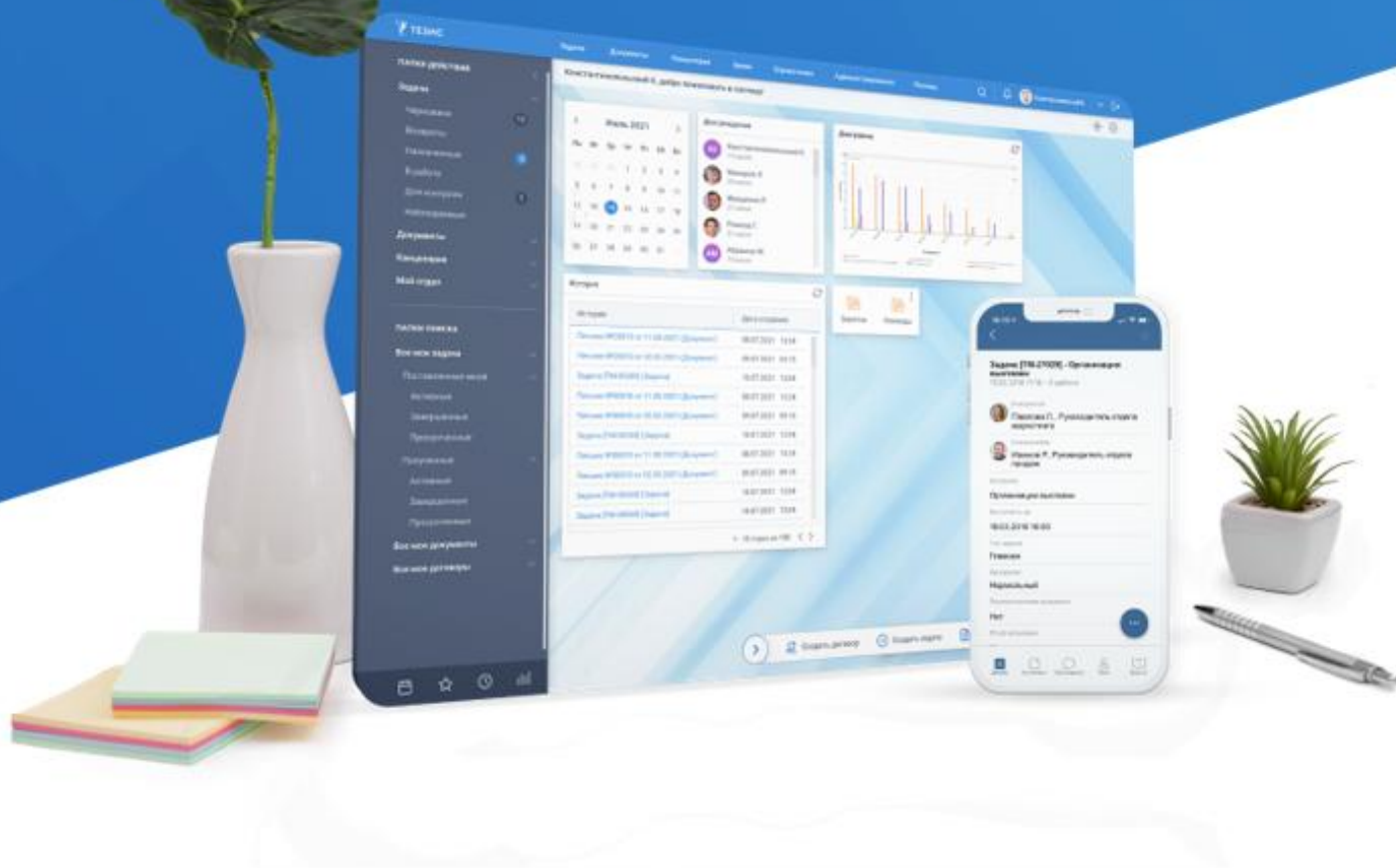




# Руководство Администратора

## Модуль Искусственного Интеллекта для управления корпоративным контентом для системы управления документами и задачами «ТЕЗИС»

Версия 5.5

г. Самара, 2026

## Оглавление

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                  | 3  |
| О системе.....                                                  | 3  |
| Искусственный интеллект .....                                   | 4  |
| Правила использования .....                                     | 5  |
| 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ .....                                      | 6  |
| 1.1. Поддерживаемое ПО.....                                     | 6  |
| 1.2. Информация о лицензии .....                                | 7  |
| 2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА .....                                  | 9  |
| 3. ОБЩЕЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.....                                 | 10 |
| 3.1. Роли .....                                                 | 10 |
| 3.2. Базовые настройки.....                                     | 13 |
| 3.2.1. Макросы.....                                             | 14 |
| 3.2.2. Пользовательские типы данных.....                        | 23 |
| 3.2.3. Фабрики данных .....                                     | 25 |
| 3.2.4. Модели машинного обучения.....                           | 37 |
| 3.2.5. Языковые модели .....                                    | 38 |
| 3.2.6. Модели распознавания речи .....                          | 42 |
| 3.2.7. ИИ-операции .....                                        | 43 |
| 3.3. Мониторинг .....                                           | 44 |
| 3.3.1. Мониторинг активности.....                               | 44 |
| 3.3.2. Поиск последовательностей.....                           | 46 |
| 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....                                 | 54 |
| 4.1. Инспектор UI компонентов .....                             | 54 |
| 4.2. Специальный компонент для добавления кнопок на экраны..... | 56 |
| 4.3. Параметры шага.....                                        | 59 |
| 4.4. Специализированные шаги в макросе .....                    | 60 |
| 4.4.1. Вызов модели машинного обучения .....                    | 61 |
| 4.4.2. Выполнение groovy-скрипта .....                          | 66 |
| 4.4.3. Выполнение действий в фоне .....                         | 69 |

---

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 4.4.4. Извлечение значения.....                      | 72  |
| 4.4.5. Отправка email .....                          | 77  |
| 4.5. Окно «Редактирование выражения» .....           | 79  |
| 4.5.1. Описание полей .....                          | 80  |
| 4.5.2. Типы выражений .....                          | 81  |
| 4.5.3. Задание выражений.....                        | 94  |
| 4.6. Выражение «Вызов языковой модели».....          | 96  |
| 4.7. Доступ к спец. шагам и выражениям .....         | 98  |
| 4.7.1. Настройки специфичных возможностей роли ..... | 100 |
| 4.7.2. Создание новой роли.....                      | 102 |
| 4.8. Автономный запуск макросов .....                | 102 |
| 4.8.1. Запуск в фоновом режиме .....                 | 103 |
| 4.8.2. Запуск через назначенные задачи .....         | 104 |
| 4.8.3. Запуск через API .....                        | 106 |
| 4.9. Ограничения на время выполнения макроса.....    | 107 |
| ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ .....                           | 109 |

## Введение

### О системе

---

СЭД ТЕЗИС – современная российская система электронного документооборота, которая подходит для компаний любого размера и отрасли, коммерческих и государственных организаций.

Внедрение системы ТЕЗИС помогает сделать работу удобнее и прозрачнее, ускорить документооборот и бизнес-процессы, систематизировать хранение документов.

Пользователи Системы имеют возможность:

- комфортно организовать управление задачами: постановку и контроль исполнения, получение и отчет о ходе работы;
- упорядочить совместную работу с документами: подготовку текста, согласование, утверждение, ознакомление;
- легко находить задачи, документы, другую информацию по тексту или при помощи фильтров;
- работать с вложениями различных форматов: добавлять, следить за изменением версий, скачивать на компьютер;
- своевременно получать уведомления о необходимости выполнения действий и других важных событиях;
- оптимизировать работу канцелярии: ведение номенклатуры дел, регистрацию документов и отслеживание их движения;
- планировать работу при помощи календаря;
- визуализировать информацию в форме диаграмм для оценки ситуации и подготовки отчетов.

СЭД ТЕЗИС – кроссплатформенное решение, совместимое с широким спектром операционных систем, браузеров, офисных пакетов. Это значит, что при внедрении не требуется менять ИТ-инфраструктуру компании и переустанавливать ПО на рабочих местах пользователей.

Вход в Систему осуществляется через браузер, поэтому работать можно на любом устройстве – в офисе, дома, в командировке. Также пользователи могут работать в Системе с помощью современного мобильного приложения даже при отсутствии Интернет-соединения.

Для максимально комфортной работы можно самостоятельно настроить внешний вид СЭД ТЕЗИС – установить фото профиля и изображение на Основном экране, отображение списков и индивидуальные папки поиска.

---

## Искусственный интеллект

---

Искусственный интеллект (далее – ИИ) для системы электронного документооборота ТЕЗИС – это набор инструментов, который дает уникальную возможность применения ИИ в корпоративной автоматизации. За счет него Систему можно адаптировать к индивидуальным особенностям работы каждого сотрудника организации.

Главное преимущество ИИ в СЭД заключается в том, что без доработок Системы и написания кода пользователям доступна:

- автоматизация любых процессов;
- реализация различной бизнес-логики;
- создание цифровых ассистентов и виртуальных сотрудников.

В Систему встроен механизм роботизации – Конструктор макросов, который может записывать любые действия в системе ТЕЗИС и затем выполнять их без участия пользователей. Кроме того, для выполнения действий в Системе доступно комбинирование множества специальных интеллектуальных инструментов, таких как обращение к языковым моделям и моделям машинного обучения, вычисление выражений, чтение файлов, выполнение действий в фоне и многое другое.

Разработанная для удобства пользователей Смарт-панель предоставляет быстрый доступ к Конструктору макросов, голосовому управлению, добавлению виджетов и различным подсказкам.

В СЭД ТЕЗИС с ИИ для эффективной работы интеллектуальных инструментов реализован механизм постоянного накопления различных данных:

- записывается информация о всех действиях в Системе для последующего обучения моделей, автоматического создания предложений по роботизации и предоставления доступа Администраторам для решения задач информационной безопасности, а также улучшения производительности;
- собирается статистика значений, которыми заполняются поля, чтобы формировать подсказки;
- подготавливаются наборы данных для обучения моделей машинного обучения и обращения к ним из Конструктора макросов.

Таким образом, ИИ существенно расширяет круг функциональных возможностей СЭД и позволяет без доработки настроить применение различных инструментов для решения множества разнообразных задач, выполняемых в Системе.

---

## Правила использования

---

Данное Руководство содержит информацию по настройке и администрированию функциональности Искусственного интеллекта в СЭД ТЕЗИС.

В [разделе 1](#) содержатся основные сведения.

В [разделе 2](#) находятся данные по установке.

В [разделе 3](#) представлены изменения и новые возможности в Системе, которые появляются в СЭД с ИИ в пунктах меню «Администрирование».

В [разделе 4](#) описана информация по специфическим возможностям Администратора.

Термины и сокращения, используемые в данном Руководстве, указаны в конце документа.

Возможности, доступные всем пользователям системы ТЕЗИС с ИИ, описаны в [Руководстве пользователя модуля Искусственного Интеллекта для управления корпоративным контентом для системы управления документами и задачами «ТЕЗИС» 5.5](#).

Основные сведения о работе в системе ТЕЗИС и реализованных процессах, а также справочная информация, изложены в [Руководстве пользователя ТЕЗИС 5.5](#) и [Руководстве Администратора ТЕЗИС 5.5](#).

## 1. Основные сведения

В данном разделе описываются основные сведения об искусственном интеллекте системы ТЕЗИС версии 5.5.

### 1.1. Поддерживаемое ПО

Ниже представлено рекомендуемое ПО для версии системы ТЕЗИС 5.5:

- Сервер:
  - СУБД:
    - PostgreSQL  $\geq 10 \leq 15$ ;
    - MSSQL  $\geq 2016 \leq 2019$ ;
    - Oracle  $\geq 19$ .

Использование Чат-бота и векторного поиска (модуль ИИ):

- векторная БД: PostgreSQL  $\geq 13 \leq 15$  с установленным и активированным расширением «pgvector».

#### **Примечание:**

*Основная БД может быть любой (Postgresql, MSSQL, Oracle), а для векторной БД используется PostgreSQL с расширением «pgvector». Для роли «Администратор» (Administrators) доступна вся функциональность Чат-бота.*

- ОС:
  - Ubuntu  $\geq 18$ ;
  - Windows Server  $\geq 2016$ ;
  - CentOS  $\geq 7$ .
- JDK:
  - Liberica JRE 11.
- Механизм для создания отчётов:
- LibreOffice: 6.4+, 7.0+.

- Клиент:

- Browser:

- Google Chrome (последняя версия);
    - Firefox (последняя версия);
    - Edge;
    - Яндекс.Браузер;
    - Safari.

Минимально поддерживаемый размер рабочей области браузера 1280\*800.

- Дизайнер процессов:

- поддержка только Chrome, Firefox, Яндекс.Браузер, Safari, Edge.

- ТЕЗИС: Помощник:

- Windows 11.

- Office plugins:

- MS Office 2013, 2016, 2019 (только ОС Windows, для MAC ОС поддержка отсутствует);
    - LibreOffice >= 6.3 (ОС Windows, MAC, Ubuntu).

- Apache Kafka для первичного хранилища:

- Apache Kafka: 3.6.0(2.12), 3.6.0(2.12) (ОС Windows, MAC, Ubuntu).

- Apache ZooKeeper:

- Apache ZooKeeper: 3.8.0 (ОС Windows, MAC, Ubuntu).

- Полнотекстовый поиск с использованием:

- Elasticsearch: 7.13.2 (ОС Windows, MAC, Ubuntu);
    - OpenSearch: все доступные версии 1.x-3.x..

## 1.2. Информация о лицензии

---

Просмотр данных о действующих лицензиях доступен в меню «Помощь» – «О программе».

Реализованные возможности ИИ представлены в ТЕЗИС версии 5.5.

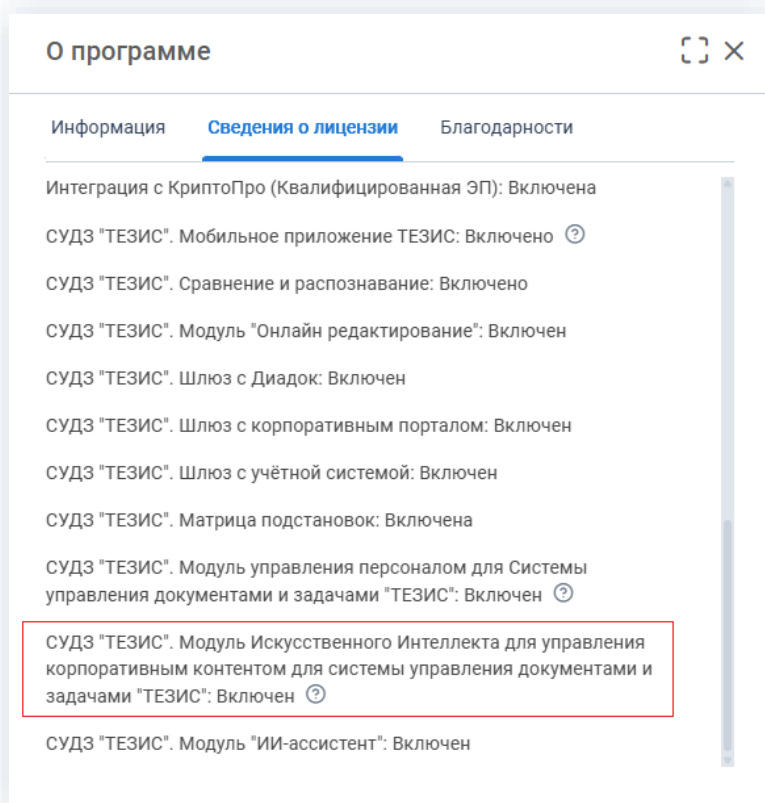


Рисунок 1. Информация о лицензии

## 2. Установка и настройка

Установка СЭД ТЕЗИС с ИИ включает в себя следующие мероприятия:

1. Установка Apache ZooKeeper.
2. Установка Apache Kafka.
3. Установка ElasticSearch Или OpenSearch.
4. Установка системы ТЕЗИС.
5. Установка Чат-бота и ИИ-ассистента.



### **Важно!**

Установка программ Apache ZooKeeper, Apache Kafka, ElasticSearch, OpenSearch а также дополнительная настройка конфигурационных файлов активируют набор функций сбора информации о работоспособности Системы в текущий момент.

Если проведена только установка системы ТЕЗИС, осуществлен запуск и инициализация, то пользователям будут доступны все возможности сборки с ИИ кроме мониторинга.

Выполнение действий по установке программ системы для ОС Windows и ОС Linux отличаются.

Описание действий по каждому из необходимых мероприятий с учетом особенностей ОС представлены в памятках Администратору. Данную документацию может предоставить служба технической поддержки системы ТЕЗИС.

### 3. Общее администрирование

В данном разделе представлены данные, необходимые Администратору для поддержки пользователей и организации работы с функциональностью ИИ.

Основной набор функций, которые выполняет Администратор системы представлен в меню «Администрирование».

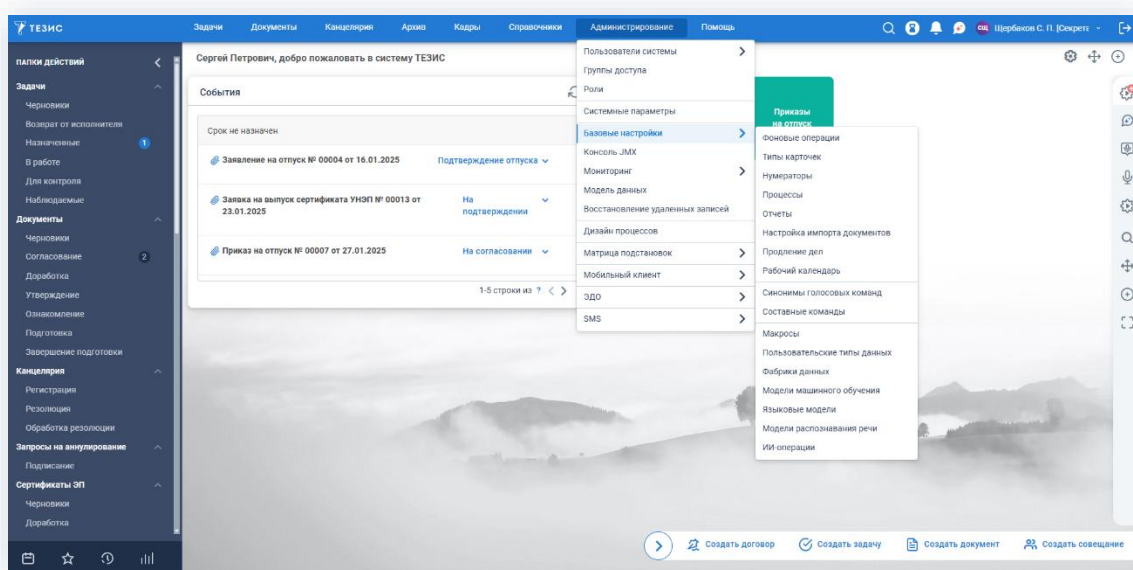


Рисунок 2. Меню «Администрирование»

Все стандартные возможности и действия по работе Администратора в Системе содержатся в [Руководстве Администратора СЭД ТЕЗИС 5.5](#).

Изменения и новые возможности в Системе, которые появляются при наличии в лицензии функциональности по ИИ в пунктах меню «Администрирование» представлены ниже.

#### 3.1. Роли

Экран ролей пользователей позволяет редактировать существующие в Системе роли и создавать новые.

Редактирование ролей пользователей доступно через пункт меню «Администрирование» – «Роли».

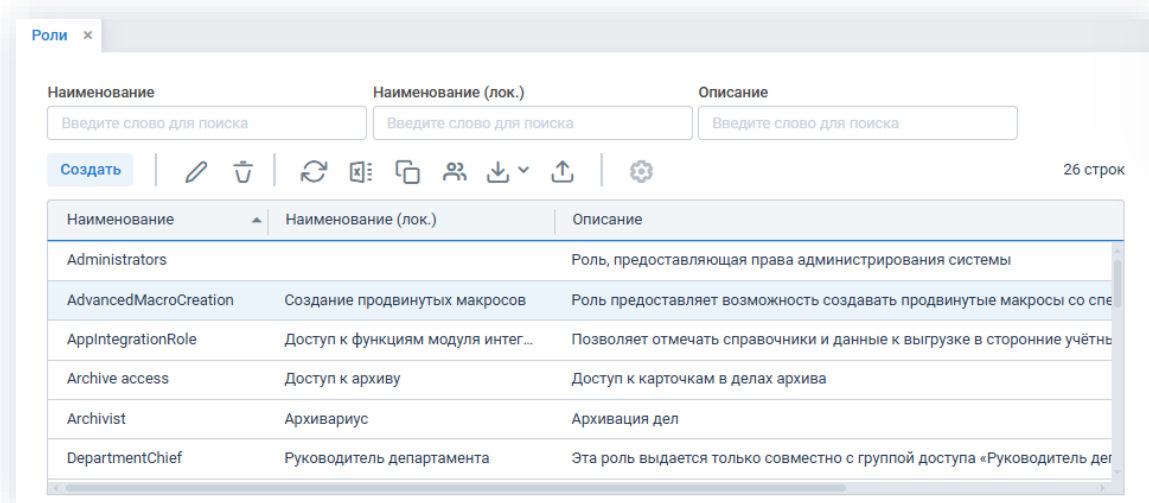


Рисунок 3. Роли

При наличии функциональности ИИ появляются новые роли, представленные в таблице [ниже](#).

Таблица 1. Роли пользователей

| Наименование роли в Системе | Наименование роли                   | Описание роли                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| AdvancedMacroCreation       | Создание продвинутых макросов       | Создание продвинутых макросов со спец. шагами и выражениями |
| MultiTool                   | Смарт-панель                        | Дает доступ к Смарт-панели                                  |
| AIOperationExecutorRole     | Запуск ИИ-операций                  | Позволяет запускать ИИ-операции                             |
| GlobalWidgets               | Глобальные виджеты                  | Позволяет добавлять виджеты на любые экраны                 |
| FullScreen                  | Полноэкранный режим рабочей области | Позволяет включать полноэкранный режим из смарт-панели      |

**Примечание:**

Для роли «Администратор» (Administrators) доступна вся функциональность ИИ-модуля.

**Важно!**

Роли «Создание продвинутых макросов» не доступно:

- спец. шаги «Вызов модели машинного обучения», «Выполнение groovy-скрипта» и «Извлечение значения»;
- использование выражений «Выполнение groovy-скрипта», «ID текущего экрана», «Ветвь процесса текущего экрана», «Состояние процесса текущего экрана», «Процесс текущего экрана», «Вызов языковой модели», «Файл по ссылке или пути».

Указанные возможности есть только у Администратора.

**Важно!**

Роли «SimpleUser» не доступны:

- поле с выпадающим списком «Добавить спец. шаг»;
- опция «Выражение» отсутствует в шагах, где задается значение – окно «Редактирование выражения» недоступно.

Для того чтобы для конкретной системной роли можно было настроить доступ на использование спец. шагов и выражений, в настройке ролей на вкладке «Специфичные» были добавлены ограничения на спец. шаги и выражения.

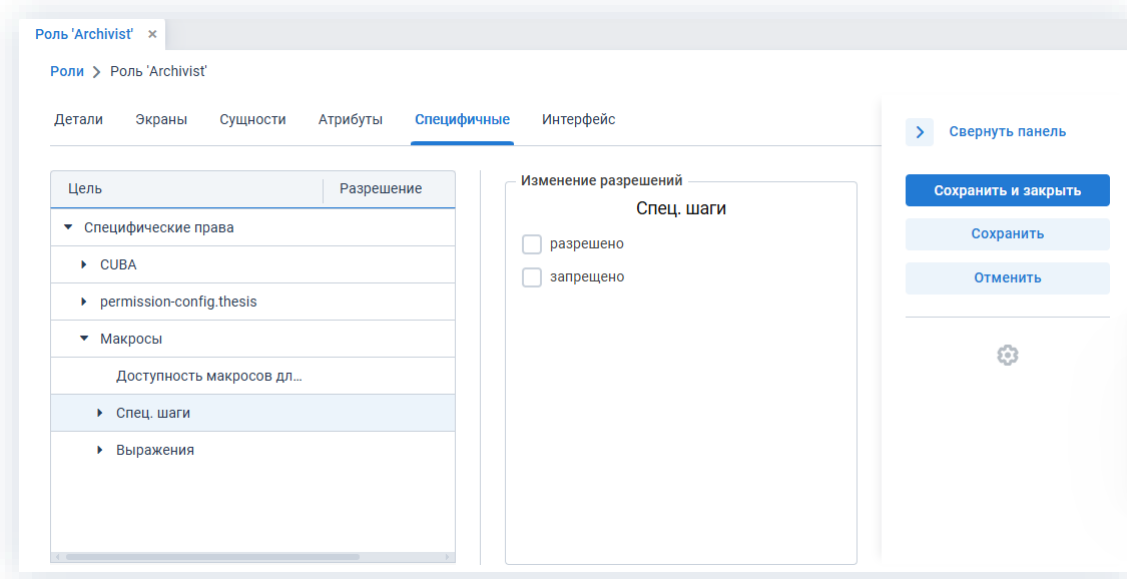


Рисунок 4. Вкладка «Специфичные»

Действия по кнопкам, а также созданию и редактированию роли представлены в [Руководстве Администратора ТЕЗИС 5.5](#).

## 3.2. Базовые настройки

В разделе «Базовые настройки» находятся:

- «[Макросы](#)»;
- «[Пользовательские типы данных](#)»;
- «[Фабрики данных](#)»;
- «[Модели машинного обучения](#)»;
- «[Языковые модели](#)»;
- «Модели распознавания речи»;
- «ИИ-операции».

Описание каждого подпункта представлено ниже.

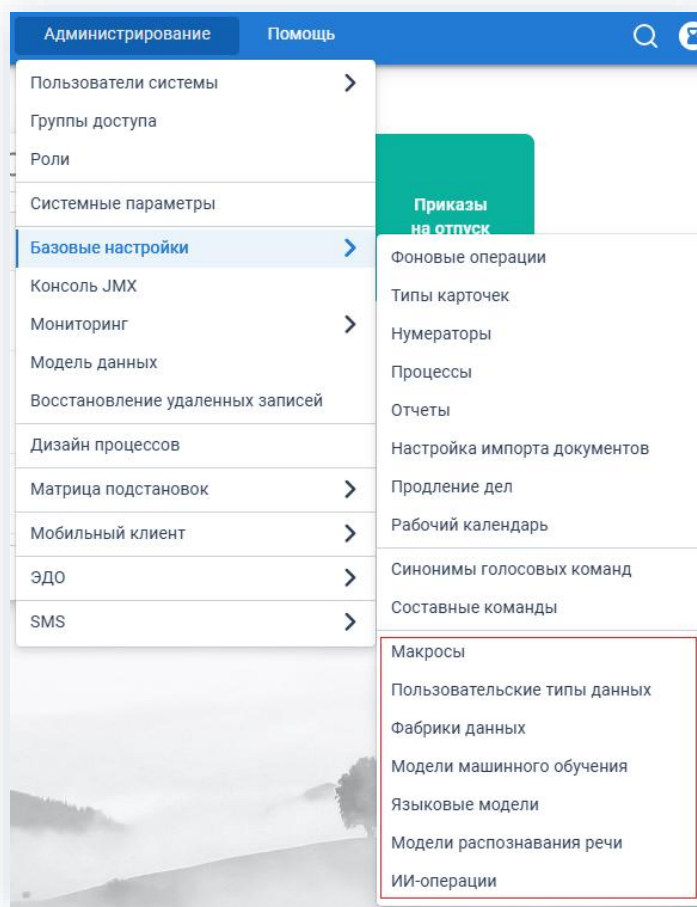


Рисунок 5. Базовые настройки

### 3.2.1.Макросы

Макрос – это автоматизированная последовательность команд или действий, которая записывается один раз и может многократно выполняться с помощью одного короткого действия, например, нажатия кнопки, сочетания клавиш или вызова по настроенному событию.

Список всех макросов в Системе доступен Администратору.

В списке доступно:

- создание пустого макроса с указанием названия, описания, пользователя, которому будет доступен, а также группы макросов, в которую он будет входить;
- редактирование свойств макроса, а также группы макросов, в которую он будет входить;
- удаление макроса;

- импорт/экспорт макроса в форматах \*.json и \*.zip (поддерживается выгрузка и загрузка сразу нескольких макросов).

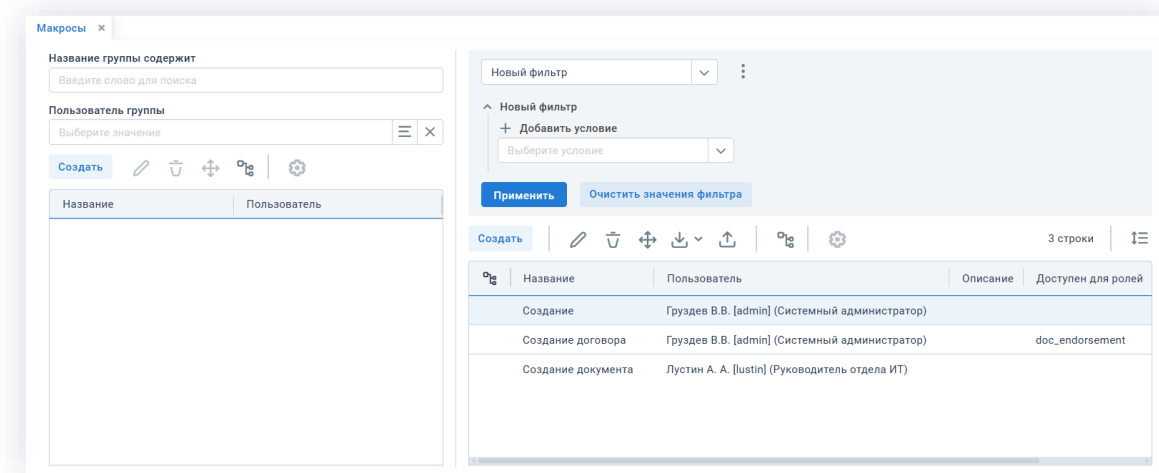


Рисунок 6. Список макросов

По умолчанию данный список пуст.

Для создания нового макроса необходимо в списке макросов нажать

**Создать**

Откроется окно «Редактирование макроса» (см. рисунок [ниже](#)).

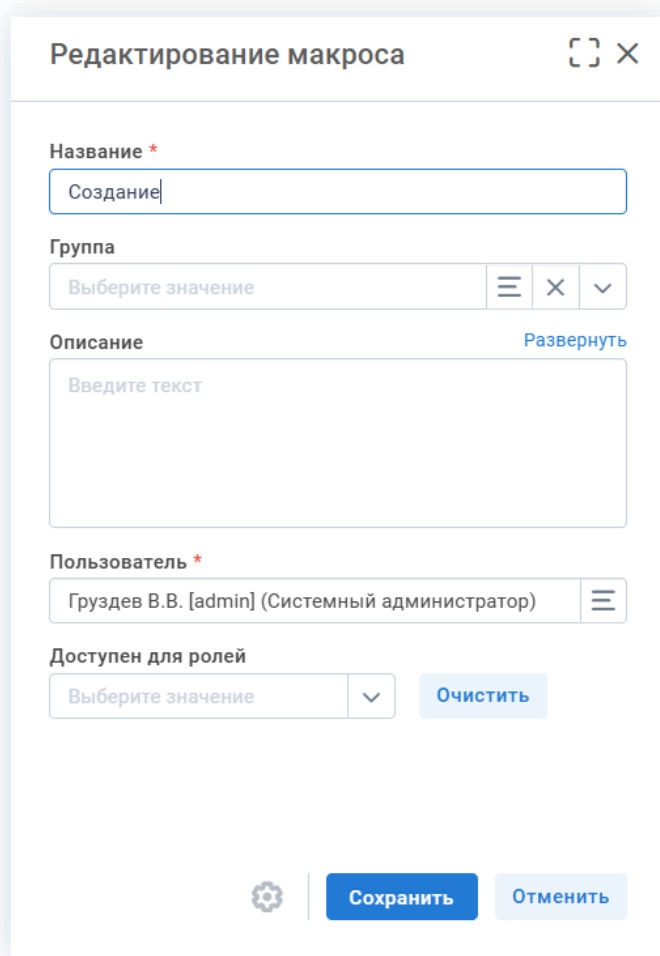


Рисунок 7. Редактирование макроса

Пользовательские поля:

- «Название» – название макроса, определяется пользователем и обязательно к заполнению;
- «Группа» – название группы, в которую входит макрос;
- «Описание» – текстовое поле, содержащее любую необходимую информацию о макросе;
- «Пользователь» – выбор имени сотрудника, являющегося автором данного макроса (обязательно к заполнению).

По умолчанию заполняется фамилией пользователя, создающего макрос.

- «Доступен для ролей» – выбор из списка ролей, для которых будет доступен данный макрос;
-  – кнопка удаления назначенных ролей;

-  – кнопка настройки панели кнопок макроса (также доступна в Смарт-панели и других списках и экранах).

Процесс редактирования панели кнопок описан в [п.п. 4.2.](#)

### 3.2.1.1. Доступ к макросам

Доступ к макросам реализован через привязку к пользователю (приоритетный доступ) и через доступность для системных ролей.

Администратору доступны:

- все макросы системы в «Администрирование» – «Базовые настройки» – «Макросы»;
- свои макросы в меню «Помощь» – «Настройки» – «Макросы».

Пользователю доступны:

- макросы, в которых он является автором;
- макросы, к которым пользователю предоставлен доступ;
- макросы, доступные для системной роли, которая у него есть.

Пользователи могут:

- редактировать только свои макросы (в которых они указаны в поле «Пользователь»);
- запускать свои макросы из любых мест Системы (Конструктор макросов, Смарт-панель и виджет)
- запускать макросы, доступные по ролевым ограничениям (запуск доступен только через виджет или Смарт-панель).



#### **Важно!**

Только Администратор может:

- настроить ролевые ограничения в макросе;
- изменять в макросе пользователя.

**Примечание:**

Принцип выдачи доступа к макросам (см. рисунок ниже):

- если не заданы роли – макрос доступен Администратору и указанному пользователю;
- если роли заданы – макрос доступен указанному пользователю, Администратору и тем пользователям, у которых есть хотя бы одна из указанных ролей.

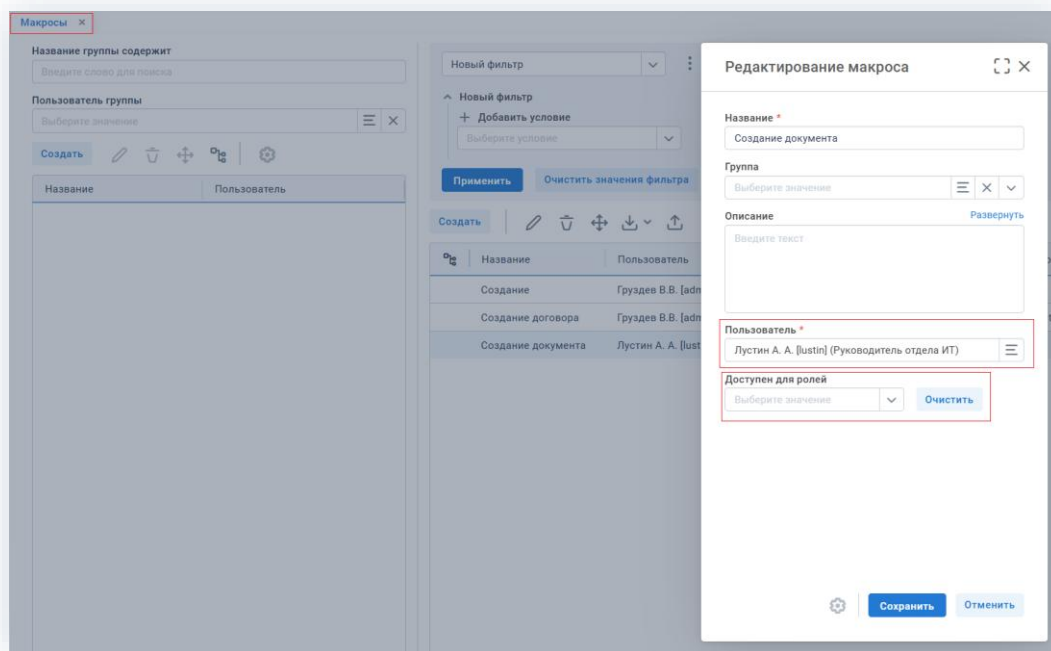


Рисунок 8. Меню «Макросы»

### 3.2.1.2. Особенности записи макросов

В момент записи вся последовательность действий пользователя в Системе записывается в Конструктор макросов в виде шагов.

Действия пользователя, которые записываются в шаги макроса:

1. Выбор пунктов меню.
2. Раскрытие и скрытие боковой панели, открытие папок и нажатие кнопок на боковой панели меню.

3. Выбор карточки в списке и открытие карточки по двойному клику.

4. Нажатие кнопок в списках карточек.

Для кнопок с раскрывающимся списком записывается только шаг по выбору конкретного действия.

5. Открытие задачи по ссылке с номером, и установка признака «Важное».

6. Заполнение текстового, числового поля, поля с датой.

7. Заполнение поля через выпадающий список и через раскрытие списка.

8. Переключение по вкладкам Основного экрана, вкладкам карточки и открытие дополнительных вкладок.

9. Действия по «горячим клавишам» работы с Системой: через меню, через контекстное меню, взаимодействие в окнах.

В записанном шаге будет зафиксировано не нажатие на «горячую» клавишу, а нажатие кнопки, соответствующее этому действию.

Например, «Alt + O» запишется как выбор пункта меню «Создать документ».

10. Сортировка, группировка, раскрытие и сворачивание группировки в таблицах.

11. Работа со списком (отображение количества строк, отображение и скрытие столбцов, настройка отображения).

12. Открытие и закрытие по крестику диалоговых окон.

13. Открытие и закрытие контекстного меню.

Например, к Основному экрану и папкам.

14. Нажатие кнопок в карточках, на вкладках, в списках, в диалоговых окнах.

15. Нажатие кнопок взаимодействия с интерфейсом: навигационная цепочка, кнопка раскрытия кнопок быстрого создания карточек, иконка ТЕЗИС и прочее.

16. Добавление вложений в карточки.

Само вложение при записи в шаге не сохраняется, вложение необходимо будет задать на боковой панели макроса. Действия по переключению отображения вложений из списка на «Предварительный просмотр» и обратно также записываются в макрос.

17. Запуск голосовых команд.

18. Создание карточек по шаблону.

В шаге будет указан вид документа, а не шаблон. Изменение шаблона в самом шаге невозможно. Можно выбрать только другой существующий документ, но не шаблон.

19. Отправка комментария на вкладке «Обсуждения».

Если записывается ответ не к первому комментарию, то при воспроизведении ответ всегда будет в иерархии самого первого комментария.

#### 20. Работа с голосовым управлением.

При задании голосом и вводе команды в окне голосового управления записывается один шаг по запуску команды.

Если команда с параметрами, то ввод значений параметров записывается отдельными шагами.

#### 21. Заполнение полей с паролями.

Шаг записывается, а вводимое значение нет.

#### 22. Записывается заполнение полей через подсказки.

Шаг аналогичен заполнению вручную.

### **Важно!**

Действия, которые не записываются:

1. Перезаполнение поля любым значением (не только из выпадающего списка) не записывается.

Если в ходе записи макроса поле заполнено одним значением, а затем это значение было изменено на другое на этом же шаге, то в макрос запишется только последнее значение.

2. Любые действия по кнопке «Скачать» на диаграммах, скрывание столбцов диаграммы по нажатию в легенде.

3. Действия по работе со Смарт-панелью, за исключением нажатия кнопки  для добавления плавающих виджетов.

4. Нажатия раскрытия панели уведомлений  и панели результатов фоновых действий .

### 3.2.1.3. Группировка макросов

Группировка позволяет систематизировать макросы, упрощает их поиск и управление, а также адаптирует их под конкретные задачи или бизнес-процессы.

Администратору доступно создание группы макросов из меню «Администрирование» – «Базовые настройки» – «Макросы» либо из меню «Помощь» – «Настройки» – «Макросы».

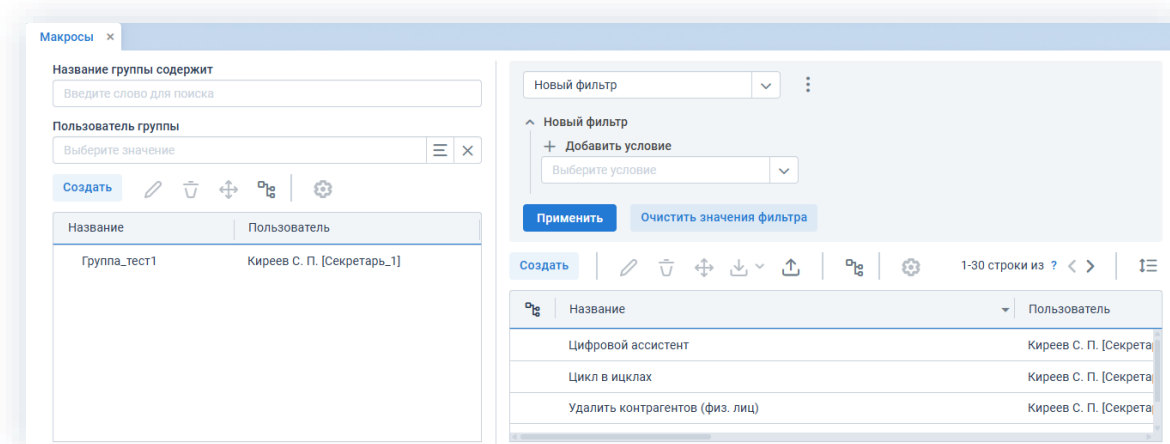


Рисунок 9. Меню «Макросы»

Для создания новой группы макросов необходимо в левой части экрана нажать кнопку **Создать**.

Рисунок 10. Окно «Редактирование группы»

Пользовательские поля:

- «Название» – название группы макросов;
- «Родительская группа» – выбор из списка родительской группы (необязательное поле);

- «Пользователь» – выбор из списка пользователя, которому будет доступна данная группа макросов. По умолчанию используется текущий пользователь.

#### 3.2.1.4. Взаимодействие с Чат-ботом через макросы

Доработана функциональность по взаимодействию с Чат-ботом через макросы.

Модуль ИИ позволяет создавать макросы, использующие Чат-бот.

Для этого для всех взаимодействий пользователя с Чат-ботом добавлен перехват и выполнение действий с возможностью их настройки через макрос в оптимизированной для макросов форме.

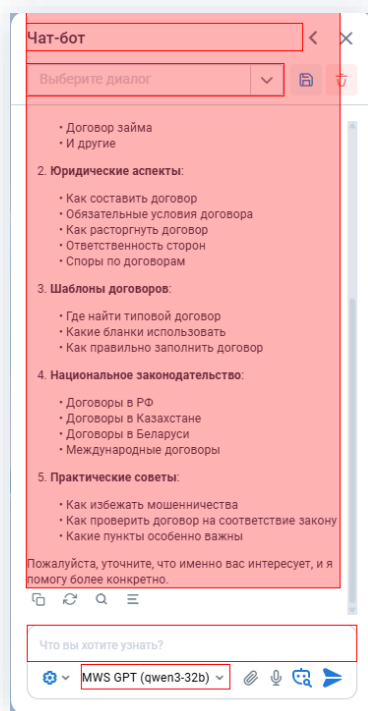


Рисунок 11. Чат-бот

Также в спец. шаг «Извлечение значения» добавлена возможность удобно извлекать информацию из Чат-бота, что позволяет использовать его с Векторным поиском или Умным поиском в любых макросах с помощью простой записи пользовательских действий, вместо необходимости настраивать параметры взаимодействия через сложные экраны с выражениями.

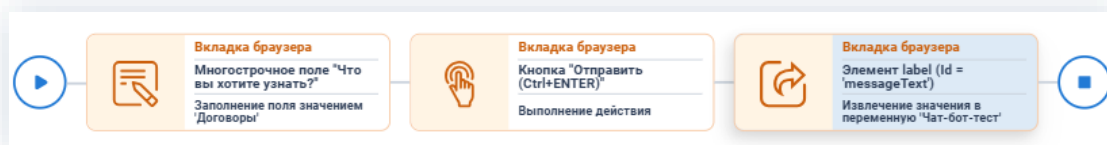


Рисунок 12. Шаги макроса

### 3.2.2. Пользовательские типы данных

Пользовательские типы данных доступны Администратору для создания и редактирования.

Пользовательские типы данных применяются:

- при создании переменных макроса, в конструкторе выражений с типом выражения «Построение объекта пользовательского типа»;
- в спец. шаге «Разложение объекта пользовательского типа по переменным».

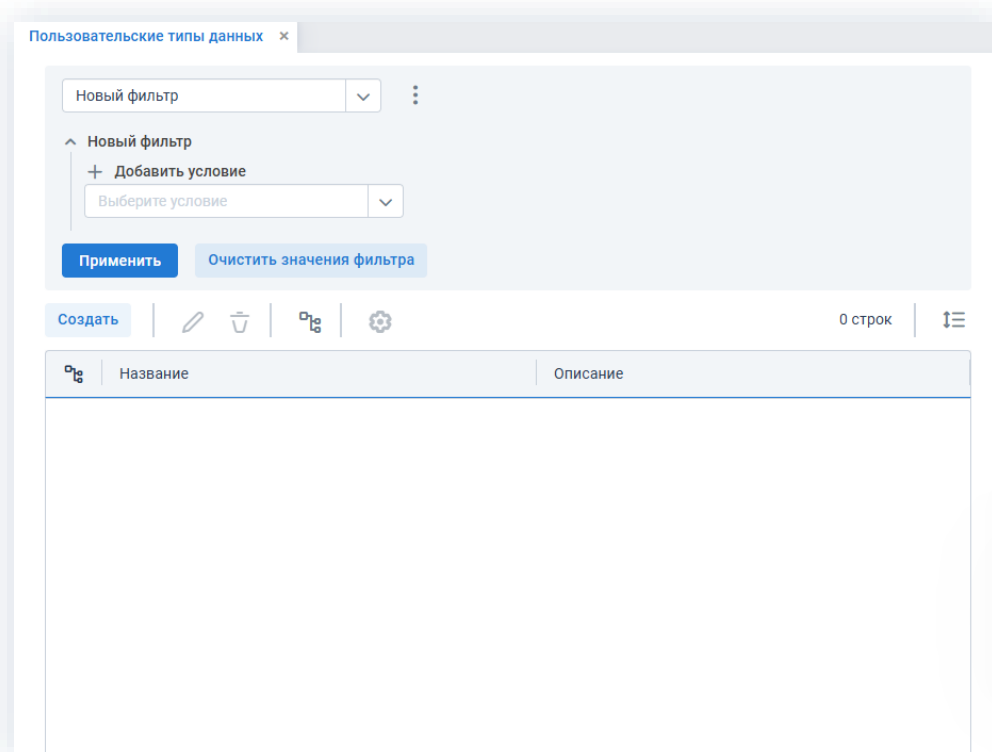


Рисунок 13. Пользовательские типы данных

По умолчанию данный список пуст.

Для создания нового пользовательского типа необходимо в списке пользовательских типов нажать **Создать**.

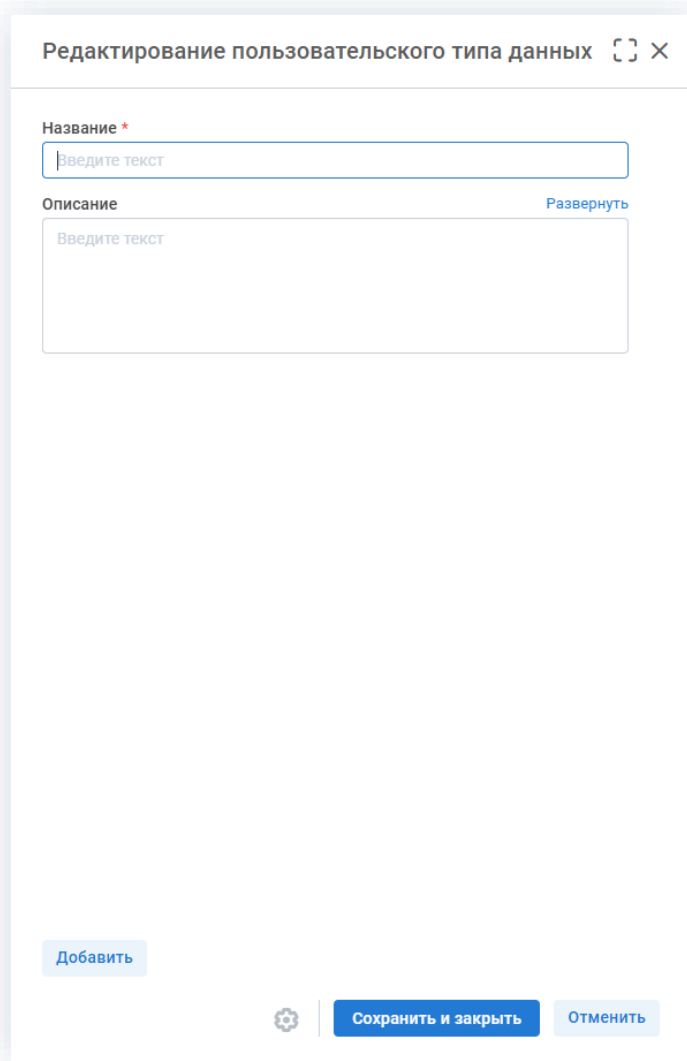


Рисунок 14. Редактирование пользовательского типа данных

Пользовательские поля:

- «Название» – название пользовательского типа;
- «Описание» – текстовое поле, содержащее любую необходимую информацию о пользовательском типе данных.

При создании пользовательского типа по кнопке **Добавить** можно добавить блок полей, в которых задаётся название поля, тип значения поля и признак «Коллекция», которые являются переменными этого типа. При установленном признаке «Коллекция» переменная может содержать несколько значений.

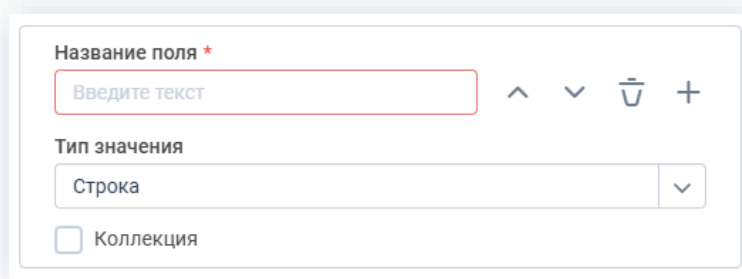


Рисунок 15. Добавление переменной к типу

### 3.2.3. Фабрики данных

Фабрика данных – это сущность в Системе, которая позволяет настраивать сбор данных для классических моделей машинного обучения (CatBoost).

Создание фабрики данных доступно из «Администрирование» – «Базовые настройки» – «Фабрики данных».

С помощью фабрик данных осуществляется подготовка наборов данных для обучения моделей и последующая конвертация предсказаний от моделей в подходящие для использования в систему ТЕЗИС типы.

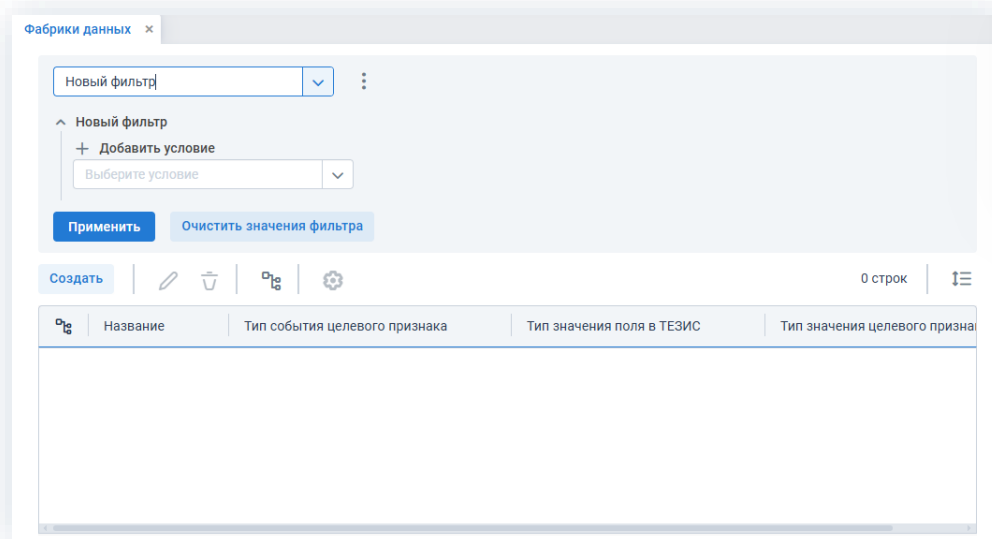


Рисунок 16. Фабрика данных

По умолчанию данный список пуст.

Доступ к созданию фабрики данных содержит возможности настройки выгрузки информации:

- по событиям;
- по связанным с этими событиями сущностям.

Экран создания (редактирования) фабрики данных содержит вкладки:

- «Конструктор» – настройки фабрики данных;
- «Скрипты» – генерация и отображение скриптов, автоматически созданных для фабрики данных;
- «Набор данных» – просмотр и выгрузка (в формате \*.csv, \*.xlsx и набор файлов для CatBoost) данных, собранных с помощью скриптов.

Рисунок 17. Редактирование фабрики данных

Каждая из вкладок подробно описана ниже.

Администратор может настраивать конвертацию:

- целевых признаков в типы данных, подходящие для обучения моделей машинного обучения;

- типов данных, получаемых от моделей машинного обучения, в типы данных специфичные для ТЕЗИС.

### 3.2.3.1. Вкладка «Конструктор»

---

На вкладке происходит настройка целевых признаков и признаков, по которым будет вычисляться значение целевого признака.

Признак в машинном обучении — это отдельная характеристика объекта, которую можно измерить или определить. Например, тема, содержание, текст вложений.

Чтобы программа правильно распознавала образы, классифицировала данные или делала прогнозы, важно выбрать правильные признаки, которые:

- по-настоящему влияют на результат (информативные);
- хорошо отличают один объект от другого (отличительные);
- не дублируют друг друга (независимые).

В данном случае признаки — это параметры, на основании которых модель обучается предсказывать целевое значение.

Целевой признак — это тот признак (значение), который будет предсказываться на основании уже существующих признаков.

Вкладка «Конструктор» экрана создания и настройки фабрики данных представлен на рисунке [ниже](#).

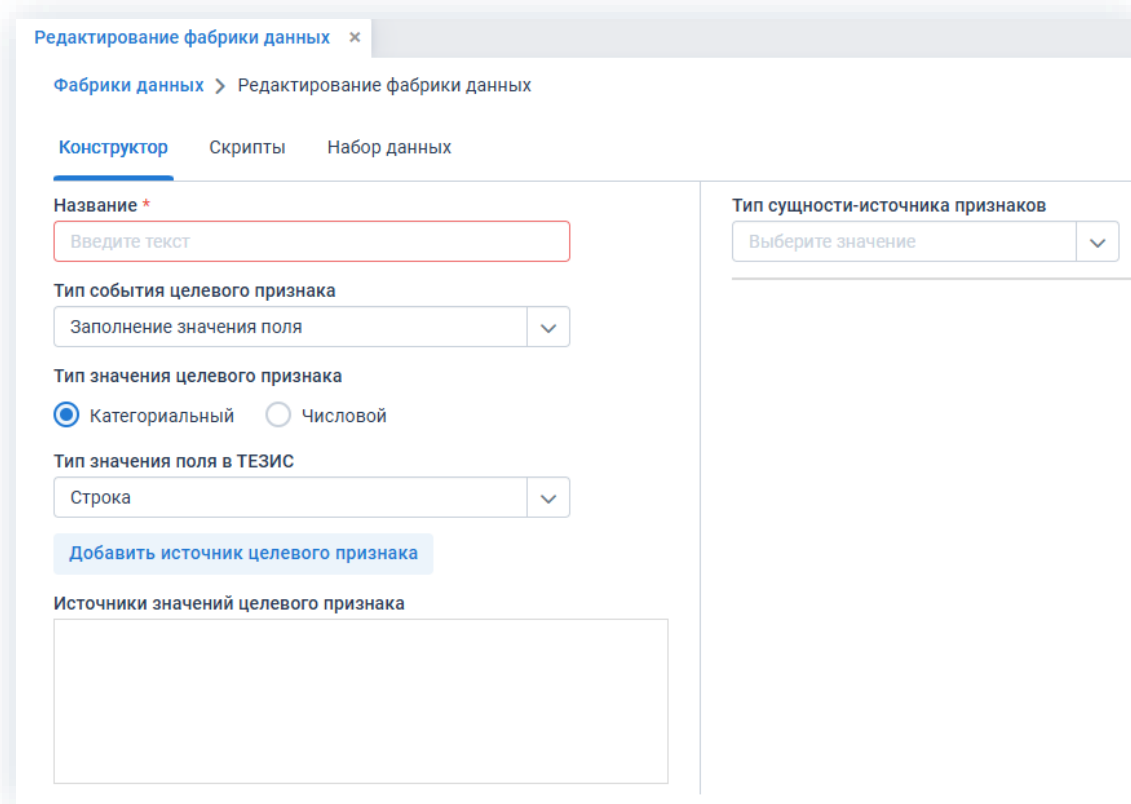


Рисунок 18. Вкладка «Конструктор»



### Важно!

Все поля на вкладке «Конструктор» заполняются автоматически в соответствии с выбранными целевыми признаками, но доступны пользователю для изменения.

Пользовательские поля:

- в левой части:
  - «Название» – указывается название фабрики данных (обязательно для заполнения);
  - «Тип события целевого признака» – доступны для выбора четыре варианта событий:
    - «Заполнение значения поля» (доступно поле «Тип значения целевого признака»);
    - «Выполнение любого действия»;

- «Заполнение процессной роли»;
- «Завершение действия по процессу».
- «Тип значения целевого признака» – для типа события целевого признака «Заполнение значения поля» доступен выбор между значениями «Категориальный» (доступны все типы значений полей) и «Числовой» (доступны только типы значений «Дата и время», «Число», «Число (Double)», «Число (Long)», «Число (BigDecimal)»);
- «Тип значения поля в ТЕЗИС» – указываются поля в системе ТЕЗИС;
- **Добавить источник целевого признака** – кнопка, позволяющая добавить целевой признак для выбранного типа поля.

Для типов событий целевого признака «Заполнение значения поля» и «Выполнение любого действия» при нажатии этой кнопки открывается окно «Выбор компонента», в котором присутствуют дополнительные элементы управления:

- кнопка «Добавить целевой компонент» – при нажатии включает режим извлечения элемента, аналогично спец. шагу «Извлечение значения» на экране, на котором была нажата кнопка;
- кнопка «Завершить добавление» – при нажатии скрывает кнопки добавления и завершает процесс добавления целевого признака.

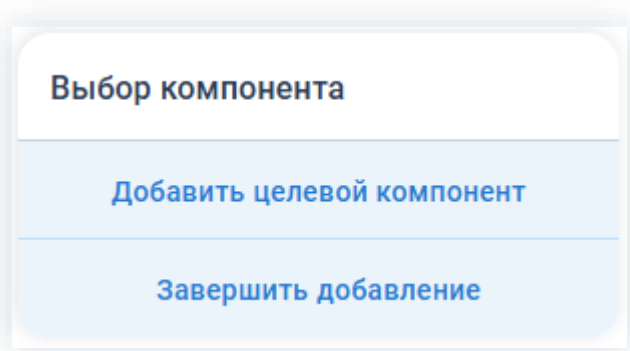


Рисунок 19. Окно «Выбор компонента»

Для типа события целевого признака «Заполнение процессной роли» при нажатии на **Добавить источник целевого признака** открывается окно, в котором необходимо указать «Процесс» и «Процессную роль».

Рисунок 20. Вкладка «Конструктор»

Для типа события целевого признака «Завершение действия по процессу» по кнопке **Добавить источник целевого признака** открывается окно, в котором необходимо указать «Процесс» и «Состояние процесса».

Рисунок 21. Вкладка «Конструктор»

- «Источники значения целевого признака» – область отображения выбранных источников целевого признака.

Содержание зависит от выбранного типа сущности-источника признаков.

Отображаются параметры доступные для настройки пользователем.

Рекомендуется оставлять автоматическое формирование настроек для корректной работы, тем самым повышается надежность работы фабрик данных.

- в правой части:

- «Тип сущности-источника признаков» – выбор всех доступных типов сущностей в Системе.

От выбранного типа сущности-источника зависит то, какие признаки будут доступны в конструкторе и то, какие скрипты будут сгенерированы.

Вручную изменять этот признак не рекомендуется.

**Примечание:**

1. Если на текущем экране нет доступных элементов для добавления целевого компонента, то будет отображено соответствующее уведомление.
2. Если в фабрике данных выбран тип значения целевого признака «Числовой», то в режиме извлечения элемента доступны для выбора только поля со значением «Число» и «Дата и время».
3. Если на экране, на котором перешли в режим извлечения элемента, нет подходящих полей, то появляется уведомление об отсутствии компонентов для выбора.
4. Если в фабрике данных выбран тип значения целевого признака «Категориальный», то в режиме извлечения элемента доступны для выбора поля любых типов.
5. Если выбран тип события целевого признака «Выполнение любого действия», то в режиме извлечения элемента доступны для выбора все элементы экрана (не только поля).
6. Если в фабрику данных уже добавлен целевой признак, то при добавлении ещё одного учитывается соответствие типа.

Если добавлен целевой признак для типа сущности «Документ», то второй признак не может быть для типа «Задача», но может быть для типа «Договор» (т.к. у них есть общий наследник «Базовый документ»). То есть тип сущности должен быть общим для всех целевых признаков, выбранных пользователем.

7. Пользователь может добавлять больше одного целевого признака.

На основании настроенных параметров генерируются скрипты для извлечения признаков и формирования данных в определенном формате, которые будут использоваться для обучения моделей.

### 3.2.3.2. Вкладка «Скрипты»

На вкладке генерируются скрипты для извлечения и формирования данных для обучения моделей искусственного интеллекта. Скрипты генерируются при внесении изменения в настройки фабрики данных.

Данные формируются автоматически и на основании предустановленных параметров на вкладке «Конструктор».

Вкладка «Скрипты» экрана создания и настройки фабрики данных представлена на рисунке [ниже](#).

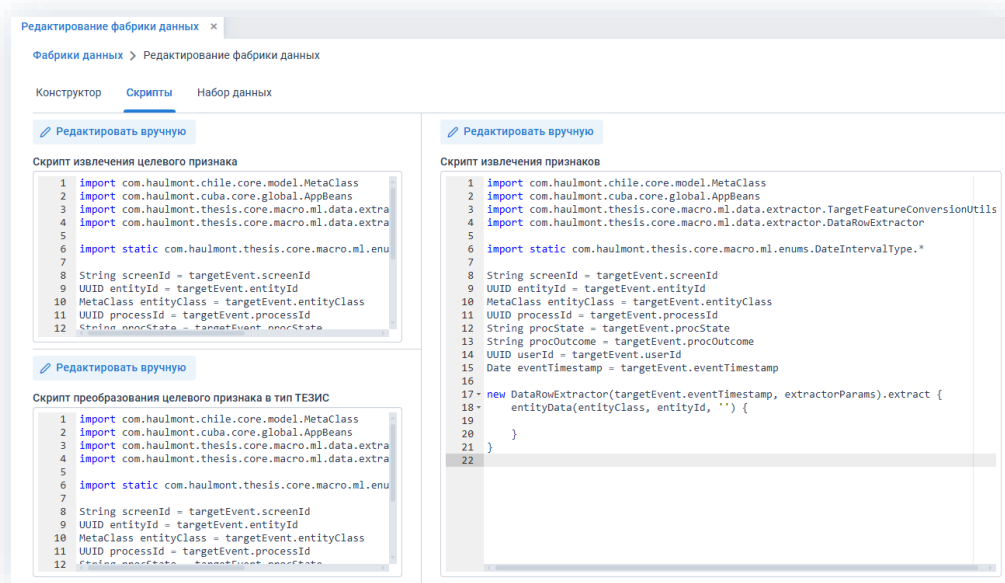


Рисунок 22. Вкладка «Скрипты»

Формируются следующие виды скриптов:

- «Скрипт извлечения целевого признака»;
- «Скрипт преобразования целевого признака в тип ТЕЗИС»;
- «Скрипт извлечения признаков».

Скрипты по умолчанию не редактируемые. В случае необходимости внесения изменений необходимо нажать на кнопку [Редактировать вручную](#).

После перехода в режим редактирования скриптов кнопка [Редактировать вручную](#) изменяется на [Перегенерировать](#).

При нажатии на кнопку [Перегенерировать](#) скрипты генерируются заново. При этом все внесенные пользователем изменения пропадают.

При внесении изменения в настройки фабрики данных на вкладке «Конструктор» происходит автоматическое обновление скриптов.

### 3.2.3.3. Вкладка «Набор данных»

На вкладке формируются и отображаются данные, собранные с помощью скриптов. Доступна выгрузка этих данных в разных форматах для обучения моделей с помощью машинного обучения.

Вкладка «Набор данных» экрана создания и настройки фабрики данных представлена на рисунке [ниже](#).

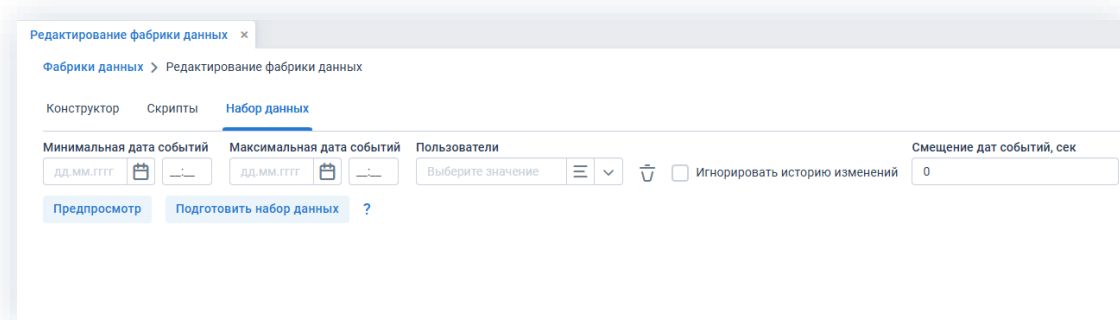


Рисунок 23. Вкладка «Набор данных»

Пользовательские поля:

- «Минимальная дата событий» – период, за который будут выгружаться данные.

Поле имеет вид .

- «Максимальная дата событий» – период, за который будут выгружаться данные.

Поле имеет вид .

- «Пользователи» – указание пользователя, по которому будут загружаться данные.

Доступен множественный выбор.

- «Игнорировать историю изменений» – признак, определяющий какие поля и их значения попадут в набор данных.

При активном признаке – в набор попадут поля и их значения, которые находятся в БД в текущий момент.

При неактивном признаке – в набор данных попадут поля и их значения, которые были в БД на момент выполнения действия. Т.е. все значения поля за выбираемый период.

Игнорирование истории изменений применяется не к целевому признаку, а к остальным выбранным в конструкторе признакам.

**Примечание:**

*Цель игнорирования истории изменений – при обучении модели не «загрязнять» её некорректными данными.*

*В финальном варианте карточки могут быть данные, из которых модель получит корректный ответ.*

*Но на реальных данных такая модель работать не будет из-за того, что она научилась получать ответ на основании данных, появляющихся после принятия решения.*

Для того чтобы проверить, что попадает в набор в зависимости от состояния признака необходимо:

1. Создать карточку.
2. Совершить с карточкой какое-то действие (например, процессное), затем изменять поля карточки.

Тогда при установленном чек-боксе в набор попадут данные полей до принятия решений, без тех, что уже были отредактированы и не относятся к действию (принятию решения).

- «Смещение дат событий, сек» – отображается только при не установленном чек-боксе «Игнорировать историю изменений».

При формировании набора с не пустым значением в поле в набор попадут значения полей признаков только с той историей, которая есть в этом смещении. То есть будет происходить вычисление значения признаков по истории изменений не на момент выполнения действия (принятия решения), а на более поздний момент.

- **Предпросмотр** – кнопка для загрузки данных по заданным параметрам и отображения их в таблице;

- **Подготовить набор данных** – кнопка для выгрузки данных в файлы для дальнейшей их обработки.

При нажатии проверяется заполненность названия фабрики данных и наличие источников целевого признака.

Если название фабрики данных и источники целевого признака заданы, то открывается окно.

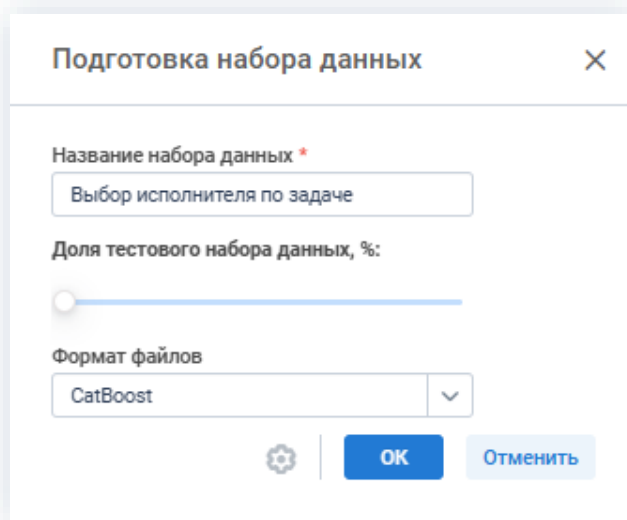


Рисунок 24. Подготовка набора данных

Настраиваемые поля:

- «Название набора данных» – название файла, в который будет произведена выгрузка набора данных;
- «Доля тестового набора данных, %» – указание какое количество тестовых данных должно быть сформировано в отдельном файле для проведения тестов при обучении модели (считается от исходного количества данных, используемых для обучения);
- «Формат файлов» – выбирается формат, в котором будут подготовлены файлы с данными.

Варианты форматов: \*.xlsx, \*.csv, \*.CatBoost.

После нажатия  формирование файлов с набором данных происходит в фоновом режиме. Сформированные файлы можно скачать из панели фоновых операций.

Для сформированного набора данных файлов формата \*.CatBoost в окне скачивания файлов «Набор данных подготовлен» можно по кнопке  отредактировать типы признаков для файла с описанием столбцов набора данных. При переоткрытии окна «Набор данных подготовлен» типы признаков сбросятся на значение по умолчанию.

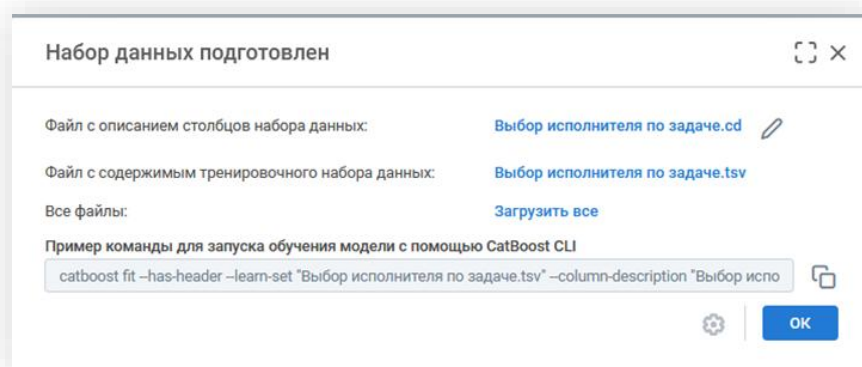


Рисунок 25. Окно «Набор данных подготовлен»

Измененные типы признаков будут учитываться при скачивании файла в открытом окне.

«Файл с описанием столбцов набора данных» – файл, на котором модель машинного обучения будет обучаться.

«Файл с содержимым тренировочного набора данных» – файл, по которому будет проводиться тестирование.

Необходимо загрузить оба файла по кнопке **Загрузить все**, скопировать эти файлы в одну папку с библиотекой CatBoost.

В командной строке необходимо перейти в эту папку и выполнить команду, сформированную в строке «Пример команды для запуска обучения модели с помощью CatBoost CLI», подставив в нее наименования своих файлов.

В результате будет сформирован файл обученной модели с расширением \*.bin, который необходимо загрузить в систему ТЕЗИС с помощью сущности «Модели машинного обучения».

- ? – кнопка для предварительного расчёта количества данных по заданным выше параметрам.

Нажав на кнопку можно увидеть какое количество данных найдено для заданных параметров целевого признака

После того как данные сформированы, их можно выгрузить в одном из указанных выше форматов.

На этих данных можно обучить необходимую модель, и уже обученную модель загрузить в систему ТЕЗИС с помощью сущности «Модели машинного обучения» и использовать для организации в Системе работы по необходимому направлению.

### 3.2.4. Модели машинного обучения

Модель машинного обучения – это сущность для загрузки обученной модели через библиотеку CatBoost и её вызова в макросе с помощью специального шага «Вызов модели машинного обучения».

Администратор имеет доступ к работе с моделями машинного обучения в Системе.

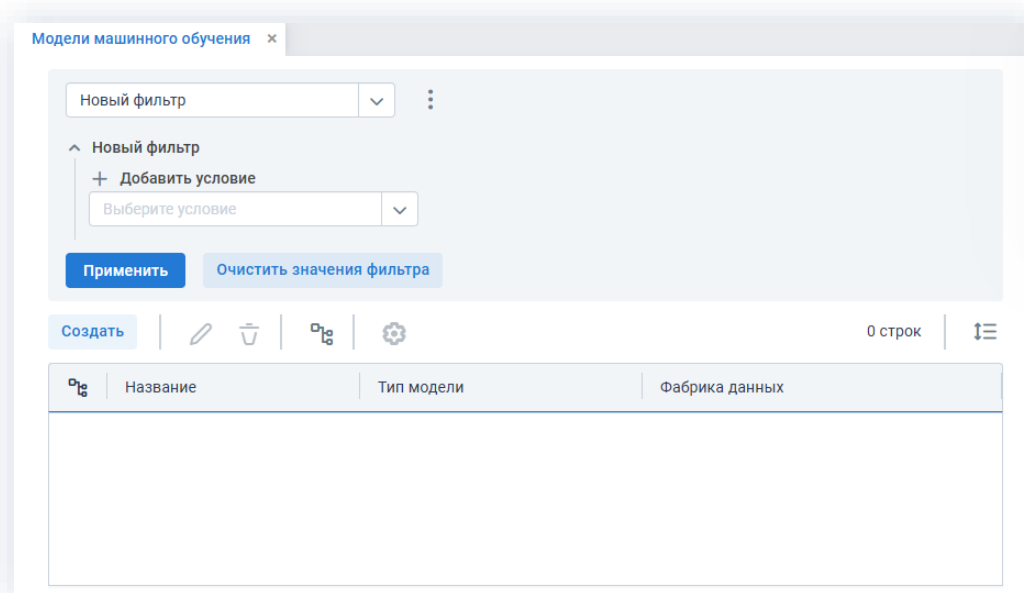


Рисунок 26. Модели машинного обучения

По умолчанию данный список пуст.

Для создания новой модели машинного обучения необходимо нажать [Создать](#).

Редактирование модели машинного обучения

Название \*

Тип модели \*

Фабрика данных \*

Модель CatBoost \*

Файл не выбран Загрузить

Сохранить и закрыть Отменить

Рисунок 27. Редактирование модели машинного обучения

Настраиваемые поля:

- «Название» – указывается название модели машинного обучения;
- «Тип модели» – указывается тип модели машинного обучения.

На данный момент доступна только «CatBoost»);

- «Фабрика данных» – выбирается та фабрика данных, по которой проводилось обучение модели;
- «Модель CatBoost» – с помощью кнопки Загрузить проводится загрузка файла.

После создания модели машинного обучения предусмотрена возможность обращения к ней с помощью специализированного шага «Вызов модели машинного обучения» в Конструкторе макросов.

### 3.2.5. Языковые модели

Языковая модель – это сущность в виде справочника в Системе, через который настраиваются подключения к различным LLM-моделям.

Использование языковой модели позволяет разнообразить и упростить работу с макросами и ИИ-операциями.

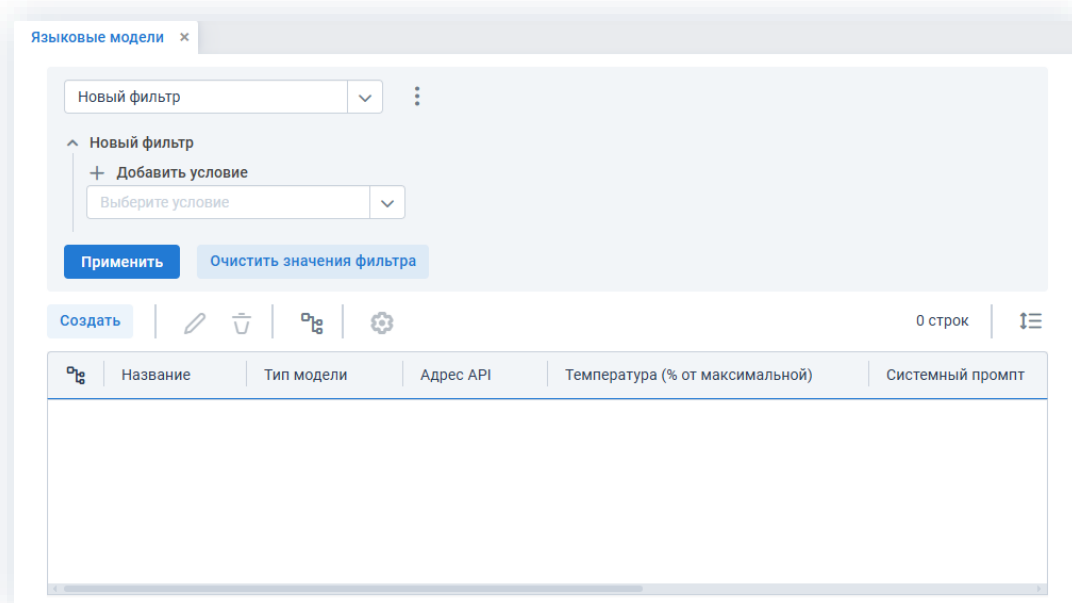


Рисунок 28. Языковые модели

На данный момент поддерживаются как локальные, так и облачные языковые модели.

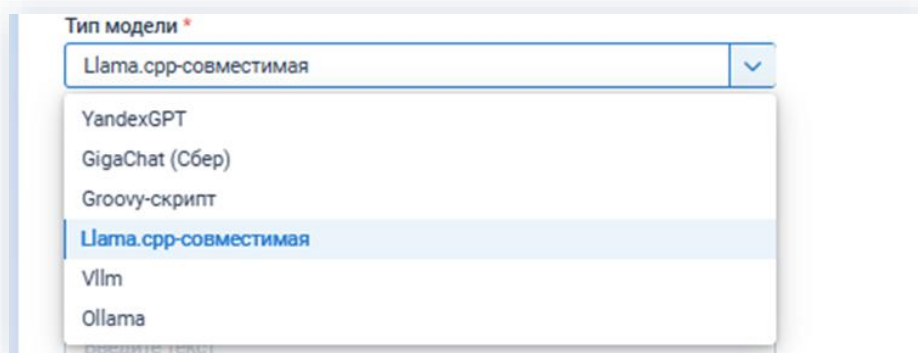


Рисунок 29. Типы языковых моделей

Поддерживаемые типы языковых моделей:

- YandexGPT;
- GigaChat (Сбер);
- модель, заданная groovy-скриптом (для того, чтобы упростить добавление моделей, нужных пользователю);
- Llama.cpp-совместимая
- Vllm;

- Ollama.

Первые две модели могут сгенерировать описание, переписать текст, сделать суммаризацию, найти опечатки в тексте, сформатировать ответы в определенном формате и многое другое.

Качество ответа нейросети напрямую зависит от точности запроса, переданного в API.

СЭД может интегрироваться с ПО для запуска генеративных моделей локально, например, с моделями VLLM, Llama.cpp.

Чтобы создать «Языковую модель» нужно:

1. Нажать на кнопку  в меню «Языковые модели».
2. В открывшемся окне «Редактирование языковой модели» заполнить необходимые параметры на обеих вкладках.

#### 3.2.5.1. Вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» есть пользовательские поля для заполнения:

- «Название» – название добавляемой языковой модели в Системе;
- «Тип модели» – список доступных для выбора типов языковых моделей YandexGPT, Groovy-скрипт, GigaChat (Сбер), Llama.cpp-совместимая, Ollama, Vllm;
- «Адрес API» – URL-адрес языковой модели, к которому происходит обращение к языковой модели по API;
- «URI модели YandexGPT» – отображается при выборе типа модели «YandexGPT».

Идентификатор модели, которая будет использоваться для генерации ответа;

- «Тип модели GigaChat (Сбер)» – отображается при выборе типа модели «GigaChat (Сбер)», проставляется значение по умолчанию;
- «Groovy-скрипт» – отображается при выборе типа модели «Groovy-скрипт»;
- «Модель» – название модели, для случаев, когда на одном сервере развернуто сразу несколько моделей;
- «API-ключ» – строка уникальных идентификаторов, предназначенных в первую очередь для определения трафика приложений от клиентов API;
- «Температура» – параметр, который управляет случайностью выходных данных, генерируемых моделью ИИ (дробное число в диапазоне [0, 10] с точностью до трех знаков после запятой);

- «Системный промпт» – это текстовый запрос, позволяющий задать контекст работы модели и определить формат полученного результата.

Поле необязательное. Есть возможность заполнить значение при создании выражения с типом «Вызов языковой модели».

- «Описание» – текстовое поле, содержащее любую необходимую информацию о языковой модели.

Редактирование языковой модели

Языковые модели > Редактирование языковой модели

Основные параметры | Настройки чат-бота

Название \*

Введите текст

Тип модели \*

Llama.cpp-совместимая

Адрес API \*

https://<host>:<port>/api/v1/chat/completions

Модель

Введите текст

API-ключ

Введите текст

Температура

0

Системный промпт Развернуть

Введите текст

Описание Развернуть

Введите текст

Рисунок 30. Вкладка «Основные параметры»

### 3.2.5.2. Вкладка «Настройки чат-бота»

Полное описание вкладки «Настройки чат-бота» представлено в [Руководстве Администратора «ИИ-ассистент» версия 5.5.](#)

### 3.2.6. Модели распознавания речи

Модели распознавания речи – это сущность, предназначенная для обработки аудиофайлов, которые Система преобразует в текстовый формат.

Создание модели распознавание речи доступно из меню «Администрирование» – «Базовые настройки» – «Модели распознавания речи».

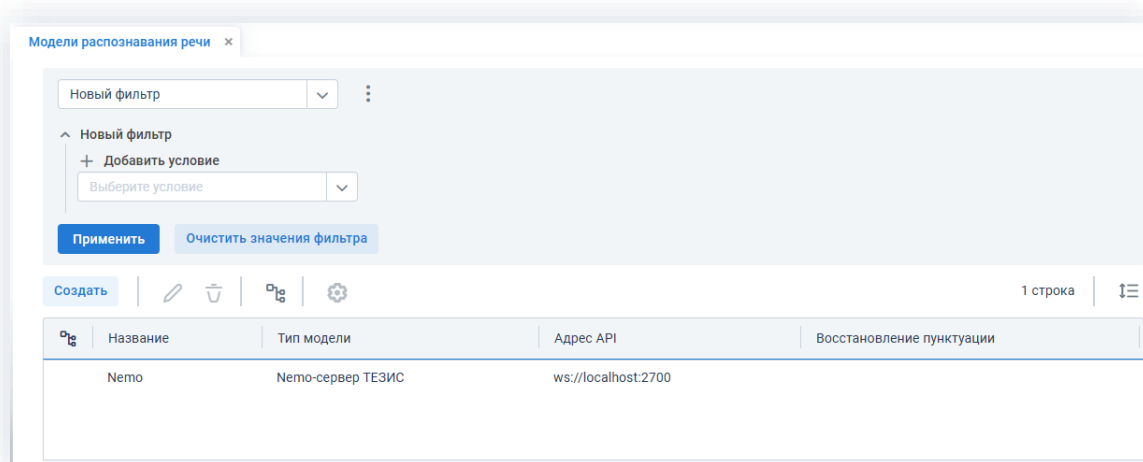


Рисунок 31. Модели распознавания речи

По умолчанию данный список пуст.

Для создания новой модели распознавания речи необходимо нажать  .

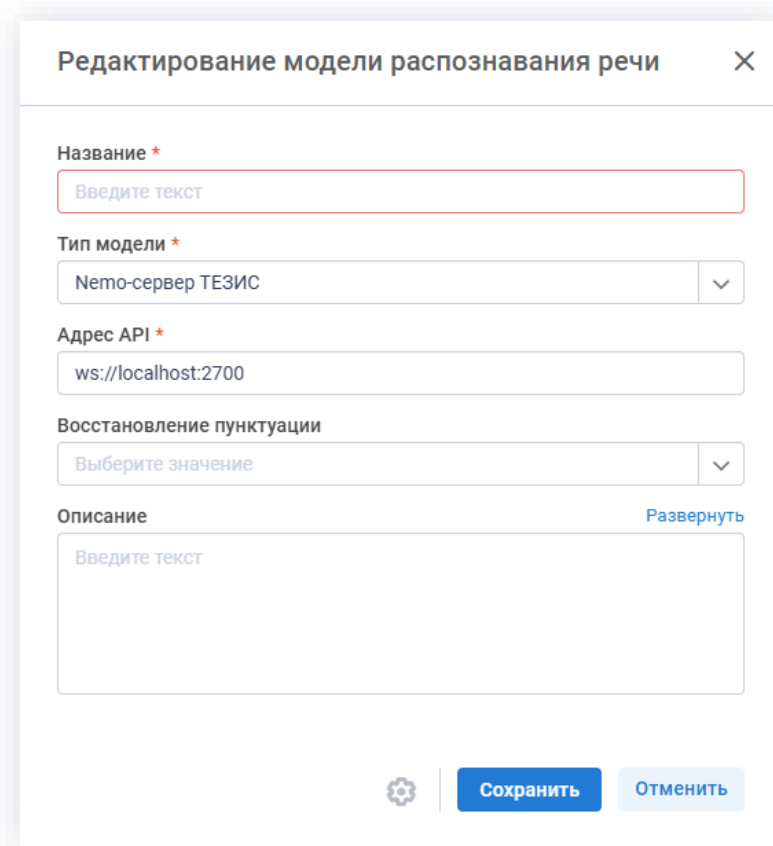


Рисунок 32. Редактирование модели распознавания речи

Настраиваемые поля:

- «Название» – указывается название модели распознавания речи;
- «Тип модели» – указывается тип модели для распознавания речи;
- «Адрес API» – адрес сервиса по распознаванию речи;
- «Восстановление пунктуации» – правила применения пунктуации;
- «Описание» - текстовое поле, содержащее любую необходимую информацию о модели распознавания речи.

### 3.2.7. ИИ-операции

В Системе без дополнительной лицензии в модуле ИИ доступна лишь одна операция, которую можно использовать на разных экранах. Эта операция настроена для работы либо с текстом, либо с файлами на вкладке «Вложения». Администратор может ее настроить с помощью специального справочника «ИИ-операции». Он расположен в меню «Администрирование» – «Базовые настройки».

Справочник представляет собой стандартную таблицу со списком созданных операций, панелью управления таблицей и панелью фильтров.

Полное описание настройки ИИ-операций представлено в [Руководстве Администратора «ИИ-ассистент» версия 5.5.](#)

### 3.3. Мониторинг

Для помощи в администрировании в СЭД ТЕЗИС предусмотрен набор функций сбора информации о работоспособности Системы в текущий момент.

Возможности мониторинга доступны в пункте меню «Администрирование» – «Мониторинг» и дополнены двумя пунктами:

- «Мониторинг активности»;
- «Поиск последовательностей».

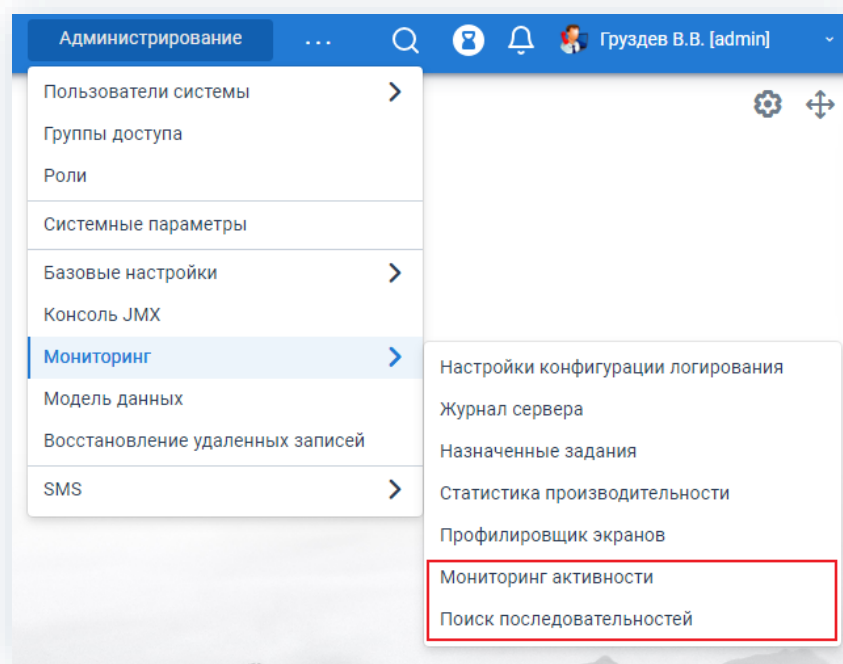


Рисунок 33. Мониторинг

#### 3.3.1. Мониторинг активности

В рамках действующей системы мониторинга разработан дополнительный механизм фиксирования действий пользователя в Системе.

Регистрация событий осуществляется непрерывно в хронологическом порядке всех событий всех пользователей. События сохраняются с информацией о времени начала и времени завершения.

Собираемая информация аналогична записываемым в макрос действиям пользователя для того, чтобы в дальнейшем была возможность их воспроизвести.

Также, как и в макрос, не фиксируются действия с интерфейсом (скроллы, изменение размеров окон и подобное).

**Важно!**

Для отображения данных в экране должно быть настроено и запущено использование логов.

Необходимые настройки представлены в памятке по установке системы ТЕЗИС.

Чтобы увидеть данные за текущий день необходимо вручную выполнить назначенное задание «*Bean Name ts\_MacroMonitoringConsumeWorker*» (метод «start»).

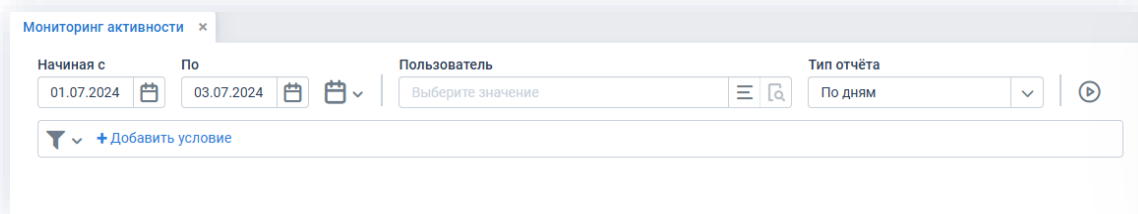


Рисунок 34. Мониторинг активности

Экран результатов анализа активности представляет собой диаграмму и список действий по пользователям и их сессиям.

Экран содержит данные:

- параметров поиска действий;
- фильтрации действий среди найденных действий;
- графического отображения данных (диаграммы);
- по иерархии действий по пользователям, их сессиям и действиям.

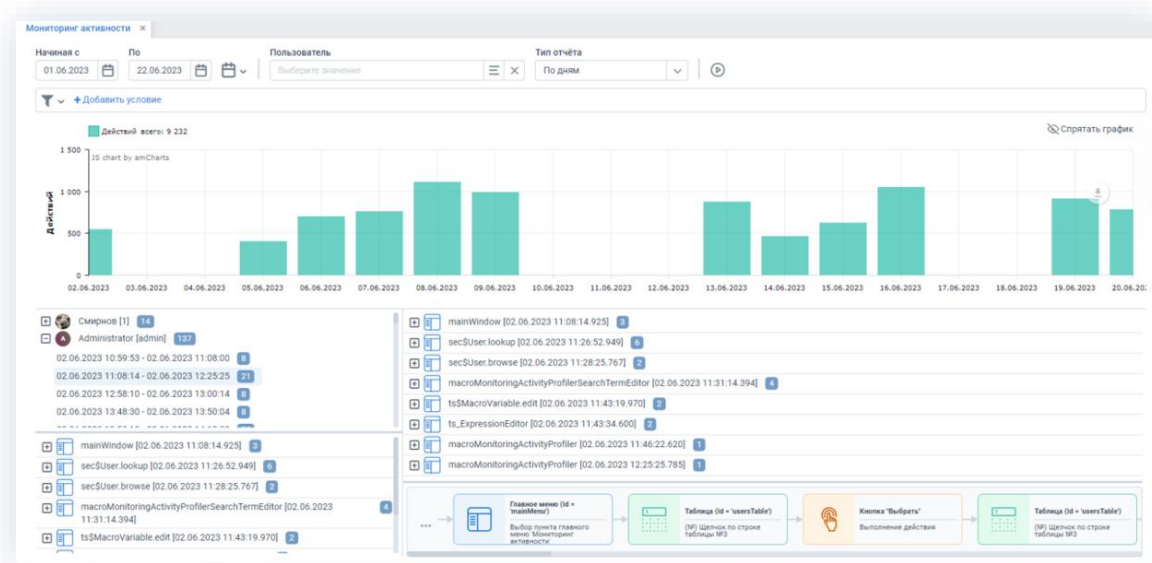


Рисунок 35. Мониторинг активности

### 3.3.2. Поиск последовательностей

Администратору доступна настройка параметров поиска и оценки последовательностей, а также запуск поиска по историческим данным с помощью специального созданного интерфейса.



#### Важно!

Для работы данной функциональности нужно настроить и запустить сохранение действий. Необходимые настройки представлены в памятках по установке системы ТЕЗИС.

В экране задаются:

- диапазон дат с выбором времени;
- «Пользователи»;
- «Параметры поиска последовательностей»;
- «Параметры оценки последовательностей».

Система находит последовательности в собранной статистике и выдает пользователю готовый макрос.

### 3.3.2.1. Параметры поиска

Рисунок 36. Поиск последовательностей

Настраиваемые поля:

- «Начиная с» – дата и время начала интервала времени для выборки;
- «По» – дата и время окончания интервала времени для выборки;
- «Пользователи» – указываются пользователи, для которых необходимо провести анализ поиска последовательностей.

Если пользователь не задан, то отчёт будет по действиям всех пользователей в Системе.

В случае мониторинга действий, выполненных под замещением, нужно указывать замещаемого пользователя.

- **Очистить** – очищается список выбранных пользователей;
-  (выполнить) – используется для запуска процесса поиска последовательностей;
- область «Параметры поиска последовательностей» – настройки, которые будут применяться к поиску последовательностей в режиме реального времени.

Рисунок 37. Параметры поиска последовательностей

Настраиваемые поля:

- «Длина скользящего окна» – количество действий для анализа.
- «Макс. пауза между действиями, мс» – время, через которое последовательность разрывается.

Например, если открыть задачу и совершить следующее действие через 30 секунд, то такая последовательность разрывается.

- «Мин. длина последовательностей» – последовательности, где количество шагов равно или больше этого значения;
- «Макс. длина последовательностей» – последовательности с большим количеством шагов не предлагаются в подсказке;
- «Мин. число вхождений» — это порог, определяющий, сколько раз должна повториться последовательность действий, чтобы система предложила её как подсказку в виде макроса.

Если количество повторений меньше указанного значения — последовательность не будет предлагаться, независимо от других условий.

Этот параметр используется только для отсеечения редко используемых действий и не влияет на оценку их полезности.

- **Сохранить в настройках сервера** – кнопка сохранения указанных настроек.

**Примечание:**

1. Из результатов поиска исключаются «бесполезные» последовательности – последовательности, которые являются частями других, более длинных последовательностей, имеющих при этом такую же частоту.

2. Большая часть действий в подпоследовательностях строго упорядочена, но для некоторых действий предусмотрена возможность произвольного порядка.

Например, нажатие кнопок 1->2->3 - это не то же самое, что нажатие кнопок 3->2->1, но заполнение полей, не приводящее к каким-либо существенным изменениям в Системе, не накладывает такого ограничения: заполнение полей 1->2->3 это то же самое, что и заполнение полей в порядке 3->2->1, в порядке 1->3->2 и так далее.

- область «Параметры оценки последовательностей» – настройки, которые будут применяться к оценке последовательностей по историческим данным.

Рисунок 38. Параметры оценки последовательностей

Настраиваемые поля:

- «Порог принятия решения, мс» – время, которое пользователь думал для совершения следующего шага (чем больше пауза, тем меньше значение итоговой оценки);

- «Макс. время на шаг, мс» — время, затраченное на выполнение шага (чем ближе пауза к значению, тем выше итоговая оценка);
- «Кратчайшая доля учитываемых действий» — коэффициент, на который умножается высчитанная средняя пауза между одинаковыми действиями. В макрос берутся шаги с самой короткой паузой между действиями.
- «Вес системного времени» — высчитанное время работы Системы для совершения шага.

Например, когда долго открываются какие-то окна: Система работает, а пользователь нет. Это вносит в столько раз больше вклада в итоговую оценку, сколько указано в параметре.

- «Постоянная добавочная оценка шага» — это вспомогательный вес, который добавляется к каждому шагу.

Чем он больше, тем сильнее этот шаг влияет на общую оценку, а значит, влияние предыдущих параметров (например, частоты повторений) становится меньше.

- «Вес штрафа по изменчивости переменной» — параметр, который учитывает, насколько часто значение переменной изменяется.

Система анализирует, с какой частотой в переменной встречаются одинаковые значения. Если значение почти не меняется (например, используется одно и то же), переменная считается малосодержательной, и её вклад в оценку снижается — применяется штраф (пенальти).

Напротив, если вероятность изменения значения переменной выше, это означает её большую информативность, и такой фактор увеличивает итоговую оценку соответствующего шага.

Чем выше значение параметра, тем сильнее система штрафует маломеняющиеся переменные и учитывает изменчивость при формировании оценки.

- «Постоянный штраф за переменную» — параметр, который снижает итоговую оценку макроса за каждую использованную в нём переменную.

Чем больше переменных включено в макрос, тем сильнее применяется штраф, и тем ниже становится его общая оценка.

Этот механизм помогает избегать переусложнённых макросов и способствует формированию более простых и стабильных последовательностей.

- «Степень количества вхождений» — параметр, который определяет, как сильно учитывается частота использования макроса при его оценке.

Чем выше значение этого параметра, тем сильнее оценка макроса зависит от того, как часто он используется.

Например, при значении 1 оценка растёт пропорционально частоте — если макрос используется в 2 раза чаще, его оценка будет в 2 раза выше.

Однако при одинаковой «сырой» оценке более частые макросы будут показываться чаще, но каждый из них может иметь относительно меньший вес по сравнению с редкими, но высокооценёнными последовательностями.

- «Степень доли уникальных действий» - Параметр определяет, насколько сильно при оценке макроса учитывается разнообразие шагов в его составе.

Система анализирует долю уникальных действий в общей последовательности. Чем выше доля уникальных шагов — тем более «содержательной» и менее шаблонной считается последовательность.

-  — кнопка обновления оценок найденных цепочек для упорядочивания цепочек по новым значениям оценок;

-  **Сохранить в настройках сервера** — кнопка сохранения указанных настроек.

### 3.3.2.2. Поиск

Формула оценки используется только для тех последовательностей, которые прошли через ограничения на число вхождений и длину. То есть для того, чтобы действия считались повторяющимся, необходимо повторить последовательность действий минимум столько раз, сколько задано в параметре «Мин. число вхождений» области «Параметры поиска последовательностей».

#### **Примечание:**

1. Заполнение полей карточек в разном порядке считается повторяющейся последовательностью и макрос будет предложен (в нем будет последний вариант заполнения).

2. Создание карточки разными способами не считается повторяющимся действием.

Например, создание карточки из меню, Основного экрана, списка — это разные действия. Но создание карточки из меню или по горячим клавишам должно учитываться как одно действие.

3. Последовательно выполняемые одни и те же действия записываются не разными шагами, а одним шагом — происходит слияние действий.

4. Если нет необходимости сохранять макрос, можно использовать макрос в текущей сессии без сохранения в БД.

5. Если при выполнении присутствуют разрывы между действиями с паузой больше определённого промежутка времени (например, пользователь долго находился на вкладке «Вложения» и выполнял действия с ними), то такие действия записываются.

По умолчанию поиск осуществляется по всем пользователям за все время.

Под анализ попадает весь объем данных по пользователю в заданный промежуток времени.

После того, как механизм поиска последовательностей заканчивает работу, в нижней рабочей области экрана отображаются найденные последовательности в формате автоматически созданных макросов и с таким же набором кнопок.

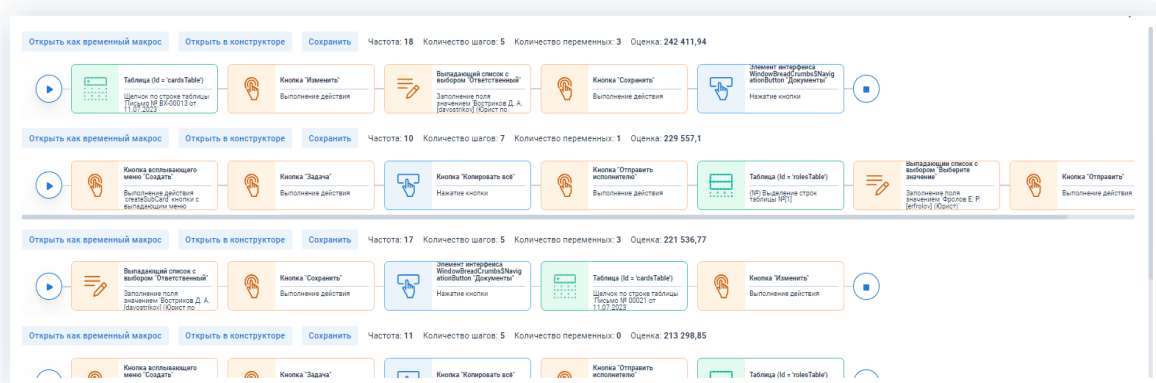


Рисунок 39. Экран с отображением созданных макросов

Если в режиме реального времени механизм поиска последовательностей выявит часто повторяющуюся последовательность, он запустит механизм автоматического создания макроса, после чего Система сможет с помощью Смарт-панели выдать подсказку пользователю.



Рисунок 40. Индикация на Смарт-панели

## 4. Специальные возможности

### 4.1. Инспектор UI компонентов

Экран инспектора компонентов UI вызывается из Смарт-панели по кнопке . Кнопка доступна только Администратору.



Рисунок 41. Смарт-панель

При нажатии на компонент в режиме извлечения элементов экрана, открывается окно с деревом компонентов и информацией о компоненте.

Экран содержит области:

- «Дерево компонентов»;
- «Информация о компоненте»;
- «Параметры идентификации»;
- «Поддерживаемые действия»;

- «Свойства».

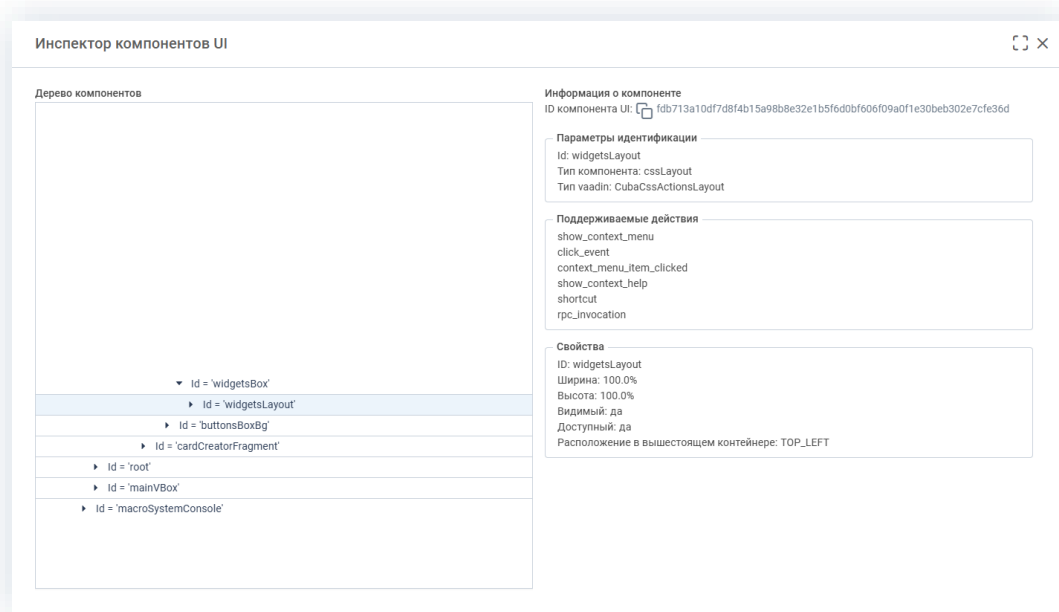


Рисунок 42. Инспектор компонентов UI

Если у Администратора открыт экран мониторинга активности, даже если он открыт на неактивной вкладке, то отображается кнопка «Добавить в фильтр мониторинга активности».

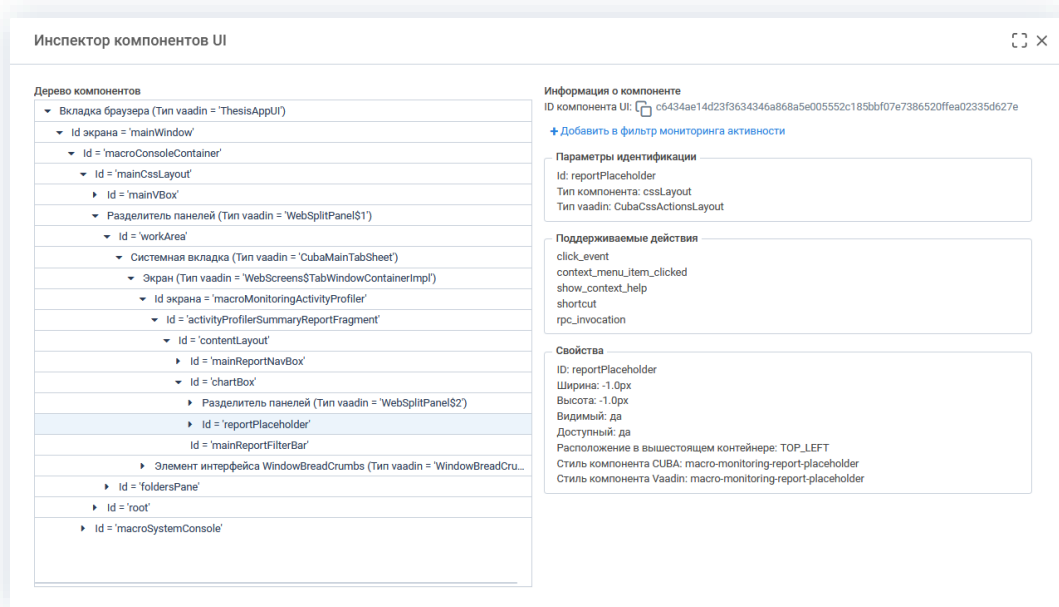


Рисунок 43. Кнопка «Добавить в фильтр мониторинга активности»

Если элемент доступен для взаимодействия, то при нажатии данной кнопки выбранный элемент добавляется в фильтр экрана «Мониторинг активности» (условие

«ИД компонента UI») и выводится уведомление «Условие добавлено в фильтр», если условие уже есть в фильтре, то выводится уведомление «Условие уже присутствует в фильтре».

## 4.2. Специальный компонент для добавления кнопок на экраны

Настройка «Специальный компонент для добавления кнопок на экраны» реализована глобально: доступна для всех типов экранных форм, включая списки, карточки объектов, интерфейсы бизнес-процессов, а также для отдельных вкладок с табличными частями. Дополнительно элемент управления выведен на Смарт-панель



Рисунок 44. Смарт-панель

По нажатию на кнопку открывается окно «Редактирование панели кнопок».

Можно определить два вида кнопок:

- «Глобальные кнопки» – кнопки, которые будут видеть все пользователи, имеющие доступ к макросу. Доступно только Администратору;
- «Кнопки текущего пользователя» – кнопки, которые будет видеть текущий пользователь.

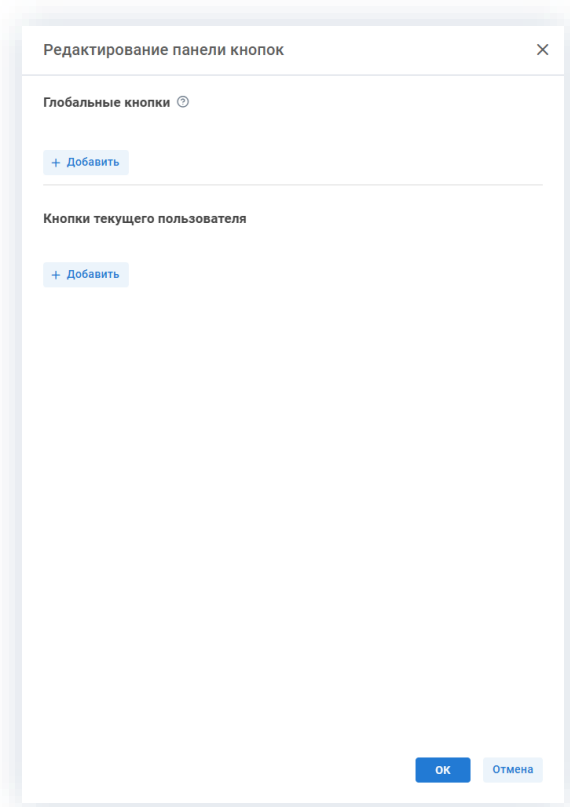


Рисунок 45. Редактирование панели кнопок

Форма создания глобальных и пользовательских кнопок содержит одинаковые параметры.

Добавление кнопок осуществляется по кнопке .

Рисунок 46. Параметры пользовательской кнопки

Пользовательские поля:

- «Пример кнопки:» – не редактируемое поле, содержащие демонстрацию вида кнопки по указанным в форме параметрам;
- «Название» (Русский) – название кнопки на русском языке;
- «Название» (English) – название кнопки на английском языке;
- «Макрос» – выбор макроса, для которого создается кнопка;
- «Стиль кнопки» – выбор стиля кнопки;
- «Стандартный цвет» – выбор цвета кнопки;
- «Цвет фона» – не редактируемое поле, содержащие демонстрацию цвета фона кнопки в соответствии с выбранным цветом;
- «Цвет текста» – не редактируемое поле, содержащие демонстрацию цвета текста кнопки в соответствии с выбранным цветом кнопки;
- «Иконка» – выбор иконки, которая будет использоваться в кнопке.

- «Горячая клавиша» – клавиша для активации кнопки запуска макроса.

После создания кнопки добавляются рядом со стандартными кнопками в горизонтальной или вертикальной ориентации.

### 4.3. Параметры шага

---

Каждый добавленный шаг в макросе имеет системные параметры и параметры, настраиваемые пользователем.

Окно настройки параметров шага макроса доступно только Администратору.

Параметры, настраиваемые пользователем, дублируются на боковой панели конструктора на вкладке «Параметры шага» и описаны в [Руководстве пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5](#).

Для открытия окна с настройками параметра шага, необходимо двойным кликом нажать на шаг.

В окне с параметрами шага доступны следующие элементы:

- в левой части представлены системные параметры.

Настраиваются автоматически.

- в правой части параметры, настраиваемые пользователем.

Основные параметры правой части дублируются на боковой панели конструктора на вкладке «Параметры шага».

В зависимости от вида шага набор параметров может изменяться.

На рисунке [ниже](#) представлены параметры окна с настройками шага.

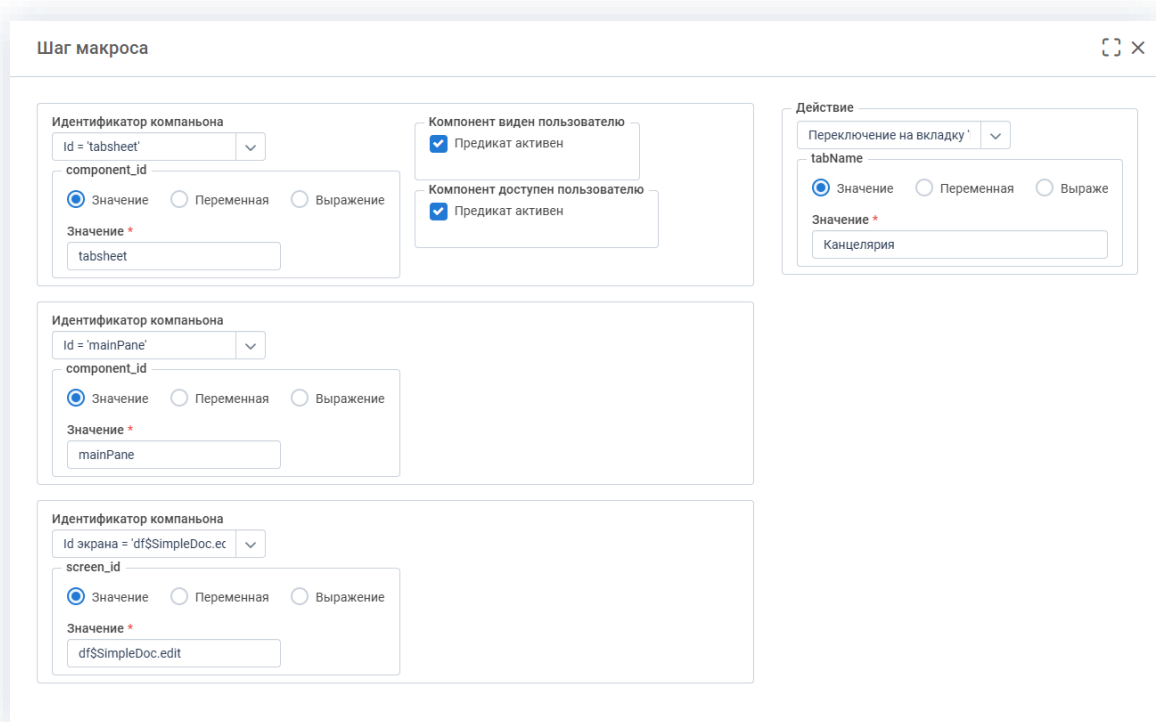


Рисунок 47. Окно с настройками шага макроса

#### 4.4. Специализированные шаги в макросе

В Конструкторе макросов присутствуют следующие спец. шаги:

- Ветвление по значению переменной;
- Ветвление по локали пользовательской сессии;
- Выгрузка файла;
- Вычисление выражения;
- Диалоговое окно;
- Запуск макроса;
- Комментарий;
- Пауза макроса;
- Перехват выгрузки файлов;
- Переход по ссылке;
- Подавление ошибки;
- Прерывание макроса;

- Разложение объекта пользовательского типа по переменным;
- Универсальное ветвление;
- Цикл.

Описание спец. шагов представлено в [Руководстве пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5.](#)

В Системе предусмотрены спец. шаги, доступные только Администратору:

- [Вызов модели машинного обучения](#);
- [Выполнение groovy-скрипта](#);
- [Выполнение действий в фоне](#);
- [Извлечение значения](#);
- [Отправка email](#).

Описание спец. шагов представлено ниже.

#### 4.4.1. Вызов модели машинного обучения

---

Спец. шаг предназначен для работы с обученными моделями, загруженными в Систему. С помощью него Система передает данные, полученные на шаге, в модель и получает прогнозное значение или действие и коэффициент уверенности.

Полученное прогнозное значение можно использовать в сочетании со спец. шагами с ветвлениями, где, например, ветвление будет зависеть от значения коэффициента уверенности.

Шаг может быть полезен, если необходимо получить прогнозное значение или прогнозное действие, чтобы принять решение о дальнейших шагах.

Рисунок 48. Окно добавления спец. шага «Вызов модели машинного обучения»

Пользовательские поля:

- «Модель» – указывается название модели машинного обучения;
- «Значение» – настройка переменной, в которую возвращается прогнозируемое значение из модели.

Доступные варианты:

- «Новая переменная»;
- «Существующая переменная».

Тип значения переменной должен совпадать с типом значения, вычисленного по модели.

- «Название переменной» – указывается название переменной, в которую модель вернет прогнозное значение;
- «Коэффициент уверенности модели» – указывается название переменной, в которую модель вернет Коэффициент уверенности (число от 0 до 1).

Доступные варианты:

- «Новая переменная» – значение будет записано в новую переменную;
- «Существующая переменная» – значение будет записано в существующую переменную (доступны переменные, созданные до этого спец. шага).

- «Целевая сущность» – конструктор для задания выражения вычисления целевой сущности.

По умолчанию тип выражения «Текущая сущность».

Сущность совпадает с той, что указана в соответствующей модели машинного обучения фабрики данных.

- «Доп. параметры целевого события» – блок данных параметров.

Выставляются автоматически, при необходимости их можно настроить.

По умолчанию блок свернут.

Рисунок 49. Область доп. параметров целевого события

Доп. параметры целевого события задаются через окно «Редактирование выражения», открывающееся по нажатию на кнопку со значением параметра.

По умолчанию для каждого параметра заданы следующие значения:

- «Пользователь» – конструктор для задания выражения вычисления пользователя.

По умолчанию тип выражения «Текущий или замещаемый пользователь».

- «ID экрана» – конструктор для задания выражения вычисления ID экрана.

По умолчанию тип выражения «ID текущего экрана».

- «Процесс» – конструктор для задания выражения вычисления процесса.

По умолчанию тип выражения «Процесс текущего экрана».

- «Состояние процесса» – конструктор для задания выражения вычисления состояние процесса.

По умолчанию тип выражения «Состояние процесса текущего экрана».

- «Ветвь процесса» – конструктор для задания выражения вычисления ветви процесса.

По умолчанию тип выражения «Ветвь процесса текущего экрана».

После добавления шага на боковой панели можно изменить макрос и значения параметров выбранного макроса.

При воспроизведении шага значения, вычисленные по модели, записываются в переменные.

Особенности спец. шага:

1. Если запускать шаг не в окне с соответствующей целевой сущностью, то возникнет ошибка воспроизведения.
2. Для корректного воспроизведения должен быть:

- открыт экран для вычисления текущей сущности соответствующего типа сущности;
- в выражении «Целевая сущность» должна быть задана конкретная сущность.

### **Примечание:**

*Действия с шагами описаны в п.п. 2.9 Руководства пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5.*

*Для данного шага доступны:*

- *добавление шага;*
- *редактирование параметров шага на боковой панели;*

- *воспроизведение шага;*
- *удаление шага.*

Добавленный в конструктор шаг представлен на рисунке [ниже](#).

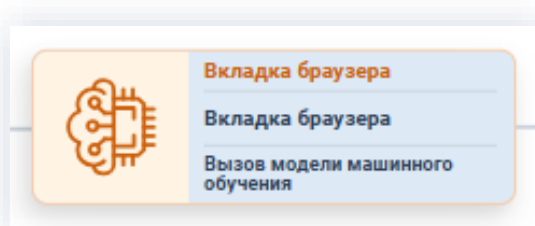


Рисунок 50. Добавленный в конструктор спец. шаг «Вызов модели машинного обучения»

После добавления шага, его параметры можно изменить на боковой панели.

Параметры шага
Переменные
Версии

**Модель \***  
ModelForResponsible

**Значение**  
☒ Новая переменная
☐ Существующая переменная

**Название переменной \***  
243

**Коэффициент уверенности модели**  
☒ Новая переменная
☐ Существующая переменная

**Название переменной \***  
345

**Целевая сущность**  
[Текущая сущность]

Доп. параметры целевого события

Рисунок 51. Боковая панель

### 4.4.2.Выполнение groovy-скрипта

Спец. шаг используется, когда для выполнения макроса необходимо выполнить какие-либо действия посредством выполнения скрипта, и позволяет гибко расширить возможности использования макросов без доработок конструктора.

Шаг может быть полезен, когда для выполнения последующих шагов нужно предварительно:

- создать какую-то сущность;
- показать уведомление;
- выполнить какое-то не стандартное вычисление и т.д.

Рисунок 52. Спец. шаг «Выполнение groovy- скрипта»

Пользовательские поля:

- «Название скрипта» – название скрипта;
- «Выполнить на core-слое» – признак, указывающий на каком сервере запускать скрипт.

При воспроизведении шага проверяется значение:

- чек-бокс установлен – скрипт выполняется на core-слое.
- чек-бокс не отмечен – скрипт выполняется на web-слое.

- «Скрипт» – область ввода текста скрипта.

В случае невозможности выполнить скрипт возникает ошибка (не ошибка воспроизведения).

### Примеры скриптов:

#### 1. Диалоговое окно с кнопкой «ОК»

```
import com.haulmont.cuba.gui.Dialogs
import com.haulmont.thesis.web.ThesisAppUI
ThesisAppUI.getCurrent().getDialogs().createMessageDialog(Dialogs.MessageType.CONFIRMATION).withCaption("Подтвердите, что окно появилось").show()
```

#### 2. Скрипты для макроса по созданию должности и выводу уведомления о создании

Предварительно нужно создать переменную макроса с названием «Должность» и указать значение по умолчанию.

Скрипт для core-модуля:

```
import com.haulmont.cuba.core.global.UuidProvider
import com.haulmont.thesis.core.entity.Position
import static com.haulmont.thesis.utils.initdsl.InitDsl.init
init {
    entities(Position) {
        simpleEntity(UuidProvider.createUuid() as String) {
            name = должность
        }
    }
}
```

Скрипт обычный:

```
import com.haulmont.cuba.gui.Notifications
import com.haulmont.thesis.web.ThesisAppUI
ThesisAppUI.getCurrent()
    .getNotifications()
    .create(Notifications.NotificationType.HUMANIZED).withCaption("Должность '$должность' успешно создана")
    .show()
```

**Примечание:**

Действия с шагами описаны в п.п. 2.9 Руководства пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5.

Для данного шага доступны:

- добавление шага;
- редактирование параметров шага на боковой панели;
- воспроизведение шага;
- удаление шага.

Добавленный в конструктор шаг представлен на рисунке [ниже](#).

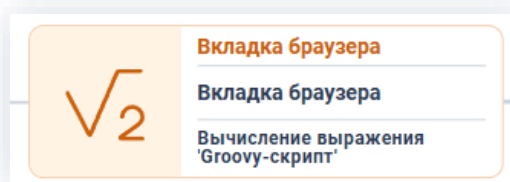


Рисунок 53. Добавленный в конструктор спец. шаг «Выполнение groovy-скрипта»

После добавления шага его параметры можно изменить на боковой панели.

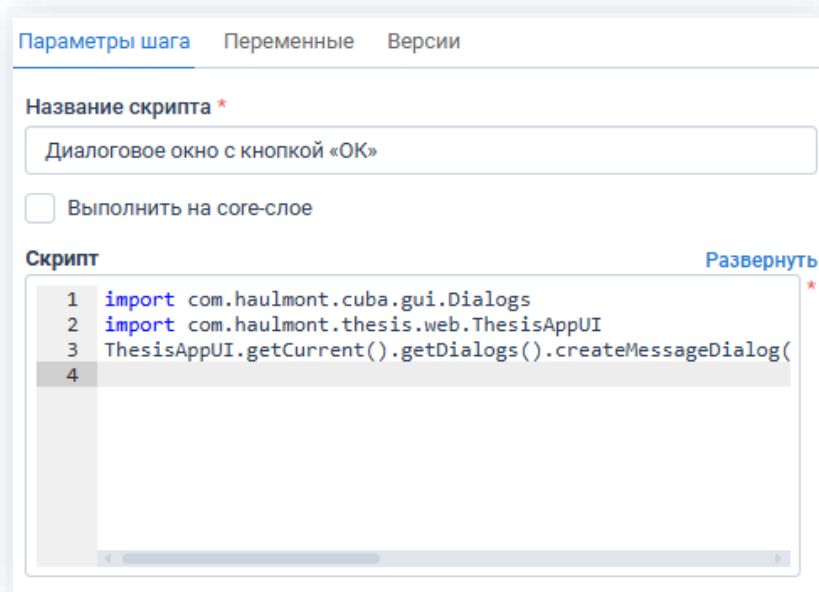


Рисунок 54. Боковая панель

### 4.4.3.Выполнение действий в фоне

Спец. шаг используется для выполнения операций в фоне, при этом не занимая рабочий экран пользователя.

Шаг может быть полезен, если необходимо выполнить определенные фоновые действия.

Рисунок 55. Спец. шаг «Выполнение действий в фоне»

Пользовательские поля:

- «Название фоновой операции» – название, которое будет отображаться в панели фоновых действий после запуска макроса.

Представлены все переменные из родительского макроса.

Доступные значения:

- «Значение» – название фоновой операции, указывается пользователем вручную;
- «Переменная» – название фоновой операции, выбираемое из доступных переменных;
- «Выражение» – название фоновой операции, вычисляемое с помощью выражения.

- «Название кнопки обработки результата» – наименование, которое будет отображаться в панели фоновых действий после завершения блока с фоновыми действиями в поле «Результат» (см. рисунок [ниже](#)).

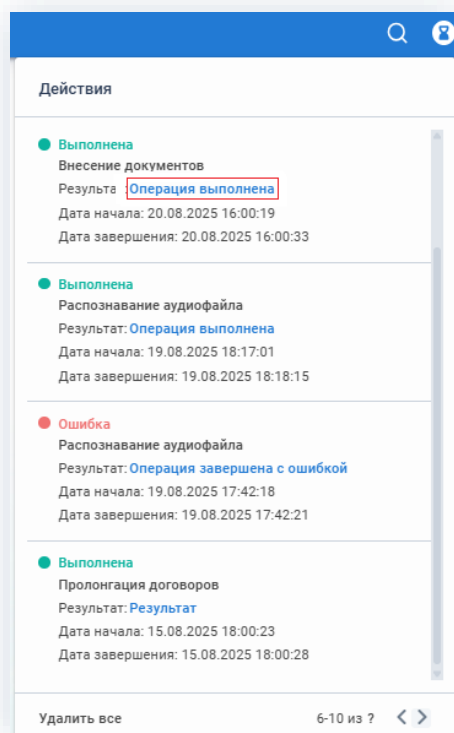


Рисунок 56. Панель фоновых действий

При нажатии будет запускаться второй блок спец. шага «Выполнение действий в фоне».

Представлены переменные из родительского макроса и переменные из первого, фонового блока.

Доступные значения:

- «Значение» – название кнопки обработки результата, указываемое пользователем вручную;
- «Переменная» – название кнопки обработки результата, выбираемое из доступных переменных;
- «Выражение» – название кнопки обработки результата, вычисляемое с помощью выражения.

Если название кнопки обработки результата не задано, то в панели фоновых действий будет указано «Операция выполнена». В случае выполнения с ошибкой – «Операция завершена с ошибкой».

Особенности спец. шага:

1. Спец. шаг доступен только для Администратора.
2. Переменные, созданные в блоках шага, доступны только в пределах этого спец. шага.

3. При выполнении фоновой операции в спец. шаге в фоне на панели фоновых операций будет два действия.
4. Для успешного выполнения макроса шаги блока должны выполняться с Основного экрана.
5. При использовании в первом блоке спец. шагов, использование которых не поддерживается в автономном режиме, фоновое действие будет завершено с ошибкой.
6. Если спец. шаг добавлен на вкладку с несохраненным (несозданным) макросом, то при воспроизведении отобразится ошибка воспроизведения: «Нельзя выполнить фоновые шаги у не сохранённого или удалённого макроса».

**Примечание:**

Действия с шагами описаны в п.п. 2.9 Руководства пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5.

Для данного шага доступны:

- добавление шага;
- редактирование параметров шага на боковой панели;
- добавление и удаление ветвей в самом шаге;
- воспроизведение шага;
- удаление шага.

Добавленный в конструктор шаг представлен на рисунке [ниже](#).

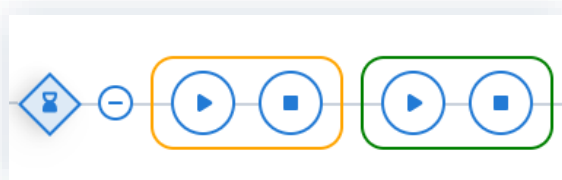


Рисунок 57. Добавленный в конструктор спец. шаг «Выполнение действий в фоне»

В Конструкторе макросов спец. шаг делится на две области:

- желтая граница – действия, выполняемые через механизм фоновых действий;

- зеленая граница – действия, выполняемые по кнопке получения результата фонового действия на панели фоновых действий.

После добавления шага, его параметры можно изменить на боковой панели.

Рисунок 58. Боковая панель

#### 4.4.4. Извлечение значения

Спец. шаг предназначен для извлечения в переменную значения любого элемента (поля) или списка текущего экрана.

Шаг может быть полезен, когда необходимо аналогично стандартному заполнению поля «Полное описание» в задаче извлечь:

- значение из одного поля и заполнить этим значением другое поле;
- записи из списка, чтобы в цикле производить действия с этими записями.

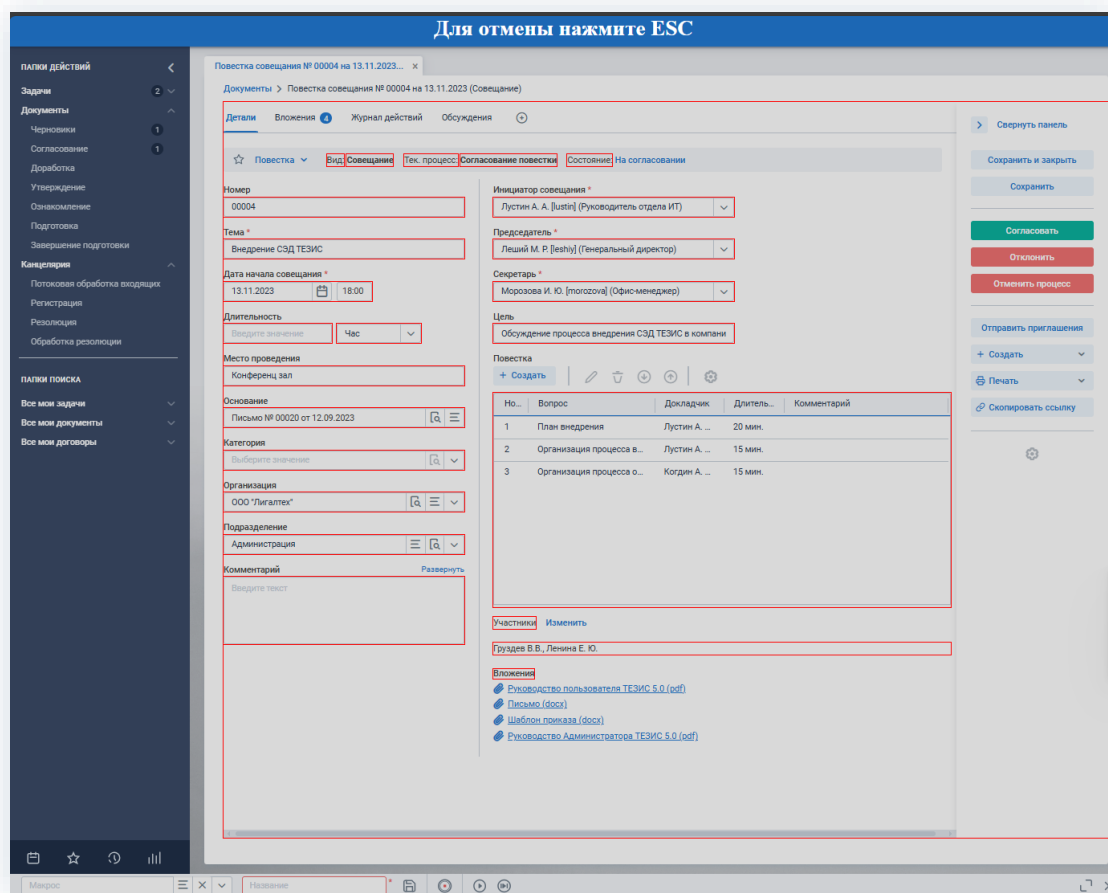


Рисунок 59. Режим извлечения элемента на экране

При добавлении шага происходит переход в режим извлечения элемента на экране.

Особенности режима извлечения:

1. Все элементы экрана (поля, лейблы, область карточек, таблицы и др.), для которых есть возможность извлечения значения, выделяются красной рамкой.
2. Все взаимодействия с интерфейсом блокируются, а нужный элемент можно выбрать только на текущем экране.
3. Для выбора элемента необходимо кликнуть мышкой.

При наведении на элемент фон становится красным, а у других элементов фон меняется на прозрачный.

4. Если элементом выбрана таблица, то открывается окно, в котором необходимо выбрать тип извлекаемого из таблицы значения.
5. После того как элемент выбран или выбран тип извлекаемого из таблицы значения, открывается окно добавления шага, в котором нужно выбрать что будет записано в уже существующую переменную – создание новой переменной или извлеченное значение.

6. Тип значения для новой переменной определяется автоматически по типу поля. Если выбрано использование существующей переменной, то тип значения должен совпадать с типом извлеченного значения.

7. Если для элемента можно вычислить название, то поле с названием переменной заполняется автоматически с возможностью изменения.

8. Если элемент ещё не выбран, то для отмены добавления шага и выхода из режима извлечения значения необходимо нажать «ESC» на клавиатуре.

9. Обновление страницы браузера не приводит к выходу из режима извлечения.

10. Если конструктор в «Полном» режиме, то он сворачивается в «Средний» и после подтверждения добавления шага или выхода из режима извлечения возвращается обратно.

11. При выборе в режиме извлечения значения таблицы можно извлечь в переменную один из трех вариантов значений:

- одну выделенную строку таблицы.

Если при извлечении выбрано несколько строк, то извлечется только первая выбранная.

- выделенные строки таблицы;
- все строки таблицы.

Извлекаются все строки текущего открытого листа, то есть если в списке 200 карточек, а отображаются только 30, то извлекутся 30 карточек. Чтобы извлечь все 200 строк, необходимо настроить отображение, чтобы все карточки были в списке видны.

- номера выделенных строк таблицы;
- номер одной выделенной строки таблицы.

Если при извлечении выбрано несколько номеров строк, то извлечется только номер первой выбранной.

Рисунок 60. Тип извлекаемого значения

При успешном извлечении будет осуществлен выход из режима извлечения элемента, и откроется окно добавления шага.

Рисунок 61. Окно добавления спец. шага «Извлечение значения»

Пользовательские поля:

- «Новая переменная» – вычисление выражения по новой переменной;
- «Существующая переменная» – использование существующей переменной любого типа;

- «Название переменной» – поле обязательного ввода названия новой создаваемой переменной.

Заполняется автоматически, если для элемента оно может быть вычислено.

- «Переменная» – поле, обязательное для выбора уже существующей переменной.

При воспроизведении шага в новую или существующую переменную записывается извлеченное значение.

Если существующая переменная была удалена или изменила тип, то появляется красная надпись о несоответствии типу или несуществующей переменной.

Особенности спец. шага:

1. Переменную с извлеченным значением можно использовать только в следующих шагах после этого шага.
2. При извлечении значения из доп. поля с типом «Перечисление» тип значения у переменной будет «Строка».

Тип значения «Перечисление» у переменных используется только для системных перечислений.

3. При извлечении значений не все таблицы выделяются рамкой, так как тип сущности не поддерживается.

Например, таблицы на вкладках «Безопасность», «Связанные карточки» и подобное.

4. В окне по кнопке «Развернуть» нельзя извлечь значение, если поле не редактируемое.
5. Если при извлечении таблицы не выбрана ни одна строка, то при воспроизведении будет ошибка воспроизведения.

6. Кнопка  **Извлечь ещё** упрощает извлечение большого количества значений.

При ее использовании в Конструктор макросов добавляется сразу несколько шагов.

### **Примечание:**

*Действия с шагами описаны в п.п. 2.9 Руководства пользователя «Искусственный интеллект» ТЕЗИС 5.5.*

*Для данного шага доступны:*

- *добавление шага;*
- *редактирование параметров шага на боковой панели;*

- *воспроизведение шага;*
- *удаление шага.*

После выбора опции задания названия переменной и нажатия кнопки «ОК» шаг добавляется в конструктор.

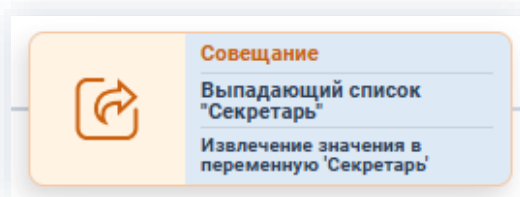


Рисунок 62. Добавленный в конструктор спец. шаг «Извлечение значения»

После добавления шага, его параметры можно изменить на боковой панели.

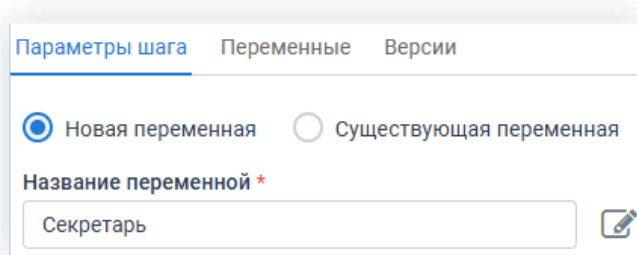


Рисунок 63. Боковая панель

#### 4.4.5. Отправка email

Шаг используется в тех случаях, когда необходимо отправлять письма с гибкими настройками в рамках выполнения макроса.

Пользовательские поля и чек-боксы:

- «Отправить в фоне»:
  - чек-бокс установлен – отправка выполняется в фоне, макрос продолжает выполнение следующих шагов;
  - чек-бокс не отмечен – выполнение следующих шагов приостанавливается до завершения отправки письма.

- «Отправитель» – указывается адрес электронной почты отправителя. Если поле оставить пустым, будет использован адрес, указанный в настройках Системы;
- «Адресаты» – список адресов электронной почты получателей письма. Проверка введенных адресов выполняется при сохранении макроса;
- «Отправить одним письмом»:
  - чек-бокс установлен – все получатели из списка «Адресаты» будут добавлены в одно письмо. При этом становятся доступны следующие поля для дополнительных адресатов:
    - «Копия (cc)» – список адресатов для отправки копии письма;
    - «Скрытая копия (bcc)» – список адресатов для отправки копии письма.
  - чек-бокс не отмечен – для каждого получателя из списка «Адресаты» будет сформировано и отправлено отдельное письмо. Поля «Копия (cc)» и «Скрытая копия (bcc)» скрыты.
- «Тема» – указывается заголовок письма. Поле обязательно для заполнения;
- «Содержимое» – указывается тело письма. Поле обязательно для заполнения;
- «Письмо в HTML-формате»:
  - чек-бокс установлен – письмо формируется в HTML-формате. При активации становится доступным дополнительное поле для загрузки ресурсов:
    - «Inline-изображения» – служит для загрузки изображений, встраиваемых непосредственно в тело письма. Для корректного отображения в HTML-коде необходимо использовать ссылку на встроенное изображение, например: ``.
  - чек-бокс не отмечен – письмо отправляется в виде простого текста. Поле «Inline-изображения» скрыто.
- «Вложения» – позволяет прикреплять к письму файлы различных форматов. Поддерживаются следующие способы добавления:
  - загрузка через стандартный диалог выбора файла;
  - перетаскивание файлов мышью (Drag-and-Drop) в область загрузки;
  - вставка файлов из буфера обмена операционной системы (комбинация клавиш «Ctrl»+«V»).

Рисунок 64. Окно добавления спец. шага «Отправка email»

## 4.5. Окно «Редактирование выражения»

Окно «Редактирование выражения» используется в шагах, где значения можно задать через опцию «Выражение».

Окно «Редактирование выражения» в разных шагах отличается набором типов выражений в зависимости от того, какие значения и какого типа должны быть в результате вычисления.

Вызвать окно «Редактирование выражения» для заполнения значениями параметров шага можно несколькими способами:

- на боковой панели Конструктора макросов на вкладке «Параметры шага» выбрать опцию «Выражение» и нажать на кнопку (см. рисунок [ниже](#));

Рисунок 65. Вкладка «Параметры шага»

 [пустое значение]

– вид кнопки, когда не задано выражение.

- в окне добавления шага использовать опцию «Выражение» и нажать на кнопку

 [пустое значение]

(см. рисунок [ниже](#)).

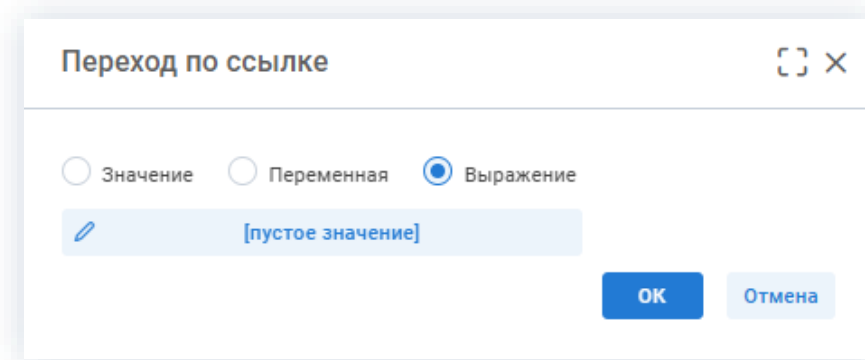


Рисунок 66. Спец. шаг «Переход по ссылке»

### 4.5.1. Описание полей

В окне «Редактирование выражения» для заполнения доступны следующие поля:

- «Тип значения» – выражения, которые доступны.

Возможны следующие варианты заполнения:

- «Сущность»;
- «Перечисление»;
- «Строка»;
- «Число»;
- «Число (Long)»;
- «Число (Double)»;
- «Число (BigDemical)»;
- «Дата и время»;
- «Дата»;
- «Да/Нет»;
- «UUID»;
- «Файл»;
- «Пользовательский тип данных».

- «Коллекция» – признак отображается только для тех типов выражений, где может быть задана коллекция;
- «Тип выражения» – это классификация конструкций из переменных, операторов и значений, используемых для вычислений и выполнения действий (список всех выражений в конструкторе представлен в [п.п. 4.5.2](#));
- «Переменная» – доступны для выбора параметры макроса и переменные шагов, инициированные до текущего шага (тип значения и тип переменной должны совпадать);
- «Значение» – соответствующее выбранному типу значения.

Поля «Тип значения» выражения, «Тип выражения» и «Переменная» можно заполнять в любом порядке.

При выборе типа выражения могут добавляться новые блоки, связанные с операциями.

В одном типе выражения можно добавлять другие типы выражений, тем самым получая выражение, состоящее из нескольких уровней (вложенных выражений).

Пример окна «Редактирование выражения» с разными уровнями вложенности и разными типами выражений на рисунке [ниже](#).

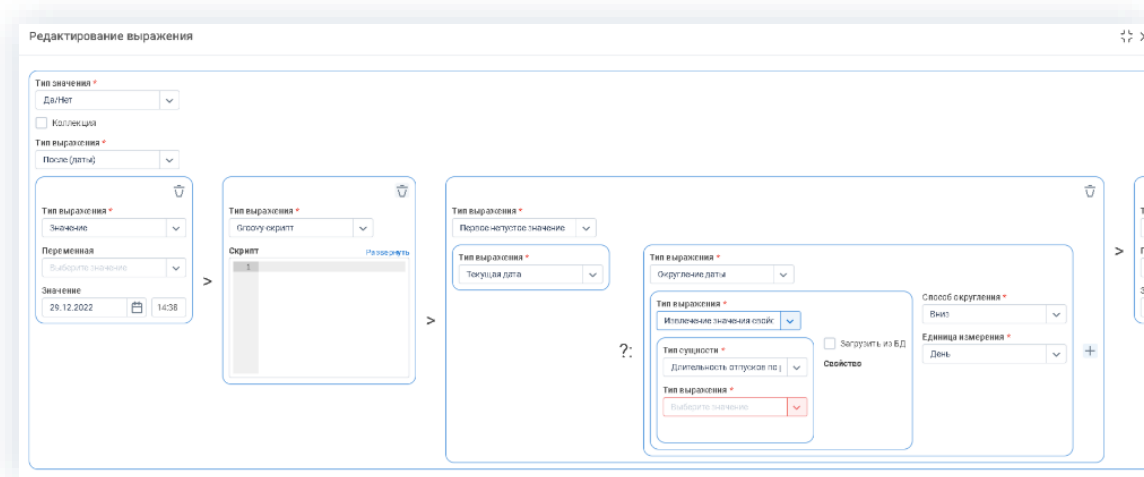


Рисунок 67. Пример выражения в конструкторе выражений

Так как выражения могут быть объёмными и содержать множество блоков, то для перемещения по области выражения можно использовать скролл.

### 4.5.2. Типы выражений

Существующие типы выражений и их значения по умолчанию представлены в таблице [ниже](#).

Таблица 2. Типы выражений

| № п/п | Название типы выражения                                                                                                         | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Больше;</li> <li>Больше или равно;</li> <li>Меньше;</li> <li>Меньше или равно</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Да» / «Нет»;</li> <li>операции: «≤», «≥», «&lt;», «&gt;»;</li> <li>доступен выбор типа числа: (могут быть разные), указываемое значение числового типа</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| 2     | Ветвь процесса текущего экрана                                                                                                  | <p>Тип значения выражения: «Строка».</p> <p>Значение необходимо вычислять в открытом окне процессного действия (не будет вычисляться для окна по кнопке «Изменить участников»)</p>                                                                                                                                                                                                        |
| 3     | Вызов языковой модели                                                                                                           | <p>Тип значения выражения: «Строка».</p> <p>Для выражения «Вызов языковой модели» добавлен автоматический парсинг значения из строки в нужный тип данных (совместим с любым типом данных)</p>                                                                                                                                                                                             |
| 4     | Вычисление даты с помощью текстовой команды                                                                                     | <p>Тип значения выражения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Дата и время» (задаётся значение даты и времени);</li> <li>текстовая команда (например «Завтра» или «через 1 день»).</li> </ul> <p>Дата рассчитывается всегда от текущей даты, а не от той, что указана значением или переменной (хоть и является обязательной для воспроизведения без ошибки воспроизведения)</p> |
| 5     | <ul style="list-style-type: none"> <li>До (даты);</li> <li>До (даты) или равно;</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Да» / «Нет»;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| № п/п | Название типы выражения                                                                          | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>После (даты);</li> <li>После (даты) или равно</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>операция: «&gt;» и «&lt;»;</li> <li>тип значения переменной: «Дата и время»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Деление;</li> <li>Произведение;</li> <li>Сумма</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Число»;</li> <li>операция: «+», «*» «/»;</li> <li>тип значения переменной: значение числового типа (могут быть разные)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7     | Добавление интервала к дате                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Дата и время»;</li> <li>тип значения переменной: значение типа «Дата и время» и интервал (по рабочему календарю (чек-бокс), минута, часы, дни, недели, месяцы и годы)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8     | Заполнение docx шаблона                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Файл» (не может быть коллекцией);</li> <li>тип значения переменной: «Файл».</li> </ul> <p>Загружаемый файл шаблона может быть только формата *.docx.)</p> <p>В шаблоне должно быть указано \${название переменной}.</p> <p>В результате вычисления такого выражения формируется файл, в котором подставляется значение из соответствующей переменной макроса.</p> <p>В шаблон берутся как переменные шага (только те, что созданы до шага с формированием файла), так и переменные макроса с совпадающим названием, указанным в {}.</p> |

| № п/п | Название типы выражения                                           | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                   | Если в макросе несколько переменных с одинаковым названием, то в шаблон берется последняя в списке переменная макроса (регистр имеет значение, переменная может быть любого типа значения и с признаком «коллекция»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9     | Значение                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: в соответствии с выбранным типом значения выражения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10    | Значение существует                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Да» / «Нет»;</li> <li>тип значения переменной: значение любого типа</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11    | <ul style="list-style-type: none"> <li>И;</li> <li>Или</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Да» / «Нет»;</li> <li>тип значения переменной: «Да» и «Нет»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12    | Извлечение данных из xls/xlsx-файла                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения: «Пользовательский тип данных» (по умолчанию выбран первый в списке пользовательских типов).</li> </ul> <p>Параметры выражения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>чек-бокс «Названия в первой строке» (по умолчанию снят);</li> <li>числовые поля со значением 1 по умолчанию: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ «Номер первой строки» – указывается номер строки, с которой начнется извлечение;</li> <li>→ «Номер первого столбца» – указывается номер столбца,</li> </ul> </li> </ul> |

| № п/п | Название типы выражения     | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                             | <p>с которого начнется извлечение;</p> <p>→ «Номер листа» – указывается номер листа, с которого будут извлекаться данные.</p> <p>В выбранном пользовательском типе данных не должно быть полей с признаком «Коллекция».</p> <p>Поля типа должны соответствовать типам соответствующих столбцов в таблице.</p> <p>В результате вычисления выражения с таким типом будет получен список значений пользовательского типа (то есть коллекция с объектами пользовательского типа).</p> <p>Если установлен чек-бокс «Названия в первой строке», то для корректного вычисления названия столбцов в таблице должны в точности совпадать с названиями полей в пользовательском типе, при этом порядок не важен. Название берется из той строки, которая указана как первая в параметре «Номер первой строки».</p> <p>Типы значений «Пользовательский тип данных» и «Файл» не могут быть использованы в типе для того, чтобы извлекать данные из таблиц</p> |
| 13    | Извлечение значения свойств | <p>Тип значения выражения: любой (необходимо выбрать тип сущности и свойство этой сущности (такого же типа значения).</p> <p>Чек-бокс «Загрузить из БД» устанавливается, когда выбрано системное свойство, значение которого нельзя получить из поля</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| № п/п | Название типы выражения              | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                      | <p>в карточке. Извлекать значения свойств можно в коллекцию.</p> <p>Для выражения доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлечение содержимого файлов из вложений, без использования спец. шага «Перехват выгрузки файла»;</li> <li>• извлечение системных полей, например, «ID», (доступно пользователю с ролью «Администратор»)</li> </ul>                                                                                              |
| 14    | Извлечение календарного поля из даты | <ul style="list-style-type: none"> <li>• тип значения выражения: «Число»;</li> <li>• тип значения переменной: значение типа «Дата и время», и указывается календарное поле (час, день месяца, месяц, год и другие)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| 15    | Извлечение текста из файла           | <p>Тип значения выражения: «Строка».</p> <p>Выражение работает с файлами следующих расширений: *.pdf, *.doc, *.xls, *.docx, *.xlsx, *.odt, *.ods, *.rtf, *.txt.</p> <p>Для распознавания pdf-сканов необходимо прописать на core-слое «thesis.fts.tesseract.enabled=true», а также установить на сервер русскоязычный пакет «tesseract».</p> <p>Если включено сравнение и распознавание, то для текущего выражения распознавание так же будет работать</p> |
| 16    | Конвертация файла в PDF              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• тип значения выражения: «Файл» (не может быть коллекцией);</li> <li>• тип значения переменной: «Файл».</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| № п/п | Название типы выражения                                                    | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                            | <p>Загружаемый файл для конвертации может быть только в форматах *.pptx, *.txt, *.rtf, *.ppt, *.doc, *.odt, *.docx.</p> <p>В результате формируется файл формата *.pdf с таким же названием</p>                                                                              |
| 17    | Не                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения: «Да» / «Нет»;</li> <li>тип значения переменной: «Да» / «Нет»</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| 18    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Не равно;</li> <li>Равно</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: значение соответствующие значению выражения.</li> </ul> <p>Для «Не равно» все значения уникальны</p>                                                                 |
| 19    | Объединение коллекций                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: указываемое значение в соответствии с выбранным типом значения.</li> </ul> <p>Признак «Коллекция» у значения автоматически установлен</p>                            |
| 20    | Объединение списка с разделителем                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Строка»;</li> <li>тип значения переменной: задается список любого типа значения и разделитель (например, запятая).</li> </ul> <p>Если в списке только одно значение, то разделитель не будет учитываться</p> |
| 21    | Объединение строк                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Строка»;</li> <li>тип значения переменной: значение любого типа, которое будет преобразовано в строку</li> </ul>                                                                                             |
| 22    | Округление даты                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Дата и время»;</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |

| № п/п | Название типы выражения                        | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения переменной: значение типа «Дата и время».</li> </ul> <p>Указываются способ округления (вверх, вниз, к ближайшему значению) и единица изменения (секунда, минута, час, день, неделя, месяц, год)</p>                                                                                                                                                                                       |
| 23    | Парсинг объекта пользовательского типа из JSON | <p>Тип значения выражения: «Пользовательский тип данных» (по умолчанию выбран первый в списке пользовательских типов).</p> <p>JSON передается в выражение с типом «Строка», а не «Файл». Предполагается, что текст JSON будет указан в «Значение», либо передан в переменной с типом «Строка».</p> <p>В результате вычисления выражения будет получена коллекция, содержащая в себе значения всех полей выбранного пользовательского типа</p> |
| 24    | Первое непустое значение                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: значение в соответствии с выбранным типом значения выражения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 25    | Построение объекта пользовательского типа      | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Пользовательский тип данных» (по умолчанию выбран первый в списке пользовательских типов);</li> <li>тип значения переменной: значение для каждого из поля пользовательского типа.</li> </ul> <p>В результате вычисления выражения будет получена коллекция, содержащая в себе значения всех полей выбранного пользовательского типа</p>                                       |

| № п/п | Название типы выражения                                                          | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26    | Преобразование строки в число                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Число»;</li> <li>тип значения переменной: «Строка»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27    | Преобразование числа в строку                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Строка»;</li> <li>тип значения переменной: «Число».</li> </ul> <p>По умолчанию тип разделителя «Обычное число» и формат «0».</p> <p>Доступны для выбора другие типы разделителей.</p> <p>Формат числа заполняется автоматически в соответствии с типом разделителя и доступен для редактирования.</p> <p>Если тип формата изменить, то тип разделителя изменится на «Пользовательский формат» или будет установлен соответствующий существующий в списке тип</p> |
| 28    | Процесс текущего экрана                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Сущность»;</li> <li>тип значения переменной: «Процесс (ts\$Proc)».</li> </ul> <p>Значение вычислять необходимо в открытом окне процессного действия.</p> <p>Значение не вычисляется для окна по кнопке «Изменить участников»</p>                                                                                                                                                                                                                                 |
| 29    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Содержит;</li> <li>Не содержит</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Да» / «Нет»;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| № п/п | Название типы выражения            | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>операция: «Содержит все», «Содержит хотя бы 1», «Не содержит»;</li> <li>тип значения переменной: коллекции любого типа и значение любого типа</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 30    | Состояние процесса текущего экрана | <p>Тип значения выражения: «Строка».</p> <p>Например, в задаче в окне по процессной кнопке «Выполнить результат вычисления» – «InWork» (то есть вычисляется состояние процесса, из которого происходит действие).</p> <p>Значение не вычисляется для окна по кнопке «Изменить участников»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 31    | Список файлов в директории         | <p>Тип значения выражения: «Файл» (признак «Коллекция» обязателен).</p> <p>Параметры выражения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>чек-бокс «Искать во вложенных директориях» – при активном признаке, будут загружены все файлы из указанной папки, файлы всех папок, находящихся в указанной папке, файлы всех вложенных в эти папки папок и т.д.;</li> <li>чек-бокс «Следовать по ссылкам» – при активном признаке, будут загружены файлы по символическим ссылки в linux;</li> <li>«Директория» – указывается путь в любом виде или символическая ссылка, но путь и ссылка должны вести на файлы на сервере (на соге-слои), а не на компьютере пользователя;</li> <li>«Типы файлов» – выпадающий список со значениями:</li> </ul> |

| № п/п | Название типы выражения | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                         | <p>→ «Файлы» – извлекается не только список файлов, но и таким типом можно добавлять вложения в карточку, выгружать файлы через спец. шаг;</p> <p>→ «Директории» – извлекается только список директорий из указанной в пути папки;</p> <p>→ «Файлы и директории» – извлекается список, в котором перечислены директорий и файлы из указанной в пути папки.</p> <p>Чтобы получить список можно использовать тип выражения «Строковое представление».</p> <p>Если при загрузке нескольких файлов хотя бы одно не может быть загружено, то не загрузится ни один файл (аналогично как в окне загрузки нескольких файлов)</p> |
| 32    | Строковое представление | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Строка»;</li> <li>тип значения переменной: значение любого типа</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 33    | Строковый шаблон        | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: «Строка»;</li> <li>тип значения переменной: любая строка с параметром, заданным как \${ }.</li> </ul> <p>Например,<br/> <a href="https://www.google.com/search?q=что за компания \${название компании}">https://www.google.com/search?q=что за компания \${название компании}</a>, где «название компании» – переменная макроса.</p>                                                                                                                                                                                                                       |

| № п/п | Название типы выражения                                                                                                                                                                             | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                     | <p>По сочетанию клавиш «Ctrl» + пробел доступен выбор переменных макроса и шагов.</p> <p>При изменении названия переменной без потери доступа название обновляется и в строковом шаблоне</p>                                                                                                                                                                                              |
| 34    | Текущая дата                                                                                                                                                                                        | Тип значения выражения: «Дата и время»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 35    | Текущая сущность                                                                                                                                                                                    | <p>Тип значения выражения: «Сущность».</p> <p>При использовании такого выражения нужно указывать тип сущности (не вычисляется автоматически).</p> <p>Значение вычислять необходимо в открытом экране, например, в карточке</p>                                                                                                                                                            |
| 36    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущий пользователь;</li> <li>• Текущий сотрудник;</li> <li>• Текущий или замещаемый пользователь;</li> <li>• Текущий или замещаемый сотрудник</li> </ul> | <p>Тип значения выражения: «Сущность», тип сущности «Сотрудник» или «Пользователь».</p> <p>Значение не задаётся</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 37    | Файл по ссылке или пути                                                                                                                                                                             | <p>Тип значения выражения: «Файл».</p> <p>В параметрах выражения в блоке «Название файла (необязательно)» задаётся название файла (значения, которое будет записано в поля «Имя» и «Название») и тип файла.</p> <p>В значении ссылки или пути указывается ссылка на файл или путь к файлу.</p> <p>Если тип файла не указан в блоке «Название файла», то тип будет установлен как «_».</p> |

| № п/п | Название типы выражения | Параметры по умолчанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                         | <p>Путь задаётся стандартным способом (например, «D:\вложения\файл.doc» или просто «\вложения\файл.doc», если Tomcat и файл на одном диске).</p> <p>Ссылку можно задать через http/https (например, <a href="https://www.fotosklad.ru/upload/iblock/782/ecae120f387bdc2fa07a41f07ea74490.pdf">https://www.fotosklad.ru/upload/iblock/782/ecae120f387bdc2fa07a41f07ea74490.pdf</a>).</p> <p>Через такой тип выражения появляется возможность добавить файл без расширения. В расширении у него автоматически пропишется «_».</p> <p>Данное выражение создаёт псевдофайл, содержимое которого при попытках доступа будет загружаться по указанной ссылке либо пути в файловой системе.</p> <p>Доступно извлечение (через тип выражения «Извлечение значения свойств») значений названия файла, расширения и пути/ссылки</p> |
| 38    | Groovy-скрипт           | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: «Groovy-скрипт»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 39    | ID текущего экрана      | <p>Тип значения выражения: «Строка».</p> <p>Например, для списка задач результат вычисления – «tm\$Task.browse»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 40    | JPQL запрос             | <ul style="list-style-type: none"> <li>тип значения выражения: любой;</li> <li>тип значения переменной: «JPQL запрос»</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 41    | Размер коллекции        | <p>Тип значения выражения: число (не может быть коллекцией)"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| № п/п | Название типы выражения      | Параметры по умолчанию                                                       |
|-------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 42    | Первый элемент коллекции     | Тип значения выражения: любое одиночное значение (не может быть коллекцией)" |
| 43    | Последний элемент коллекции  | Тип значения выражения: любое одиночное значение (не может быть коллекцией)" |
| 44    | Элемент коллекции по индексу | Тип значения выражения: любое одиночное значение (не может быть коллекцией)" |

### 4.5.3.Задание выражений

В конструкторе выражений есть возможность выбрать любой тип выражения или любую переменную из совместимых с каким-либо допустимым типом выражения, а не только с текущим выбранным. Это позволяет не заставлять пользователя явно указывать тип выражения или тип переменной, а сразу выбрать предполагаемую переменную.

#### **Важно!**

При задании выражения не имеет значение последовательность заполнения полей.

При заполнении одного из полей («Значение», «Тип выражения» или «Переменная») другие поля подстраиваются под выбранное значение.

При выборе несовместимого с текущим типом выражения, либо изменении типа вложенного выражения на несовместимое, тип выражения меняется автоматически.

В этих полях доступны все возможные значения, независимо от того, что уже выбрано в других полях. Это означает, что система показывает не только совместимые с текущим выбором выражения, а все выражения, которые могут подойти хотя бы к одному из допустимых типов.

После того, как будет задано выражение в кнопке вместо «[пустое значение]» будет отображаться выражение.

Пример выражения в конструкторе и кнопки, соответствующей этому выражению, на рисунке [ниже](#).

Редактирование выражения

Тип значения \*

Дата и время

☐ Коллекция

Тип выражения \*

Добавление интервала к дате

Тип выражения \*

Значение

Переменная

Выберите значение

Значение

26.04.2023 18:00

☐ По рабочему календарю

☐ Минуты

Тип выражения \*

Значение

Переменная

Выберите значение

Значение

5

☐ Часы

☐ Дни

☐ Недели

☐ Месяцы

☐ Годы

Добавление интервала '5 минут (по рабочему календарю - "Нет")' к дате '26.04.2023 18:00'

OK Отмена

Рисунок 68. Пример выражения в конструкторе выражений и соответствующая ему кнопка



### Важно!

Особенности воспроизведения шага, где используются выражения:

- если в выражении указана переменная, то для вычислений берется значение из нее, даже если заполнено поле «Значение»;
- если для вычисления выражения отсутствует хотя бы одно значение в полях «Переменная» или «Значения», то появится ошибка воспроизведения макроса.

Администратору при ошибке воспроизведения доступна кнопка «Показать ошибку».

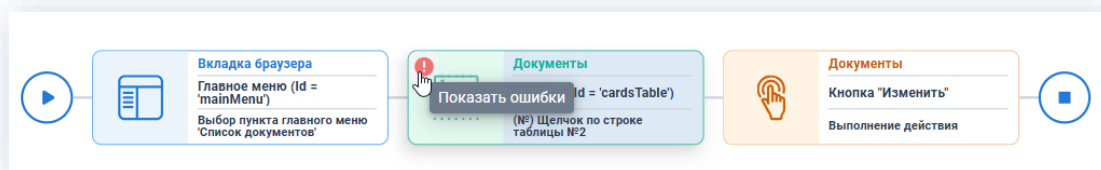


Рисунок 69. Ошибка

## 4.6. Выражение «Вызов языковой модели»

Взаимодействие с языковыми моделями на данный момент доступно только через выражение «Вызов языковой модели» для пользователей с ролью «Администратор».

Выражение «Вызов языковой модели» позволяет использовать языковую модель в шагах макроса.

Данное выражение доступно в спец. шагах:

- «Выгрузка файла»;
- «Выполнение действий в фоне»;
- «Диалоговое окно»;
- «Запуск макроса»;
- «Переход по ссылке».

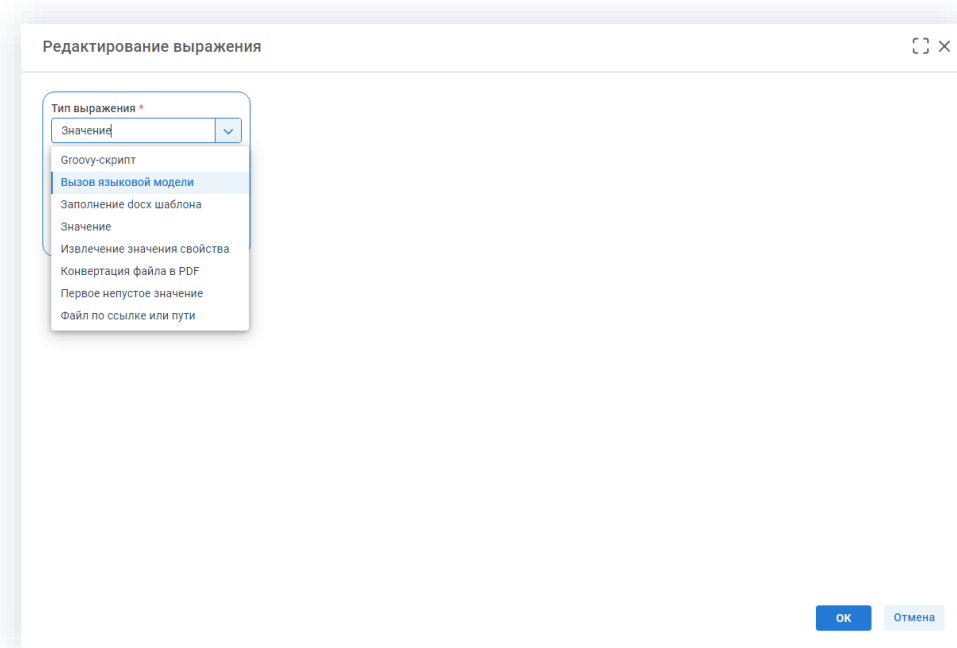


Рисунок 70. Выбор типа выражения «Вызов языковой модели»

При выборе этого типа выражения необходимо заполнить параметры настроек у блоков:

- «Модель» – указывается модель, к которой будет производиться обращение;
- «Макс. токенов в ответе» – это ограничение на максимальное количество токенов, генерируемых языковой моделью в одном ответе. Определяет длину выходного текста и используется для контроля объёма, времени генерации и нагрузки на систему;
- «Системный промпт» – это предопределённый текстовый шаблон, который передаётся в языковую модель (LLM) вместе с запросом и задаёт контекст, стиль и правила формирования ответа.

Является скрытой инструкцией, которая не видна пользователю, но влияет на поведение модели;

- «Сообщения пользователя» – это текст, который передается в языковую модель для последующей обработки;
- «Ограниченный набор ответов» – этот параметр помогает указать режим работы языковой модели, при котором генерация ответа ограничивается заранее заданными вариантами. Вместо свободного текста модель выбирает ответ из фиксированного списка допустимых значений.

Рисунок 71. Редактирование выражения

### Пример использования выражения:

Заполнить многотекстовое поле в карточке кратким содержанием документа.

Необходимые действия:

1. Указать языковую модель.
2. В области «Макс. токенов в ответе» проставить необходимое значение или оставить значение по умолчанию.
3. В области «Системный промпт» указать поведение Системы (или указать при создании языковой модели), в данном случае это краткий пересказ текста файла.
4. В области «Сообщение пользователя» выбрать тип выражения «Извлечение текста из файла» и загрузить необходимый файл/выбрать переменную, если использовался перехват выгрузки файла.

#### 4.7. Доступ к спец. шагам и выражениям

---

Пользователям Системы возможно дать доступ к спец. шагам и выражениям, которые по умолчанию доступны только Администратору.

Возможные способы:

- настройки специфичных возможностей роли;
- создание новой роли.

Подробнее данные способы описаны ниже.

 **Важно!**

В Системе также возможно создать макрос на основании не общедоступных специализированных шагов или выражений и дать доступ к нему:

- конкретному пользователю – данные макросы можно будет использовать в работе, но возможность копирования спец. шагов и выражений, а также изменения параметров, будет недоступно;
- конкретной роли – данные макросы пользователь сможет запускать только через виджет или Смарт-панель, а открыть такой макрос в конструкторе будет невозможно;
- данный макрос пользователь не увидит в меню «Помощь» – «Настройки» – «Макросы».

Процесс настройки таких параметров макросов описан в [п.п. 3.2.1.](#)

### 4.7.1. Настройки специфичных возможностей роли

 **Важно!**

По умолчанию в Системе закрыт доступ для пользователей к следующим возможностям макросов:

1. Спец.шаги:

- «Вызов модели машинного обучения»;
- «Выполнение groovy-скрипта»;
- «Выполнение действий в фоне»;
- «Извлечение значения»;
- «Отправка email».

2. Выражения:

- «Парсинг объекта пользовательского типа из JSON»;
- «ID текущего экрана»;
- «Groovy-скрипт»;
- «Состояние процесса текущего экрана»;
- «Текущая сущность»;
- «Процесс текущего экрана»;
- «Список файлов в директории»;
- «Файл по ссылке или пути»;
- «Ветвь процесса текущего экрана»;
- «Вызов языковой модели»;
- «JPQL запрос»;
- «Парсинг значения из JSON»;
- «Распознавание речи»;
- «Ссылка на сущность»;
- «Разбиение строки на фрагменты»;
- «Разделение строки».

Необходимые действия:

1. Открыть нужную роль в «Администрирование» – «Роли».
2. Перейти на вкладку специфичные.
3. Выделить в левой части экрана строку с нужным параметром.

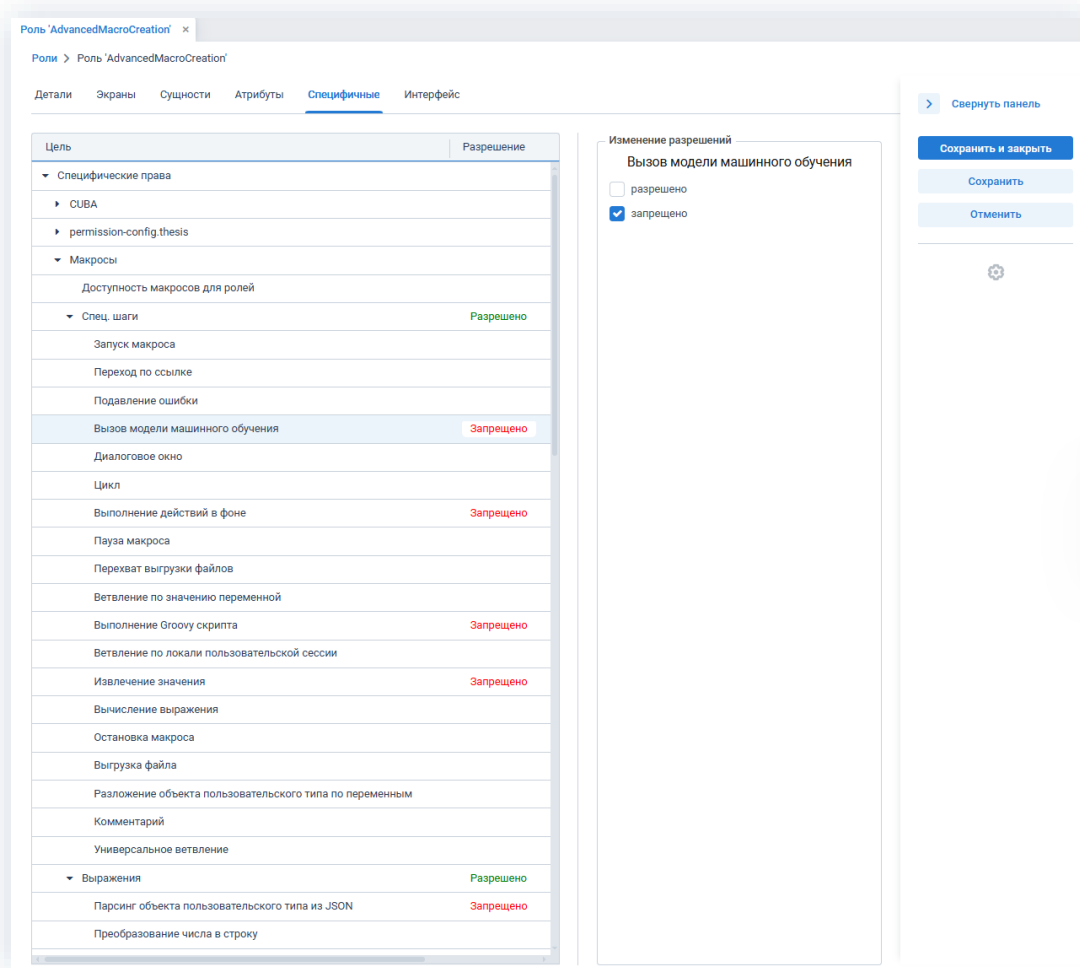


Рисунок 72. Настройка роли

4. В правой части выставить чек-бокс.

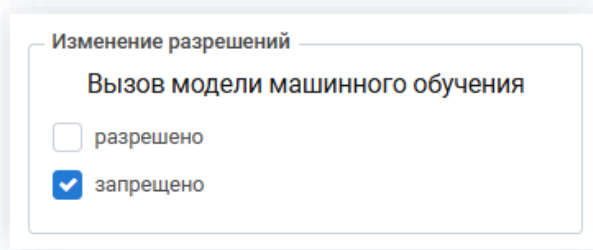


Рисунок 73. Изменение разрешений

Действие п. 3 и п. 4 повторить с каждым параметром, который необходимо перенастроить.

5. Сохранить изменения.

Необходимые действия выполнены.

#### 4.7.2. Создание новой роли

При необходимости в Системе можно создать новую роль, имеющую доступ к недоступным по умолчанию выражениям и при этом не имеющую прав Администратора.

Процесс создания новой роли подробно рассмотрен в [п.п. 2.3 Руководства Администратора ТЕЗИС 5.4.](#)

Особенность создания роли в данном случае будет заключаться в том, что необходимо разрешить доступ к необходимым спец. шагам и выражениями на вкладке «Специфичные».

#### 4.8. Автономный запуск макросов

В Системе возможен запуск макросов по расписанию и без участия пользователя.

Доступные варианты:

- запуск в фоновом режиме;
- запуск через назначенные задания;
- запуск макросов через API.

Подробно каждый из вариантов описан ниже.

### 4.8.1. Запуск в фоновом режиме

В спец. шаге «Запуск макроса», если отмечен чек-бокс «Запустить в автономном режиме», то запуск будет в фоновом режиме.

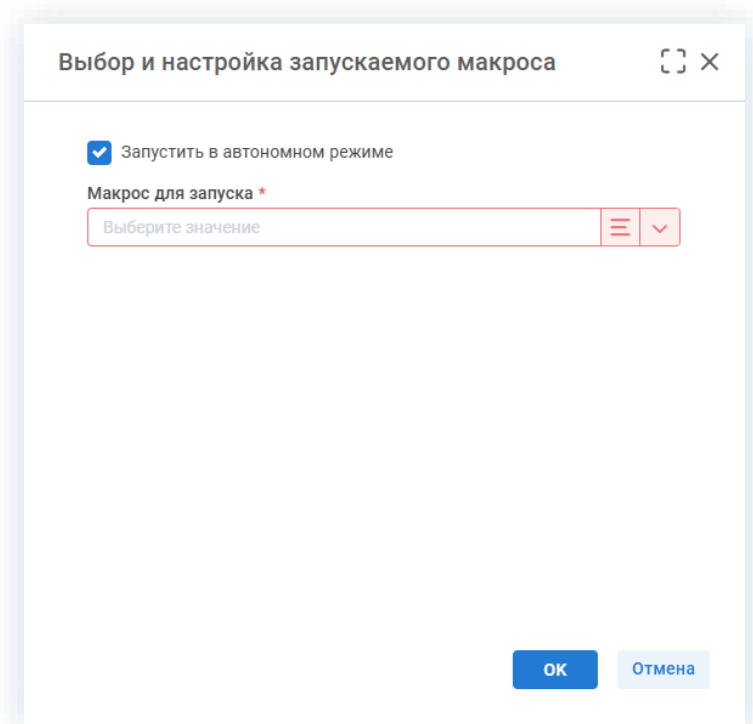


Рисунок 74. Выбор и настройка запускаемого макроса

#### **Важно!**

Через автономный режим макрос будет всегда запускаться с Основного экрана, поэтому для успешного запуска макрос должен быть работоспособен с Основного экрана.

#### 4.8.1.1. Фоновые операции

Некоторые действия (запуск процесса, переназначение карточек, импорт CSV) могут выполняться в фоновом режиме.

Если для этих действий настроена фоновая операция в меню «Администрирование» – «Базовые настройки» – «Фоновые операции», при записи макроса в параметрах соответствующего шага появляется чек-бокс «Выполнить действие не в фоне» (см. рисунок [ниже](#)).

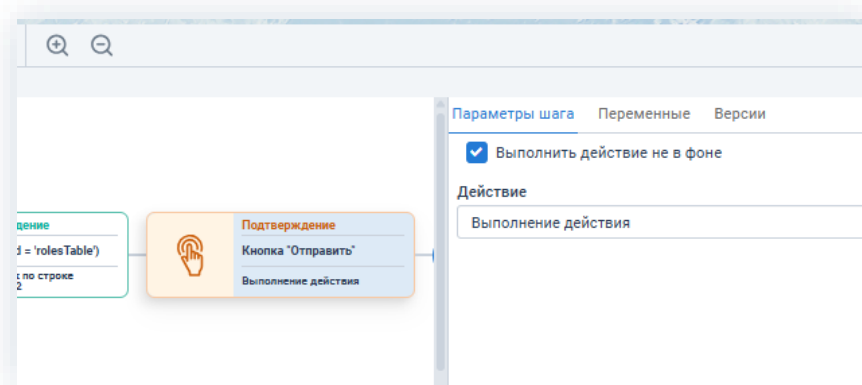


Рисунок 75. Чек-бокс «Выполнить действия не в фоне»

При включении чек-бокса операция выполняется немедленно, а результат отображается сразу (аналогично нажатию кнопки «Операция выполнена» в панели фоновых задач).

Информация о фоновом характере операции сохраняется в Elasticsearch, поэтому при автоматическом создании макросов чек-бокс будет отображаться корректно.

Если фоновая операция для действия не настроена, чек-бокс не отображается.

#### 4.8.1.2. Особенности работы

В автономном режиме поведение макроса соответствует настройкам, заданным при его записи: фон/не фон – в зависимости от состояния чек-бокса.

Если после записи макроса настройки фоновой операции изменились (включена/отключена), поведение выполнения изменится, но отображение чек-бокса в шаге останется прежним – таким, каким было на момент записи.

#### 4.8.2. Запуск через назначенные задачи

В экран редактирования назначенного задания добавлена опция «macro».

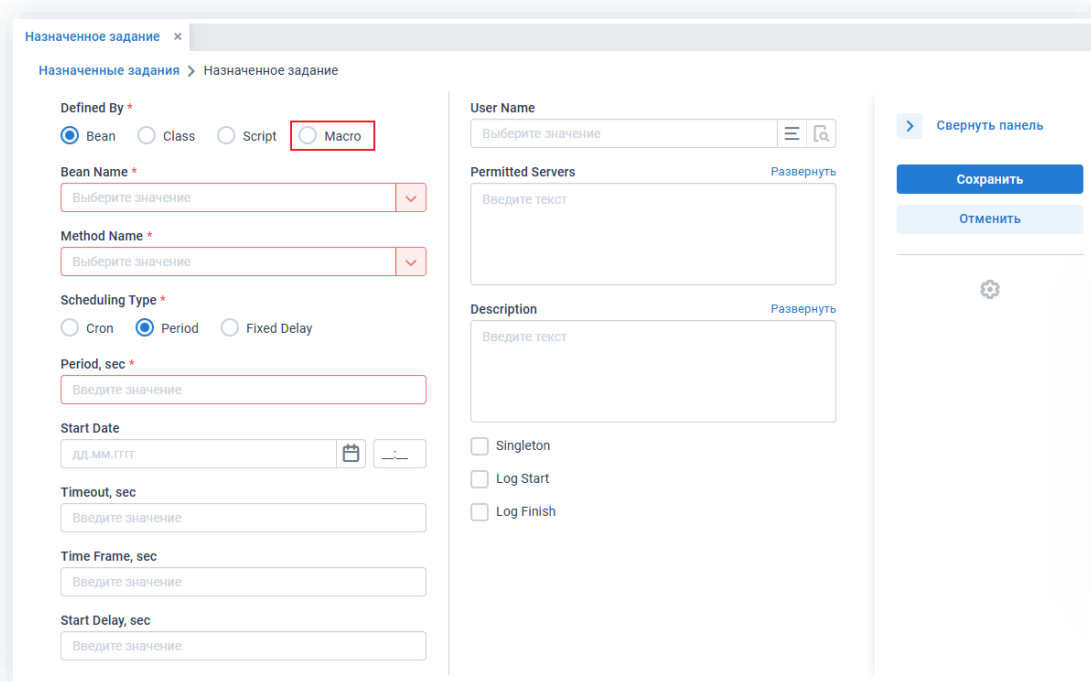


Рисунок 76. Назначенные задания

Если выбрано «масро», то в назначенной задаче:

- появляется обязательное поле для выбора макроса;
- становится обязательным поле для выбора пользователя, от которого макрос будет запускаться.



### Важно!

Из назначенного задания макрос будет всегда запускаться с Основного экрана, поэтому для успешного выполнения задания макрос должен быть работоспособен с главного Основного экрана.

Удалять макрос, используемый в назначенной задаче, запрещено.

### 4.8.3. Запуск через API

Данные для запуска через API:

- адрес для запуска:

`http://<хост>:<порт>/app/rest/macro/run?macroId=<идентификатор макроса>` (`http://localhost:8080/app/rest/macro/run?macroId=<идентификатор макроса>`)

- идентификатор макроса: ID макроса в Системе;
- метод: POST;
- тело запроса: переменные макроса.

#### Пример тела запроса:

```
{
  "Заголовок": "Важное уведомление",
  "Сообщение": "Ещё одно уведомление отправлено через API!",
  "Пользователь": {
    "id": "sec$User-a3fbc85e-3402-05be-db75-e635c53f3f72"
  }
}
```

В теле можно:

- указывать только редактируемые переменные;
- не указывать ничего (тогда будут использоваться значения по умолчанию).



#### **Важно!**

Через API макрос будет всегда запускаться с Основного экрана, поэтому для успешного запуска макрос должен быть работоспособен с Основного экрана.

Для запуска нужен токен.

Возвращаемое значение на данный момент отсутствует.

#### 4.9. Ограничения на время выполнения макроса

Для того, чтобы пользователи не могли создать бесконечный макрос и перегрузить Систему, предусмотрены следующие ограничения:

1. Ограничение на количество шагов.

Имеется ввиду ограничение не шагов макроса, а шагов (тиков) Системы.

На один шаг макроса Система может выполнить несколько шагов (тиков) для воспроизведения.

2. Ограничение на время выполнения макроса.

Имеется ввиду время от запуска макроса до завершения его выполнения.

Настройки задаются для:

- Администратора;
- Пользователей;
- трех видов запуска:
  - назначенные задания;
  - автономный запуск через спец. шаг «Запуск макроса»;
  - через API.

#### **Примечание:**

1. Указанные выше свойства, в которых используются другие настройки, следует явно переопределить, чтобы избежать непредвиденных результатов, так как:

- ограничения для Администраторов приравниваются к соответствующим ограничениям для прочих пользователей;
- ограничения для запуска макроса с использованием REST API приравниваются к ограничениям для запуска в назначенных заданиях;
- при запуске макроса в автономном режиме при отмеченном чек-боксе в шаге «Запуск макроса» настройки такие же, как и в случае запуска макроса из обычного UI.

*2. Если в макросе есть спец. шаг «Пауза макроса», то время паузы не учитывается в подсчёте времени выполнения указанного ограничения.*

## Термины и сокращения

| Термин                            | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| БД                                | База данных                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Виджет                            | Виджет — автономный UI-компонент, интегрированный в Систему, обеспечивающий мгновенный доступ к данным и функциям через интерактивный интерфейс                                                                                                                                 |
| ИИ                                | Искусственный интеллект                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ИИ-ассистент                      | Модуль, обеспечивающий взаимодействие с текстовыми полями и файлами вложений посредством предварительно настроенных ИИ-операций, а также предоставляющий доступ к функциональности Чат-бота                                                                                     |
| ИИ-операции                       | Предустановленные сценарии обработки текста и документов с использованием языковых моделей, доступные в интерфейсе Системы                                                                                                                                                      |
| Конструктор макросов              | Механизм роботизации для записи и выполнения любых действий в системе ТЕЗИС без участия пользователей. Представляет собой панель инструментов, позволяющую пользователю создавать и редактировать макросы, а также дорабатывать макросы, автоматически сгенерированные Системой |
| ОС                                | Операционная система                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПО                                | Программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Промпт                            | Текстовый запрос, инструкция или входные данные, которые пользователь отправляет языковой модели для выполнения определенной задачи, например, генерации текста, изображений или кода                                                                                           |
| Система, система ТЕЗИС, СЭД ТЕЗИС | Система электронного документооборота ТЕЗИС                                                                                                                                                                                                                                     |
| Смарт-панель                      | Инструмент, предоставляющий быстрый доступ к Конструктору макросов, голосовому управлению, добавлению виджетов и различным подсказкам                                                                                                                                           |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СУБД                                       | Система управления базами данных                                                                                                                                                                                |
| СУДЗ                                       | Система управления документами и задачами                                                                                                                                                                       |
| Токен                                      | Минимальная единица текста, на которую разбивается входная строка при обработке языковой моделью. Это может быть слово, часть слова или знак препинания                                                         |
| Чат-бот                                    | Интеллектуальный инструмент, обеспечивающий диалоговое взаимодействие, загрузку документов, семантический (векторный) поиск и интеграцию с LLM-моделями                                                         |
| Эмбединг                                   | Векторное представление                                                                                                                                                                                         |
| API                                        | Application Programming Interface – Программные интерфейсы для взаимодействия с системой                                                                                                                        |
| CatBoost                                   | Библиотека градиентного бустинга с открытым исходным кодом, разработанная компанией Яндекс для машинного обучения, которая эффективно обрабатывает категориальные признаки без предварительной обработки данных |
| Core- слой                                 | Средний слой. На данном уровне располагаются веб-приложения, обслуживающие основную бизнес-логику системы и запрашивающие данные из БД и файлового хранилища, расположенных на уровне хранения                  |
| CSV                                        | Простой текстовый формат для хранения табличных данных, где каждая строка представляет строку таблицы, а поля внутри строки разделены запятыми или другими разделителями, например, точкой с запятой            |
| DOCX                                       | Формат файлов электронных документов Microsoft Word, используемый по умолчанию в программах Word с 2007 года и более поздних версий, пришедший на смену старому формату .doc                                    |
| IP                                         | Internet Protocol                                                                                                                                                                                               |
| JDK                                        | Java Development Kit                                                                                                                                                                                            |
| JSON (от англ. JavaScript Object Notation) | Текстовый формат для хранения и обмена данными                                                                                                                                                                  |
| LLM (large language model)                 | Модель искусственного интеллекта, предназначенная для обработки и генерации текста на естественном языке.                                                                                                       |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Применяется в системах автоматизации для анализа документов, построения диалогов и интеллектуальной обработки информации.                                                                                                                                          |
| MAC-адрес                            | Уникальный идентификатор сетевого интерфейса (обычно сетевой карты) для реализации коммуникации устройств в сети на физическом уровне                                                                                                                              |
| PDF (Portable Document Format)       | Формат электронных документов, созданный компанией Adobe, позволяющий сохранять и обмениваться документами с любым содержимым (текстом, изображениями, шрифтами, ссылками) таким образом, что они выглядят одинаково на разных устройствах и операционных системах |
| POST                                 | Метод запроса, в целях поддерживаемых HTTP-протоколом, предназначенный для направления запроса, при котором веб-сервер принимает данные, заключённые в тело сообщения, для хранения                                                                                |
| SQL                                  | Structured Query Language                                                                                                                                                                                                                                          |
| UI (User Interface)                  | Пользовательский интерфейс, всё, что человек видит и с чем взаимодействует при работе с цифровым продуктом, например, с сайтом или приложением.                                                                                                                    |
| URL (Uniform Resource Locator)       | Адрес интернет-ресурса, например, сайта, веб-страницы, изображения или видео, который позволяет найти и открыть его в сети                                                                                                                                         |
| UUID (Universally Unique Identifier) | Универсальный уникальный идентификатор, 128-битное значение, используемое для создания практически уникальных идентификаторов в компьютерных системах, особенно в распределенных, без необходимости центральной координации                                        |
| UTF-8                                | Unicode Transformation Format, 8-bit – Стандарт кодирования символов, позволяющий более компактно хранить и передавать символы Юникода                                                                                                                             |
| vLLM (Virtual Large Language Model)  | Оптимизированный фреймворк для запуска больших языковых моделей с высокой скоростью и эффективностью, предназначенный для масштабируемого и быстрого инференса в производственных средах                                                                           |
| Web-слой                             | Клиентский уровень. На данном уровне располагаются веб-приложения, обслуживающие приходящие запросы от непосредственных клиентов системы: браузеров пользователей, через которые они работают с веб-                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | интерфейсом системы, мобильных клиентов, программы «ТЕЗИС: Помощник» и плагинов для почтового и офисного ПО, а также сторонних систем-инициаторов интеграции с системой ТЕЗИС, которые используют его универсальный REST API                                           |
| XLS/XLSX | Файловые форматы электронных таблиц Microsoft Excel, где XLS является старой бинарной версией для Excel до 2007 года, а XLSX — современной, основанной на XML и сжатых данных (Open XML), который поддерживает больше данных и предоставляет более широкие возможности |



Система управления документами и задачами  
Руководство Администратора Модуль Искусственного Интеллекта  
для управления корпоративным контентом для  
системы управления документами и задачами «ТЕЗИС»  
Версия 5.5  
Дата выхода: Март 2026 года

Головной офис:

443090, Россия, г. Самара, ул. Гастелло, д. 43а

Телефон: +7 (846) 273 94 89

+7 (846) 273 94 90

Сайт: <https://www.tezis-doc.ru/>

Почта: [sd@tezis-doc.ru](mailto:sd@tezis-doc.ru)

Информация о региональных офисах и торговых представительствах размещена на официальном сайте компании.

© ООО «Система ТЕЗИС», 2008-2026

Все права защищены.

Материалы и информация, приведенные в данном документе, являются собственностью Haulmont и предназначены для исключительного использования приобретателя продукта.

Никакая часть данного документа не может быть скопирована, процитирована, размещена на сетевом ресурсе, передана по каналам связи, опубликована любым способом, в том числе в сети Интернет и в средствах массовой информации, или использована любым другим образом без ссылки на источник.