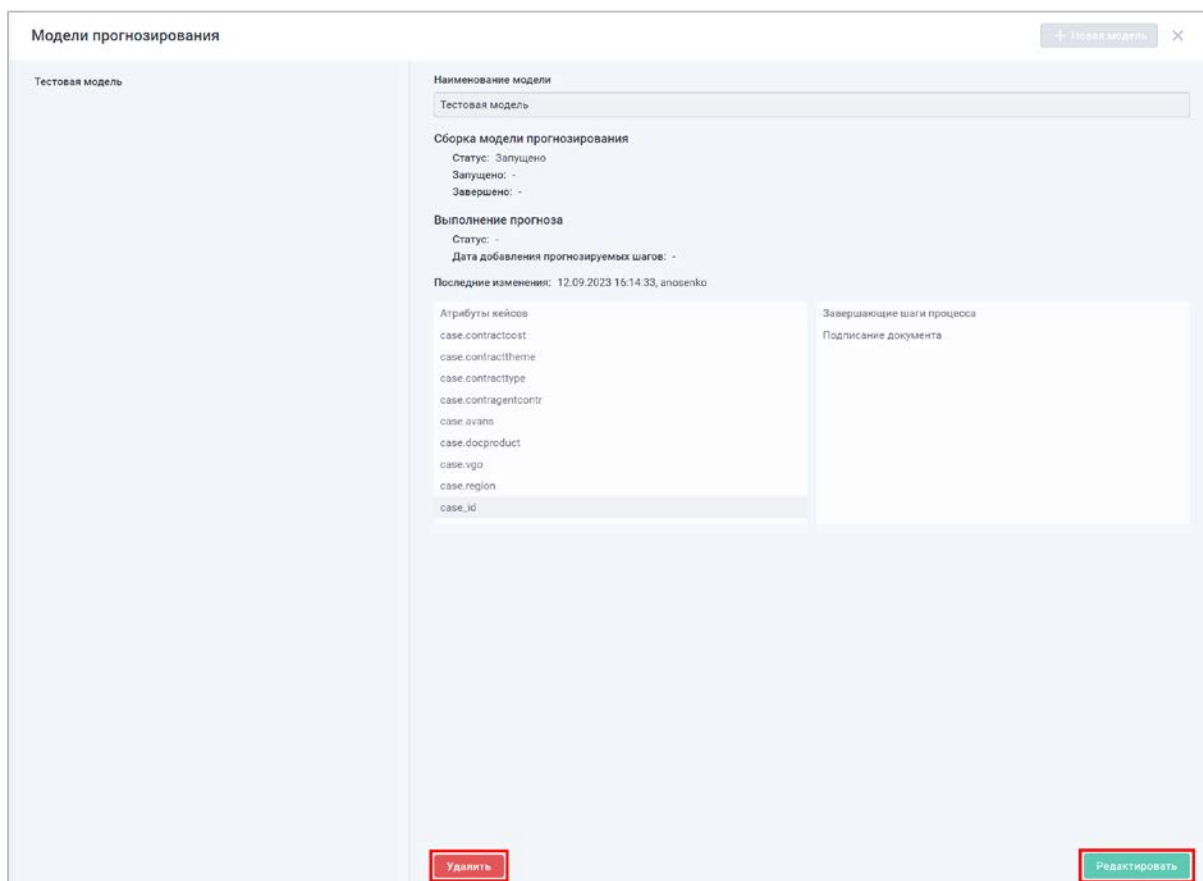


Рисунок 17. Редактирование/удаление модели

4.1.5.3 Использование данных прогнозирования

Использование данных прогнозирования возможно в виджетах «Таблица» и «Карта процесса».

Для этого необходимо в настройках виджеты выбрать группу настроек «Машинное обучение» и включить настройку «Учитывать прогнозирование» (Рисунок 18).

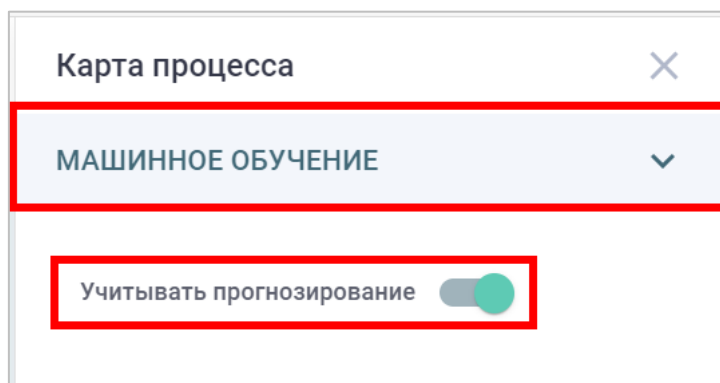


Рисунок 18. Использование данных прогнозирования

4.2 Работа с отображениями

Отображения предназначены для визуализации результатов восстановления и анализа процессов.

Для одного процесса может быть создано неограниченное количество отображений с возможностью разграничения доступа к ним.

4.2.1 Создание отображений

Для создания нового отображения необходимо в меню процесса выбрать пункт «Создать отображение» (Рисунок 19).

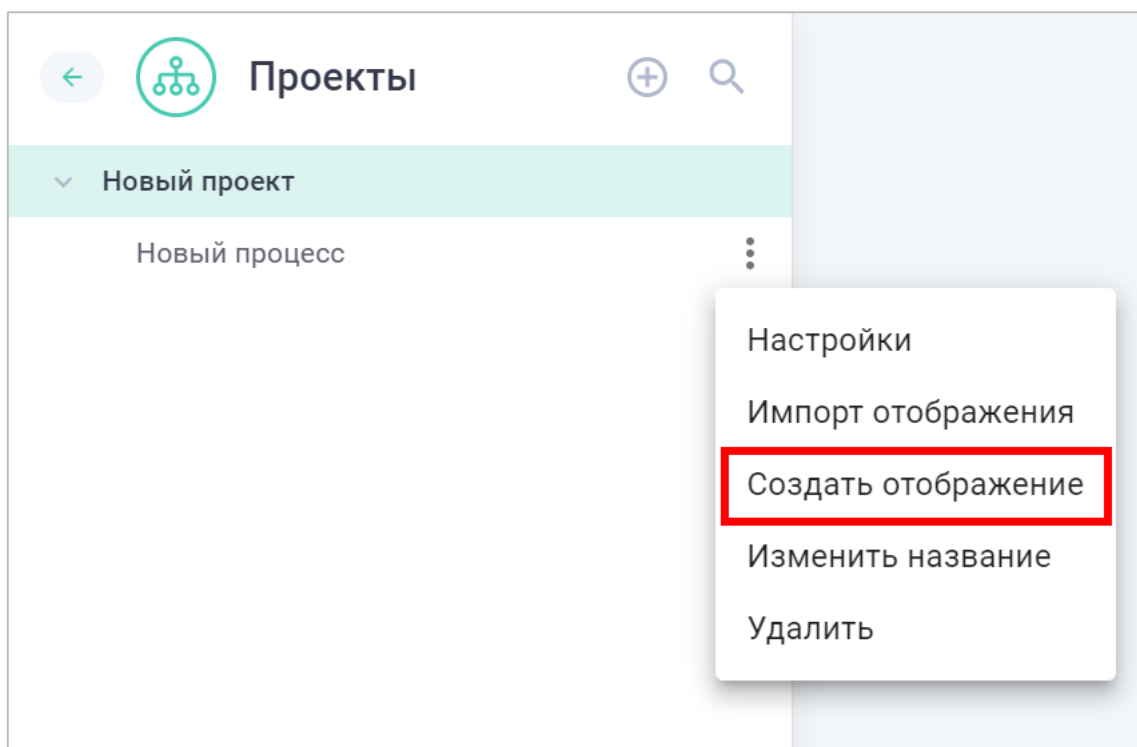


Рисунок 19. Создание отображения

4.2.2 Редактирование содержимого отображений

Изменение содержимого отображения возможно только в режиме редактирования. Для его включения необходимо активировать переключатель «Режим редактирования» в верхней части окна (Рисунок 20).




Рисунок 20. Редактирование отображения

В режиме редактирования доступны следующие возможности:

- добавление/удаление вкладок;
- добавление/удаление виджетов;
- настройка автоматической рассылки.

4.2.2.1 Добавление/удаление вкладок

Для добавления новой вкладки на отображение необходимо нажать символ  в нижней части окна.

Для удаления вкладки необходимо в меню соответствующей вкладки выбрать пункт «Удалить» (Рисунок 21).

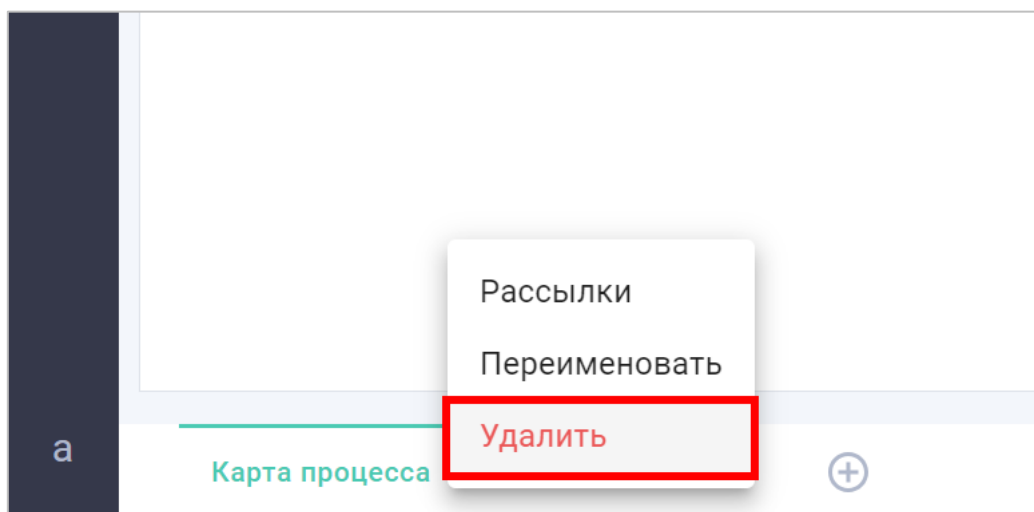


Рисунок 21. Удаление вкладки

4.2.2.2 Добавление/удаление виджетов

Для добавления новых виджетов на отображении необходимо в верхней части окна нажать кнопку «Добавить виджет» (Рисунок 22) и выбрать необходимый виджет на появившейся панели.

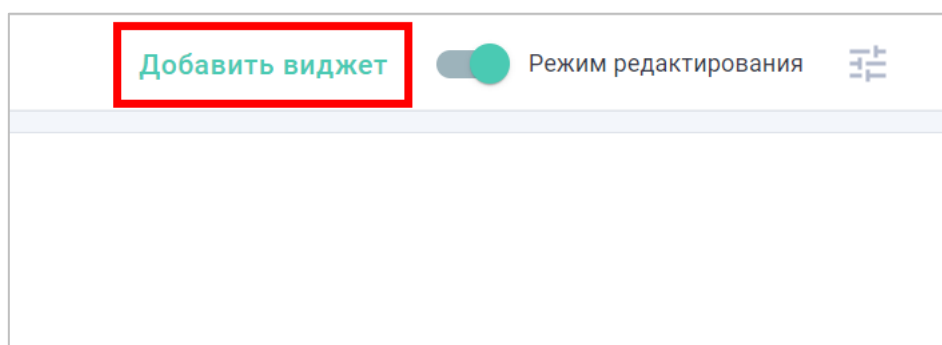


Рисунок 22. Добавление виджетов

Панель настроек виджета открывается автоматически. Для самостоятельного открытия панели необходимо дважды нажать на требуемый виджет.

Для изменения размера виджета необходимо переместить левый нижний угол виджета.

Для удаления виджета необходимо на панели настроек виджета нажать кнопку «Удалить виджет» (Рисунок 23).

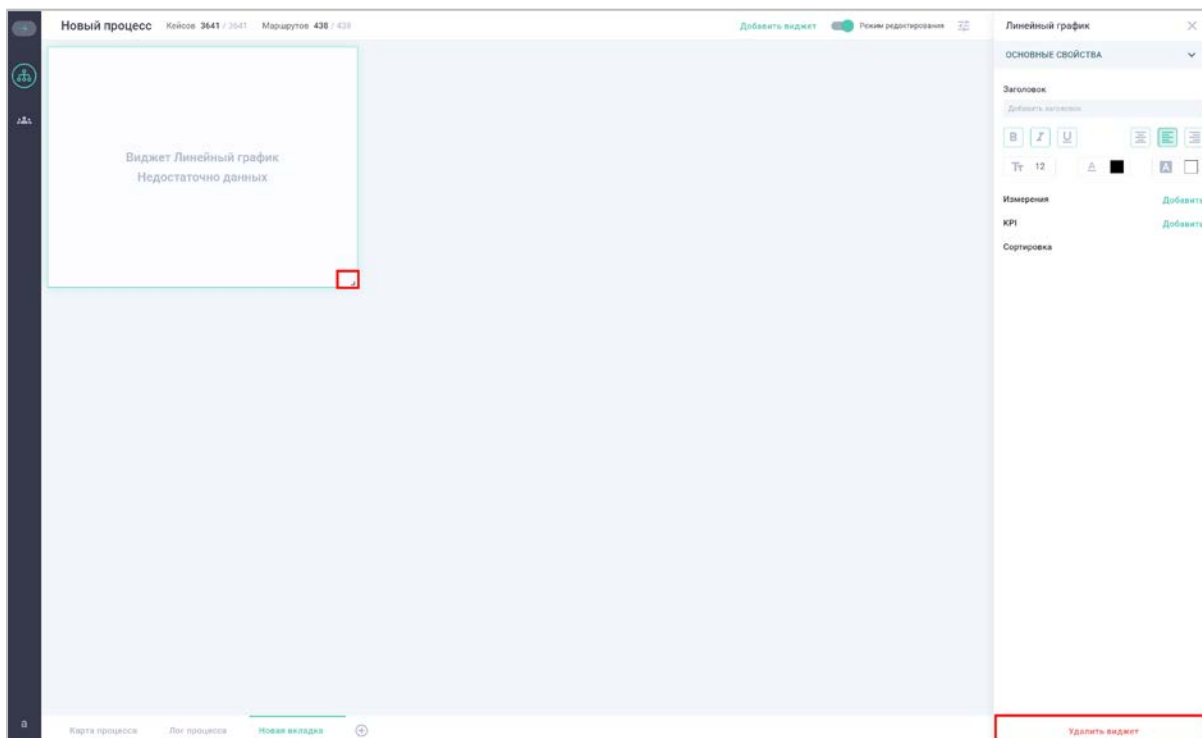


Рисунок 23. Удаление/изменение виджетов

4.2.2.3 Настройка автоматической рассылки

В системе реализована возможность автоматической рассылки содержимого вкладки отображения.

Для настройки рассылки необходимо в меню вкладки выбрать пункт «Рассылки» (Рисунок 24).

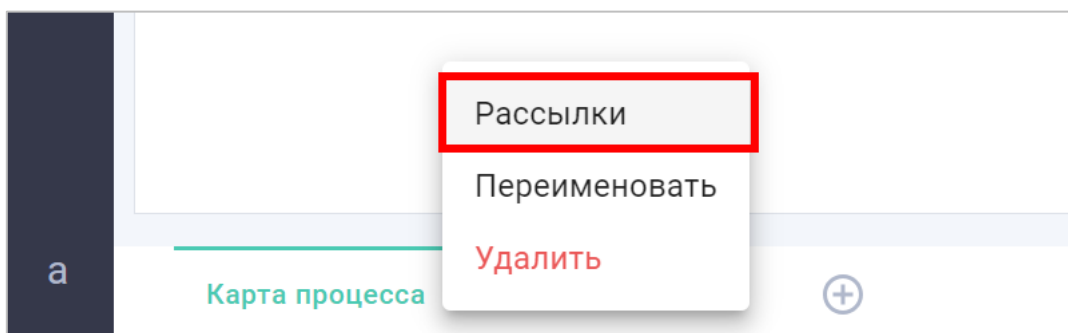


Рисунок 24. Настройка рассылки

На открывшейся панели настройки рассылки выбрать необходимый тип, нажав в соответствующем меню пункт «Редактировать» (Рисунок 25):

- оповещение по электронной почте;
- оповещение через Telegram;
- оповещение через прочие каналы.

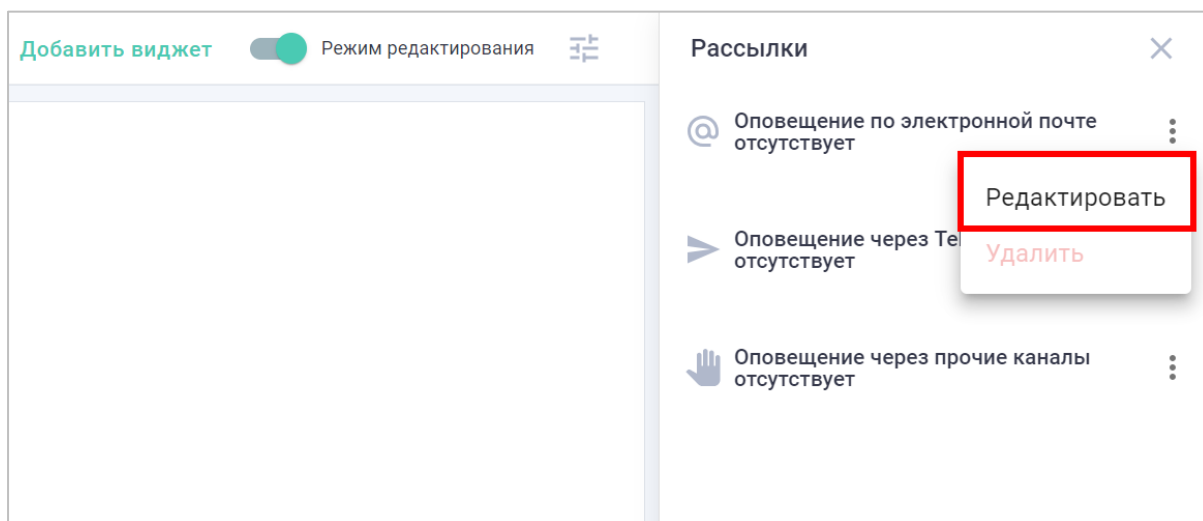


Рисунок 25. Настройка каналов рассылки

4.3 Фильтрация данных

В системе реализованы два уровня фильтрации данных:

- сквозные фильтры, применяемые ко всем вкладкам и виджетам отображения;
- фильтры виджета, применяемые к одному виджету и не влияющие на другую визуализацию.

4.3.1 Сквозные фильтры

Для добавления нового сквозного фильтра необходимо открыть панель фильтров и нажать кнопку «Добавить фильтр» (Рисунок 26).

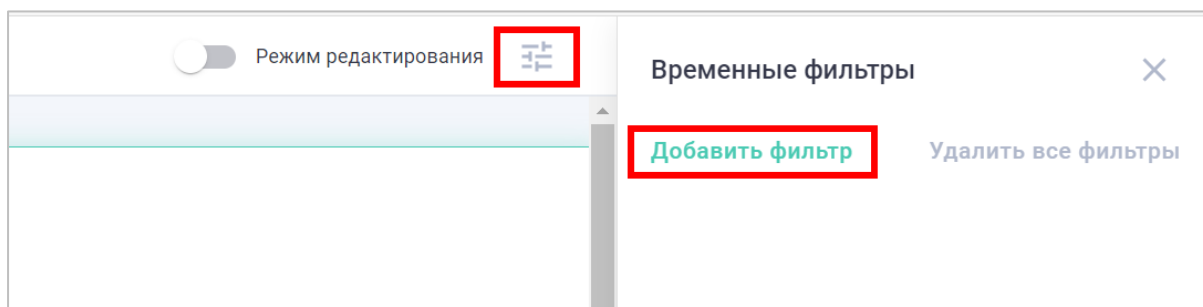


Рисунок 26. Добавление фильтров

В открывшемся окне выбрать необходимый тип фильтра (Рисунок 27) и заполнить необходимые поля в зависимости от выбранного типа фильтра.

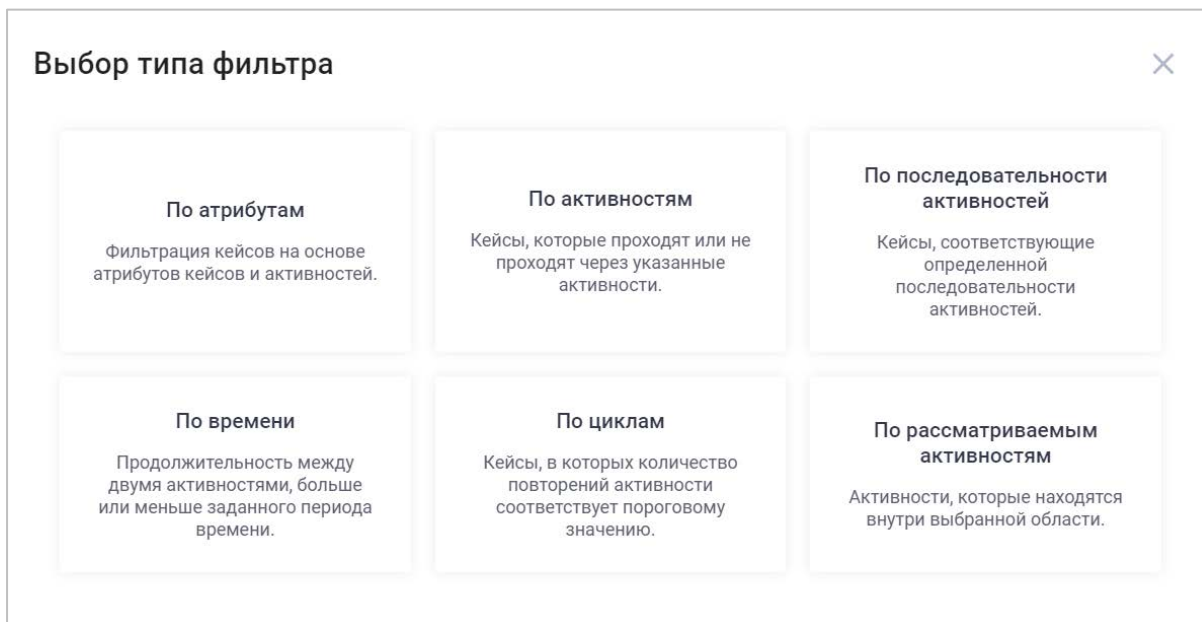


Рисунок 27. Выбор доступных фильтров

После успешного добавления фильтр будет отображаться на панели фильтров, и иконка фильтров изменит цвет (Рисунок 28).

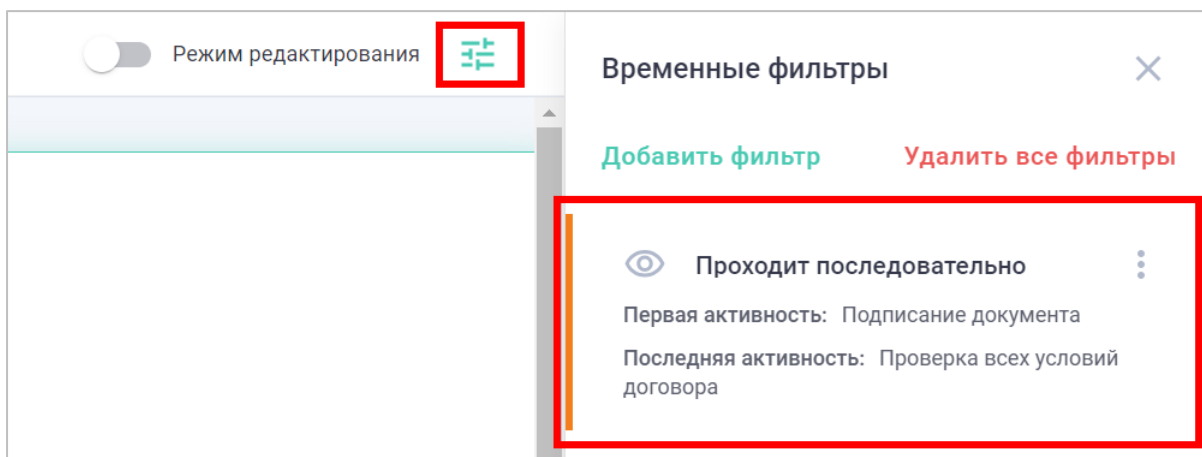


Рисунок 28. Панель добавленных фильтров

Также сквозные фильтры могут быть созданы на основе измерений, определенных в виджетах. Для этого необходимо нажать на одно или несколько значений измерений виджета и в появившемся меню нажать на кнопку подтверждения (Рисунок 29).

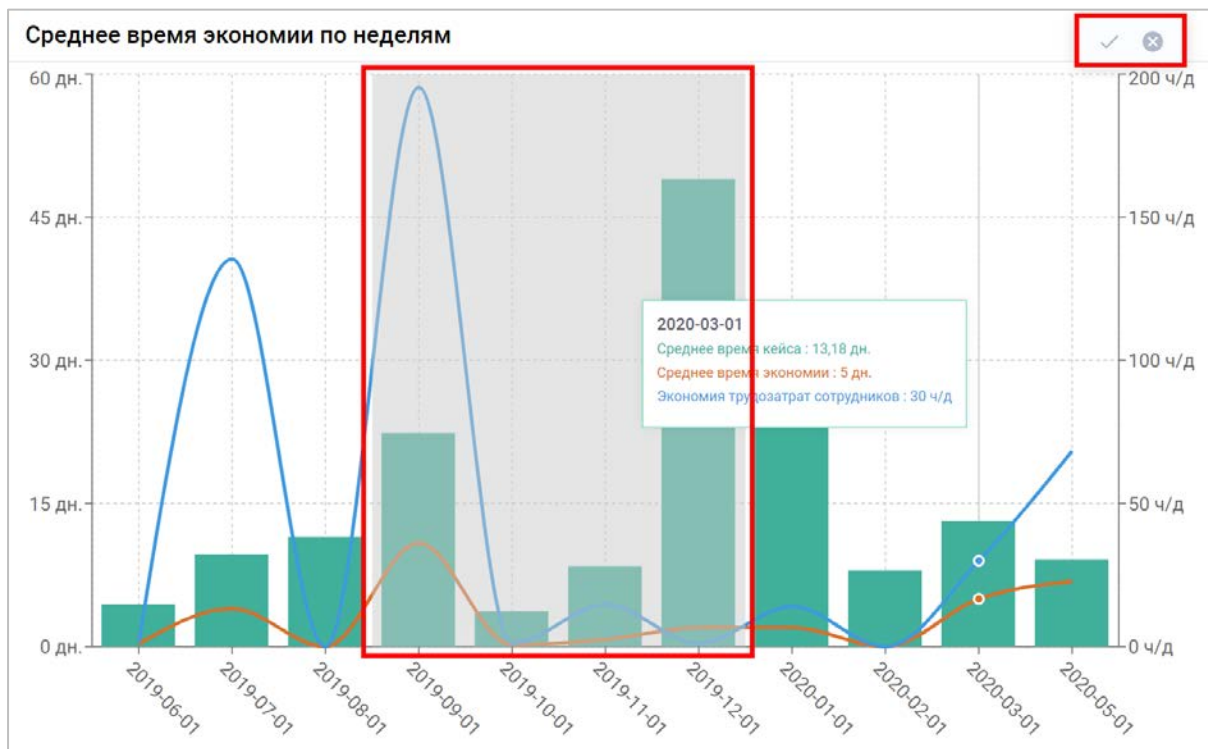


Рисунок 29. Добавление фильтров с виджетов

4.3.1.1 Фильтр по атрибутам

Фильтр по атрибутам позволяет отфильтровать данные по процессу в зависимости от значения выбранного атрибута.

Для этого в окне настройки фильтра (Рисунок 30) необходимо выбрать требуемый атрибут и задать условие, после чего нажать кнопку «Применить»:

- соответствие (1) или несоответствие (2) одному или нескольким значениям;
- неравенство, если поле имеет числовое значение или дату и время (3).

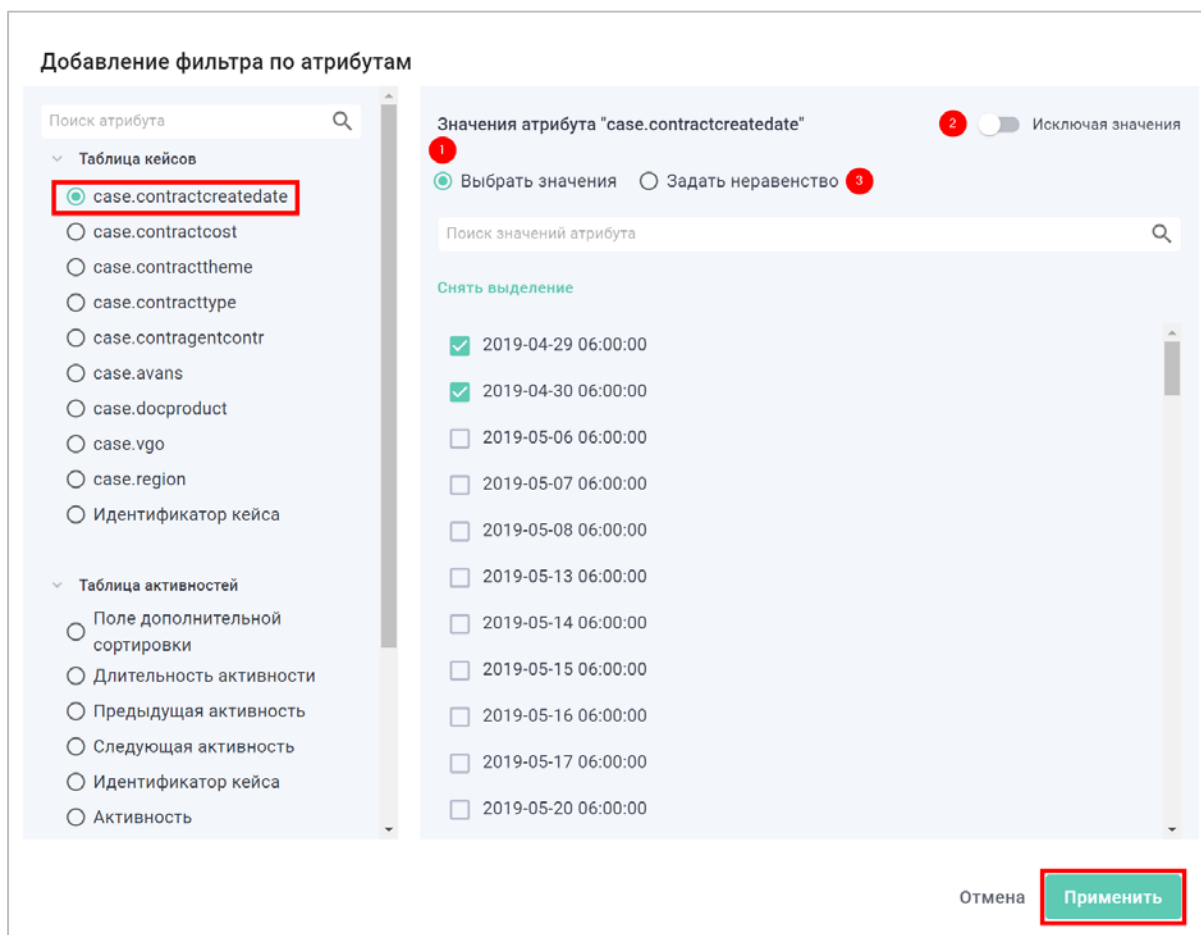


Рисунок 30. Фильтр по атрибуту

4.3.1.2 Фильтр по активностям

Фильтр по активностям позволяет отфильтровать данные процесса по наличию или отсутствию определенных активностей в кейсе.

Для этого в окне настройки фильтра (Рисунок 31) необходимо выбрать требуемые активности, определить условие и нажать кнопку «Применить»:

- Кейс проходит через активности:
 - Проходит через все активности
 - Проходит хотя бы через одну активность
- Кейс не проходит через активности
 - Не проходит через все активности
 - Не проходит хотя бы через одну активность
- Начало кейса:
 - Начинается активностями
 - Не начинается активностями
- Конец кейса:
 - Завершается активностями
 - Не завершается активностями

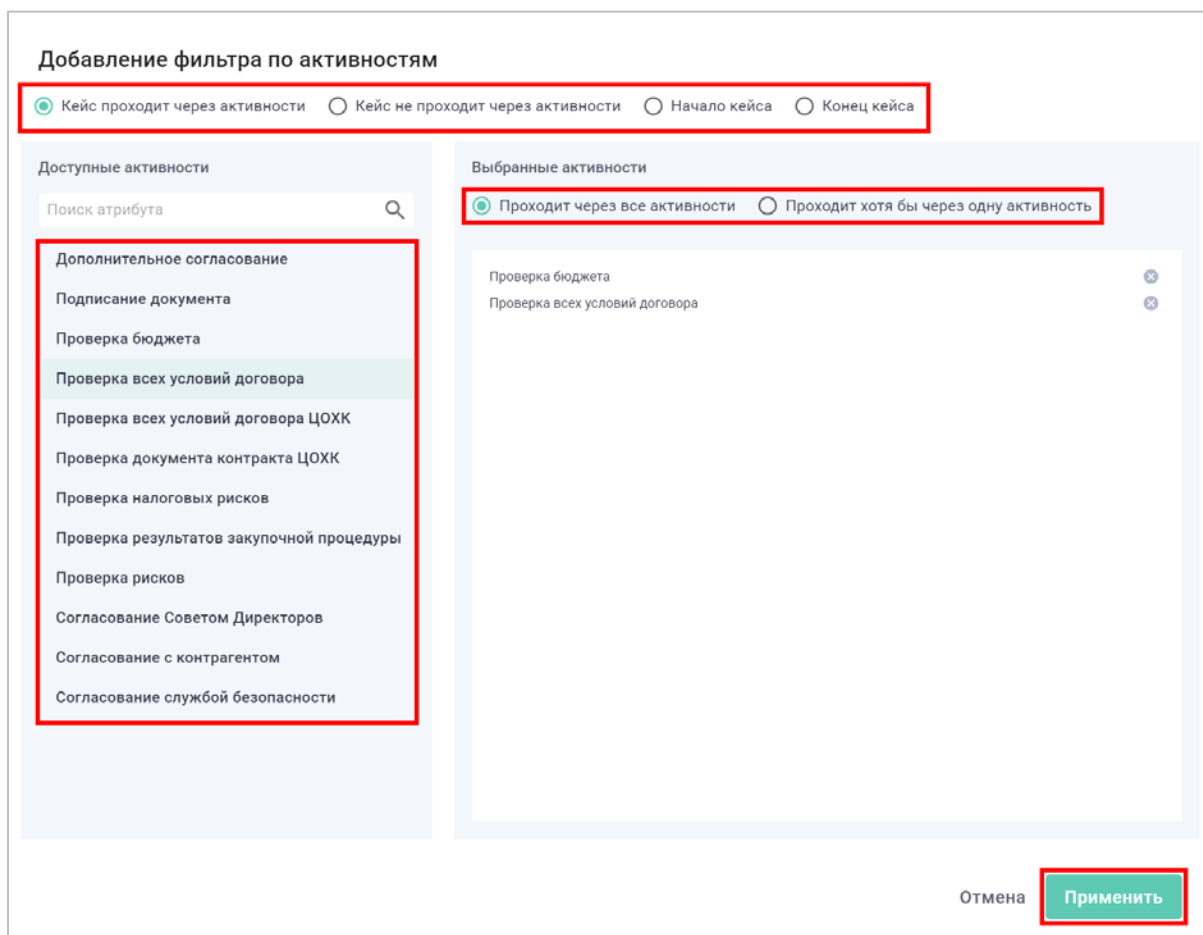


Рисунок 31. Фильтр по активностям

4.3.1.3 Фильтр по последовательности

Фильтр по последовательности позволяет отфильтровать данные процесса по наличию в кейсе перехода между двумя активностями.

Для этого в окне настройки фильтра (Рисунок 32) необходимо указать первую и последнюю активности, условие перехода между ними и нажать кнопку «Применить»:

- Проходит последовательно – между двумя активностями нет других шагов;
- Не проходит последовательно – отсутствует переход, где две активности идут последовательно;
- Может содержать промежуточные активности – между двумя активностями могут содержаться другие шаги;
- Никогда не проходит – отсутствует переход между двумя активностями даже с учетом промежуточных шагов.

Добавление фильтра по последовательности активностей

Первая активность

Подписание документа

Тип последовательности

Проходит последовательно

Не проходит последовательно

Может содержать промежуточные активности

Никогда не проходит

Последняя активность

Проверка документа контракта ЦОХК

Отмена **Применить**

Рисунок 32. Фильтр по последовательности

4.3.1.4 Фильтр по времени

Фильтр по времени позволяет отфильтровать данные процесса по времени между двумя активностями.

Для этого необходимо в окне настройки фильтра (Рисунок 33) выбрать активности, между которыми будет рассчитываться длительность, задать интервал времени и нажать кнопку «Применить».

Добавление фильтра по времени

Интервал времени

Дни Часы Минуты Секунды

от (включительно) до (включительно)

Начальная активность

Добавить активность

Первое вхождение Последнее вхождение

Завершающая активность

Добавить активность

Первое вхождение Последнее вхождение

Отмена **Применить**

Рисунок 33. Фильтр по времени

4.3.1.5 Фильтр по циклам

Фильтр по циклам позволяет отфильтровать данные процесса по наличию в кейсах повторяющихся шагов.

Для этого в окне настройки фильтра (Рисунок 34) выбрать рассматриваемую активность, указать количество повторений и нажать кнопку «Продолжить».

Добавление фильтра по циклам

Активность

Проверка бюджета

Входит в кейс

от 2 до 5 раз

Отмена **Применить**

Рисунок 34. Фильтр по циклам

4.3.1.6 Фильтра по рассматриваемым активностям

Фильтр по рассматриваемым активностям позволяет ограничить набор рассматриваемых активностей, находящихся между двумя шагами.

Для этого необходимо в окне настройки фильтра (Рисунок 35) выбрать требуемые активности, указать порядок появления данных активностей в процессе и нажать кнопку «Применить».

Добавление фильтра по рассматриваемым активностям

Начальная активность: Подписание документа

Завершающая активность: Проверка рисков

Первое вхождение Последнее вхождение Первое вхождение Последнее вхождение

Отмена **Применить**

Рисунок 35. Фильтр по рассматриваемым активностям

4.3.2 Фильтры виджета

Для дополнительной фильтрации данных определенного виджета необходимо на панели настройки виджета выбрать раздел Фильтрация (Рисунок 36).

Карта процесса

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

Основные свойства

Фильтрация

Объединение вершин

Рисунок 36. Дополнительная фильтрация виджетов

Условие фильтрации необходимо прописывать в формате «наименование атрибута» «условие» «значение». Наименования атрибутов необходимо заключать в косые апострофы «'»». Также доступно использование логических операторов аналогично стандартам языка SQL (Рисунок 37).

ФИЛЬТРАЦИЯ

```
`case.vgo` = 'Да'
```

Рисунок 37. Дополнительная фильтрация виджетов

4.4 Виджеты

Виджеты предназначены для визуализации процессных данных и результатов анализа.

В системе реализованы следующие типы виджетов:

- процессные компоненты: позволяют визуализировать схему и варианты процесса;
- графики: графическое отображение различных данных;
- единичные показатели: визуализация различных вычисляемых показателей;
- таблицы: отображение данных в табличной форме;
- другое: различные компоненты для визуализации данных в специфическом виде.

4.4.1 Линейный график

Линейный график позволяет отображать количественные показатели в виде кривой линии.

Для формирования графика необходимо указать:

- измерения – значения, которые отображаются на оси абсцисс;
- KPI – значения, отображаемые на оси ординат. Результатом вычисления каждого показателя обязательно должна выступать агрегационная функция.

Для добавления измерений и KPI необходимо на панели настройки виджета нажать кнопку «Добавить» в соответствующем разделе (Рисунок 38).

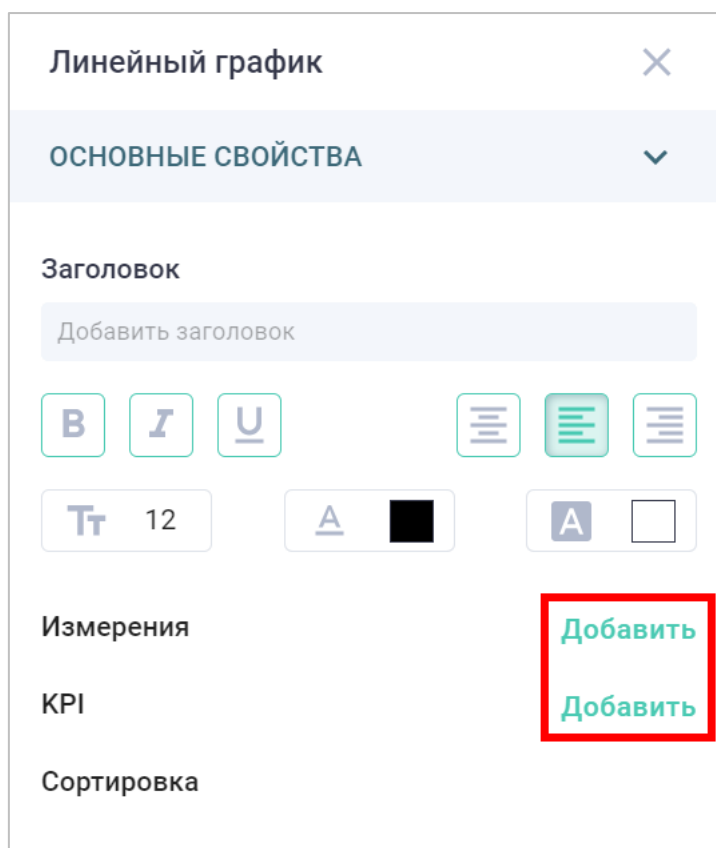



Рисунок 38. Добавления измерений и KPI

В открывшемся окне (Рисунок 39) необходимо выбрать требуемые атрибуты модели данных (1), агрегационные функции для Показателей (2) и нажать кнопку «Готово».

При необходимости можно скорректировать формулу показателя/измерения (3) или отображаемый заголовок (4), нажав на иконку  рядом с соответствующим объектом. Для Показателей также имеется возможность указать:

- вид (5):
 - линия – отображение показателя в виде линии;
 - столбец – отображение показателя в виде столбцов;
 - точка – отображение показателя в виде точки;
- размерность (6);
- ось (7):
 - основная – значения показателя отображаются на левой шкале графика;
 - дополнительная – значения показателя отображаются на правой шкале графика.

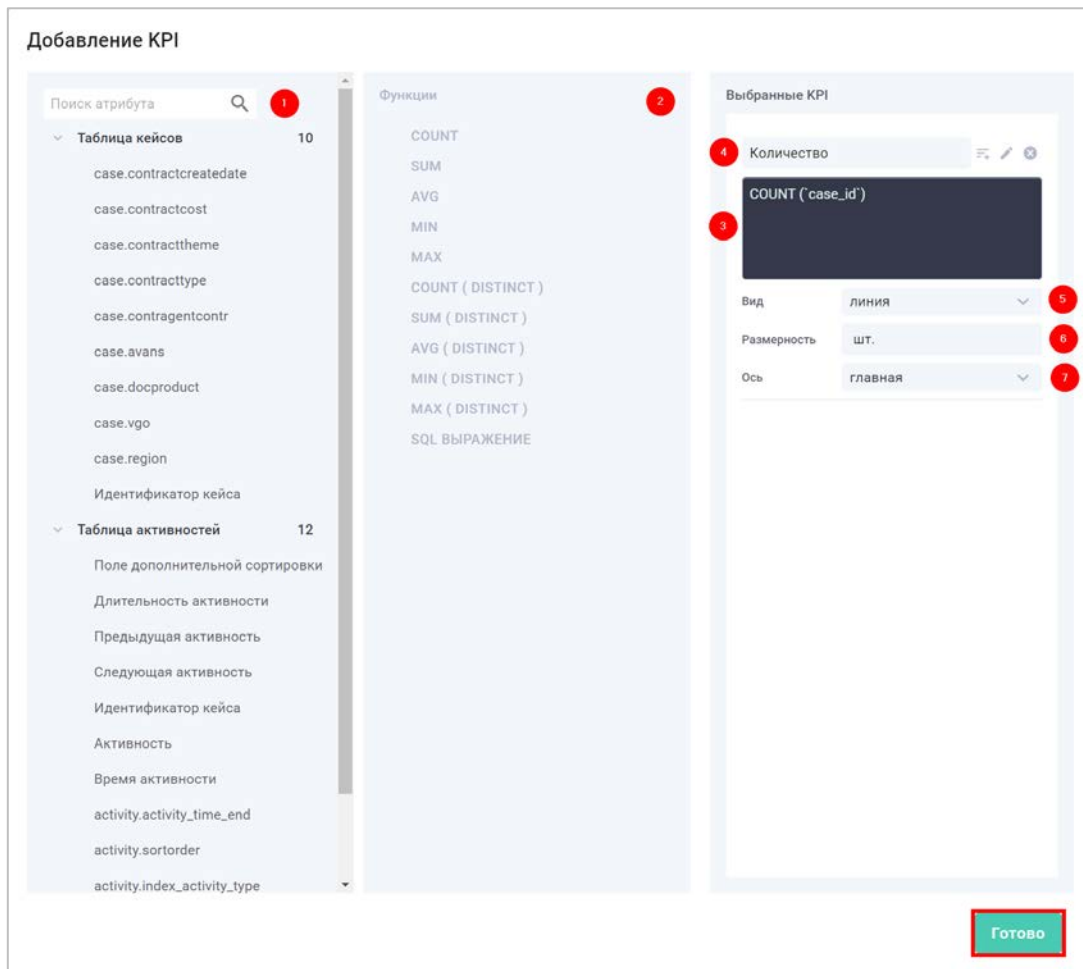


Рисунок 39. Настройка показателей/измерений

Редактирование показателей также доступно на панели настройки виджета (Рисунок 40).

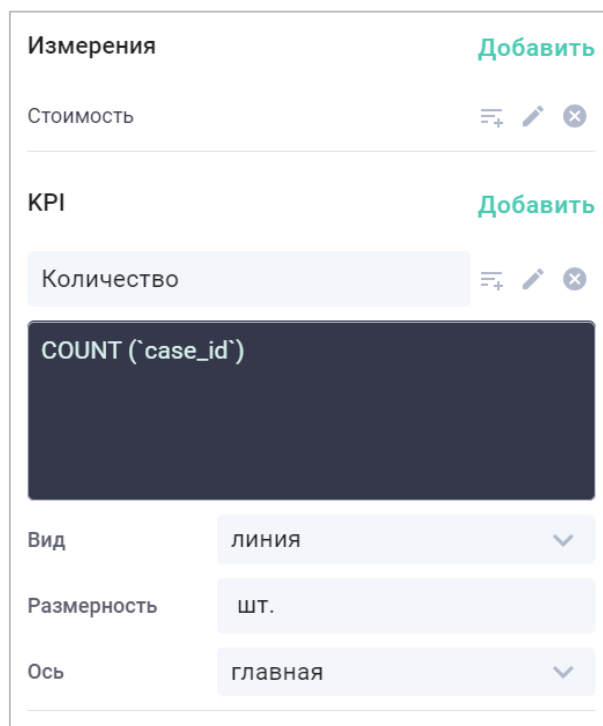


Рисунок 40. Настройка показателей/измерений

Для определения направления сортировки необходимо нажать на символ \equiv рядом с соответствующим показателем.

Порядок сортировки можно изменить путем перетягивания объектов в секции сортировка, в которую добавляются объекты, по которым настроена сортировка (Рисунок 41).



Рисунок 41. Сортировка показателей

4.4.2 Столбчатая диаграмма

Столбчатая диаграмма позволяет отображать количественные показатели в виде столбиков различной высоты.

Для формирования диаграммы необходимо указать:

- измерения – значения, которые отображаются на оси абсцисс;
- KPI – значения, отображаемые на оси ординат. Результатом вычисления каждого показателя обязательно должна выступать агрегационная функция.

Для добавления измерений и KPI необходимо на панели настройки виджета нажать кнопку «Добавить» в соответствующем разделе (Рисунок 42).

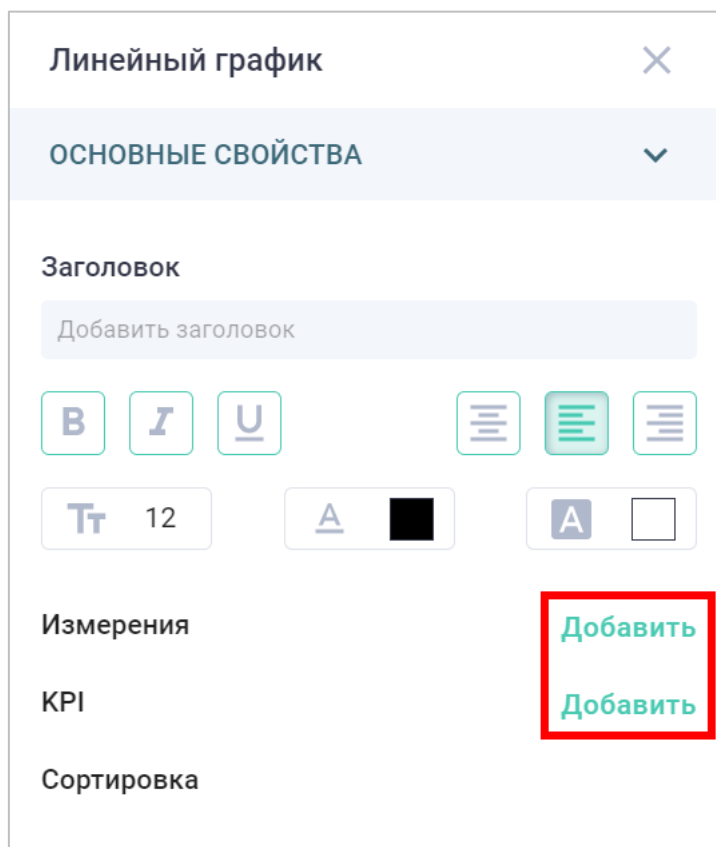



Рисунок 42. Добавления измерений и KPI

В открывшемся окне (Рисунок 43) необходимо выбрать требуемые атрибуты модели данных (1), агрегационные функции для Показателей (2) и нажать кнопку «Готово».

При необходимости можно скорректировать формулу показателя/измерения (3) или отображаемый заголовок (4), нажав на иконку  рядом с соответствующим объектом. Для Показателей также имеется возможность указать:

- вид (5):
 - линия – отображение показателя в виде линии;
 - столбец – отображение показателя в виде столбцов;
 - точка – отображение показателя в виде точки;
- размерность (6);
- ось (7):
 - основная – значения показателя отображаются на левой шкале диаграммы;
 - дополнительная – значения показателя отображаются на правой шкале диаграммы.

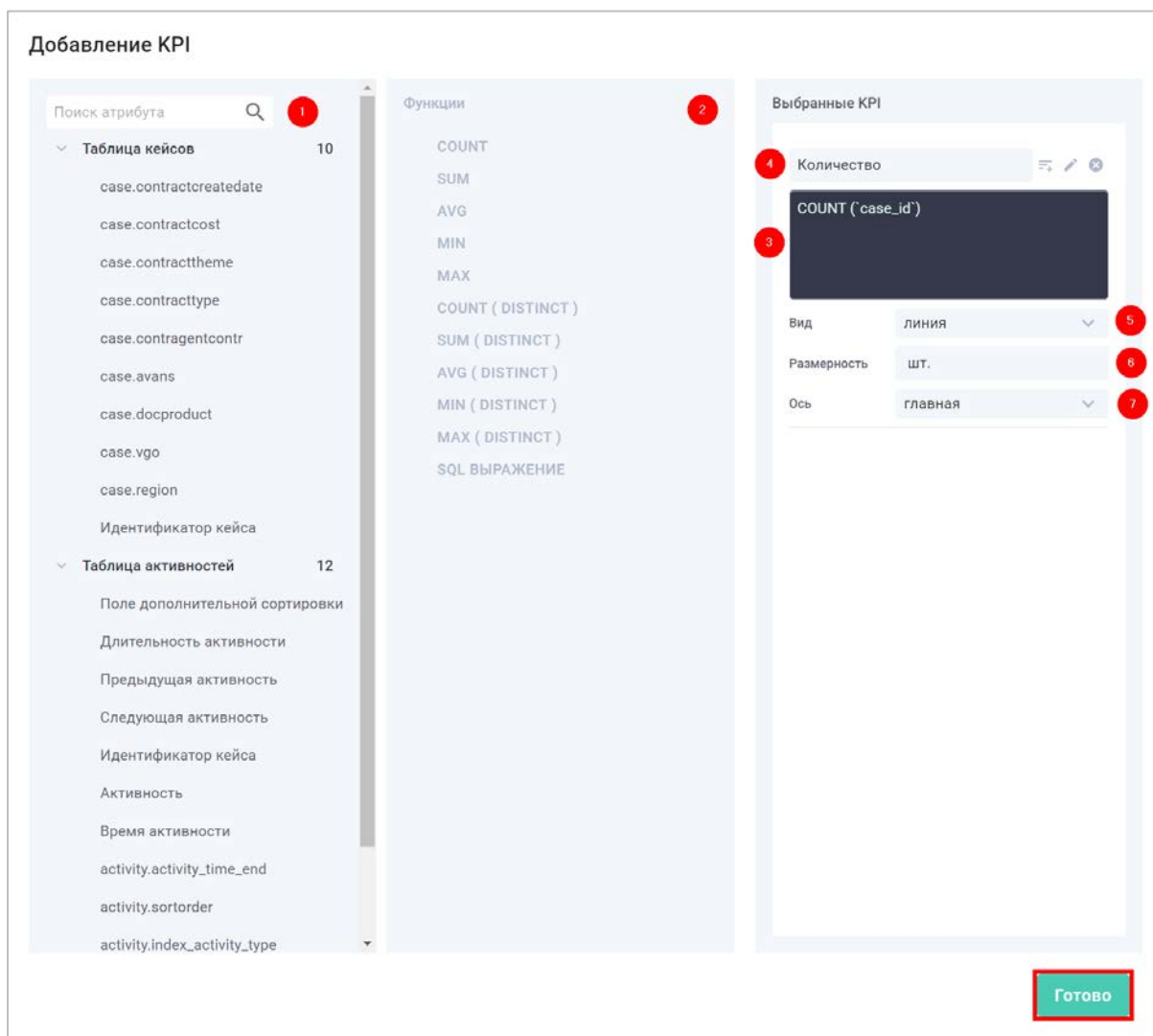


Рисунок 43. Настройка показателей/измерений

Редактирование показателей также доступно на панели настройки виджета (Рисунок 44).

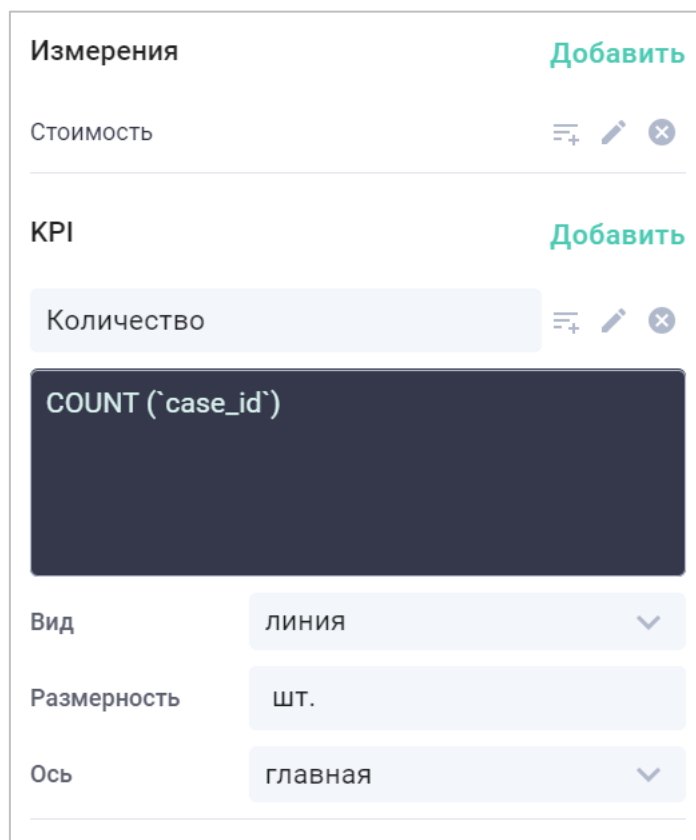


Рисунок 44. Настройка показателей/измерений

Для определения направления сортировки необходимо нажать на символ $\equiv+$ рядом с соответствующим показателем.

Порядок сортировки можно изменить путем перетягивания объектов в секции сортировка, в которую добавляются объекты, по которым настроена сортировка (Рисунок 45).

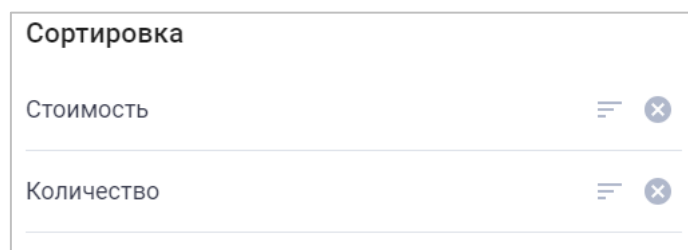


Рисунок 45. Сортировка показателей

4.4.3 Круговая диаграмма

Круговая диаграмма позволяет представлять данные в виде круга, разделенного на сектора. Каждый сектор — это категория данных, которая составляет долю от общей суммы.

Для формирования диаграммы необходимо указать:

- измерения – значения, которые отображаются на оси абсцисс;
- КРІ – значения, отображаемые на оси ординат. Результатом вычисления каждого показателя обязательно должна выступать агрегационная функция.

Для добавления измерений и КРІ необходимо на панели настройки виджета нажать кнопку «Добавить» в соответствующем разделе (Рисунок 46).

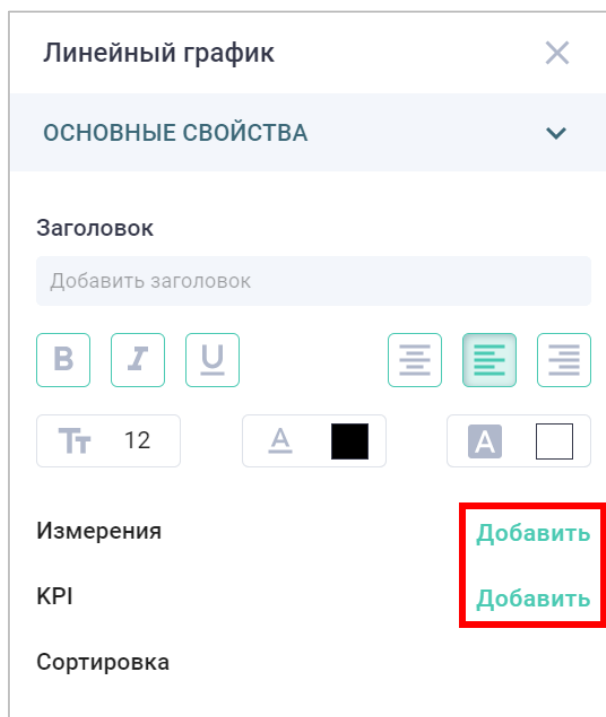



Рисунок 46. Добавления измерений и KPI

В открывшемся окне (Рисунок 47) необходимо выбрать требуемые атрибуты модели данных (1), агрегационные функции для Показателей (2) и нажать кнопку «Готово».

При необходимости можно скорректировать формулу показателя/измерения (3) или отображаемый заголовок (4), нажав на иконку  рядом с соответствующим объектом. Для Показателей также имеется возможность указать размерность (5).

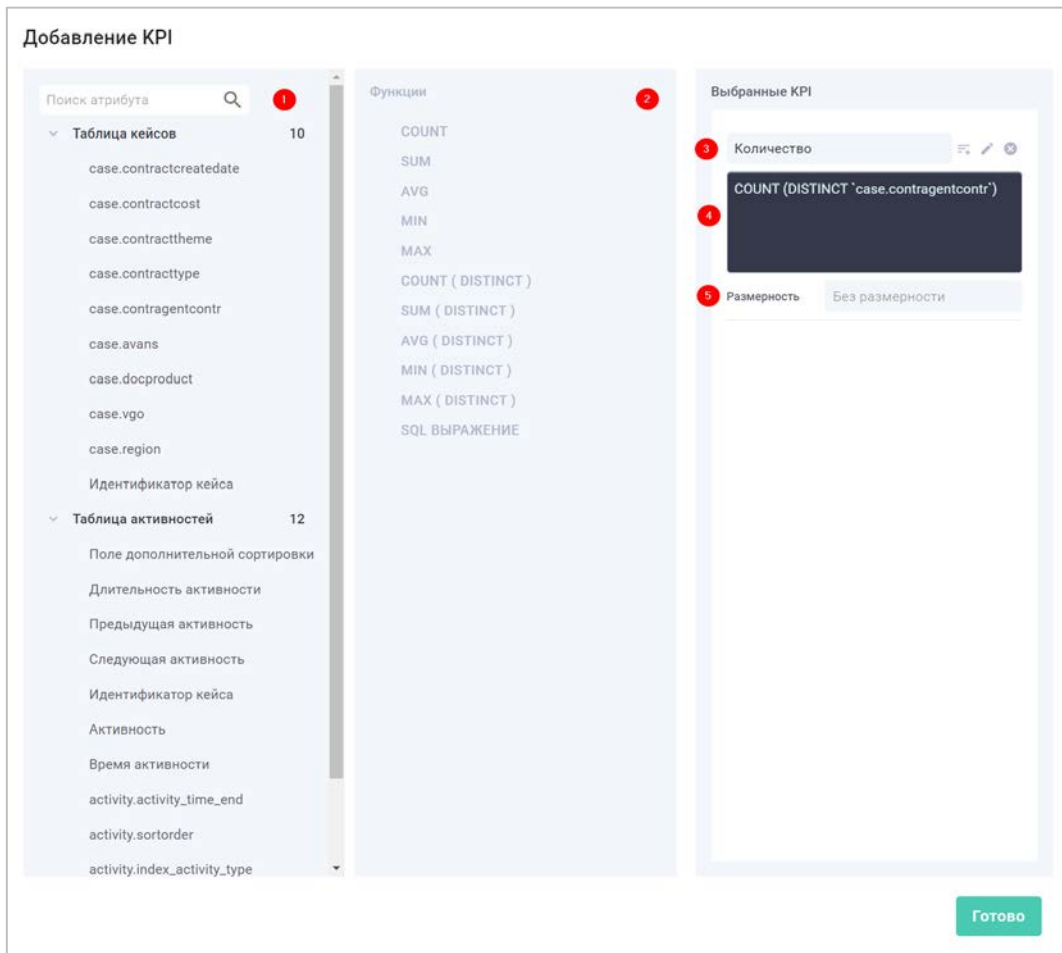


Рисунок 47. Настройка показателей/измерений

Для определения направления сортировки необходимо нажать на символ $\equiv+$ рядом с соответствующим показателем.

Порядок сортировки можно изменить путем перетягивания объектов в секции сортировка, в которую добавляются объекты, по которым настроена сортировка (Рисунок 48).



Рисунок 48. Сортировка показателей

4.4.4 Гистограмма

Гистограмма предназначена для визуализации распределения значений показателя.

Для формирования гистограммы необходимо на панели настройки виджета в соответствующем поле указать формулу вычисления показателя и количество интервалов, для которого будет рассчитываться распределение (Рисунок 49).

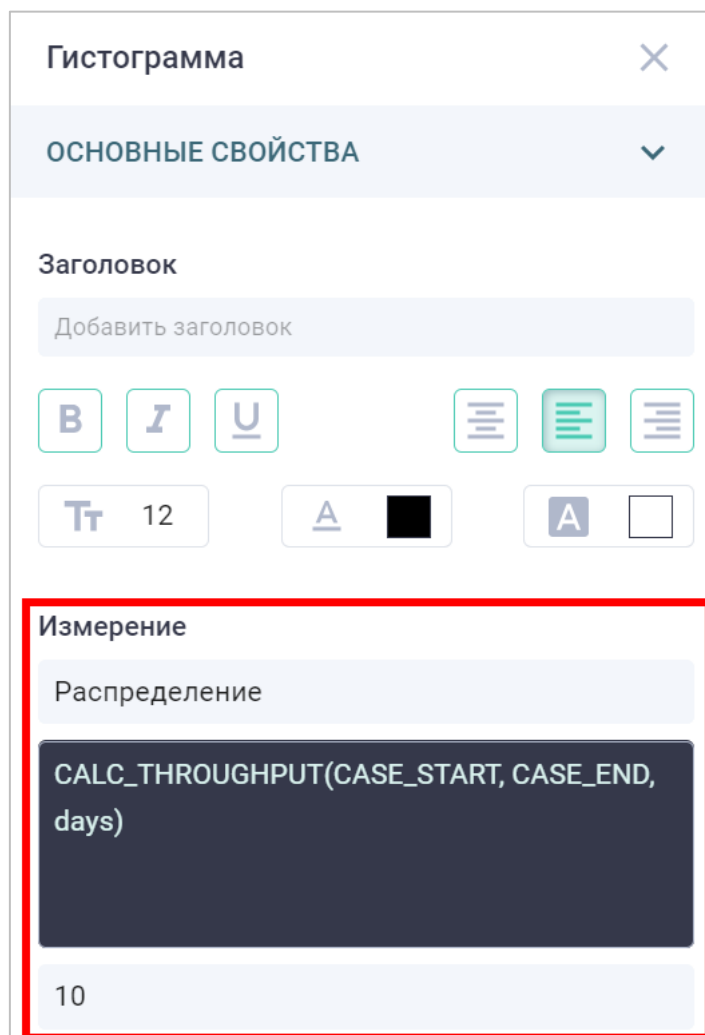


Рисунок 49. Настройка гистограммы

4.4.5 Пузырьковая диаграмма

Пузырьковая диаграмма предназначена для отображения трехмерных данных в двумерном пространстве.

Для настройки диаграммы необходимо указать следующие параметры (Рисунок 50):

- измерение – значения, которые отображаются на оси абсцисс;
- КРІ – значения, отображаемые на оси ординат. Результатом вычисления показателя обязательно должна выступать агрегационная функция;
- размер – значения, которые отвечают за размер пузырька. Результатом вычисления показателя обязательно должна выступать агрегационная функция.

Измерение
Выбрать

case.contracttype
≡+

``case.contracttype``

КРІ
Выбрать

Количество
≡+

`COUNT(`case_id`)`

Размерность

Без размерности

Размер
Выбрать

Длительность
≡+

`AVG(CALC_THROUGHPUT(CASE_START , CASE_END, days))`

Размерность

Без размерности

Рисунок 50. Настройка пузырьковой диаграммы

4.4.6 Таблица

Таблица позволяет отображать различные данные в табличном виде.

Для формирования таблицы необходимо указать:

- измерения – значения, которые используются в качестве групп данных;
- КРІ – вычисляемые значения. Результатом вычисления каждого показателя обязательно должна выступать агрегационная функция.

Для добавления измерений и КРІ необходимо на панели настройки виджета нажать кнопку «Добавить» в соответствующем разделе (Рисунок 51).

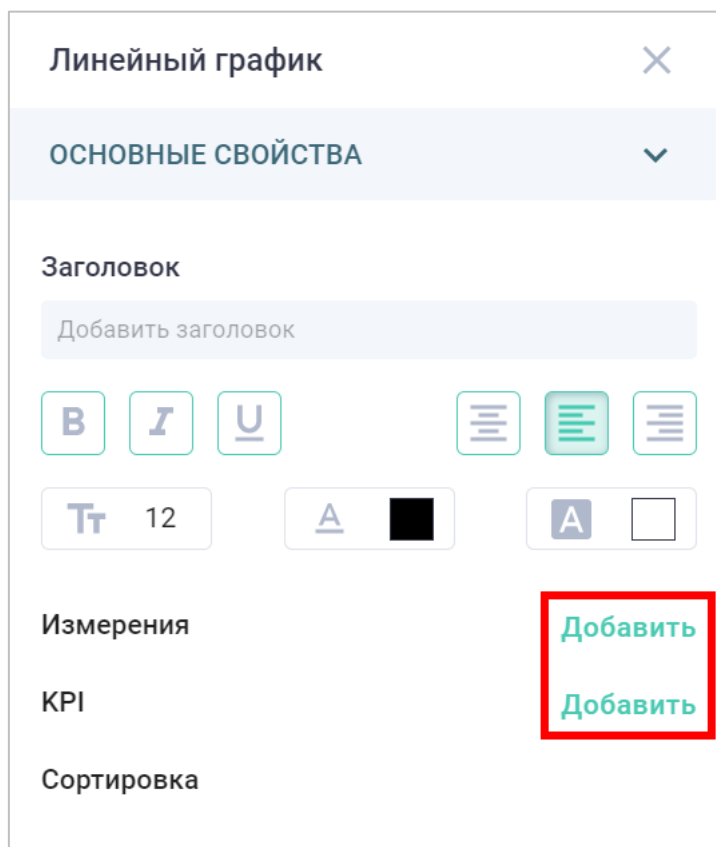



Рисунок 51. Добавления измерений и КРІ

В открывшемся окне (Рисунок 52) необходимо выбрать требуемые атрибуты модели данных (1), агрегационные функции для Показателей (2) и нажать кнопку «Готово».

При необходимости можно скорректировать формулу показателя/измерения (3) или отображаемый заголовок (4), нажав на иконку  рядом с соответствующим объектом. Для Показателей также имеется возможность указать размерность (5).

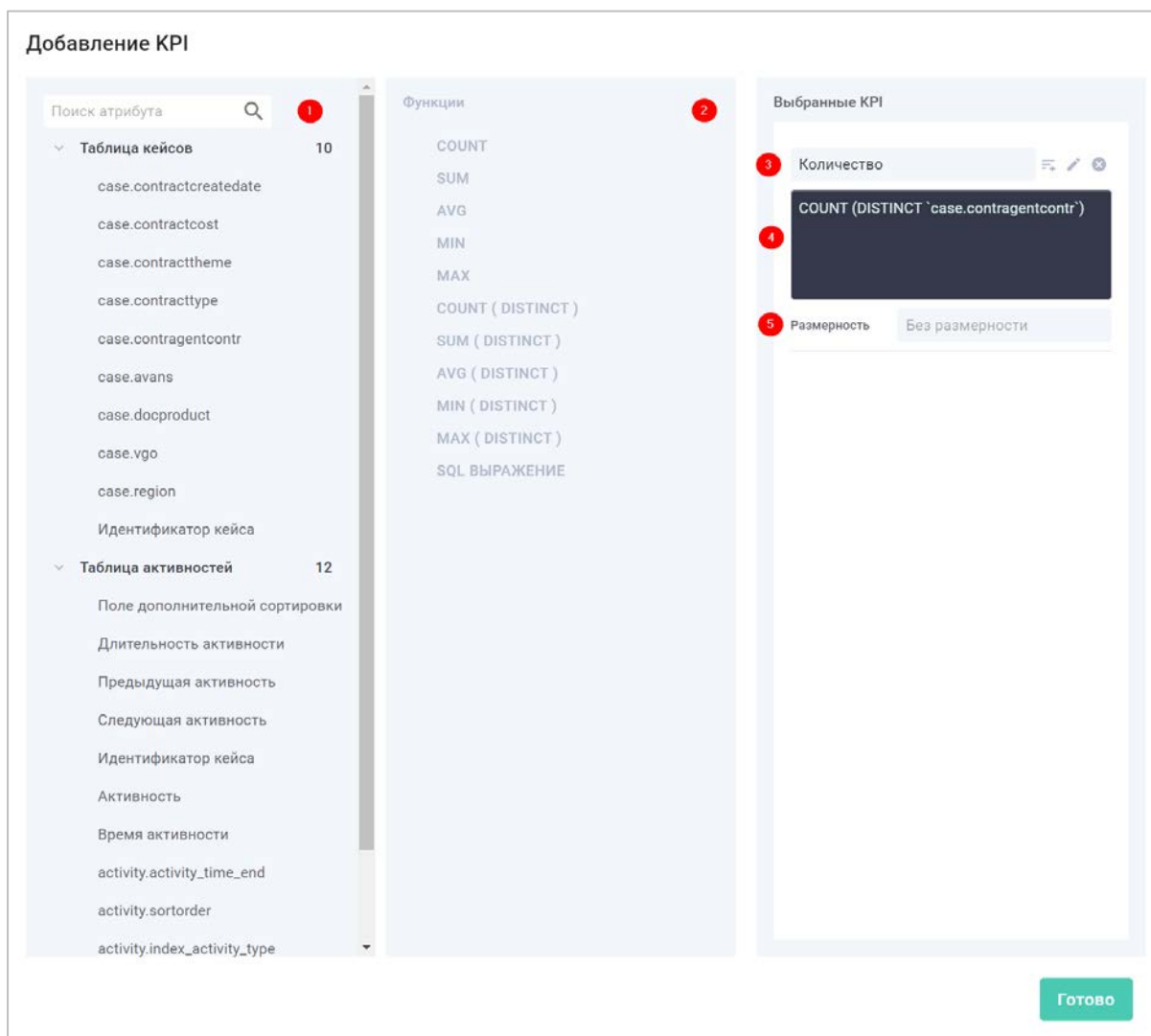


Рисунок 52. Настройка показателей/измерений

Для определения направления сортировки необходимо нажать на символ $\equiv+$ рядом с соответствующим показателем.

Порядок сортировки можно изменить путем перетягивания объектов в секции сортировка, в которую добавляются объекты, по которым настроена сортировка (Рисунок 53).

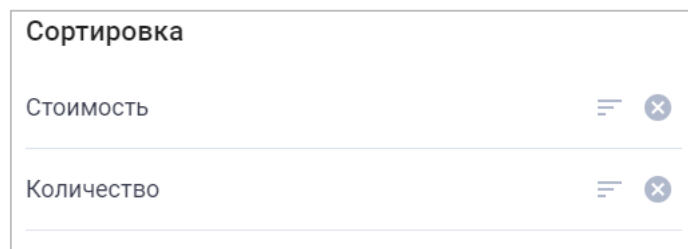


Рисунок 53. Сортировка показателей

4.4.7 Лог процесса

Лог процесса позволяет посмотреть детальную информацию по кейсам и их активностям.

Для просмотра активностей кейса необходимо дважды нажать на него, после чего список активностей откроется на правой панели виджета (Рисунок 54).

Идентифи...	Кол-во акт...	Длительно...	case.contra...	case.contra...	case.contra...	case.contra...	сав	Детальная информация по кейсу
СW99667	5	22 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	ТМЦ общеконстра...	Закупка	Не	<p>Поиск атрибутов</p> <p>Согласование службой безопасности четверг, 14 ноября 2019 г., 6:00 17 ч.</p> <p>activity.activity.time.end 2019-11-14T23:00:00-03... activity.orderid 200 activity.index.activity_type 1 activity.user_type M activity.department Служба безопасности</p> <p>Проверка всех условий договора четверг, 14 ноября 2019 г., 23:00 7 д. 7 ч.</p> <p>Согласование с контрагентом пятница, 22 ноября 2019 г., 6:00 10 д.</p> <p>Согласование Советом Директоров понедельник, 2 декабря 2019 г., 6:00 4 д.</p> <p>Подписание документа пятница, 6 декабря 2019 г., 6:00</p>
СW99630	4	13 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	ТМЦ общеконстра...	Закупка	Не	
СW99613	4	14 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW99592	5	4 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	ТМЦ общеконстра...	Закупка	Не	
СW99489	5	7 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	ТМЦ общеконстра...	Закупка	Не	
СW99455	4	5 д. 4 ч.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW99451	4	1 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW99422	5	9 д.	2019-11-14 06:00:00	< 50 млн	Закупка сырья (не ...	Закупка	Не	
СW97140	СW99422	7 д.	2019-11-13 06:00:00	> 50 млн	Закупка стратегиче...	Служебная записка	Не	
СW96859	5	5 д.	2019-11-13 06:00:00	< 50 млн	Закупка сырья (не ...	Закупка	Не	
СW96749	5	6 д.	2019-11-13 06:00:00	< 50 млн	Закупка оборудова...	Закупка	Не	
СW96239	2	4 ч.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Закупка оборудова...	Закупка	Не	
СW96000	4	9 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Закупка оборудова...	Закупка	Не	
СW95611	4	9 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW95603	5	77 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW95564	4	2 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW95446	6	105 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Служебная записка	Не	
СW95358	4	7 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW95357	5	1 д. 9 ч.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Продажа ТМЦ (мат...	Закупка	Не	
СW95355	5	15 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW95352	5	9 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW95351	4	9 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW95346	6	3 д.	2019-11-12 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW93723	4	9 д.	2019-11-11 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	
СW93471	5	6 д.	2019-11-11 06:00:00	< 50 млн	Услуги	Закупка	Не	

Рисунок 54. Лог процесса

На левой панели виджет имеется возможность выбрать список отображаемых атрибутов кейсов.

4.4.8 Сводная таблица

Сводная таблица предназначена для отображения многомерных данных в табличном виде.

Для настройки таблицы (Рисунок 55) необходимо указать минимум два измерения (1) и один KPI (2).

Также необходимо указать измерение (3) и KPI таблицы (4), которые будут отображаться в заголовках столбцов и ячейках соответственно.

Для изменения порядка группировки значений по умолчанию в левой части таблицы необходимо путем перетягивания объектов поменять местами значения в секции Сортировка (5).

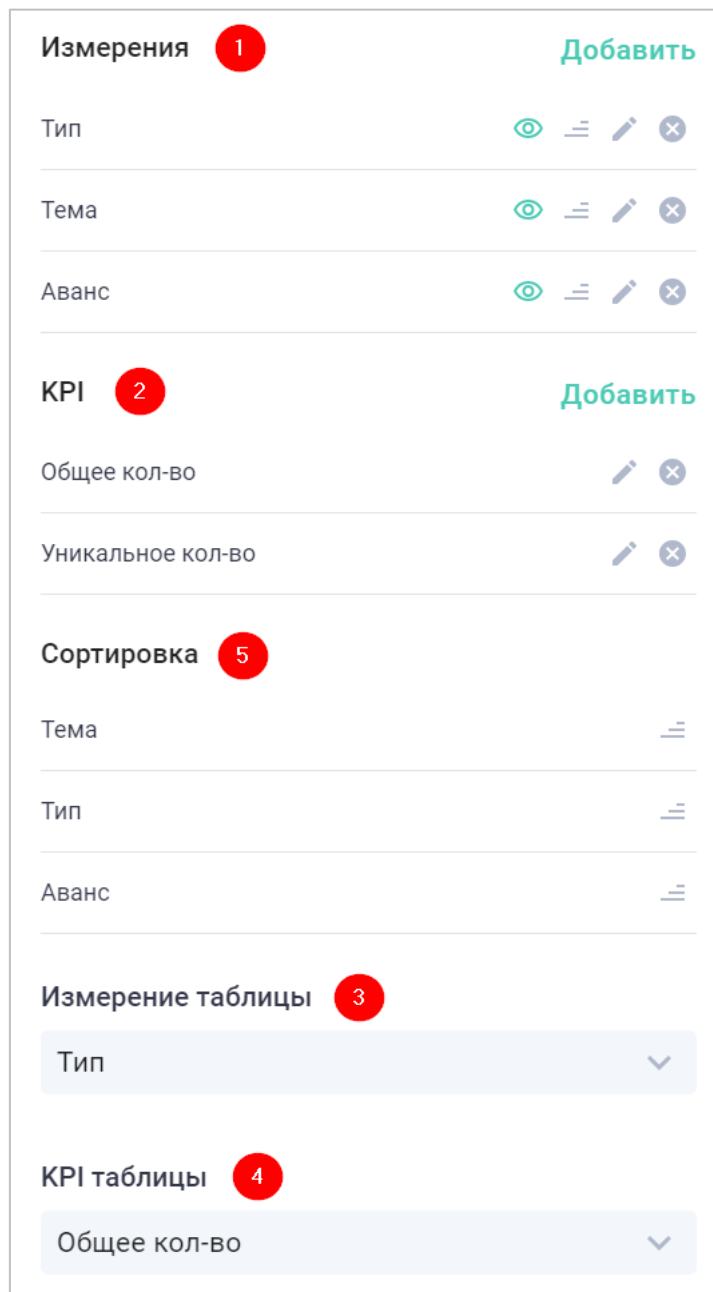


Рисунок 55. Настройка сводной таблицы

Изменение состава отображаемых в таблице данных возможно также в режиме просмотра. Для этого необходимо нажать кнопку «Настройки» в верхней части виджета (Рисунок 56).

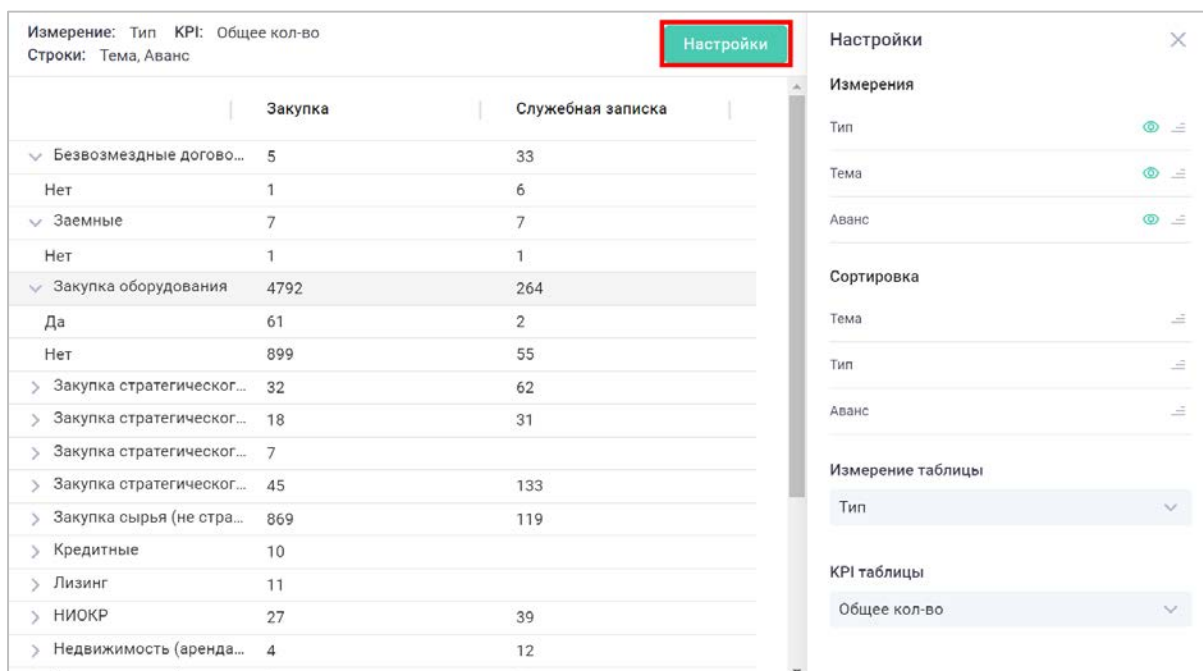


Рисунок 56. Изменение отображаемых данных

4.4.9 Кольцо

Виджет кольцо предназначен для отображения числовых данных в виде кольца.

Для работы виджета, настроенный в виджете показатель, должен возвращать числовое значение.

Для определения цветовой схемы виджета необходимо в разделе «Пороговые значения» указать граничные значения и соответствующие цвета (Рисунок 57).

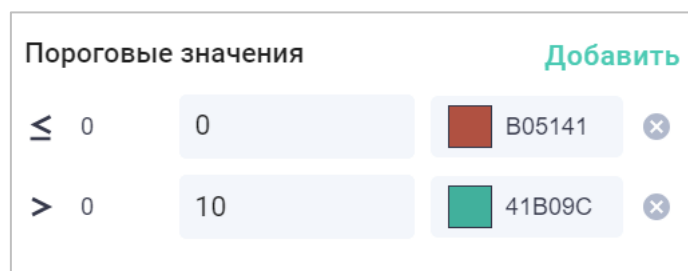


Рисунок 57. Настройка пороговых значений виджета Кольцо

4.4.10 Показатель

Виджет показатель предназначен для отображения одного значения любого типа данных.

Для определения цветовой схемы виджета необходимо в разделе «Пороговые значения» указать граничные значения и соответствующие цвета (Рисунок 58).

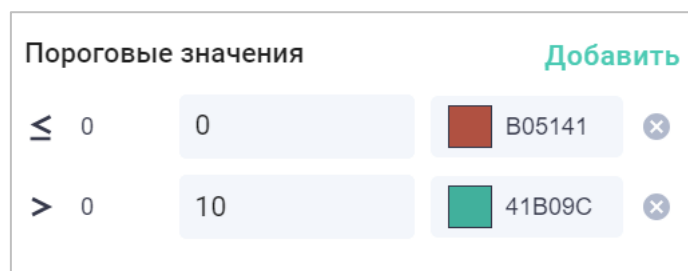


Рисунок 58. Настройка пороговых значений виджета Показатель

4.4.11 Карта процесса

Виджет Карта процесса предназначен для визуализации и анализа карты восстановленного процесса.

По умолчанию на карте процесса отображается набор самых популярных переходов процесса, образующих полно-связанный граф от начала до конца процесса.

В режиме просмотра виджет предоставляет следующие возможности (Рисунок 59):

- изменение количества отображаемых шагов и переходов (1);
- выбор отображаемых КРІ для шагов и переходов (2);
- фильтрация данных на основе шагов и переходов процесса (3).

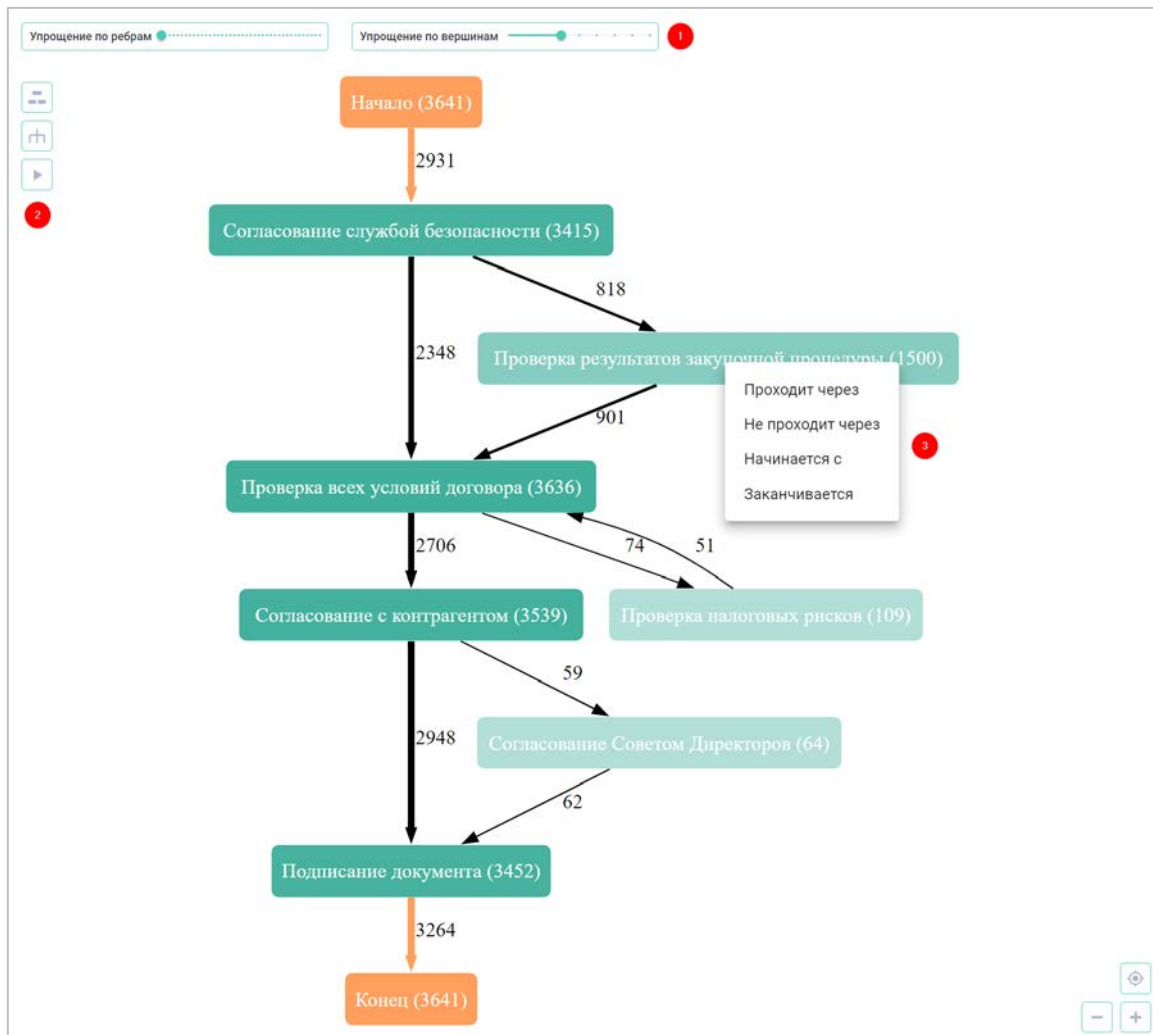


Рисунок 59. Работа с картой процесса

В режиме редактирования доступны следующие настройки (Рисунок 60):

- выбора произвольной активности, по которой будет строиться граф (1);
- выбора атрибутов для группировки шагов на графе рамкой (2) или цветом (3);
- объединение вершин для повышения читаемости графа (4).

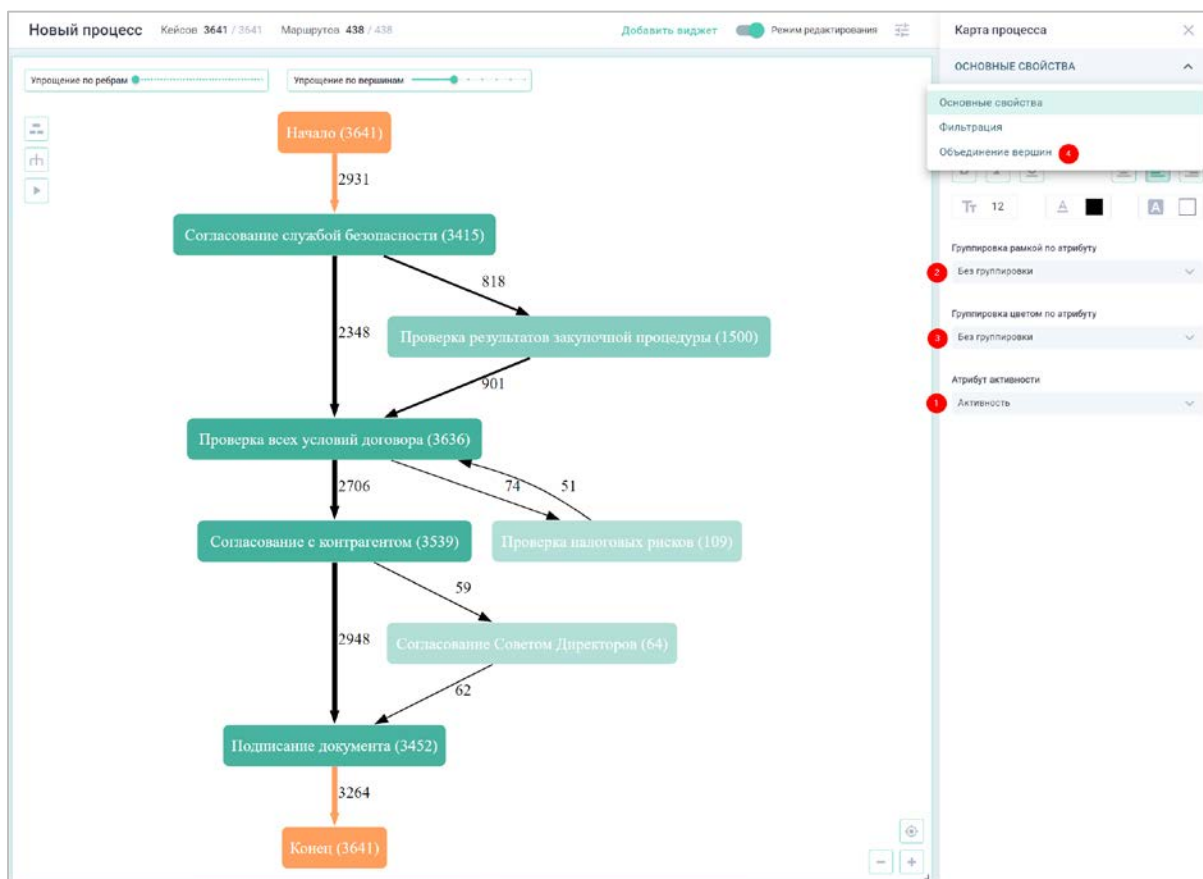


Рисунок 60. Настройка карты процесса

4.4.12 Варианты процесса

Виджет предназначен для анализа вариативности процессов. Он отображает 9 самых популярных вариантов в соответствии с выбранным показателем.

Для фильтрации процесса на основе выбранных вариантов необходимо нажать кнопку «Создать фильтр» (Рисунок 61).

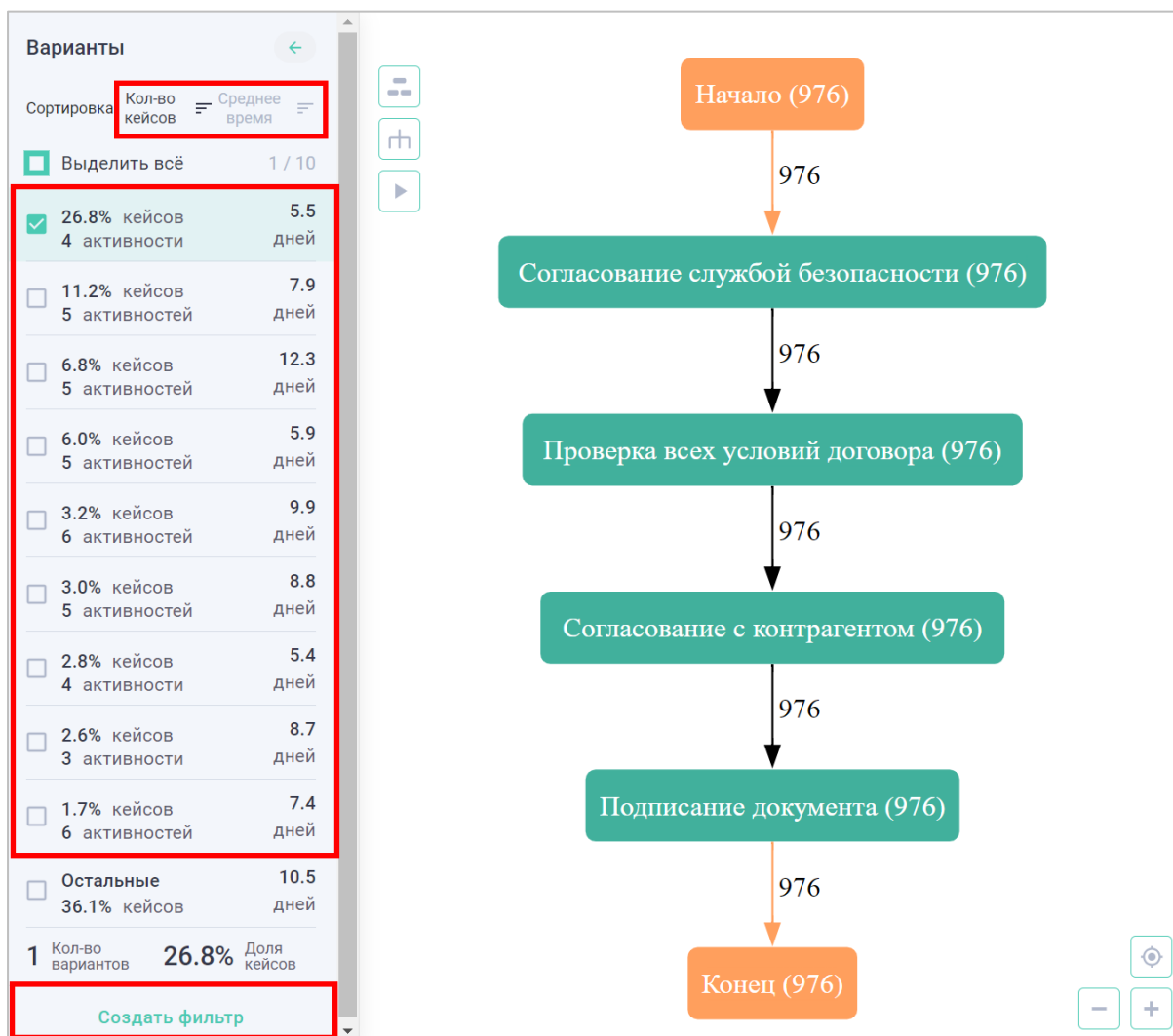


Рисунок 61. Фильтрация вариантов процесса

4.4.13 Эталон

Виджет предназначен для сравнений реальной картины процесса с эталонной схемой процесса и формирования списка выявленных отклонений.

Для определения эталонного процесса можно использовать один или несколько вариантов процесса, выявленных системой, или загрузить схему процесса из файла в формате BPMN.

Для загрузки процесса из файла необходимо на вкладке Эталон нажать кнопку «Импорт из BPMN» (Рисунок 62) и в диалоговом окне выбрать необходимый файл.



Рисунок 62. Загрузка эталона из BPMN

Для создания эталона из вариантов процесса необходимо на вкладке Эталон нажать кнопку «Создать из процесса» (Рисунок 63).



Рисунок 63. Создание эталона из процесса

В появившемся списке вариантов процесса необходимо выбрать один или несколько вариантов и нажать кнопку «Создать эталон» (Рисунок 64).

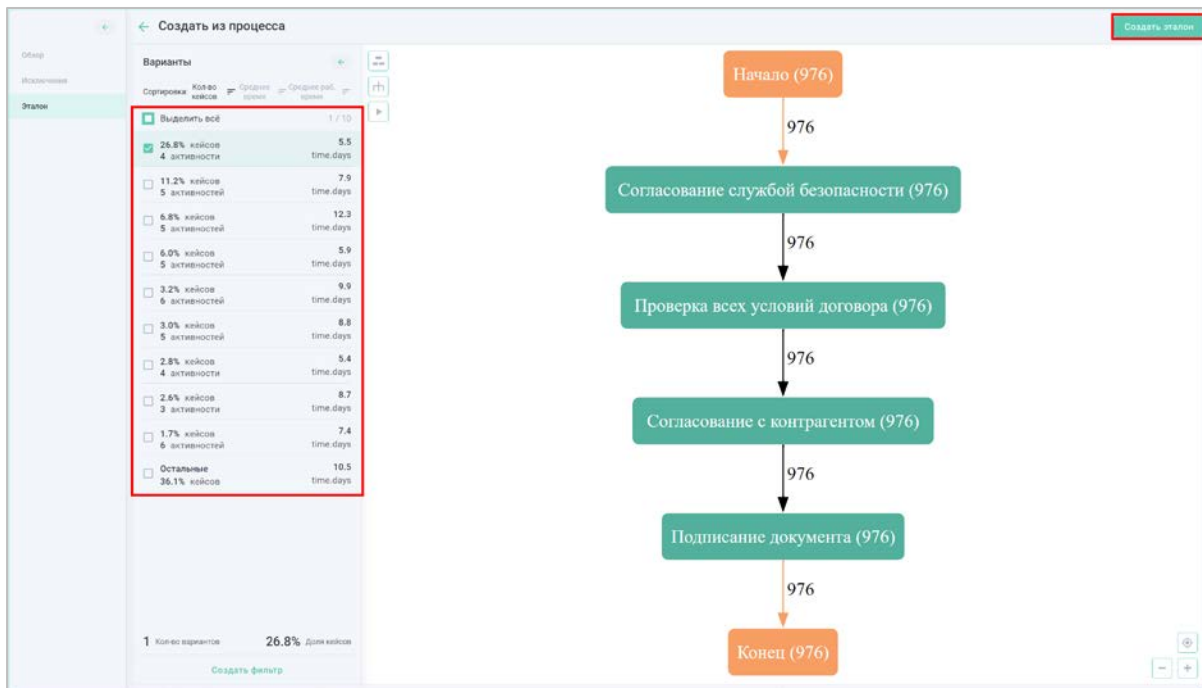


Рисунок 64. Создание эталона из процесса

После создания Эталона будет автоматически проведено сравнение реальной картины процесса с эталоном и открыто окно с результатами сравнения.

В верхней части виджета (Рисунок 65) отображается основная статистика сравнения:

3. Процент кейсов, соответствующих эталону;
4. Количество кейсов, соответствующих эталону;
5. Количество кейсов, не соответствующих эталону;
6. Количество выявленных расхождений;
7. Количество добавленных исключений;
8. Средняя длительность кейсов, соответствующих эталону;
9. Среднее количество шагов в кейсах, соответствующих эталону.

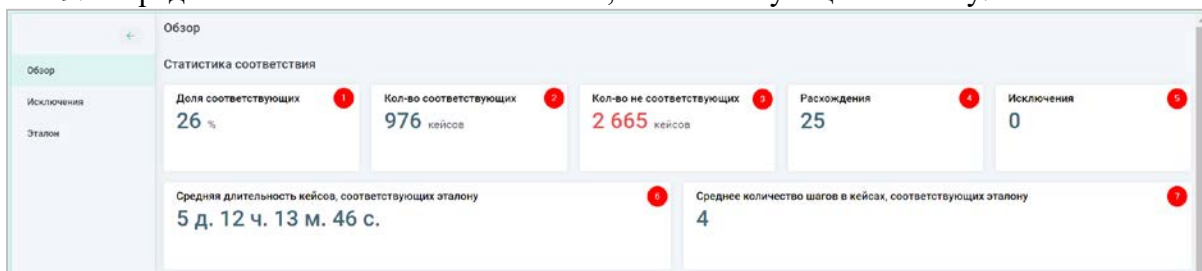


Рисунок 65. Основная статистика сравнения

В нижней части виджета отображается список несоответствий эталонному процессу.

По каждому расхождению приводится следующая информация (Рисунок 66):

1. Процент и количество кейсов, в которых выявлено данное расхождение;
2. Шаги, определенные для данного несоответствия;
3. Тип несоответствия:
 - Отсутствует в эталоне – в кейсе присутствует шаг или переход, которых нет в эталоне;
 - Нежелательное начало – кейс начинается с шага, который не является началом процесса в эталоне;
 - Нежелательное окончание - кейс заканчивается шагом, который не является окончанием процесса в эталоне;
4. Средняя продолжительность кейсов с данным несоответствием;
5. Среднее количество шагов в кейсе с данным несоответствием.

Расхождения		1-17 запись из 17		
93%	Согласование службой безопасности	3,415 кейсов	Отсутствует в эталоне	Детальная информация
		На 8 д. 3 ч. 20 м. 49 с. дольше	+3,78 шагов в кейсе	Добавить в исключения
89%	Подписание документа	3,264 кейса	Нежелательное окончание	Детальная информация
		На 8 д. 14 ч. 2 м. 22 с. дольше	+3,74 шага в кейсе	Добавить в исключения
41%	Проверка результатов закупочной процедуры	1,500 кейсов	Отсутствует в эталоне	Детальная информация
		На 8 д. 12 ч. 39 м. 21 с. дольше	+4,35 шагов в кейсе	Добавить в исключения
20%	Проверка всех условий договора	757 кейсов	Проверка всех условий договора Отсутствует в эталоне	Детальная информация
		На 13 д. 12 ч. 7 м. 46 с. дольше	+4,56 шагов в кейсе	Добавить в исключения
9%	Проверка всех условий договора	328 кейсов	Подписание документа Отсутствует в эталоне	Детальная информация
		На 7 д. 23 ч. 41 м. 9 с. дольше	+4,45 шагов в кейсе	Добавить в исключения
6%	Согласование с контрагентом	229 кейсов	Нежелательное окончание	Детальная информация
		На 5 д. 10 ч. 27 м. 14 с. дольше	+3,7 шагов в кейсе	Добавить в исключения
6%	Согласование с контрагентом	229 кейсов	Проверка всех условий договора Отсутствует в эталоне	Детальная информация

Рисунок 66. Статистика расхождений

Выявленное несоответствие можно добавить в список исключений. Для этого необходимо нажать на кнопку «Добавить в исключение» (Рисунок 67).

Расхождения		1-17 запись из 17		
93%	Согласование службой безопасности	3,415 кейсов	Отсутствует в эталоне	Детальная информация
		На 8 д. 3 ч. 20 м. 49 с. дольше	+3,78 шагов в кейсе	Добавить в исключения
89%	Подписание документа	3,264 кейса	Нежелательное окончание	Детальная информация
		На 8 д. 14 ч. 2 м. 22 с. дольше	+3,74 шага в кейсе	Добавить в исключения

Рисунок 67. Добавление исключения

Список добавленных исключений можно посмотреть на вкладке «Исключения» (Рисунок 68). Там же можно удалить добавленное исключение нажатием на кнопку «Удалить исключение».

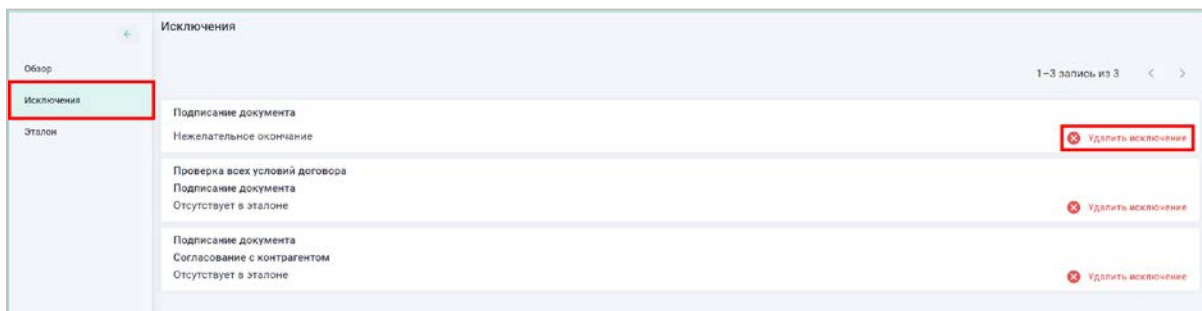


Рисунок 68. Просмотр исключений

4.4.14 Ресурсный анализ

Виджет предназначен для анализа использования и производительности ресурсов, задействованных в процессе.

Для работы виджета необходимо в настройках определить атрибут активности, в котором указан ресурс, выполнивший соответствующий шаг (Рисунок 69).

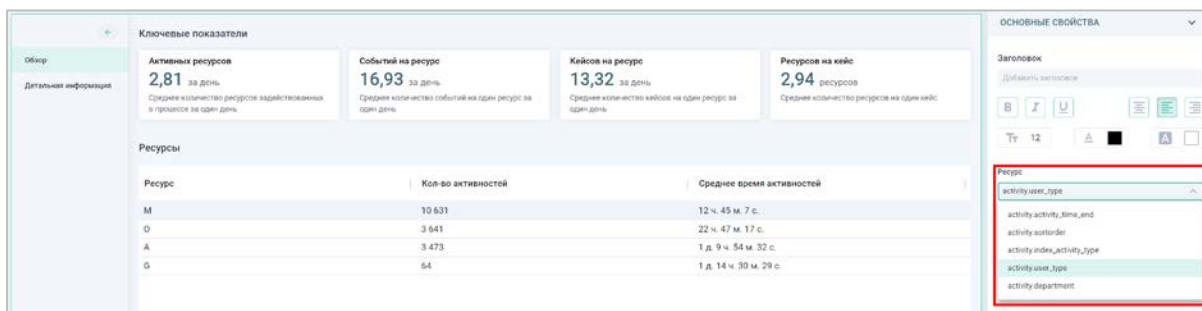


Рисунок 69. Определение ресурсов

После выбора ресурса на вкладке «Обзор» отобразится основная статистика по использованию ресурсов (Рисунок 70):

1. Среднее количество ресурсов, задействованных в процессе за один день;
2. Среднее количество событий на один ресурс за один день;
3. Среднее количество кейсов на один ресурс за один день;
4. Среднее количество ресурсов на один кейс;
5. Статистика по количеству выполненных активностей и среднему времени активности в разрезе каждого ресурса.

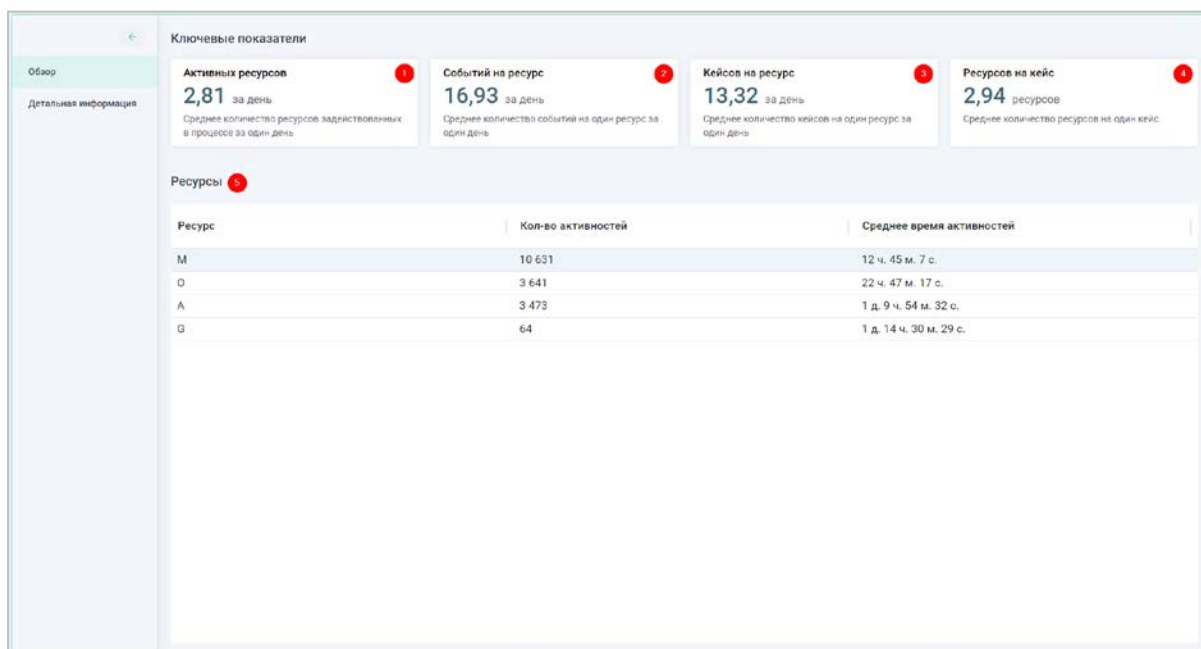


Рисунок 70. Ресурсный анализ

Для просмотра детальной информации по каждому ресурсу необходимо на вкладке «Дополнительная информация» выбрать необходимый ресурс в поле «Ресурс».

Для выбранного ресурса отобразится:

- Основная статистическая информация:
 - среднее количество выполняемых активностей за день;
 - среднее количество уникальных активностей за день;
 - средняя продолжительность кейсов, в которых участвовал ресурс;
 - ресурсы, от которых чаще всего кейс приходит выбранному ресурсу;
 - ресурсы, к которым чаще всего переходит кейс от выбранного ресурса;
- График наиболее часто выполняемых активностей;
- Профиль рабочего дня ресурса.

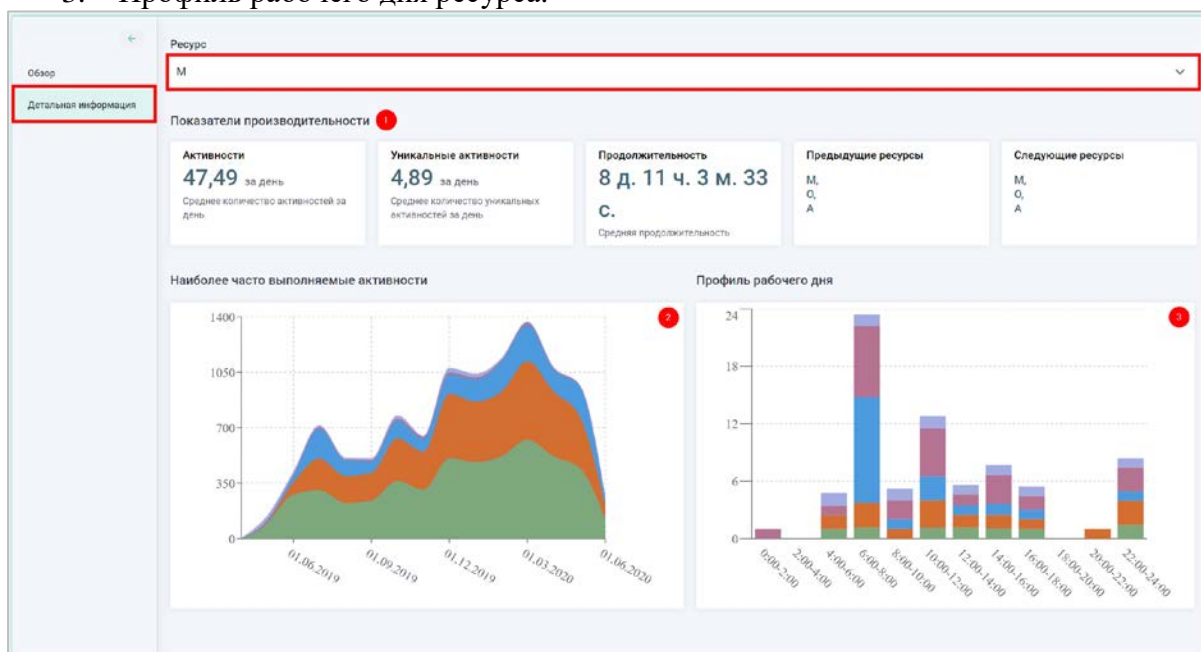


Рисунок 71. Детальная информация по ресурсу

4.5 Процессные функции

4.5.1 CALC_THROUGHPUT

Функция считает для каждого кейса длительность между двумя активностями.

CALC_THROUGHPUT (start_activity, end_activity, time unit):

- start_activity:
 - FIRST_VALUE_OF[`activity_name`,...,`activity_name`] - первое вхождение
 - LAST_VALUE_OF[`activity_name`,...,`activity_name`] - последнее вхождение
 - CASE_START - первая активность кейса
- end_activity:
 - FIRST_VALUE_OF[`activity_name`] - первое вхождение
 - LAST_VALUE_OF[`activity_name`] - последнее вхождение
 - CASE_END - первая активность кейса
- time unit:
 - seconds
 - minutes
 - hours
 - days

Примеры

1. Расчет длительности между первой и последней активностями

Измерение 1:

CALC_THROUGHPUT (CASE_START, CASE_END, days)

case_id	activity_time	activity_name
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-04
1	Активность 5	2022-01-05

ВЫВОД
5

2. Расчет длительности между последней из активностей Активность 1 Активность 2 и первой из активностей Активность 3 и Активность 4

Измерение 1:

CALC_THROUGHPUT (LAST_VALUE_OF[`Активность 1`,`Активность 2`], FIRST_VALUE_OF[`Активность 3`,`Активность 4`], days)

case_id	activity_time	activity_name
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-04
1	Активность 5	2022-01-05

ВЫВОД
1

4.5.2 PU_COUNT

Функция считает количество элементов в разрезе указанных атрибутов.

PU_COUNT (childColumns, parentColumn, filterExpression):

- `childColumns` – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- `parentColumn` – атрибут, используемый для подсчета значений
- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет количества кейсов по регионам

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_COUNT(`region`, `case_id`)`

case_id	region
1	Регион 1
2	Регион 2
3	Регион 3
4	Регион 3
5	Регион 1

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	2
2	Регион 2	1
3	Регион 3	2
4	Регион 3	2
5	Регион 1	2

2. Подсчет количества кейсов с суммой больше 500 по регионам

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_COUNT(`region`, `case_id`, `summa` > 500)`

case_id	region	summa
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	0
2	Регион 2	1
3	Регион 3	1
4	Регион 3	1
5	Регион 1	0

4.5.3 PU_COUNT_DISTINCT

Функция считает количество уникальных элементов в разрезе указанных атрибутов.

`PU_COUNT_DISTINCT (childColumns, parentColumn, filterExpression):`

- `childColumns` – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- `parentColumn` – атрибут, используемый для подсчета значений
- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет количества уникальных продуктов по регионам

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_COUNT_DISTINCT(`region`, `product`)`

case_id	region	product
1	Регион 1	Продукт 1
2	Регион 1	Продукт 1
3	Регион 2	Продукт 1
4	Регион 2	Продукт 2
5	Регион 2	Продукт 1

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	1
2	Регион 1	1
3	Регион 2	2
4	Регион 2	2
5	Регион 2	2

4.5.4 PU_LAST

Функция определяет последнее значение в рамках заданных групп. Значения по умолчанию отсортированы по полям CASE_ID, ACTIVITY_TIME и SORT

`PU_LAST (childColumns, parentColumn, filterExpression):`

- `childColumns` – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- `parentColumn` – атрибут, используемый для подсчета значений
- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Определение последней активности в кейсе

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

`PU_LAST(`case_id`, `activity_name`)`

case_id	activity_name	activity_time
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-05
1	Активность 5	2022-01-04

Измерение 1	Измерение 2
1	Активность 4

2. Определение последней активности в кейсе, соответствующей заданным условиям

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

`PU_LAST(`case_id`, `activity_name`, `activity_name` != "Активность 4")`

case_id	activity_name	activity_time
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-05
1	Активность 5	2022-01-04

Измерение 1	Измерение 2
1	Активность 5

4.5.5 PU_FIRST

Функция определяет первое значение в рамках заданных групп. Значения по умолчанию отсортированы по полям CASE_ID, ACTIVITY_TIME и SORT

PU_FIRST(childColumns, parentColumn, filterExpression):

- childColumns – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- parentColumn – атрибут, используемый для подсчета значений
- filterExpression – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Определение первой активности в кейсе

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

`PU_FIRST(`case_id`, `activity_name`)`

case_id	activity_name	activity_time
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-05
1	Активность 5	2022-01-04

Измерение 1	Измерение 2
1	Активность 1

4.5.6 PU_SUM

Функция суммирует значения в рамках заданных групп

PU_SUM(childColumns, parentColumn, filterExpression):

- childColumns – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- parentColumn – атрибут, используемый для подсчета значений
- filterExpression – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет суммы в разрезе регионов

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_SUM(`region`, `summa`)`

case_id	region	summa
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	200
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	700
5	Регион 1	200

4.5.7 PU_AVG

Функция вычисляет среднее значение в рамках заданных групп

PU_AVG(childColumns, parentColumn, filterExpression):

- childColumns – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- parentColumn – атрибут, используемый для подсчета значений

- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет средней суммы в разрезе регионов

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_AVG(`region`, `summa`)`

case_id	region	summa
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	350
4	Регион 3	350
5	Регион 1	200

4.5.8 PU_MAX

Функция вычисляет максимальное значение в рамках заданных групп

`PU_MAX(childColumns, parentColumn, filterExpression):`

- `childColumns` – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- `parentColumn` – атрибут, используемый для подсчета значений
- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет максимальной суммы в разрезе регионов

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_MAX(`region`, `summa`)`

case_id	region	summa
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	700
5	Регион 1	100

4.5.9 PU_MIN

Функция вычисляет минимальное значение в рамках заданных групп

`PU_MIN(childColumns, parentColumn, filterExpression):`

- `childColumns` – атрибуты, используемые для группировки вычислений
- `parentColumn` – атрибут, используемый для подсчета значений

- `filterExpression` – дополнительный фильтр для ограничения объемов данных для расчетов

Примеры

1. Подсчет минимальной суммы в разрезе регионов

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

``region``

Измерение 3:

`PU_MIN(`region`, `summa`)`

case_id	region	summa
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	700
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

Измерение 1	Измерение 2	Измерение 3
1	Регион 1	100
2	Регион 2	600
3	Регион 3	0
4	Регион 3	0
5	Регион 1	100

4.5.10 MATCH_ACTIVITIES

Функция проверяет наличие активностей в кейсе и возвращает 1, если условие верно, иначе 0.

```
MATCH_ACTIVITIES(target_column, STARTING[activity_list]
NODE_ALL[activity_list] NODE_ANY[activity_list]
ENDING[activity_list] EXCLUDING_ANY[activity_list]
EXCLUDING_ALL[activity_list])
```

- `STARTING[activity_list]` – кейс начинается с одной из указанных активностей
- `ENDING[activity_list]` – кейс заканчивается одной из указанных активностей
- `NODE_ANY[activity_list]` – кейс содержит хотя бы одну из указанных активностей
- `NODE_ALL[activity_list]` – кейс содержит все из указанных активностей
- `EXCLUDING_ANY[activity_list]` – кейс не содержит хотя бы одну из указанных активностей
- `EXCLUDING_ALL[activity_list]` – кейс не содержит все из указанных активностей

Примеры

1. Кейс начинается с активности «Активность 1»

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

`MATCH_ACTIVITIES(STARTING[`Активность 1`])`

case_id	activity_name	activity_time
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03

Измерение 1	Измерение 2
1	1

1	Активность 4	2022-01-05
1	Активность 5	2022-01-04

2. Кейс заканчивается с активностью «Активность 3»

Измерение 1:

``case_id``

Измерение 2:

`MATCH_ACTIVITIES (ENDING['Активность 3'])`

case_id	activity_name	activity_time
1	Активность 1	2022-01-01
1	Активность 2	2022-01-02
1	Активность 3	2022-01-03
1	Активность 4	2022-01-05
1	Активность 5	2022-01-04

Измерение 1	Измерение 2
1	0

5 Аварийные ситуации

Типовые аварийные ситуации, возможные причины и действия по их устранению приведены в таблице ниже.

Таблица 3. Типовые аварийные ситуации и действия по их устранению

№	Ошибка / отказ	Возможная причина	Действия по устранению
1.	Не загружается страница входа в сервис	Сервис недоступен (неработоспособен)	Обратиться к администратору или в службу технической поддержки.
2.	Невозможно авторизоваться в сервисе	Неверный логин/пароль	Проверить корректность вводимого логина/пароля. Обратиться к администратору или в службу технической поддержки.

6 Рекомендации по освоению

Для успешного освоения инструментария сервиса рекомендуется изучить положения настоящего документа в порядке следования его разделов.