

ООО «РТ Цифровые решения»

Система анализа данных РТ Аналитика

Руководство администратора программного продукта

Москва 2022

Содержание

Перечень терминов и сокращений	4
1 Введение	5
1.1 Область применения.....	5
1.2 Уровень подготовки пользователя.....	5
1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю	5
2 Назначение и условия применения	6
2.1 Виды деятельности и автоматизируемые функции в Системе	6
2.2 Условия применения	6
2.2.1 Требования к программному обеспечению	6
2.2.2 Требования к техническому обеспечению	6
3 Подготовка к работе	7
3.1 Запуск Системы	7
4 Функционал Системы	9
4.1 Подсистема централизованного хранилища значений показателей.....	9
4.1.1 Управление хранилищем.....	10
4.1.2 Создание новой таблицы хранилища (метаописания)	15
4.1.3 Работа в режиме просмотра данных.....	22
4.1.4 Создание форм.....	26
4.2 Подсистема интеграции с внешними источниками	51
4.2.1 Создание ETL-процесса.....	54
4.2.2 Настройка запуска процессов по расписанию.....	61
4.3 Подсистема аналитического хранилища	63
4.3.1 Кубы 65	
4.3.2 Общие размерности	71

4.3.3	<i>Виртуальные кубы</i>	74
4.3.4	<i>Синхронизация</i>	76
4.4	Подсистема OLAP - анализа.....	78
4.4.1	<i>Базовые принципы анализа</i>	78
4.4.2	<i>OLAP-представления</i>	79
4.5	Подсистема аналитических панелей.....	95
4.5.1	<i>Настройка источников</i>	97
4.5.2	<i>Размер экрана</i>	102
4.5.3	<i>Конструктор</i>	103
4.5.4	<i>События</i>	117
4.6	Подсистема отчетности.....	120
4.6.1	<i>Создание источника</i>	125
4.7	Файловое хранилище.....	126
4.8	Настройки системы.....	128
4.8.1	<i>Настройка меню</i>	128

Перечень терминов и сокращений

Термин, сокращение	Определение
CSS	(Cascading Style Sheets) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки
Drag-and-drop	Способ оперирования элементами интерфейса в интерфейсах пользователя (как графическим, так и текстовым) при помощи манипулятора «мышь» или сенсорного экрана
ETL	(Extract, Transform, Load) – один из основных процессов в управлении хранилищами данных, который включает в себя извлечение данных из внешних источников, их трансформацию и очистку, чтобы они соответствовали потребностям бизнес-модели и загрузка данных в хранилище данных
FTP	(File Transfer Protocol) – стандартный протокол, предназначенный для передачи файлов по TCP-сетям
HTTP	(HyperText Transfer Protocol) – протокол прикладного уровня передачи данных в первую очередь в виде текстовых сообщений. Основой HTTP является технология «клиент-сервер», то есть предполагается существование потребителей (клиентов), которые инициируют соединение и посылают запрос, и поставщиков (серверов), которые ожидают соединения для получения запроса, производят необходимые действия и возвращают обратно сообщение с результатом
MDX	(Media Data eXtended) – язык запросов для доступа к многомерным структурам данных.
OLAP	(Online Analytical Processing) – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу
SQL	(Structured Query Language) – формальный непроцедурный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в произвольной реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД)
SVGA	(Super Video Graphics Array) – общее название видеоадаптеров, совместимых с VGA, но имеющих расширенные по отношению к нему возможности
URL	(Uniform Resource Locator) - стандартизированный способ записи адреса ресурса в сети Интернет
Web-браузер	Программное обеспечение для поиска, просмотра web-страниц (преимущественно из сети Интернет), их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой. Например, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer и т.п.
БД	База данных
ГБ	Кратная единица измерения количества информации, равная $230 = 1\,073\,741\,824$ байт
ГГц	Единица частоты периодических процессов в Международной системе единиц (СИ): 1 гигагерц [ГГц] = 1000000000 герц [Гц]
Раздел	Элемент логической структуры Системы, который может включать подразделы
СУБД	Система управления базами данных

1 Введение

1.1 Область применения

Система аналитики (далее – Система) обеспечивает получение и визуализацию различных показателей из различных внешних источников для оперативного принятия управленческих решений.

1.2 Уровень подготовки пользователя

Пользователи Системы должны обладать навыками работы с операционной системой Microsoft Windows или любой версией Linux, а также навыками работы с web-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox).

Перед началом работы с Системой пользователи, не обладающие такими навыками, должны пройти соответствующие курсы.

1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Для работы с Системой ознакомьтесь с данным руководством.

2 Назначение и условия применения

2.1 Виды деятельности и автоматизируемые функции в Системе

Система должна обеспечивать решение следующих задач:

- сбор данных из внешних информационных систем и прочих источников информации (файлы формата .xlsx, .xml, .csv; БД);
- оперативный анализ показателей в различных разрезах для выявления неявных зависимостей между показателями (как между расчетными, так и их зависимость от первичных показателей) с помощью технологии OLAP;
- визуализация ключевых показателей с помощью интерактивных аналитических панелей (графиков, диаграмм, таблиц, карт и т.д.);
- формирование аналитических выборок по запросу пользователя.

2.2 Условия применения

2.2.1 Требования к программному обеспечению

Web-браузеры: последние версии Chrome, Яндекс.Браузер.

Операционные системы семейства MS Windows, Linux (Unix), MacOS, IOS и др., поддерживающие работу указанных браузеров.

Компьютеры на рабочих местах должны обеспечивать комфортную работу в web-браузере.

2.2.2 Требования к техническому обеспечению

Для клиентских машин устанавливаются следующие рекомендуемые технические требования:

- процессор с тактовой частотой 2 ГГц;
- объем оперативной памяти 2 ГБ;
- объем жесткого диска 100 ГБ;
- клавиатура;
- монитор SVGA (графический режим должен быть не менее 1024x768);
- манипулятор типа мышь.

3 Подготовка к работе

3.1 Запуск Системы

Начало работы с Системой содержит следующую последовательность действий:

- 1) запустите web-браузер двойным нажатием левой кнопки мыши по его ярлыку на рабочем столе или нажмите кнопку «Пуск» и в открывшемся меню выберите пункт, соответствующий используемому web-браузеру;
- 2) в адресной строке введите адрес, выданный администратором Системы;
- 3) в окне идентификации пользователя введите логин и пароль, нажмите кнопку «Выполнить вход» (Рисунок 1).

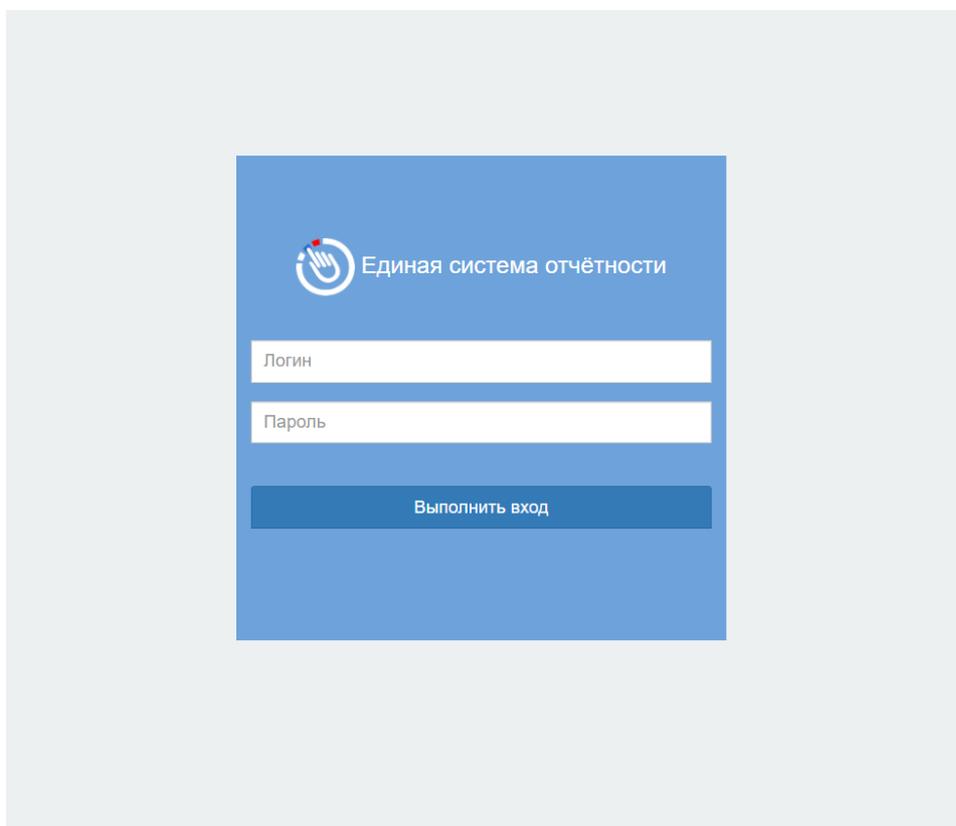


Рисунок 1 – Ввод идентификационных данных

После чего откроется главное окно Системы (Рисунок 2), отображающее:

- главное меню Системы (1), предназначенное для открытия разделов. Панель главного меню будет отображаться на каждой странице Системы;
- кнопку «Выйти» (2), предназначенную для закрытия Системы и возвращения пользователя к окну идентификации;

- информационное полотно (3), которое может быть использовано для отображения содержимого разделов.



Рисунок 2 – Главное окно Системы

4 Функционал Системы

4.1 Подсистема централизованного хранилища значений показателей

Централизованное хранилище значений показателей обеспечивает формирование единого информационного пространства, которое служит основой для проведения различных видов анализа, обеспечивает быстрый и простой доступ пользователю в любой момент времени до первичных данных. Подсистема обеспечивает выполнение следующих основных принципов:

- настройка объектов хранения информации любой сложности (плоские, ссылочные таблицы и т. п.) осуществляется и поддерживается пользователем без привлечения разработчиков;
- обеспечение достоверности и согласованности данных;
- обеспечение ссылочной целостности данных;
- возможность хранения как первичных, так и расчетных показателей;
- возможность создания и настройки иерархических объектов;
- возможность ручной корректировки первичных данных.

4.1.1 Управление хранилищем

Объект хранилища данных представляет собой таблицу (реестр) с заданным набором полей. В терминах платформы объект носит название «Метаописание».

Для управления хранилищем перейдите в раздел «Хранилище данных» главного меню Системы (Рисунок 3).

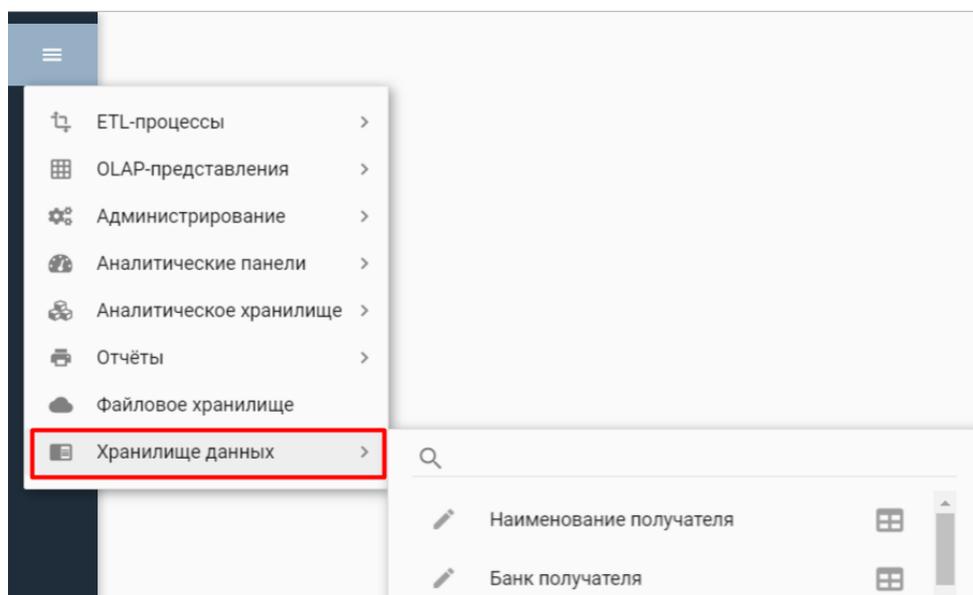


Рисунок 3 – Переход в раздел «Хранилище данных» через главное меню

Хранилище представляет собой структурированные объекты в виде дерева каталога. Таблицы привязываются к группам (папкам), количество вложений не ограничено.

Для того чтобы создать группу, следует выполнить следующие действия:

- 1) Находясь на родительском узле списка, нажать кнопку «Группа» на панели меню (Рисунок 4);

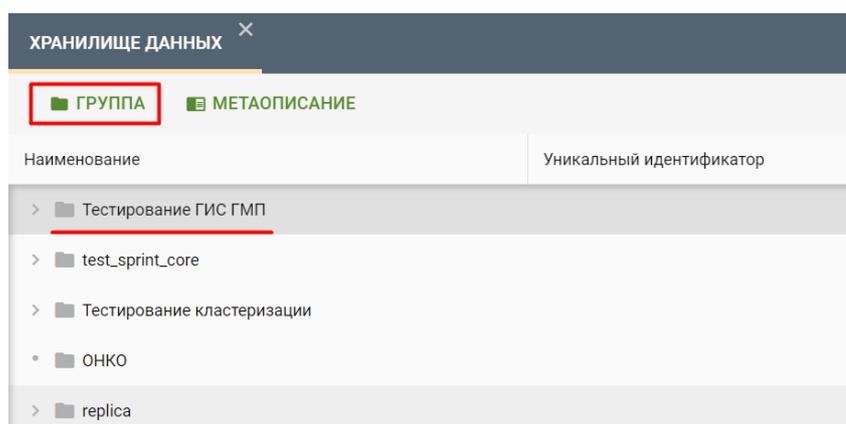


Рисунок 4 – Создание группы

- 2) В открывшемся окне свойств группы заполните следующие поля (Рисунок 5):
 - «Наименование» - вводится наименование;

- «Примечание» – вводится комментарий при необходимости, например, назначение группы;
- «Родительский каталог» – заполняется автоматически, но при необходимости можно изменить привязку к родительской группе, нажав кнопку .

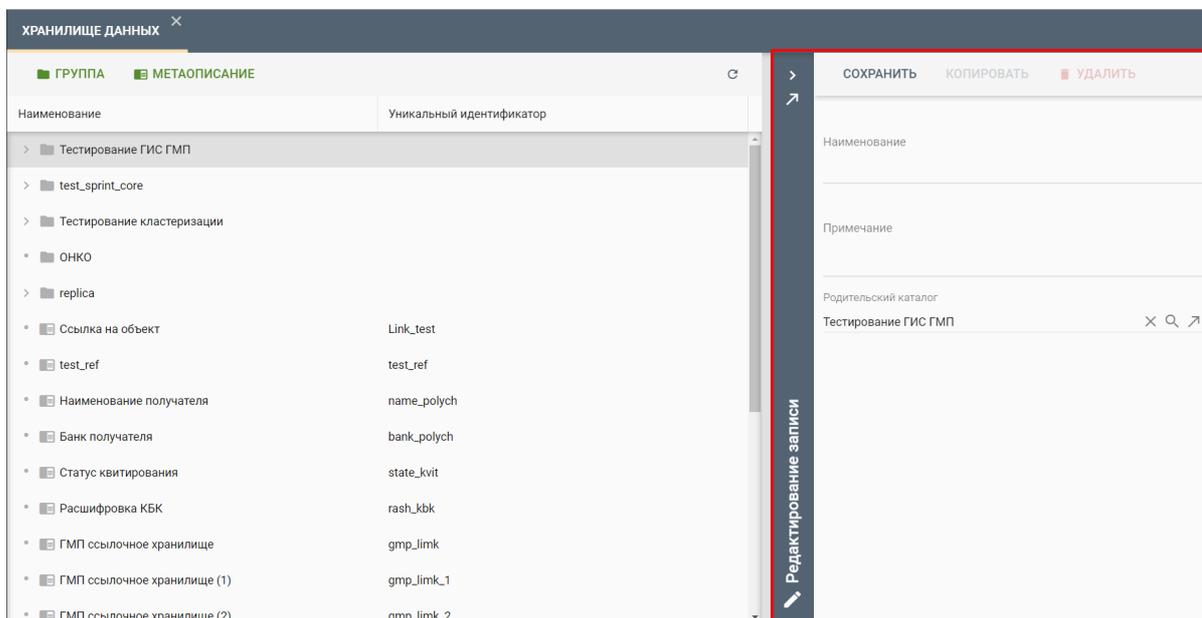


Рисунок 5 – Окно свойств группы

3) Нажмите кнопку «Сохранить» на верхней панели меню окна свойств группы.

Чтобы копировать или удалить группу, нужно:

- 1) Выделить группу в дереве каталога;
- 2) В окне свойств группы нажать кнопку «Копировать» или «Удалить»;
- 3) В случае копирования отредактировать открывшиеся свойства группы и сохранить;
- 4) При необходимости нажать кнопку  на верхней панели структуры хранилища, чтобы обновить список. Скопированная группа добавится в список, удаленная – исчезнет.

Примечание: копирование групп происходит без их содержимого; при удалении групп требуется предварительно удалить их содержимое.

Копирование и удаление таблиц хранилища производится аналогичным образом.

Для перемещения таблиц, групп в структуре необходимо выделить нужный элемент и в окне свойств в поле «Родительский каталог» указать нужную группу путем выбора из списка. Если нажать кнопку , то привязка сбросится и отобразится значение [Корневой каталог].

Для просмотра данных таблицы следует выделить нужную таблицу в дереве каталога и в окне свойств на верхней панели нажать «Просмотр данных» (Рисунок 6).

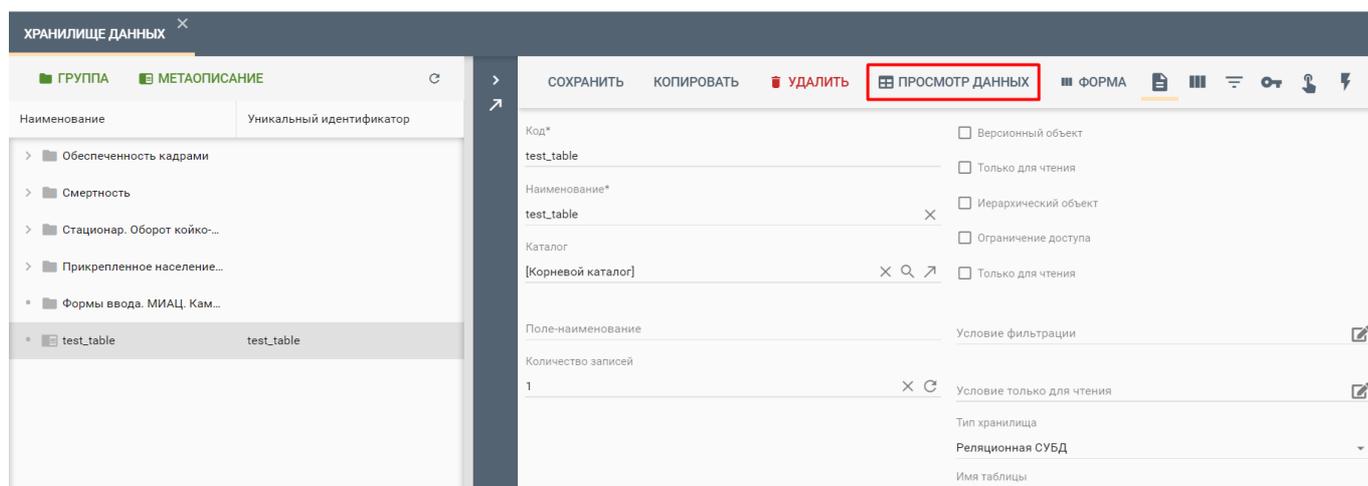


Рисунок 6 – Переход к просмотру данных

Для сворачивания/разворачивания окна свойств существуют специальные кнопки на левой боковой панели (Рисунок 7).

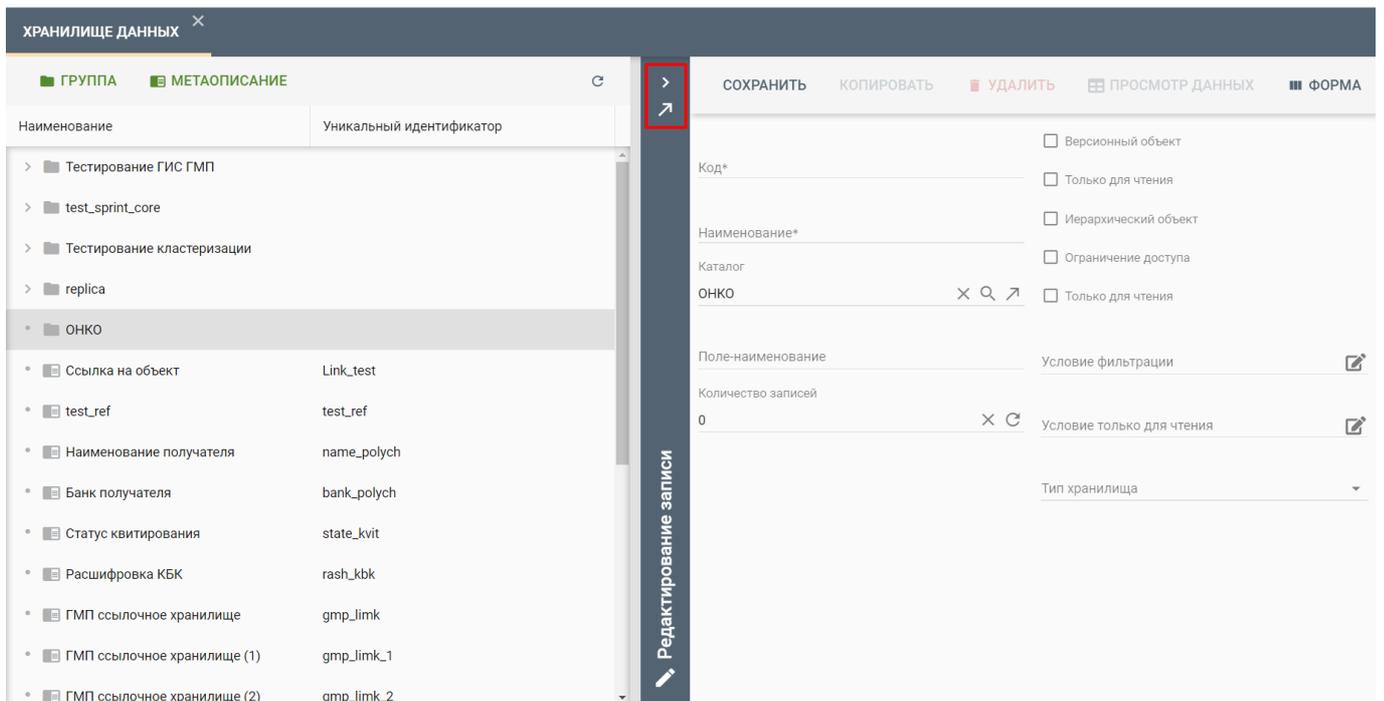


Рисунок 7 – Инструменты сворачивания и разворачивания окна

Существует альтернативный способ открыть таблицу – через главное меню Системы.

Алгоритм действий в этом случае следующий:

- 1) В главном меню Системы подвести курсор к разделу «Хранилище данных»;
- 2) В открывшемся списке найти нужную таблицу путем просмотра списка и перемещения с помощью боковой полосы прокрутки или ввести текст названия в поисковой строке (Рисунок 8);

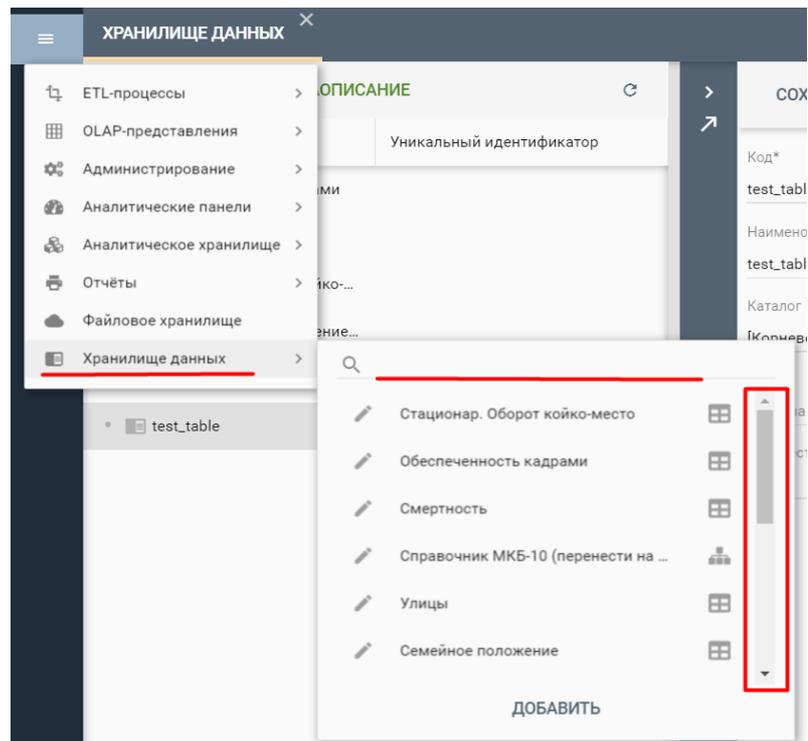


Рисунок 8 – Поиск таблицы хранилища

- 3) Нажать кнопку просмотр  (открывает данные таблицы на просмотр) или редактирование  (вызывает окно свойств таблицы, позволяет редактировать структуру) около названия таблицы.

Кнопка просмотра таблицы может иметь вид . Это означает, что таблица является иерархическим объектом.

4.1.2 Создание новой таблицы хранилища (метаописания)

Существует два способа создания новой таблицы:

- 1) Через главное меню Системы перейти в раздел «Хранилище данных» и нажав кнопку «Добавить» (Рисунок 9). В этом случае таблица добавится в корневой каталог;

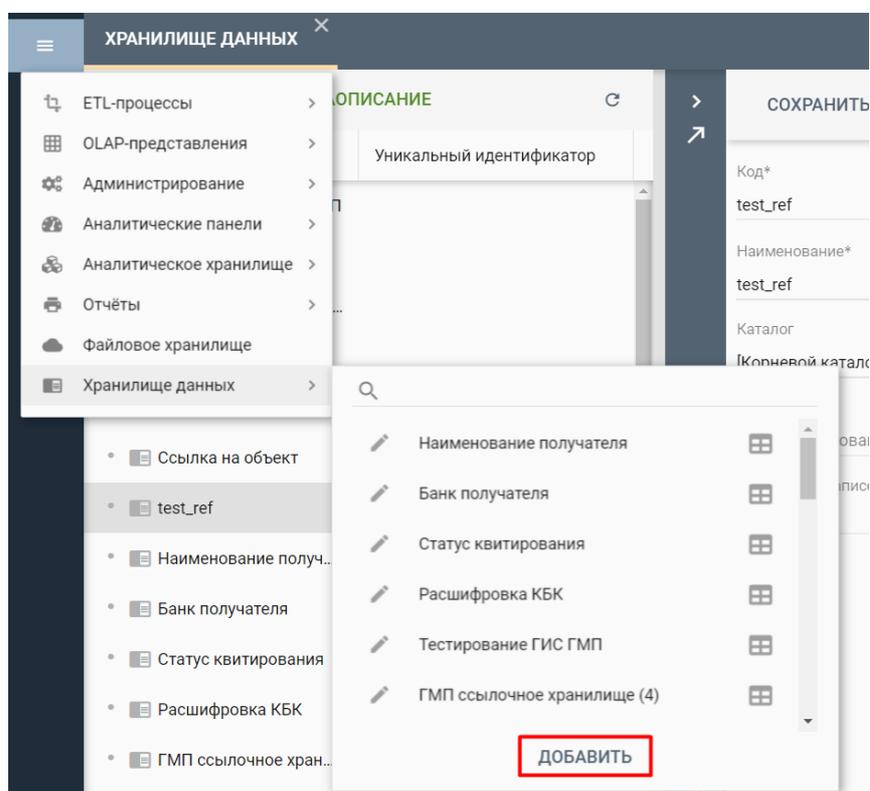


Рисунок 9 – Добавление таблицы хранилища через главное меню

- 2) Перейти в раздел «Хранилище данных» и нажав кнопку «Метаописание» на верхней панели меню раздела (Рисунок 10). Предварительно можно выделить группу, к которой должна принадлежать таблица.

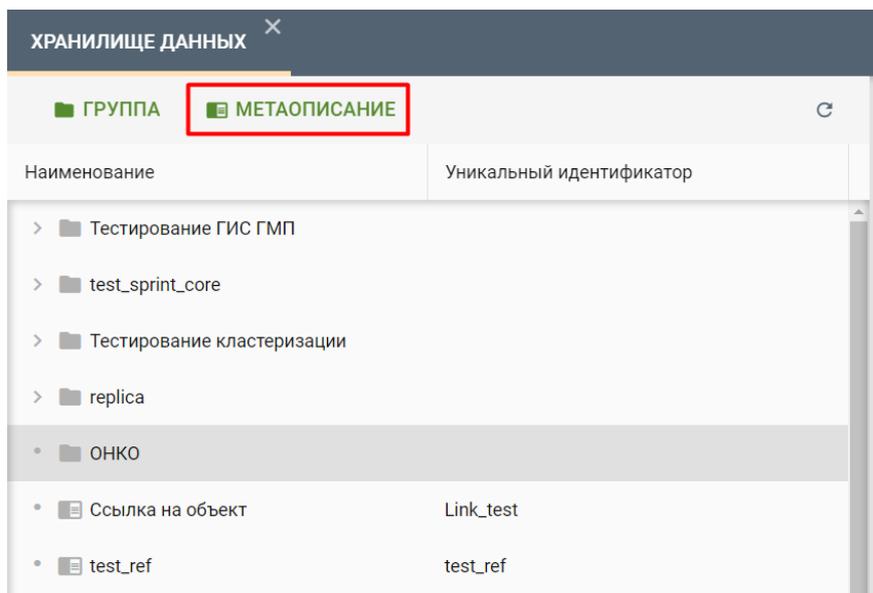


Рисунок 10 – Создание таблицы (метаописания) через панель меню раздела

После этих действий открывается окно свойств таблицы. Окно содержит верхнюю панель меню с кнопками:

СОХРАНИТЬ

- сохраняет изменения;

КОПИРОВАТЬ

- создает копию таблицы;

УДАЛИТЬ

- удаляет таблицу из каталога;

ПРОСМОТР ДАННЫХ

- осуществляет переход в режим просмотра данных

таблицы;

ФОРМА

- открывает форму ручного ввода для заполнения таблицы;



- вкладка «Основное» (открывается по умолчанию);



- вкладка «Поля» (позволяет управлять структурой таблицы);



- вкладка «Параметры» (позволяет настроить фильтрацию таблицы хранилища);



- вкладка «Ключи» (содержит настройки индексирования и уникальности полей);



- вкладка «Действия» (позволяет привязать к таблице действия, например, открытие аналитической панели, запуск ETL-процесса);



- вкладка «События» (настройка реакции Системы на те или иные события при работе с таблицей).

4.1.2.1 Основные свойства

В окне свойств создаваемой таблицы на вкладке «Основные свойства» обязательно следует заполнить:

- 1) Поле «Код» – код таблицы с использованием символов латинского алфавита, цифр, знака подчеркивания (после сохранения не может быть изменен);
- 2) Поле «Наименование» – наименование таблицы на русском языке (после сохранения изменения допускаются);
- 3) Указать тип хранилища путем выбора из списка. Наиболее употребимый вариант – Реляционная СУБД.

Остальные данные являются дополнительными:

- «Поле-наименование». Здесь следует указать код поля (Рисунок 11), которое планируется использовать для заголовка окна карточки записи (Рисунок 12);

The screenshot shows a configuration window for a table with the following fields:

Field Name	Value	Actions
Код*	test_gr	
Наименование*	test_gr	✕
Каталог	[Корневой каталог]	✕ 🔍 ↗
Поле-наименование	field1	✕
Количество записей	0	✕ ↻

Рисунок 11 – Заполнение поля-наименования

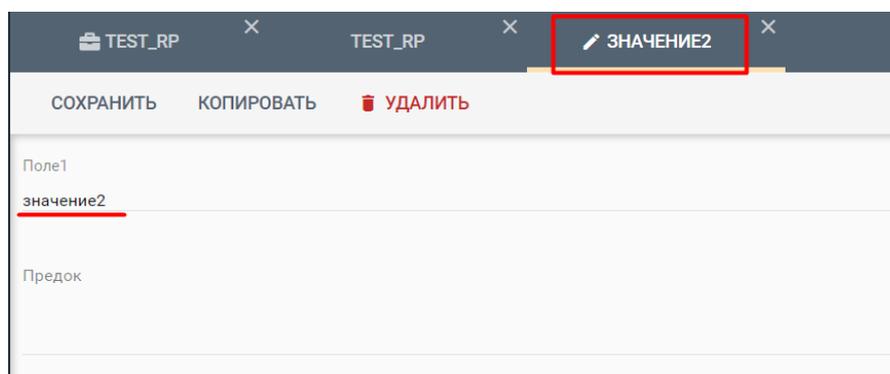
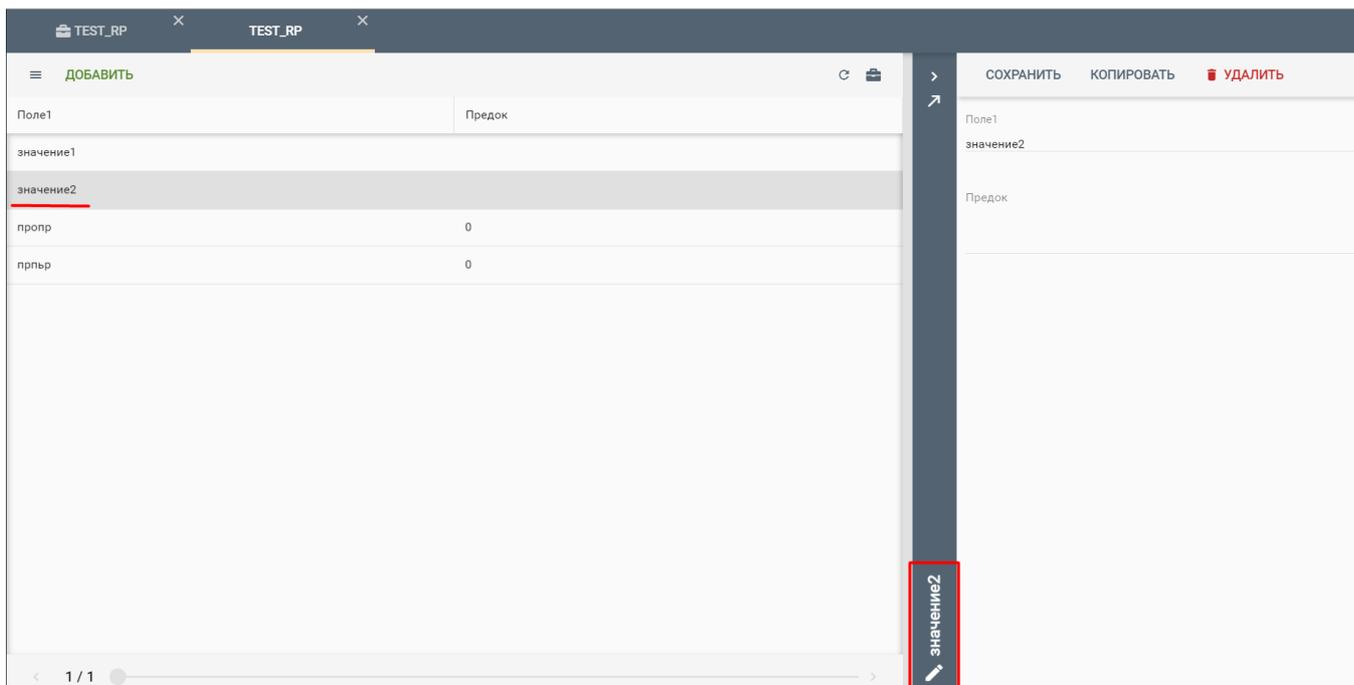


Рисунок 12 – Отображение поля-наименования

- «Количество записей» – отображает количество строк таблицы (записей). Поле не заполняется пользователем, значение формируется Системой автоматически. Обновить значение можно путем нажатия на кнопку  в поле;
- «Иерархический объект» – необходимо поставить галочку, если требуется иерархическая структура таблицы, содержащая родительские и дочерние записи. Автоматически добавляет служебные поля в структуру (Рисунок 13);

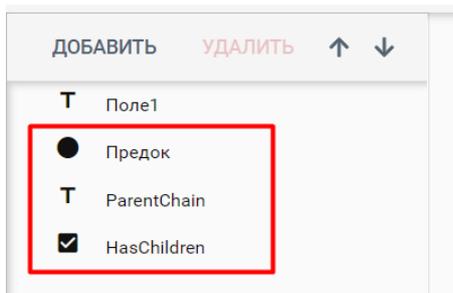


Рисунок 13 – Служебные поля иерархического объекта

- «Условие фильтрации» – позволяет настроить условие, по которому будет проходить фильтрация данных по всей таблице, например, по региону или организации. Фильтр настраивается в редакторе формул, который открывается по нажатию кнопки  в поле;
- «Условие только для чтения» позволяет настроить условие, по которому данные будут доступны только для чтения, а не для изменения, например, для некоторых ролей пользователей. Фильтр настраивается в редакторе формул, который открывается по нажатию кнопки  в поле;
- «Соединение» – выбирается из списка соединений, если в Системе настроено несколько соединений к различным СУБД. Если соединение не указано, используется соединение с системной базой данных по умолчанию.

Если выбран тип хранилища SQL-запрос, требуется ввести текст SQL-запроса (Рисунок 14).



Тип хранилища
SQL-запрос

Соединение

Текст SQL запроса
select

Рисунок 14 – Настройка типа хранилища «SQL-запрос»

Для типа хранилища «Результат ETL вычислений» необходимо указать ETL-процесс (выбирается из списка).

4.1.2.2 Работа с полями таблицы

Работа с полями таблицы осуществляется на вкладке «Поля» окна свойств таблицы. Переключение доступно на верхней панели меню справа.

Область свойств таблицы на вкладке «Поля» (Рисунок 15) состоит из:

- 1) Списка полей (1);
- 2) Панели инструментов (2);
- 3) Области свойств поля (3).

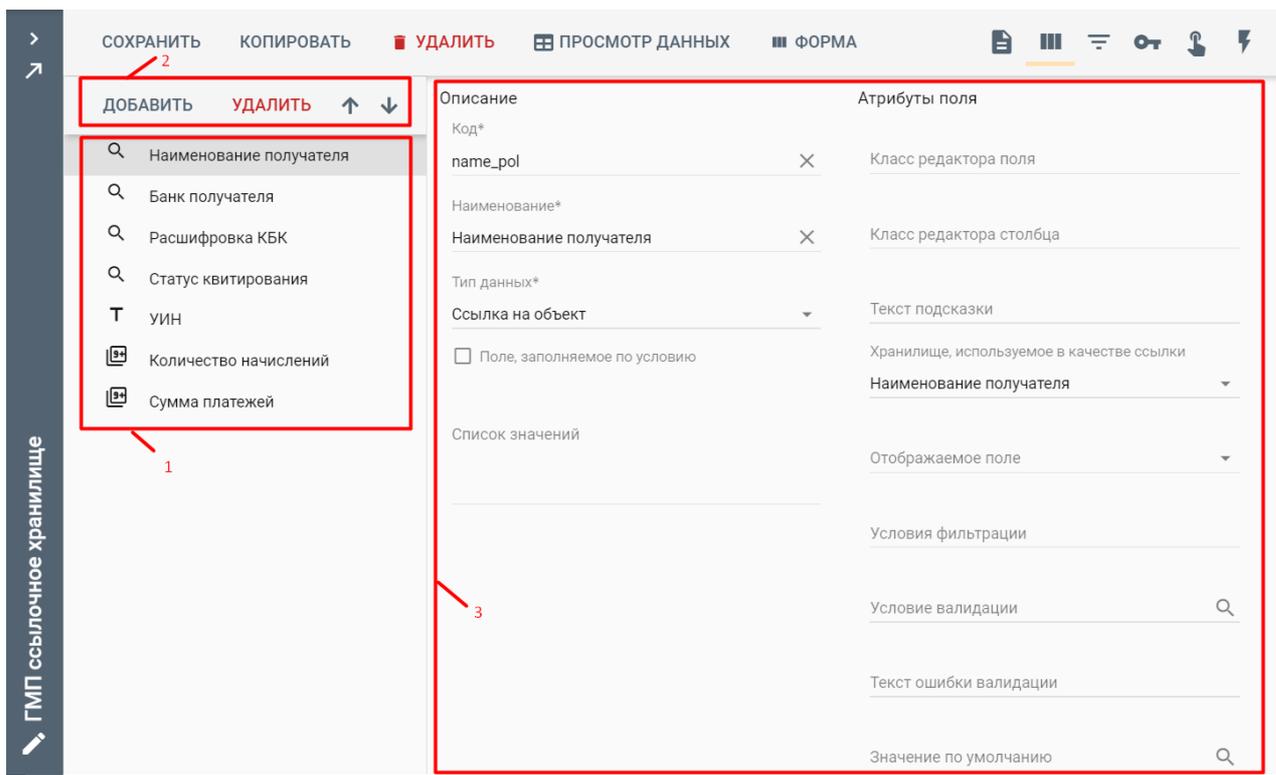


Рисунок 15 – Вкладка «Поля» окна свойств таблицы хранилища

Для создания нового поля следует:

- 1) Нажать кнопку «Добавить» в области списка полей (Рисунок 16);

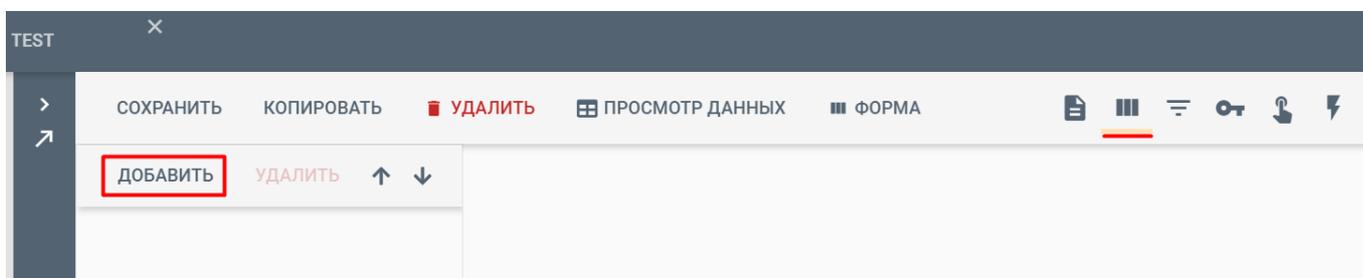


Рисунок 16 – Добавление нового поля

- 2) Выделить новое поле в списке;
- 3) Заполнить свойства поля в правой части окна.

В свойствах поля обязательно заполняются:

- Поле «Код» – код поля с использованием латинских букв, цифр, знака подчеркивания (после сохранения не может быть изменен);
- Поле «Наименование» – наименование поля на русском языке (после сохранения изменения допускаются);
- «Тип данных» – производится выбор из списка. Возможные типы полей:
 - a. Строка;
 - b. Дата;

- c. Дата/Время;
- d. Целое число;
- e. Число с плавающей точкой;
- f. Логическое значение;
- g. Ссылка на объект;
- h. Составное поле.

Кроме того, можно проставить признаки:

- Обязательно для заполнения (означает, что если поле не заполнено, запись сохранить не удастся);
- Скрыть поле (поле будет присутствовать в структуре данных, но не будет отображаться в режиме просмотра);
- Только для чтения (признак позволяет запретить редактирование значений поля, возможен только просмотр данных).

Остальные настройки зависят от типа поля. Если выбран тип «Ссылка на объект», обязательно указываются:

- Хранилище, используемое в качестве ссылки;
- Отображаемое поле.

4.1.2.3 Параметры

Параметры служат для удобства фильтрации данных в режиме просмотра.

Для создания параметра следуйте алгоритму:

- 1) В свойствах хранилища перейдите на вкладку «Параметры»;
- 2) Нажмите кнопку «Добавить»;
- 3) Слева в списке параметров выделите новый элемент [Новый параметр] и в открывшемся справа окне свойств заполните данные по аналогии с созданием нового поля таблицы хранилища;
- 4) Настройте фильтрацию таблицы хранилища по созданному параметру:
 - a. Если тип хранилища – реляционная СУБД, перейдите на вкладку «Основное» и задайте условие фильтрации;
 - b. Если тип хранилища – SQL-запрос, введите параметр в текст запроса;
 - c. Если тип хранилища – Результат ETL вычислений, введите параметр в структуру процесса.

Необходимо учесть, что тип параметра и тип поля, с которым он связывается, должны быть идентичны.

Пример параметра в режиме просмотра данных представлен на Рисунке 17.

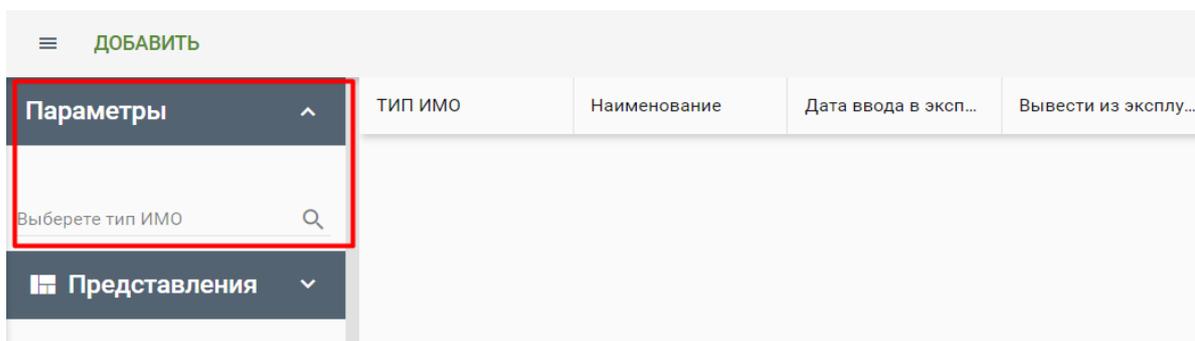


Рисунок 17 – Параметр хранилища данных

Примечание: Чтобы создать форму ручного ввода с параметром, необходимо создать и настроить параметр для таблицы хранилища, а затем на основе нее создать форму.

4.1.3 Работа в режиме просмотра данных

При просмотре данных открывается табличный вид хранилища. Интерфейс просмотра (Рисунок 18) содержит:

- 1) Панель меню (1);
- 2) Шапка таблицы (2) – заголовки столбцов;
- 3) Область данных (3);
- 4) Панель управления листами (4).

The screenshot shows a web interface with a table. At the top left, there is a menu icon and the text 'ДОБАВИТЬ'. Below this, there is a search bar with the text 'Выберете тип ИМО' and a magnifying glass icon. The table below has columns: 'Наименование се...', 'Код сервиса', 'Отправитель', 'Номер заявки', 'ОКТМО', 'Статус', 'Дата запроса', 'Дата ответа', and 'ОКАТО'. The first row of the table is empty. At the bottom, there is a pagination bar with the text '1 / 171' and a right arrow. The search bar and pagination bar are highlighted with red boxes and labeled with numbers 1 and 4 respectively.

Наименование се...	Код сервиса	Отправитель	Номер заявки	ОКТМО	Статус	Дата запроса	Дата ответа	ОКАТО
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	756bdd4f-3059-47...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:30:31	10.01.2019 11:10:10	60241
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	81307079-5dc3-42...	60606000	Новый	01.01.2019 07:30:31		60206
Сведения, содерж...	400	Пенсионный фонд...	0e20fd89-3052-4c2...	60605405	Новый	01.01.2019 07:30:32		60205
Сведения, содерж...	400	Пенсионный фонд...	1e85ba80-d37d-46...	60623465	Новый	01.01.2019 07:40:31		60223
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	aaee4625-ef73-451...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:40:31	10.01.2019 11:10:54	60241
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	fd5bc6c4-a9bb-4fe...	60631000	Направлен ответ	08.01.2019 16:45:59	28.02.2019 16:24:18	60231
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	be16a1d5-f464-4b6...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 04:50:33	28.02.2019 16:31:08	60231
Сведения, содерж...	400	Пенсионный фонд...	1fcbead1-9218-487...	60623410	Новый	09.01.2019 09:08:37		60223
Сведения, содерж...	401	Пенсионный фонд...	a457008f-3a0a-4a8...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 09:24:47	01.03.2019 11:50:27	60231
Документ, подтве...	395	Росреестр	650ed470-9eda-42...	60719000	Направлен ответ	09.01.2019 09:38:08	23.01.2019 10:21:35	60419
Сведения, содерж...	400	Пенсионный фонд...	85e192d3-debe-44...	60631465	Отказ	09.01.2019 11:19:49	31.07.2019 12:21:31	60231
Документ, подтве...	395	Росреестр	43370988-f73d-44...	60640000	Направлен ответ	09.01.2019 11:21:35	11.01.2019 09:00:19	60240

Рисунок 18 – Интерфейс просмотра данных

Панель меню содержит инструменты:

 - вызывает открытие и скрытие левой боковой панели, содержащей области параметров и представлений данных;

ДОБАВИТЬ - добавляет новую запись в таблицу хранилища данных;

 - обновляет данные в таблице;

 - открывает паспорт таблицы на новой вкладке.

Для просмотра данных на листе можно использовать правую боковую полосу прокрутки, для перемещения по листам – нижнюю панель управления листами. Перемещаться по листам можно путем нажатия стрелок влево-вправо, а также двигая ползунок. Номер текущего листа и общее количество листов отображаются в левой части панели (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Панель управления листами

Ширина столбцов меняется путем захвата границы мышкой и перетаскиванием влево-вправо.

Для работы с данными существуют возможности настроек отображения:

- Сортировка;
- Группировка;
- Фильтрация;
- Скрытие столбцов.

Для использования настроек отображения следует подвести курсор к правой части заголовка столбца, чтобы появилась кнопка . Нажатие на нее вызывает открытие меню (Рисунок 20), оно содержит:

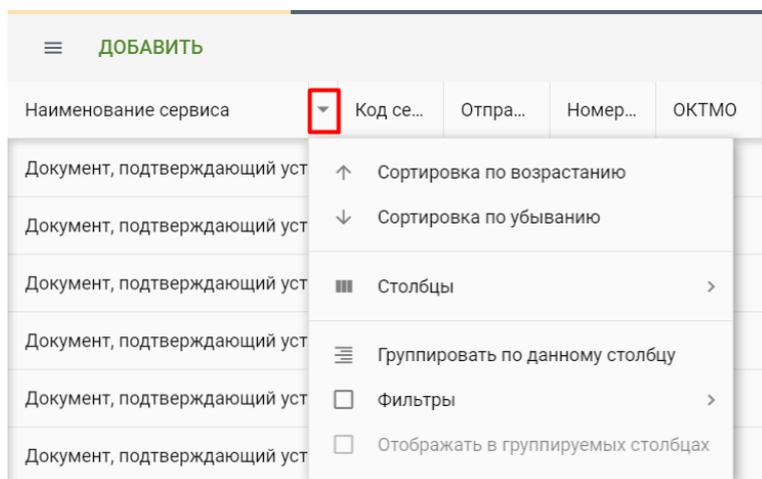


Рисунок 20 – Меню настройки отображения просмотра

- Сортировка по возрастанию;
- Сортировка по убыванию;
- Столбцы (вызывает открытие списка столбцов с возможностью отключения их видимости путем снятия галочек);
- Группировать по данному столбцу (Рисунок 21);

Наименование сервиса	Код сервиса	Отправитель	Номер заявки	ОКТМО	Статус	Дата запроса	Дата ответа	ОКАТО
Сведения, содержащиеся в разрешении на строительство (9)								
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	756bdd4f-3059-4...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:30:...	10.01.2019 11:10:...	60241
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	81307079-5dc3-4...	60606000	Новый	01.01.2019 07:30:...		60206
3609								
Сведения, содержащиеся в актах освидетельствования проведения основных работ по строительству объекта индивидуального жилищного строительства (8)								
Сведения, содержащиеся в...	400	Пенсионный фон...	0e20fd89-3052-4с...	60605405	Новый	01.01.2019 07:30:...		60205
Сведения, содержащиеся в...	400	Пенсионный фон...	1e85ba80-d37d-4...	60623465	Новый	01.01.2019 07:40:...		60223
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	aaee4625-ef73-45...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:40:...	10.01.2019 11:10:...	60241
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	fd5bc6c4-a9bb-4f...	60631000	Направлен ответ	08.01.2019 16:45:...	28.02.2019 16:24:...	60231
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	be16a1d5-f464-4b...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 04:50:...	28.02.2019 16:31:...	60231
Сведения, содержащиеся в...	400	Пенсионный фон...	1fcbead1-9218-48...	60623410	Новый	09.01.2019 09:08:...		60223
Сведения, содержащиеся в...	401	Пенсионный фон...	a457008f-3a0a-4a...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 09:24:...	01.03.2019 11:50:...	60231

Рисунок 21 – Пример группировки по полю «Наименование сервиса»

- Фильтры (позволяет настроить фильтр для поиска нужных значений. Настройка зависит от типа поля) (Рисунок 22);

Наименование се...	Код сервиса	Отправитель	Номер заявки	ОКТМО	Статус	Дата запр
Документ, подтве...	395	Росреестр	↑ Сортировка по возрастанию		Направлен ответ	09.01.2019
Документ, подтве...	395	Росреестр	↓ Сортировка по убыванию		Направлен ответ	09.01.2019
Документ, подтве...	395	Росреестр	■ Столбцы	>	Новый	09.01.2019
Документ, подтве...	395	Росреестр	☰ Группировать по данному столбцу		Новый	09.01.2019
Решение органа м...	389	Росреестр	<input checked="" type="checkbox"/> Фильтры	>	Росрее	2019
Документ, подтве...	395	Росреестр	<input type="checkbox"/> Отображать в группируемых столбцах		Направлен ответ	09.01.2019

Рисунок 22 – Пример фильтрации строкового поля

- Отображать в группируемых столбцах (доступно, если применена группировка).

Для добавления новой строки в таблицу хранилища следует:

- 1) Нажать кнопку «Добавить» на панели меню;
- 2) В открывшейся карточке записи в правой части окна введите значения полей;
- 3) Нажмите «Сохранить» на панели меню карточки записи.

Редактирование записи осуществляется аналогично. Для удаления записи следует выделить запись и в открывшейся карточке записи на панели меню нажать «Удалить».

4.1.4 Создание форм

Для более удобного осуществления ручного ввода данных, а также для подготовки аналитических выборок и выгрузки данных в Системе существует возможность создания форм.

Чтобы создать форму из таблицы хранилища следует перейти в паспорт таблицы хранилища и нажать на верхней панели меню кнопку «Форма» (Рисунок 23). Форма создается автоматически и откроется на отдельной вкладке.

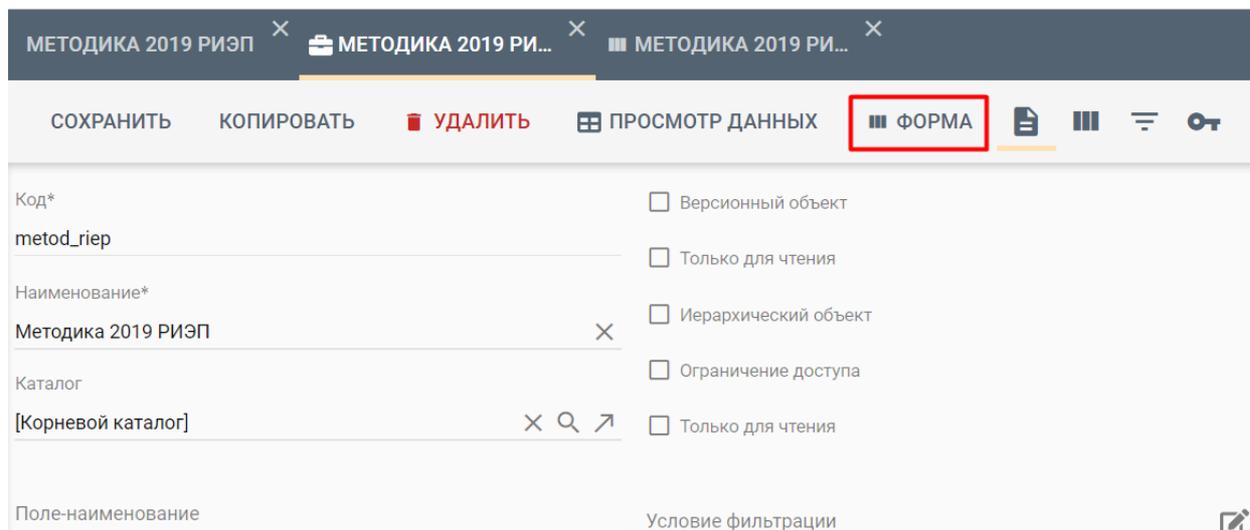


Рисунок 23 – Создание формы

Интерфейс формы (Рисунок 24) содержит:

- Панель меню (1);
- Шапка формы (2);
- Область данных (3).

#	Наименование сервиса	Код сервиса	Отправитель	Номер заявки	ОКТМО	Статус	Дата запроса	Дата ответа	ОКАТ
4019658									
1	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	756bdd4f-3059-47b9...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:30:31	10.01.2019 11:10:10	60241
2	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	81307079-5dc3-4290...	60606000	Новый	01.01.2019 07:30:31		60206
3	Сведения, содержащ...	400	Пенсионный фонд РФ	0e20fd89-3052-4c29...	60605405	Новый	01.01.2019 07:30:32		60205
4	Сведения, содержащ...	400	Пенсионный фонд РФ	1e85ba80-d37d-46bc...	60623465	Новый	01.01.2019 07:40:31		60223
5	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	aaee4625-ef73-4518-8f...	60641000	Отказ	01.01.2019 07:40:31	10.01.2019 11:10:54	60241
6	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	fd5bc6c4-a9bb-4fed-9c...	60631000	Направлен ответ	08.01.2019 16:45:59	28.02.2019 16:24:18	60231
7	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	be16a1d5-f464-4b6b...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 04:50:33	28.02.2019 16:31:08	60231
8	Сведения, содержащ...	400	Пенсионный фонд РФ	1fcbead1-9218-4877...	60623410	Новый	09.01.2019 09:08:37		60223
9	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	a457008f-3a0a-4a86...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 09:24:47	01.03.2019 11:50:27	60231
10	Документ, подтверж...	395	Росреестр	650ed470-9eda-42b6...	60719000	Направлен ответ	09.01.2019 09:38:08	23.01.2019 10:21:35	60419
11	Сведения, содержащ...	400	Пенсионный фонд РФ	85e192d3-debe-4456...	60631465	Отказ	09.01.2019 11:19:49	31.07.2019 12:21:31	60231
12	Документ, подтверж...	395	Росреестр	43370988-f73d-44b3...	60640000	Направлен ответ	09.01.2019 11:21:35	11.01.2019 09:00:19	60240
13	Документ, подтверж...	395	Росреестр	903a228a-4ae0-4307...	60727000	Новый	09.01.2019 11:30:11		60427
14	Документ, подтверж...	395	Росреестр	b01f0fc2-8930-4949-b4...	60727000	Новый	09.01.2019 11:33:10		60427
15	Заключения о прив...	390	ФМС России	e9ccb547-11bb-40d8...	60000000	Направлен ответ	09.01.2019 11:33:15	21.01.2019 10:08:02	60000
16	Сведения, содержащ...	400	Пенсионный фонд РФ	ed73910e-e73c-4804...	60605405	Направлен ответ	09.01.2019 11:35:00	30.01.2019 16:59:17	60205
17	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	74d9914d-d6df-428d...	60707000	Направлен ответ	09.01.2019 11:35:32	07.02.2019 11:28:13	60407
18	Решение органа мест...	389	Росреестр	2b1bf274-9ed4-40ab...	60701000	Отказ	09.01.2019 11:41:58	11.01.2019 10:44:41	60401
19	Документ, подтверж...	395	Росреестр	80348119-ab21-475e...	60640000	Направлен ответ	09.01.2019 11:55:14	11.01.2019 09:00:55	60240
20	Сведения, содержащ...	401	Пенсионный фонд РФ	621bae0b-b71-4309-98...	60631000	Направлен ответ	09.01.2019 12:02:18	01.03.2019 11:46:13	60231

Рисунок 24 – Интерфейс формы

Все данные представлены одним списком, нет разделения на листы, как в просмотре таблиц хранилища. Перемещения по области данных производятся с помощью нижней и правой боковой полос прокрутки.

4.1.4.1 Создание новой записи

Для создания новой записи (строки) необходимо открыть нужную форму и нажать кнопку «Добавить» на панели меню формы. Появится новая пустая строка с порядковым номером в соответствии с количеством существующих записей (Рисунок 25).

#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание	Этаж	Наименование/номер кабинета	Дата приема на б
1			"Центр здоровья"		0		
2					0		

Рисунок 25 – Новая запись в форме

Заполнение полей в строках производится в зависимости от типа поля. Тип поля можно определить, дважды кликнув мышкой по нему. Откроется окно ввода. Возможны следующие варианты:

а) Строковое поле. Текст вводится вручную с клавиатуры (Рисунок , 27).

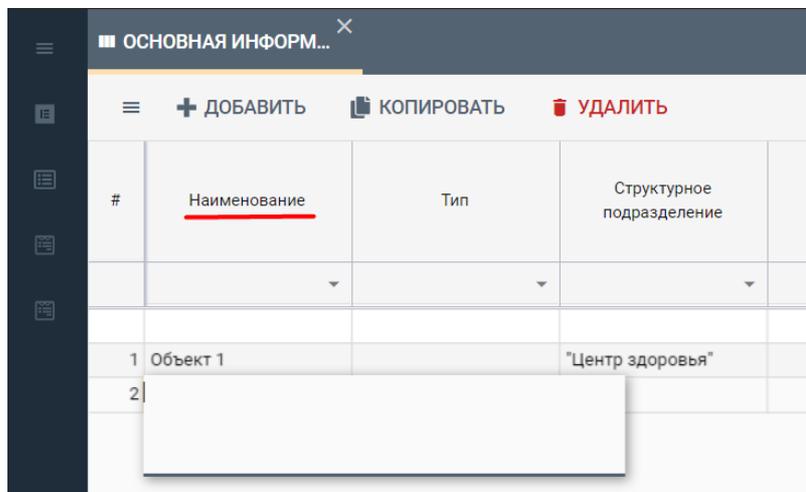


Рисунок 26 – Активизация ввода строкового поля

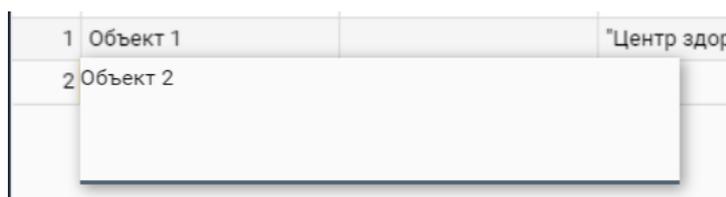


Рисунок 27 – Ввод текста

Завершить ввод можно путем нажатия кнопки Enter или кликом на свободное пространство или другое поле. Результат ввода отобразится в ячейке (Рисунок 28).

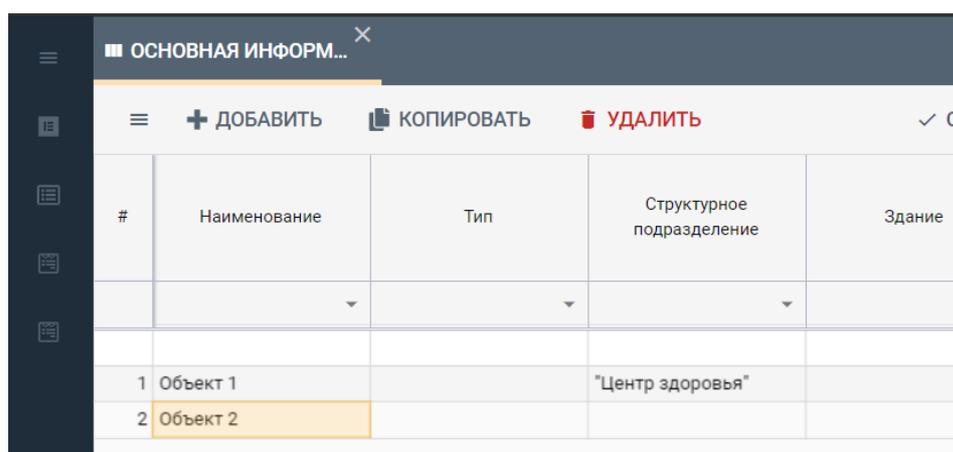


Рисунок 28 – Результат ввода значения поля

б) Числовое поле. Цифра вводится вручную с клавиатуры (Рисунок 29). Ввод аналогичен вводу текстового значения.

■ ОСНОВНАЯ ИНФОРМ...						
☰ + ДОБАВИТЬ Копировать УДАЛИТЬ ✓ СОХРАНИТЬ ОБНОВИТЬ						
#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание	Этаж	Наименование/кабинета
					0	
1			"Центр здоровья"		0	
2			Наркологический к...			

Рисунок 29 – Область ввода числового значения

- в) Выбор из справочника. Окно ввода содержит инструмент  (лупа), позволяющий открыть справочник (Рисунок 30).

☰ + ДОБАВИТЬ Копировать УДАЛИТЬ ✓ СОХРАНИТЬ						
#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание	Этаж	
1	Объект 1		"Центр здоровья"			
2	Объект 2					

Рисунок 30 – Активизация области ввода справочного значения

При нажатии на лупу открывается привязанный к полю справочник в отдельном окне (Рисунок 31).

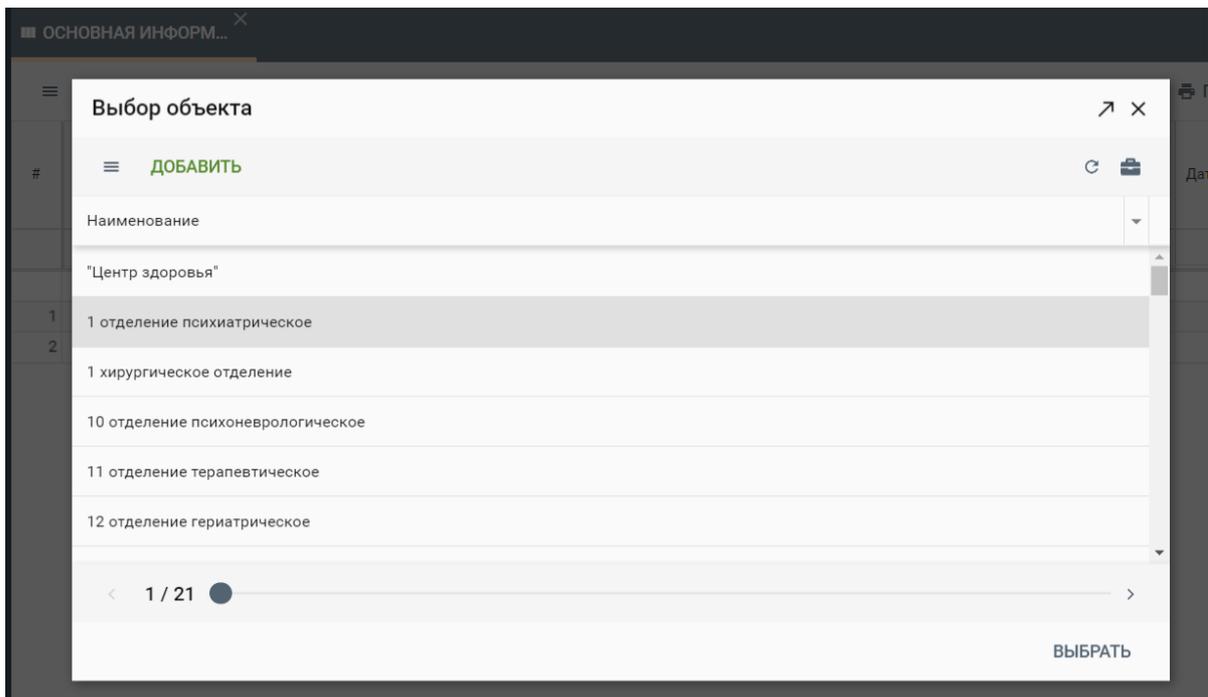


Рисунок 31 – Окно справочника

Перемещаться по справочнику можно с помощью полосы прокрутки справа и листинга в нижней части окна (стрелки влево-вправо, перемещение ползунка).

Необходимо выбрать значение путем клика на него (строка подсвечивается серым цветом) и нажать кнопку «Выбрать» (Рисунок 32).

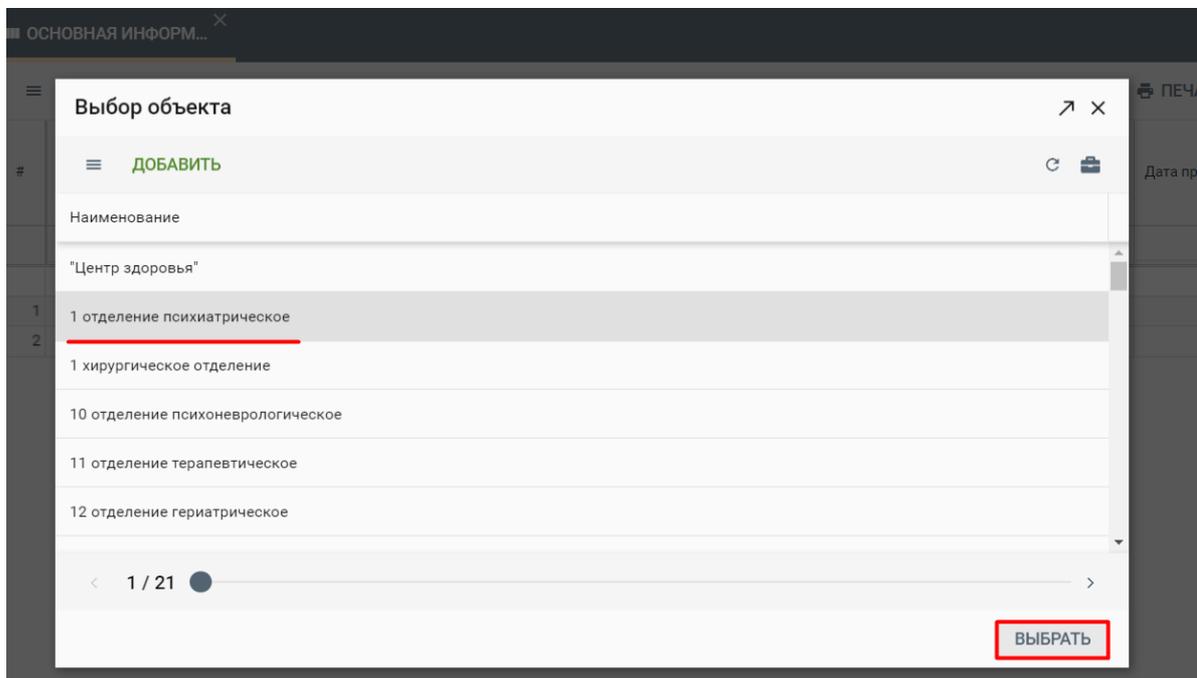


Рисунок 32 – Выбор значения из справочника

Результат ввода отобразится в поле (Рисунок 33).

#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание
1			"Центр здоровья"	
2			Наркологический к...	

Рисунок 33 – Результат ввода значения из справочника

- г) Дата. Ввод осуществляется выбором из календаря или вводом вручную. Окно ввода выглядит следующим образом (Рисунок 34).

Наименование/номер кабинета	Дата приема на баланс	Дата ввода в эксплуатацию
0		
0		
0		

Рисунок 34 – Окно ввода текста

Дату можно вводить прямо в ячейке в формате ДДММГГГГ, например, 01.12.2018. Если вводимое значение некорректное, оно подчеркивается красной линией. Например, некорректен ввод значения 35.12.2018, т.к. декабрь содержит только 31 день.

Также можно нажать значок календаря в поле ввода. И в открывшемся календаре можно выбрать нужное значение, перемещаясь по месяцам и годам (Рисунок 35). Выбранное значение выделяется темно-серым фоном.

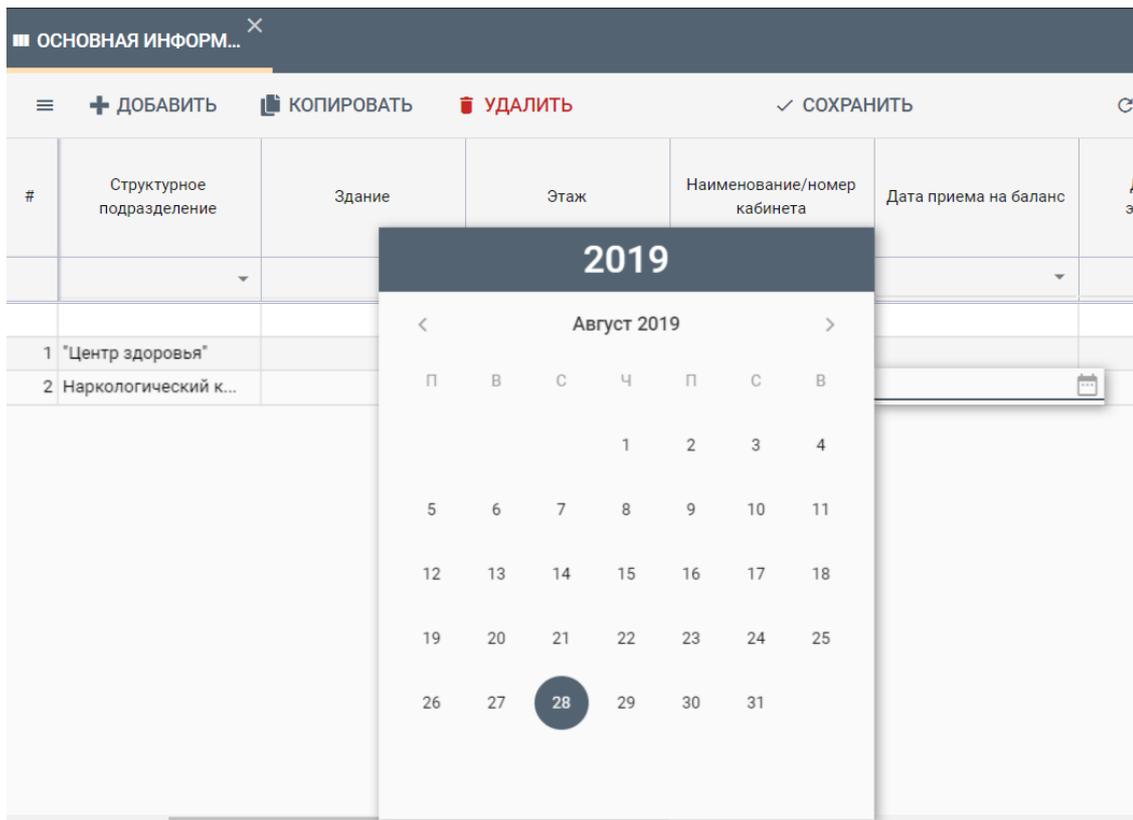


Рисунок 35 – Выбор даты из календаря.

д) Логический тип данных. Область ввода выглядит следующим образом (Рисунок 36).

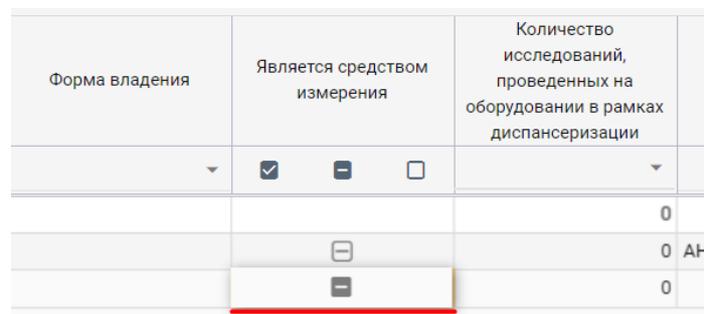


Рисунок 36 – Область ввода логического значения

Возможны три вида значения (иконки соответствий отображаются в шапке поля):



- Да;



- Нет;



- Не определено.

В окне ввода по умолчанию стоит значение «Нет». Кликнув на иконку , можно получить , т.е. «Да». Повторный клик обозначит значение «Не определено» и так далее. Таким образом, путем клика по ячейке можно выбрать нужное значение.

После ввода значений в форме необходимо сохранить их путем нажатия кнопки «Сохранить» на панели меню формы.

4.1.4.2 Редактирование записи

Для редактирования записи необходимо найти нужную запись в форме, используя средства навигации или фильтр (п.4.1.4.4), затем дважды кликнуть на поле, которое требуется изменить. Откроется окно ввода. Пример редактирования строкового поля представлен на Рисунке 37.

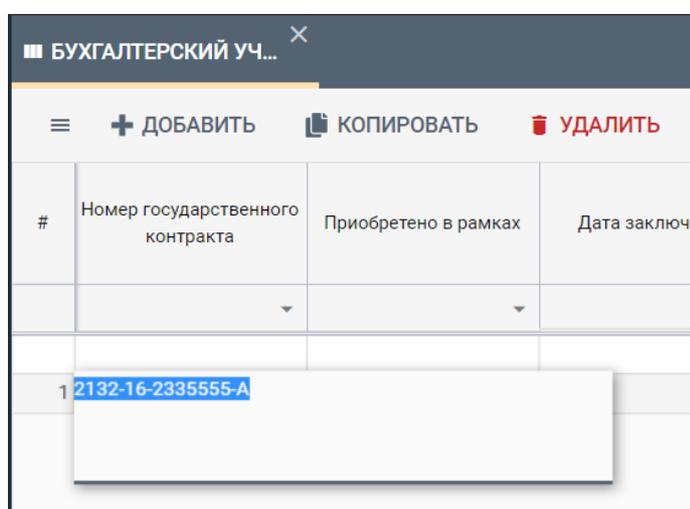


Рисунок 37 – Редактирование строкового значения

В окне ввода можно изменить существующее значение. То же – и с числовыми полями. Остальные поля редактируются аналогично вводу значений (п.4.1.4.1).

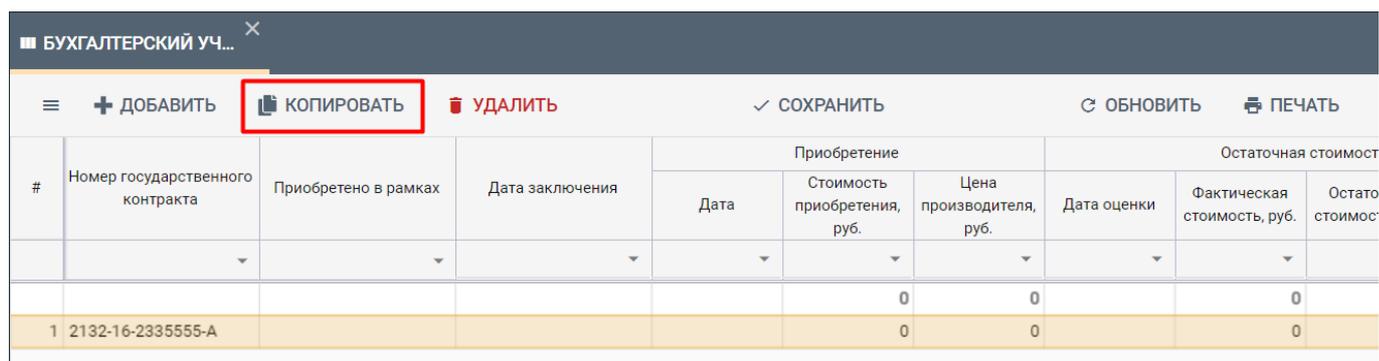
Если вновь создаваемая строка содержит значения, во многом совпадающие с существующей строкой, можно использовать копирование. Для этого нужно:

- 1) Выделить исходную запись, нажав на ее порядковый номер (Рисунок 38);

The screenshot shows a mobile application window titled "БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧ...". At the top, there is a menu bar with icons for "ДОБАВИТЬ" (Add), "КОПИРОВАТЬ" (Copy), "УДАЛИТЬ" (Delete), "СОХРАНИТЬ" (Save), "ОБНОВИТЬ" (Refresh), and "ПЕЧАТЬ" (Print). Below the menu is a table with columns: "#", "Номер государственного контракта", "Приобретено в рамках", "Дата заключения", "Приобретение", and "Остаточная стоимость". The "Приобретение" section has sub-columns: "Дата", "Стоимость приобретения, руб.", and "Цена производителя, руб.". The "Остаточная стоимость" section has sub-columns: "Дата оценки", "Фактическая стоимость, руб.", and "Остаточная стоимость". The first row of the table has the value "1" in the first column and "2132-16-2335555-A" in the second column. The entire first row is highlighted in yellow.

Рисунок 38 – Выделение строки формы

2) Нажать кнопку «Копировать» на панели меню формы (Рисунок 39);



The screenshot shows a software window titled "БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧ...". The top menu bar contains buttons: "ДОБАВИТЬ", "КОПИРОВАТЬ" (highlighted with a red box), "УДАЛИТЬ", "СОХРАНИТЬ", "ОБНОВИТЬ", and "ПЕЧАТЬ". Below the menu is a table with columns: "#", "Номер государственного контракта", "Приобретено в рамках", "Дата заключения", "Приобретение" (sub-columns: "Дата", "Стоимость приобретения, руб.", "Цена производителя, руб."), and "Остаточная стоимость" (sub-columns: "Дата оценки", "Фактическая стоимость, руб.", "Остаток"). The table has one data row with values: 1, 2132-16-2335555-A, empty, empty, empty, empty, 0, 0, empty, empty, 0.

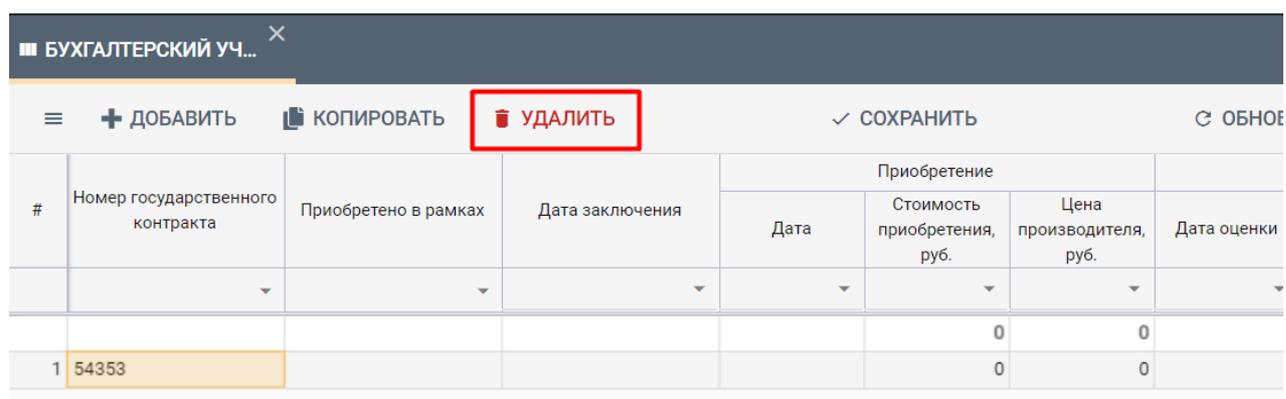
Рисунок 39 – Кнопка «Копировать»

- 3) В появившейся строке произвести редактирование данных;
- 4) Сохранить изменения.

4.1.4.3 Удаление записи

Если запись введена ошибочно, ее можно удалить. Для этого выполните действия:

- 1) Выделить исходную запись, нажав на ее порядковый номер (Рисунок 38);
- 2) Нажать кнопку «Удалить» на панели меню формы (Рисунок 40);



The screenshot shows the same software window as Figure 39. The top menu bar contains buttons: "ДОБАВИТЬ", "КОПИРОВАТЬ", "УДАЛИТЬ" (highlighted with a red box), "СОХРАНИТЬ", and "ОБНОВИТЬ". The table structure is the same as in Figure 39, but the first row is highlighted in yellow. The data row values are: 1, 54353, empty, empty, empty, empty, empty, 0, empty, empty, 0.

Рисунок 40 – Кнопка «Удалить»

- 3) Сохранить изменения.

Если у вас есть несохраненные изменения, то при нажатии кнопки «Обновить» на панели меню появится диалоговое окно с запросом подтверждения необходимости сохранить данные (Рисунок 41).

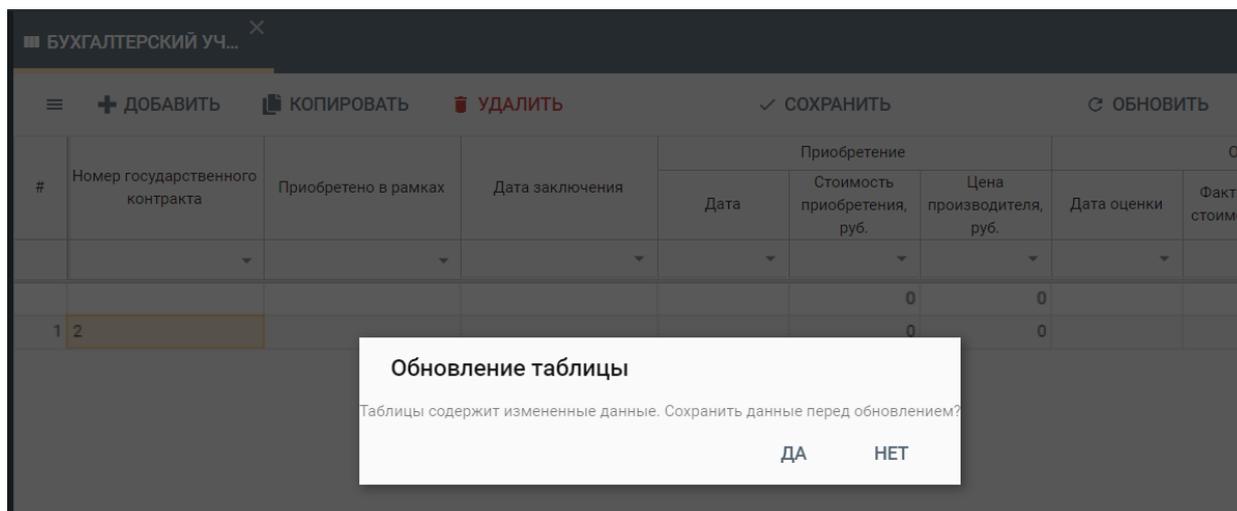


Рисунок 41 – Окно с запросом подтверждения необходимости сохранить данные
Нужно выбрать «Да» или «Нет» в соответствии с необходимостью сохранить изменения.

4.1.4.4 Фильтрация данных

Формы имеют функционал по выборке – «фильтрации» информации. Фильтрация осуществляется в колоночном фильтре любого поля формы. Область фильтра (колоночный фильтр) находится в служебной строке под шапкой формы (Рисунок 42).

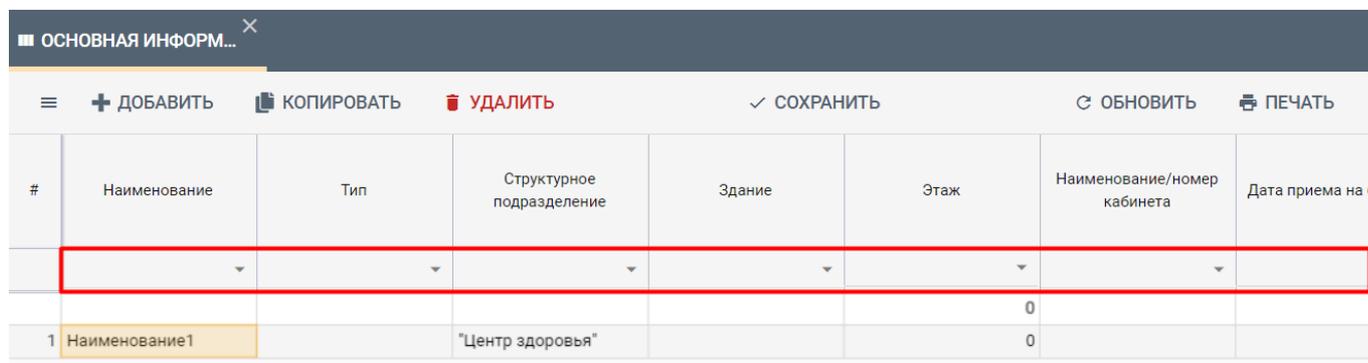


Рисунок 42 – Область колоночных фильтров

Фильтрация в поле с порядковым номером не осуществляется.

Вызов фильтра производится путем нажатия стрелочки в области колоночного фильтра (Рисунок 43). В зависимости от типа поля фильтр может иметь разные настройки:

- 4) Строковое поле. В фильтре отображаются все уникальные значения, имеющиеся в этом поле формы. Выбрать какое-либо значение можно путем нажатия галочки напротив него (Рисунок 43). Можно выбрать несколько значений.

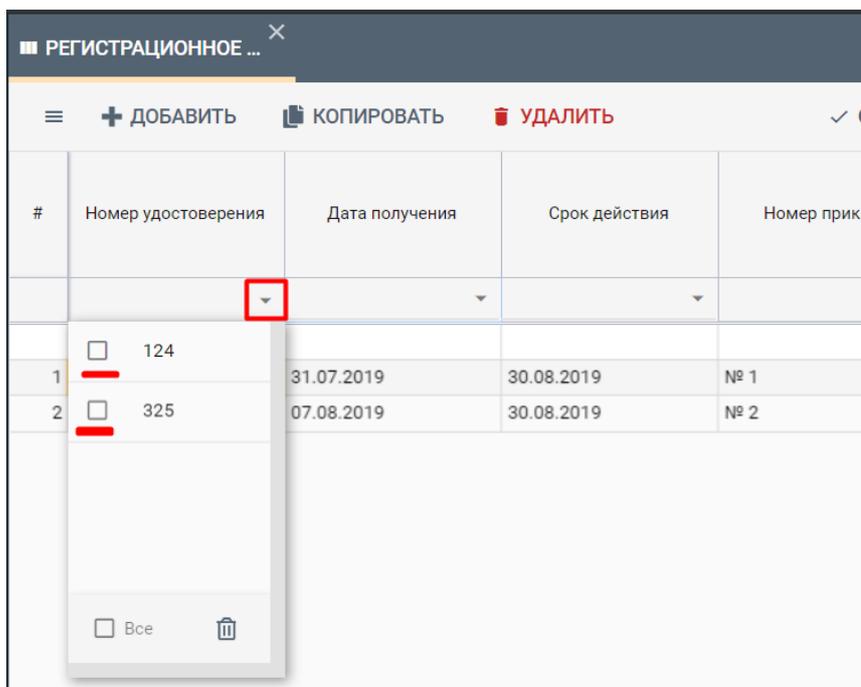


Рисунок 43 – Использование строкового фильтра

Для поиска нужного значения можно начать водить искомый текст в область фильтра. Откроется выпадающий список уникальных значений, содержащих введенный текст (Рисунок 44).

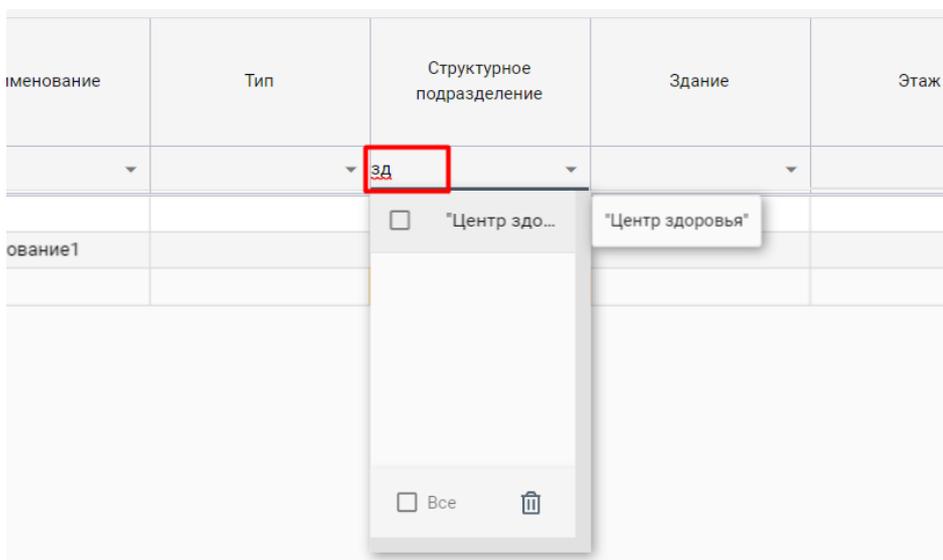


Рисунок 44 – Поиск в текстовом поле

После осуществления выбора нужно кликнуть мышкой вне области фильтра. Выбранные значения отображаются в поле фильтра. При этом данные в форме отфильтруются (Рисунок 45).

		Декларант			
#	Наименование декларанта	Адрес			
		Муниципальное образование	Населенный пункт	Улица	
	Декларант 1, Декларант 2				
1	Декларант 1	р-н Байкал...	д Чувашева	ул Централь...	ДО
2	Декларант 2	р-н Верхотурс...	д Белая Глина	ул Белоглинс...	ДО

Рисунок 45 – Результат фильтрации

Поработав с избранными значениями, можно вернуть отображение всех данных, нажав галочку напротив «Все» в конце списка  Все (Рисунок 44). Также можно сбросить фильтр,

нажав кнопку .

- 5) Числовые значения. При вызове фильтра появляется окно с возможностью задать условие или интервал (Рисунок 46).

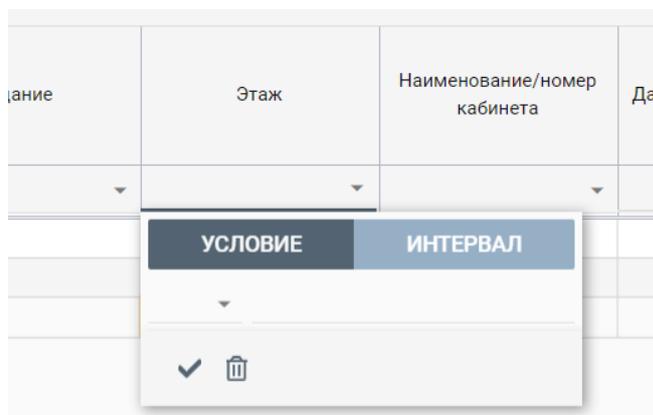


Рисунок 46 – Фильтр числового поля

При создании условия сначала выбирается знак сравнения из выпадающего списка (Рисунок 47).

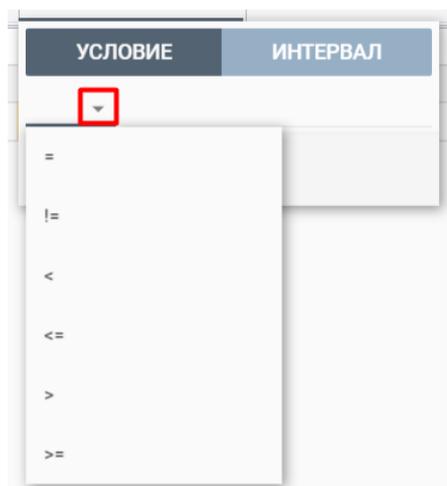


Рисунок 47 – Выбор оператора сравнения

Затем в область ввода вводится число, с которым необходимо производить сравнение. Когда условие готово, нужно нажать галочку (Рисунок 48).

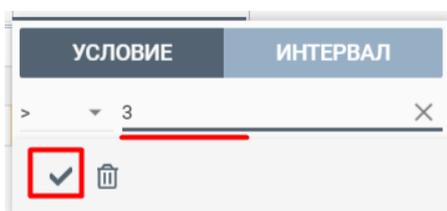


Рисунок 48 – Настройка условия сравнения

Область настройки фильтра скроется, в форме отобразятся отфильтрованные данные. Пример фильтра с результатом отображен на Рисунке 49.

Здание	Этаж	Наименование/номер кабинета
	>=3	
	3	
	3	

Рисунок 49 – Результат работы числового фильтра

Чтобы воспользоваться интервалом, нужно переключиться со вкладки «Условие» на вкладку «Интервал». В полях «От» и «До» задать числовые значения, применить фильтр (Рисунок 50).

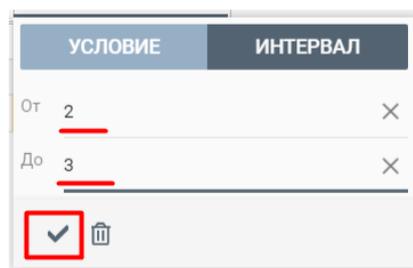


Рисунок 50 – Настройка интервала в числовом фильтре

Пример результата настройки интервала отображен на Рисунке 51.

Здание	Этаж	Наименование/номер кабинета
	От "2" до "3"	
		2
		3

Рисунок 51 – Фильтр по интервалу

Сброс условия и интервала осуществляется с помощью кнопки .

- 6) Поле со справочными значениями. Фильтрация осуществляется аналогично строковому полю.
- 7) Дата. Фильтрация настраивается подобно числовым полям, только вместо числа для сравнения вводится дата. Дата может быть выбрана из календаря или введена вручную.

Также можно создать условие, оставляющее пустые значения. Настраивается следующим образом: на вкладке фильтра «Условие» выбирается оператор «=», поле «Дата» не заполняется, нажимается кнопка  (Рисунок 52).

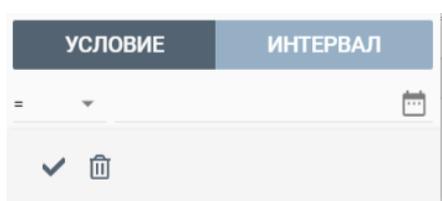


Рисунок 52 – Настройка фильтра с пустым значением

- 8) Логическое поле. Фильтрация осуществляется путем клика на иконке с возможными значениями в области фильтра под шапкой поля. Выбранная иконка выделяется темным фоном. Записи отфильтровываются сразу после клика. Возможен выбор только одного значения (Рисунок 53).

владения	Является средством измерения	Количество исследований проведенных в оборудовании в р диспансеризат
	<input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	
		
		

Рисунок 53 – Фильтрация логического поля

Сбросить фильтр можно путем повторного клика на выбранной иконке.

Сбросить фильтр на полях другого типа можно нажатием кнопки .

4.1.4.5 Настройка полей формы

Система позволяет настроить отображения каждого поля формы. Для использования настроек необходимо в открытой форме подвести курсор к полю формы. Появляется кнопка «шестеренка»  (Рисунок 54).

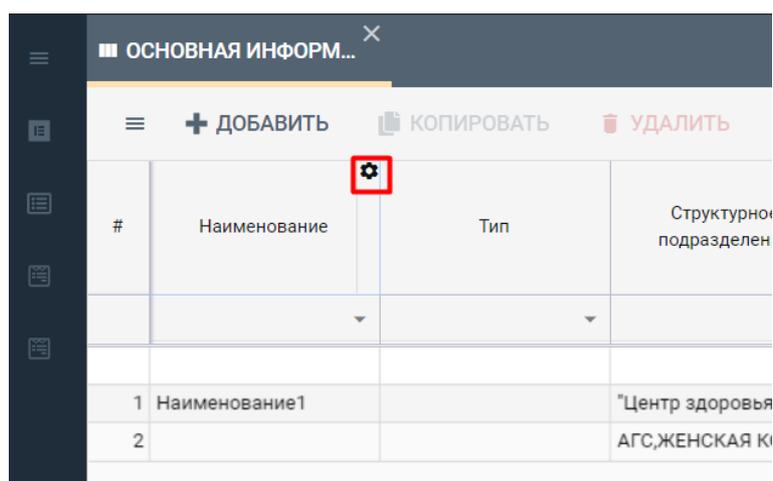


Рисунок 54 – Кнопка вызова настроек поля

Необходимо нажать на эту кнопку, появляется выпадающее меню. Нужно выбрать последний пункт – «Настройки» (Рисунок 55).

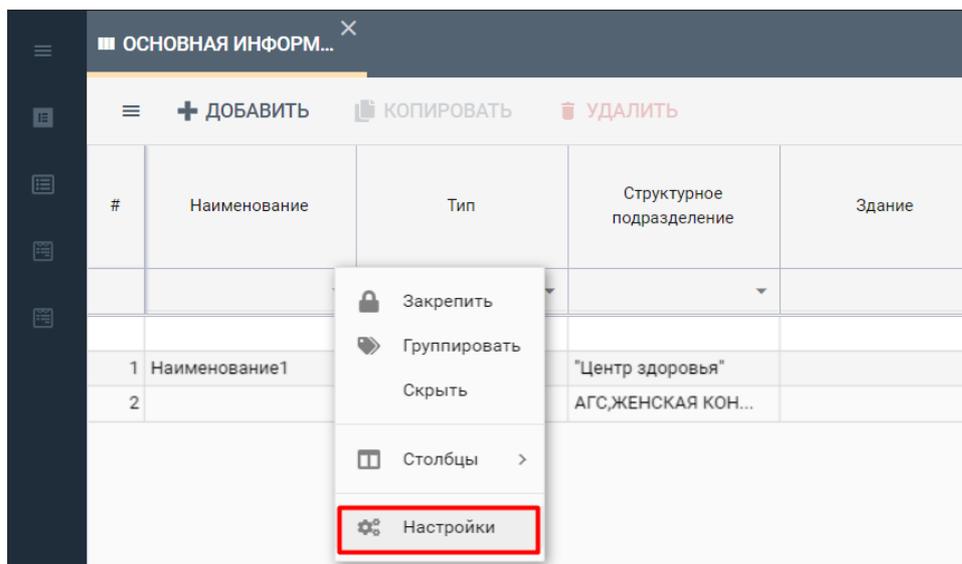


Рисунок 55 – Пункт меню «Настройки»

Появляется новое окно с настройками (Рисунок 56).

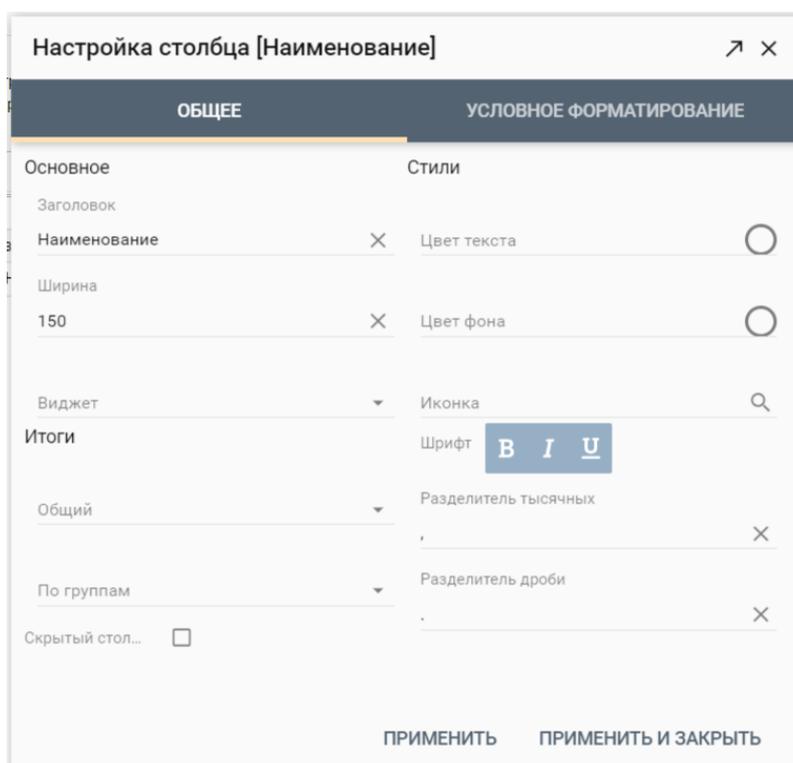


Рисунок 56 – Окно настроек поля

Окно имеет две вкладки: «Основное» и «Условное форматирование».

На вкладке «Основное» имеются возможности:

- 1) в поле «Заголовок» изменить заголовок поля (отредактировать существующее название или ввести новый текст вручную);
- 2) задать ширину столбца в поле «Ширина». По умолчанию используется значение 150 точек;

3) в поле «Итоги» задать тип итогов (агрегации значений), если поле числовое. Выбор осуществляется из выпадающего списка (Рисунок 57). Значение итога будет отображаться в служебной строке в шапке формы под колоночным фильтром (Рисунок 58). Наиболее часто используемый тип итогов – сумма в полях стоимости.

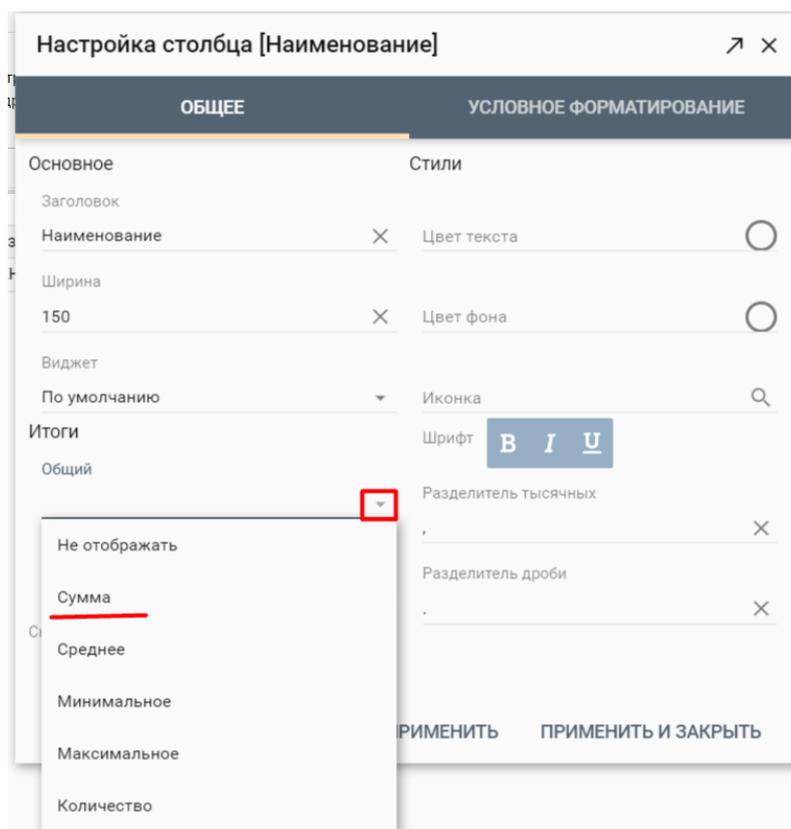


Рисунок 57 – Выбор итогов числового поля

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧ...							
☰ + ДОБАВИТЬ 📄 КОПИРОВАТЬ 🗑️ УДАЛИТЬ ✓ СОХРАНИТЬ							
#	Номер государственного контракта	Приобретено в рамках	Дата заключения	Приобретение			
				Дата	Стоимость приобретения, руб.	Цена производителя, руб.	Дата о...
					5123346	5123000	
1	1		01.08.2019	12.08.2019	123346	123000	
2	2		01.07.2019	05.08.2019	5000000	5000000	

Рисунок 58 – Отображение итогов-сумм

Также можно задать тип итогов, который будет отображаться при использовании группировки также из выпадающего списка (о использовании групп см. п.4.1.4.6).

4) скрыть столбец, нажав галочку (Рисунок 59);

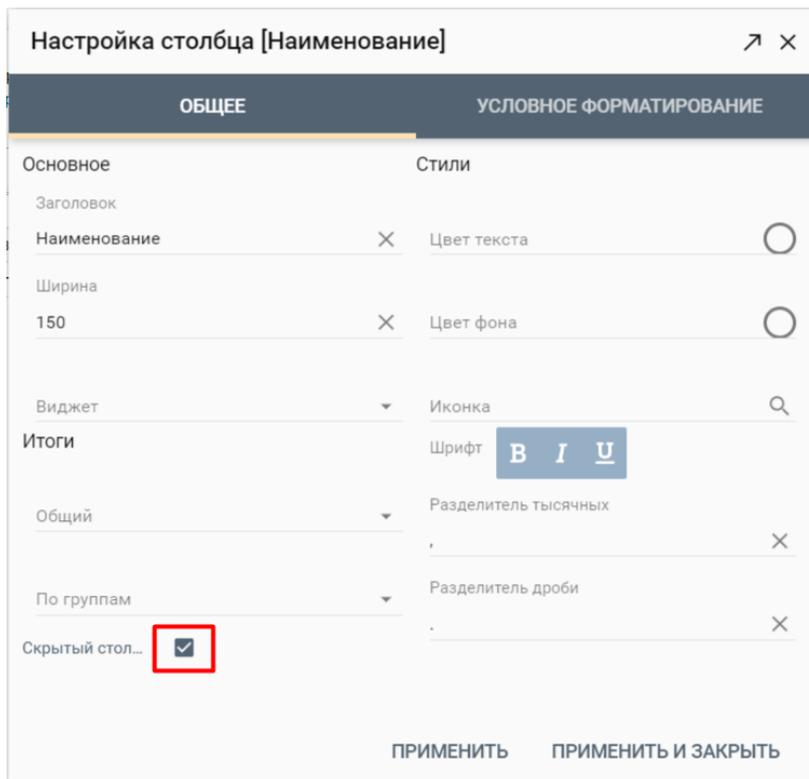


Рисунок 59 – Скрытие столбца

5) задать цвет текста. Выбор осуществляется в палитре, которая вызывается нажатием



в поле «Цвет текста» (Рисунок 60). После выбора цвета в палитре нажимается кнопка «Ок» – цвет отображается в окне настроек.

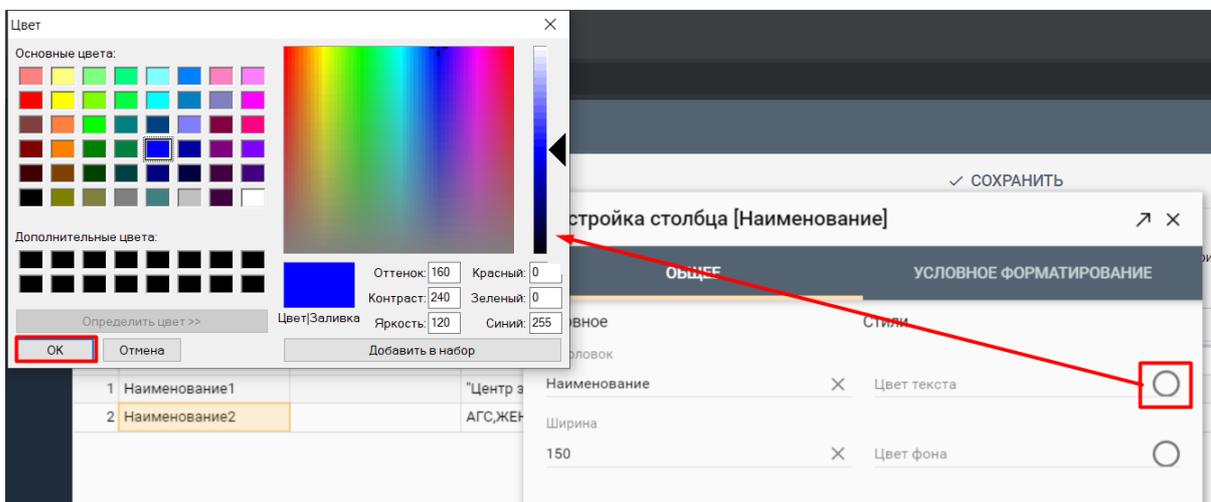


Рисунок 60 – Выбор цвета текста

6) задать цвет фона. Настройки осуществляются аналогично цвету текста.

7) задать иконку. Выбор осуществляется в отдельном окне с набором иконок, которое

вызывается кнопкой  в поле «Иконка» (Рисунок 61). Выделив иконку, нужно дважды кликнуть по ней мышью.

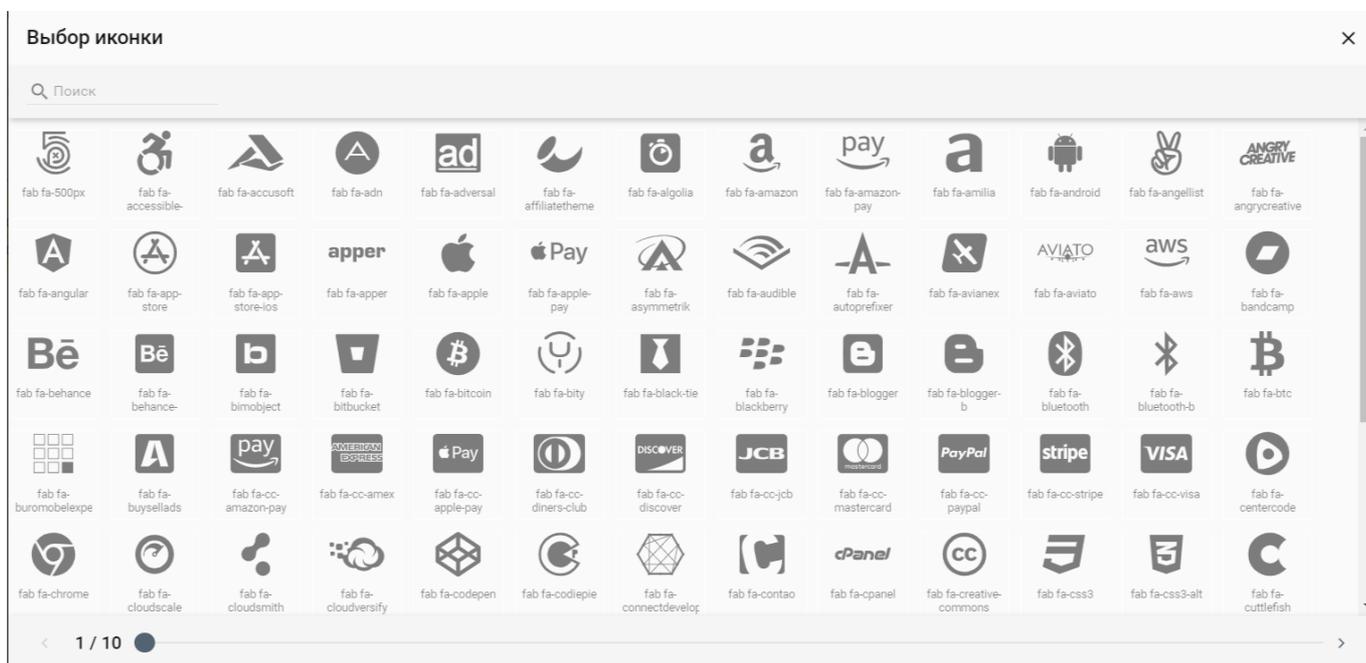


Рисунок 61 – Выбор иконки

8) настроить шрифт: выбрать полужирный, курсив, подчеркнутый стиль (Рисунок 62)

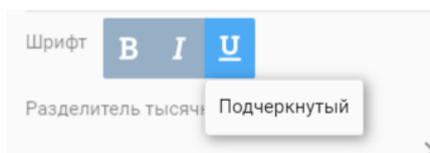


Рисунок 62 – Настройка шрифта

9) задать символ тысячных и дроби для числовых полей (ввести символ в соответствующее поле) (Рисунок 63). Можно оставить символы по умолчанию.

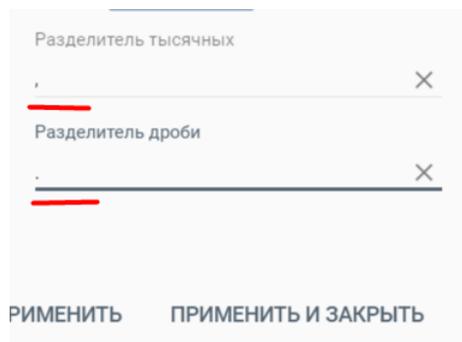


Рисунок 63 – Задание разделителей

На вкладке «Условное форматирование» можно задать условие для применения форматирования поля. Алгоритм настройки:

- 1) перейти на вкладку «Условное форматирование» в окне настроек поля;
- 2) Нажать добавить условие (Рисунок 64);

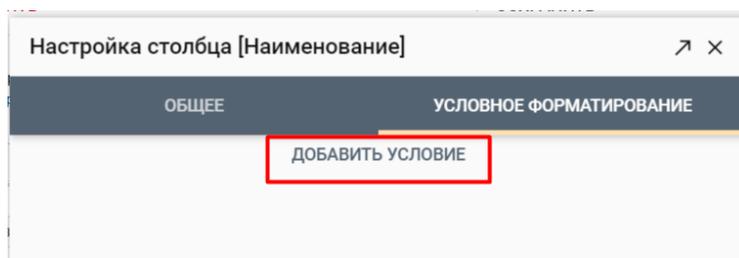


Рисунок 64 – Добавление условия

- 3) На появившемся условии кликнуть два раза, чтобы открыть его свойства;
- 4) Настроить условие, задав его наименование, формулу и тип (Рисунок 65).

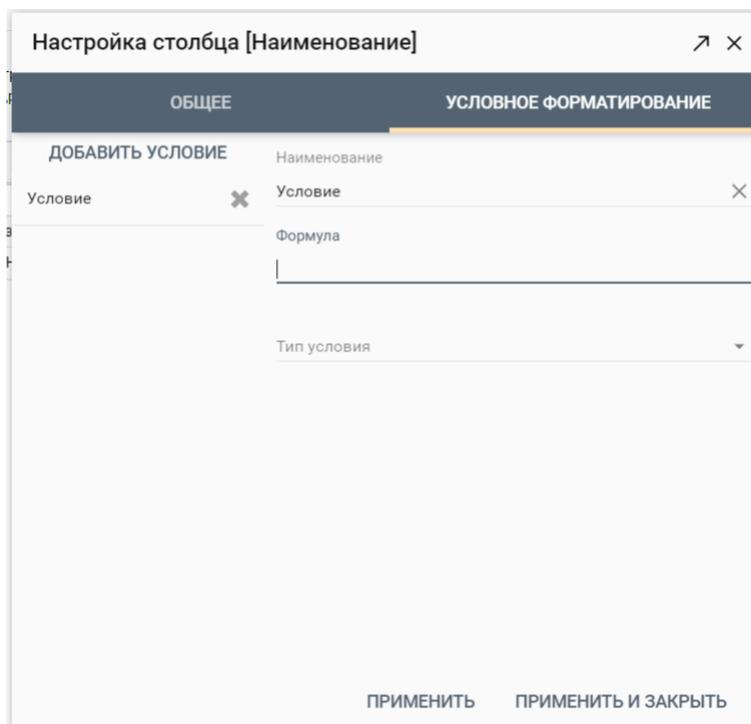


Рисунок 65 – Настройка условия

Для применения промежуточных настроек следует нажать кнопку «Применить». Настройки отобразятся в форме (Рисунок 66). После завершения всех настроек следует нажать кнопку «Применить и закрыть». Окно настроек закроется.

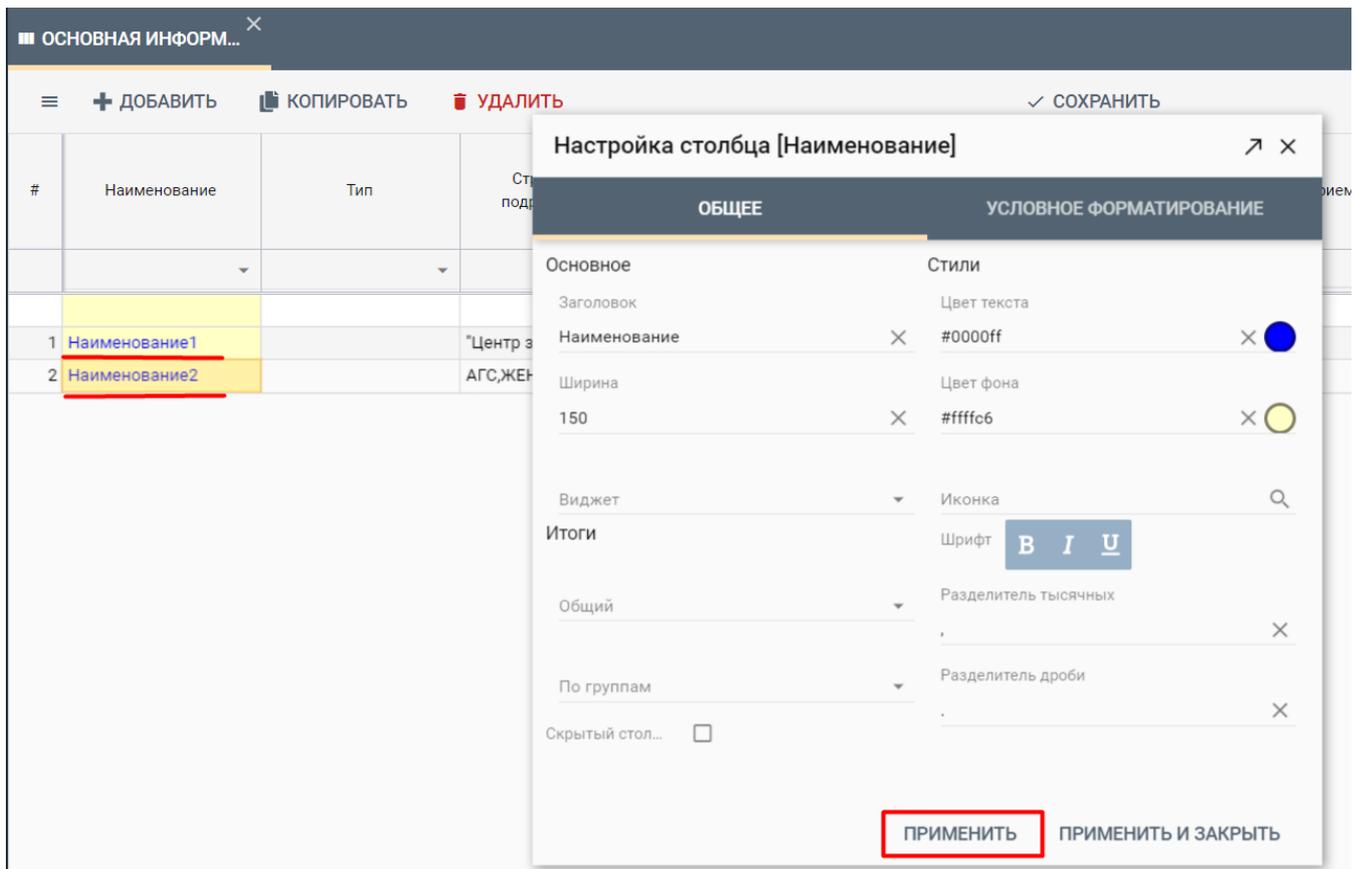


Рисунок 66 – Применение настроек поля

4.1.4.6 Представления данных

Представление данных – набор настроек, позволяющий отображать форму в удобном для пользователя виде. В каждой форме имеется возможность применить настройки представления данных:

- 1) Сортировка. Настраивается путем клика по названию столбца. Первый клик – сортировка по возрастанию, второй – по убыванию, третий – сброс сортировки.
- 2) Скрытие столбцов. Настраивается несколькими способами:
 - а. Через кнопку «шестеренка» на шапке поля и пункт меню «Скрыть» (Рисунок 67);

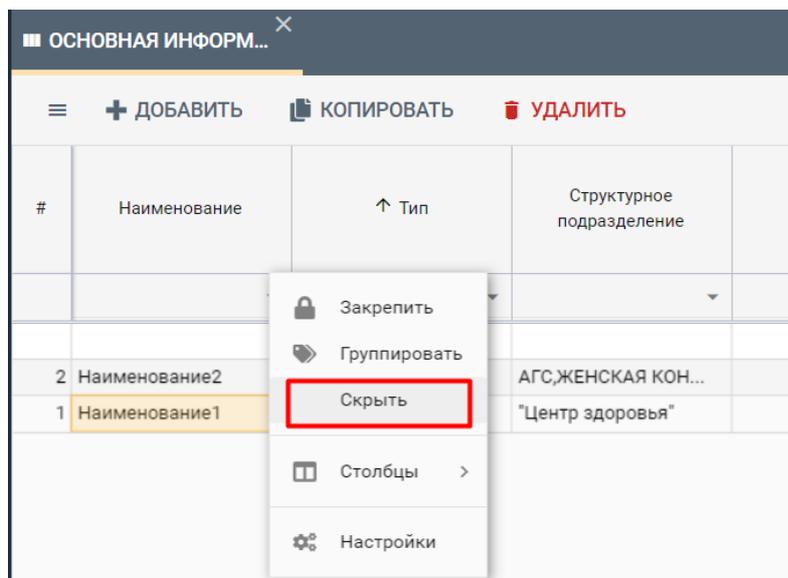


Рисунок 67 – Скрытие поля через кнопку «Скрыть»

- б. Также через «шестеренку» в меню нажать пункт «Столбцы», затем в открывшемся списке столбцов отжать галочки напротив полей, которые необходимо скрыть. Для возврата отображения поля в этом же списке нажать галочки (Рисунок 68). Данная возможность массового скрытия столбцов возможна через свойства любого столбца.

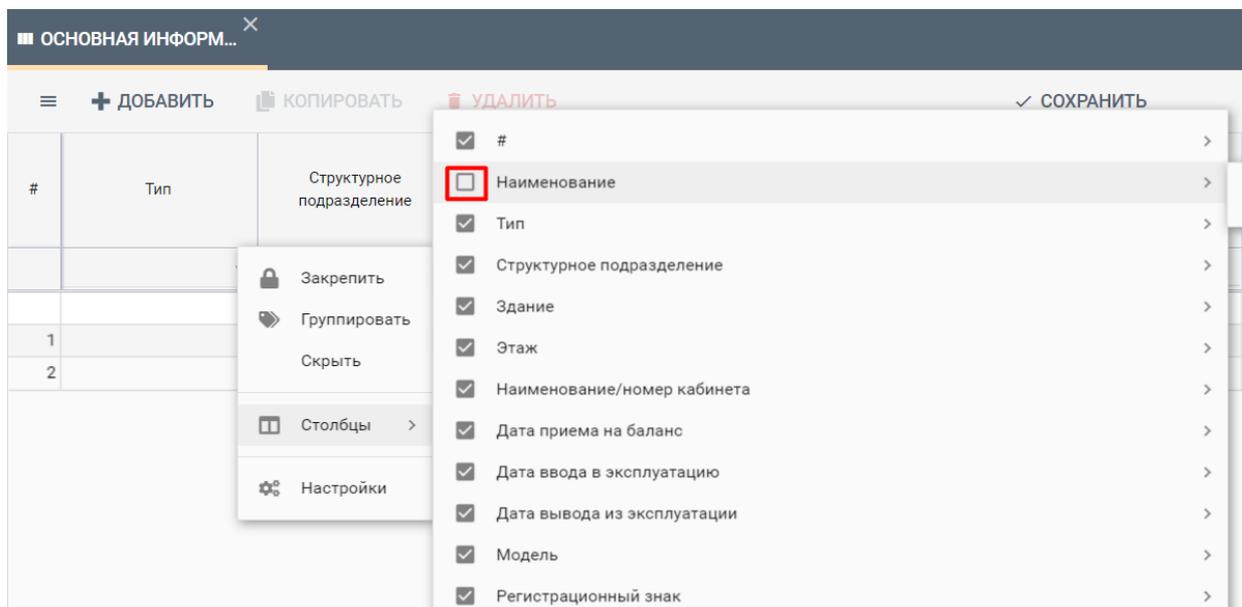


Рисунок 68 – Скрытие столбцов через пункт меню «Столбцы»

- 3) Закрепить столбцы. Для закрепления столбцов следует через кнопку «шестеренка» на шапке поля выбрать пункт меню «Закрепить» (Рисунок 69). Закрепить можно несколько столбцов. Все закрепленные столбцы перемещаются в левую часть формы, т.е. сначала идут закрепленные, затем – остальные столбцы формы. При

перемещении нижнего скрола закрепленные столбцы всегда остаются на месте, остальные столбцы сдвигаются.

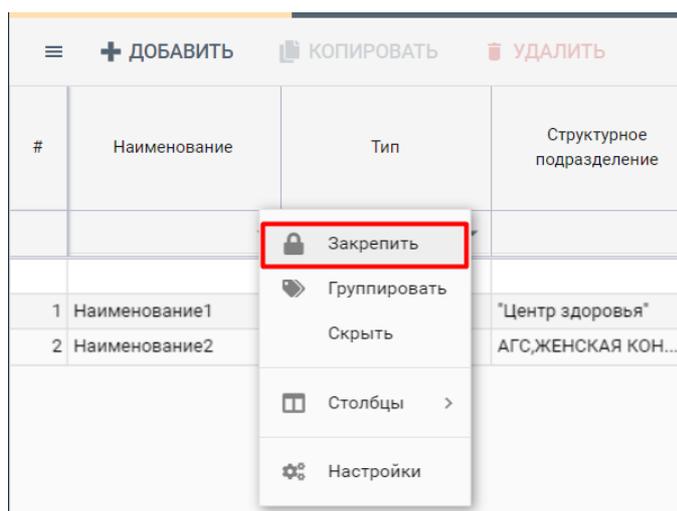


Рисунок 69 – Закрепление столбца

Чтобы открепить столбец, через то же меню нужно выбрать пункт «Открепить» (Рисунок 70).

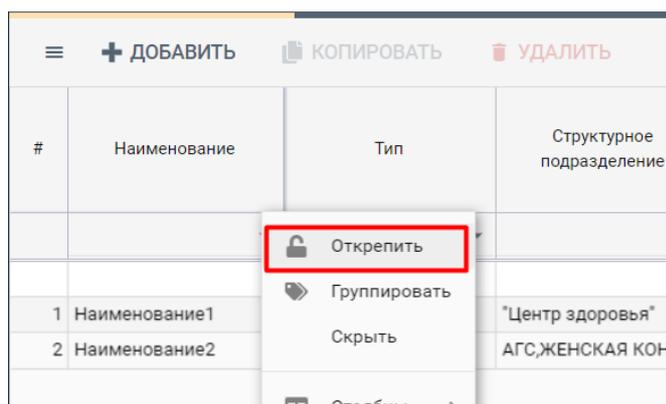


Рисунок 70 – Открепление столбца

- 4) Группировать строки. Функция позволяет сгруппировать строки по уникальным значениям в поле, например, по структурному подразделению. Для применения функции следует вызвать меню через кнопку «шестеренка» в шапке поля нажать пункт «Группировать» (Рисунок 71).

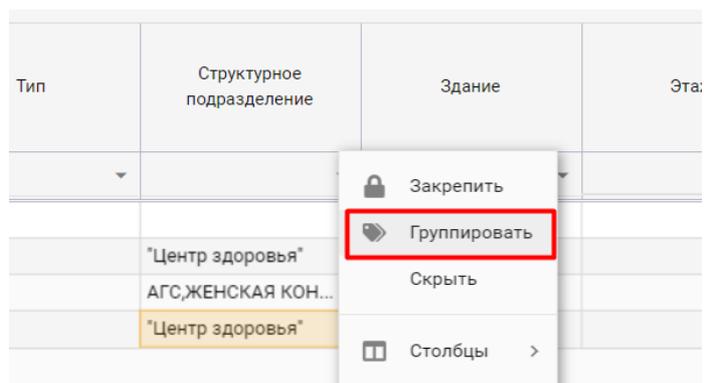


Рисунок 71 – Группировка поля

По нажатию этого пункта применяется группировка. Пример результата отображения группировки по полю «Структурное подразделение» представлен на Рисунке 72.

#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание	Этаж	Наим
						2
- "Центр здоровья"						
1	Наименование1		"Центр здоровья"			2
3	Наименование3		"Центр здоровья"			0
- АГС,ЖЕНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ						
2	Наименование2		АГС,ЖЕНСКАЯ КОН...			0

Рисунок 72 – Результат группировки

Настроенное представление через действия, описанные в данном пункте, а также с настроенной фильтрацией при необходимости (описано в пункте – 4.1.4) можно сохранить. Для

этого следует нажать на кнопку  в верхней панели меню формы. Слева откроется дополнительная панель «Представления». Для добавления представления нужно нажать кнопку



(Рисунок 73).

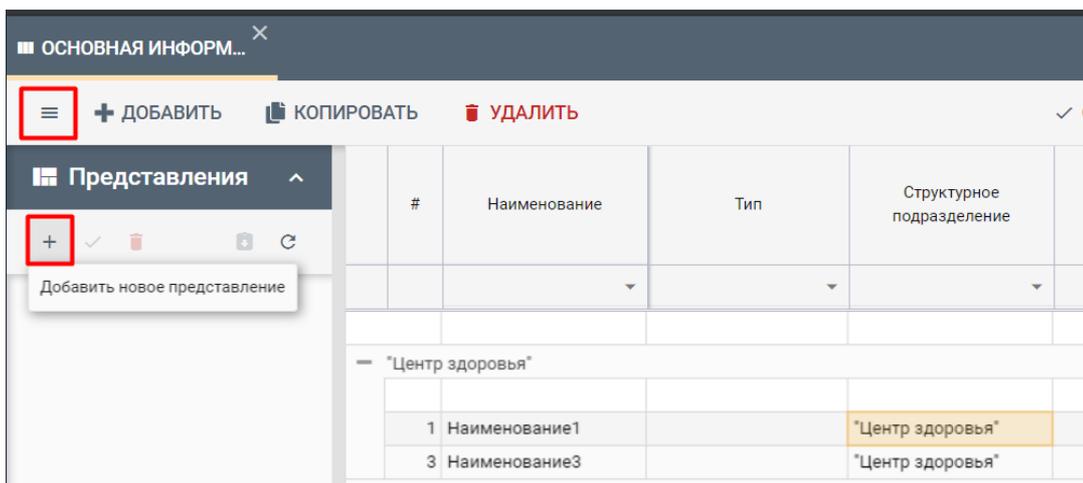


Рисунок 73 – Добавление нового представления

Новое представление появится в списке. Можно создать несколько представлений и переключаться между ними в списке представлений.

4.1.4.7 Выгрузка данных

Для выгрузки данных из Модуля существует специальный инструмент.

Нужно открыть форму, при необходимости отфильтровать данные.

Затем нужно нажать кнопку «Печать» на панели формы (Рисунок 74).

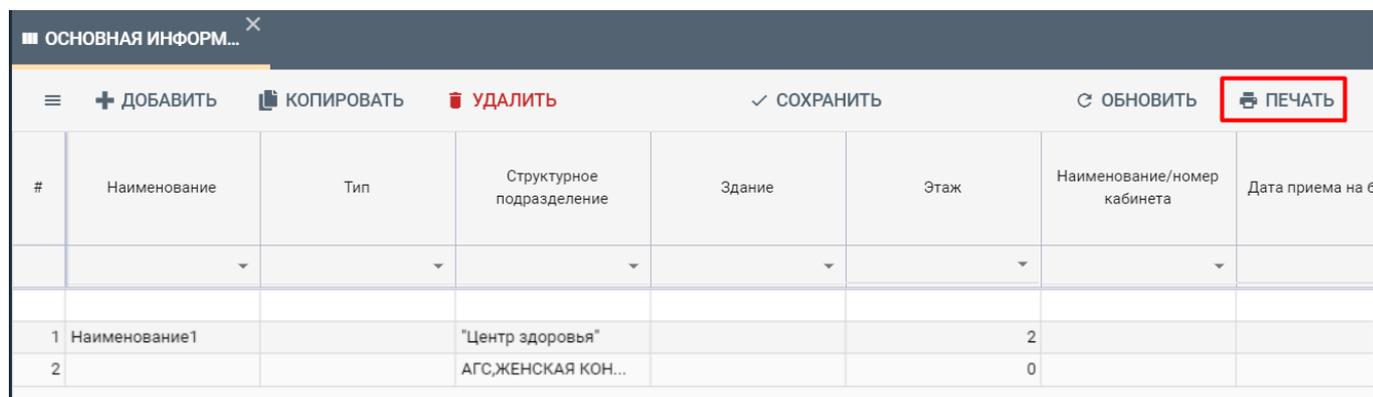


Рисунок 74 – Кнопка «Печать»

Произойдет выгрузка данных в Excel-файл. Сохранение файла происходит локально на ПК пользователя. Название файла аналогично названию формы. В зависимости от настроек браузера он может сразу открыться. Пример выгрузки приведен на Рисунке 75.

	A	B	C	D	E	F	G
	#	Наименование	Тип	Структурное подразделение	Здание	Этаж	Наименование/наименование кабинета
1							
2							
3	1	Наименование1		"Центр здоровья"		2	
4	2			АГС,ЖЕНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ			
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Рисунок 75 – Выгрузка формы «Основная информация»

4.2 Подсистема интеграции с внешними источниками

Обмен данными между Системой и внешними источниками является одним из важнейших этапов анализа. Процесс обмена можно поделить на две части: получение данных для анализа из источников информации и передача данных в приемники информации.

Подсистема интеграции базируется на функциональности ETL. ETL-средства – инструменты для извлечения данных (extract), преобразования данных (transform), то есть приведения их к необходимому формату, обработки в соответствии с определенными правилами, комбинирования с другими данными и т.п., а также для загрузки данных (load), записи данных в хранилище или в другую базу.

Источниками данных могут являться:

- база данных под управлением PostgreSQL/ MonetDB/ MS SQL Server;
- FTP;
- файл на диске сервера;
- файл из внутреннего хранилища;
- внутренний объект Системы;
- web-сервисы (HTTP сервис);
- генератор строк.

ETL может загружать данные в следующие приемники:

- внутренний объект Системы;
- выгрузка в СУБД (PostgreSQL/ MonetDB/ MS SQL Server);
- web-сервисы (HTTP сервис);
- файл из внутреннего хранилища;
- запись в файл на диске.

ETL может работать со следующими форматами файлов:

- .csv;
- .dbf;
- .json;
- .xml;
- .json;
- .xls, .xlsx.

Для перехода к разделу «ETL-процессы» следует нажать на кнопку главного меню на левой боковой панели и выбрать в списке раздел «ETL-процессы». Раздел открывается на новой вкладке и представляет собой список процессов, объединенных в группы. Интерфейс раздела содержит (Рисунок 76):

- 1) Панель меню (1);
- 2) Дерево каталога процессов (2).

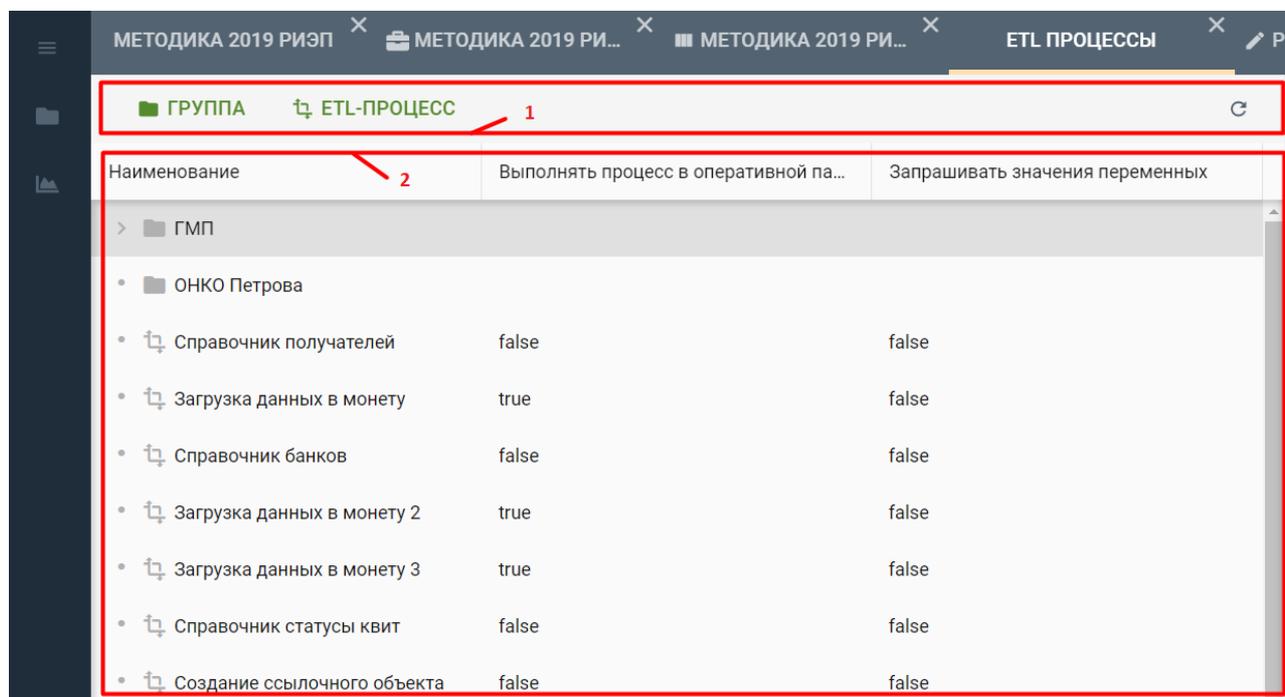


Рисунок 76 – Интерфейс раздела «ETL-процессы»

Для управления списком существует правая боковая полоса прокрутки, сортировка в столбце «Наименование» (путем клика по заголовку столбца). Ширина столбцов меняется путем захвата границы мышкой и перетаскиванием влево-вправо. Группы каталога раскрываются путем нажатия кнопки  около названия группы. Если группа не имеет вложений, то рядом с ней отображается символ .

Чтобы просмотреть существующий процесс, следует выделить его в списке. Справа отобразится окно процесса в режиме конструктора (Рисунок 77). Свернуть или развернуть окно

можно с помощью инструментов   на левой боковой панели окна.

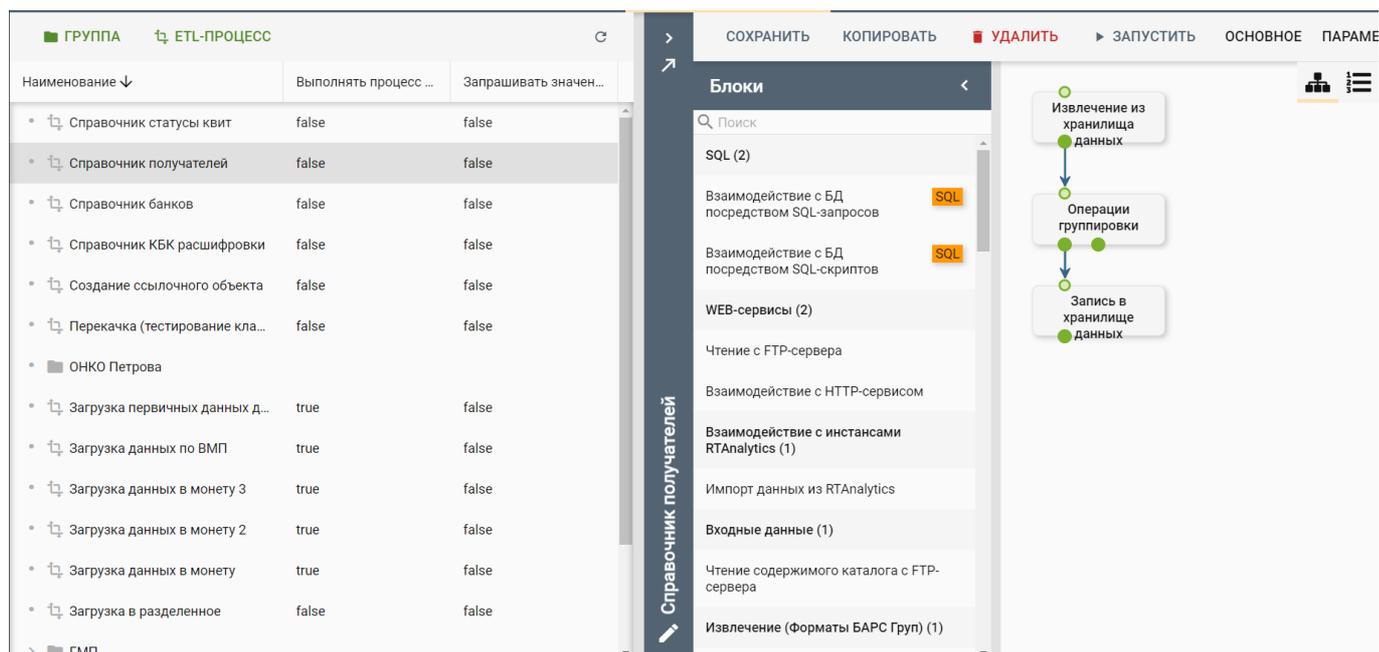


Рисунок 77 – Просмотр ETL-процесса из списка процессов

Чтобы создать группу для организации данных, следует:

- 1) Нажать кнопку «Группа» на панели меню раздела;
- 2) Заполнить поля в открывшемся окне свойств группы;
- 3) Нажать «Сохранить» в окне свойств.

Для управления группами служат также кнопки «Копировать» и «Удалить» на панели меню окна свойств группы. Аналогичным образом производится копирование и удаление ETL-процессов.

4.2.1 Создание ETL-процесса

Для создания нового ETL-процесса следует нажать на кнопку «ETL-процесс» на панели меню раздела. Предварительно нужно выделить группу, в которой планируется хранить процесс. Если группа не выбрана, процесс будет создан в корневом каталоге. Справа отобразится окно процесса на вкладке «Основное» (Рисунок 78). Свернуть или развернуть окно можно с помощью инструментов  на левой боковой панели окна.

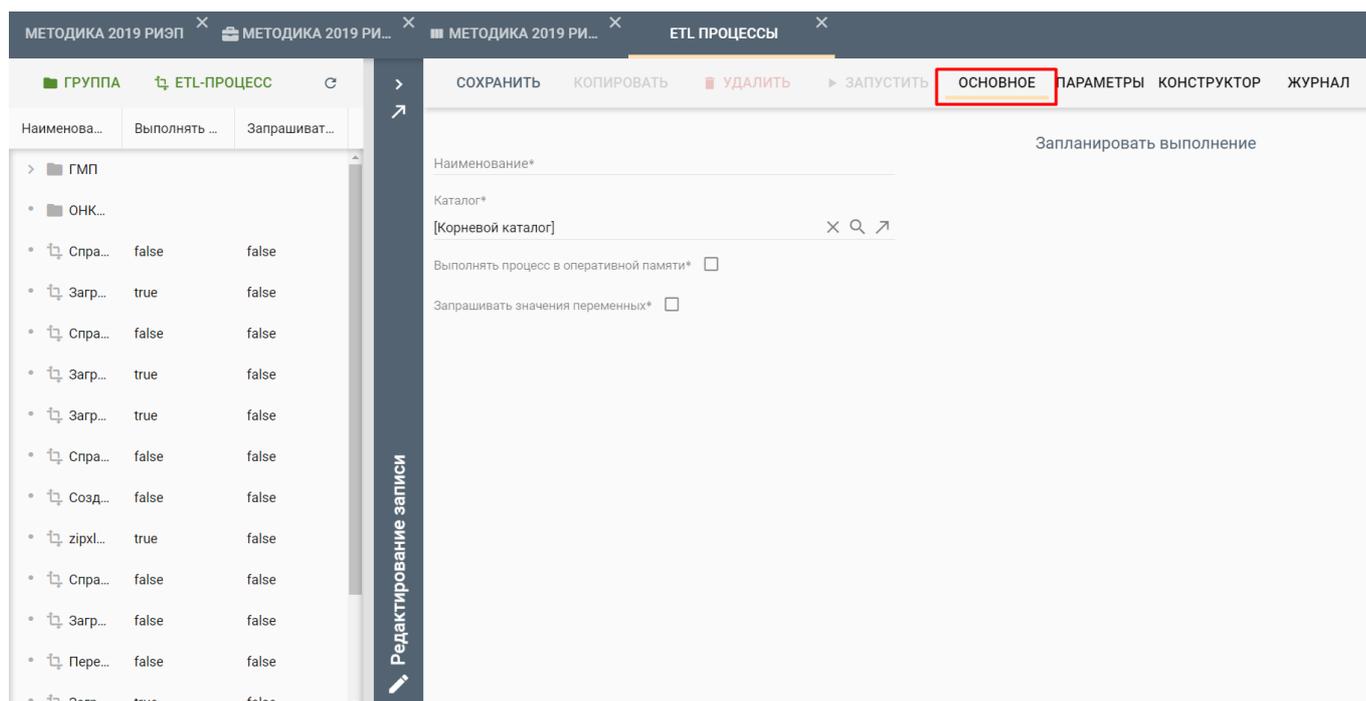


Рисунок 78 – Интерфейс окна ETL-процесса

На вкладке «Основное» следует заполнить наименование процесса, при необходимости поменять привязку к группе (поле «Каталог»). Также можно поставить признаки:

- Выполнять процесс в оперативной памяти (не будет применена sql-зачия процесса, при выполнении будет использована оперативная память сервера);
- Запрашивать значения переменных (проставляется в том, случае, если для процесса создан параметр. В этом случае при запуске процесса будет появляться окно выбора параметра).

Также на этой же вкладке есть возможность задать правила запуска процесса по расписанию (по кнопке «Запланировать выполнение», п. 4.2.2).

После внесения изменений следует нажать кнопку «Сохранить».

Переключитесь в режим конструктора с помощью верхней панели меню. Интерфейс конструктора содержит левую панель со списком ETL-блоков, область формирования блок-схемы, область свойств выделенного блока.

Формирование блок-схемы производится следующим образом:

- 1) В списке блоков выбирается нужный блок путем выделения в списке (можно осуществить поиск по названию в строке поиска в верхней части списка). Выделенные блоки автоматически добавляются в область формирования блок-схемы;
- 2) Соединить блоки путем клика по выходу из одного блока и протягивания линии связи ко входу следующего блока (в зависимости от назначения блок может иметь несколько входов и выходов);
- 3) Выделить каждый блок и настроить его в области свойств;
- 4) Сохранить изменения.

Блоки в списке разбиты на группы по назначению. В начале процесса должен быть один или несколько блоков, получающих исходные данные, они находятся в группах:

- Входные данные;
- Утилиты (Генератор строк);
- Файлы/Импорт;
- Хранилище данных/Импорт;
- SQL;
- WEB-сервисы.

Далее могут следовать блоки обработки и преобразования данных, находящиеся в группах:

- Обработчики;
- Файлы/Экспорт.

В конце процесса должны присутствовать блоки сохранения данных, можно использовать блоки групп:

- SQL;
- WEB-сервисы;
- Утилиты (Сохранение файлового потока в каталог на диске);
- Хранилище данных/Экспорт.

Исключение по блокам сохранения данных могут составлять процессы:

- 1) с sql-запросом, который может осуществлять и извлечение, и обработку, и сохранение данных;

2) процессы, которые используются в таблицах хранилища данных с типом «Результат вычислений ETL-процесса». Такие процессы могут содержать только блоки извлечения и обработки данных.

Блоки могут быть свободно перемещены в области формирования блок-схемы путем захвата и перетаскивания. При перемещении блоков линии связи также динамично перемещаются, могут изменять свою форму. Для удаления блока следует подвести к нему курсор и нажать всплывающую в углу кнопку , для копирования – кнопку  (копирование блока производится вместе с его настройками).

При формировании блок-схемы следует учесть цвет входов-выходов блоков – соединить можно только одинаковые по цвету (примеры приведены на Рисунке 79). Цвет означает определенный тип данных:

-  - пакет данных;
-  - строка данных;
-  - файловый поток.

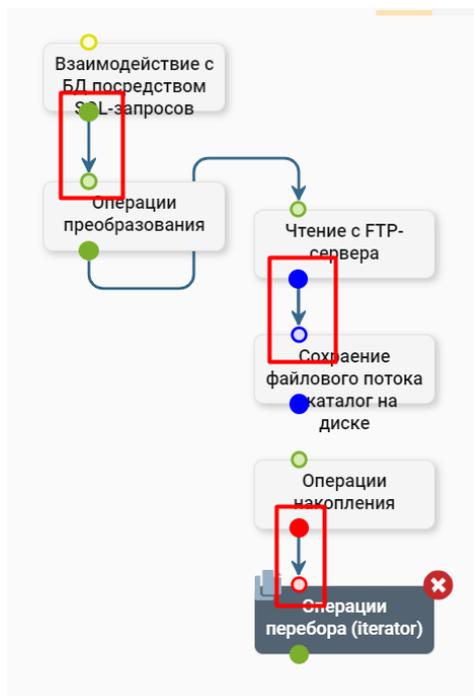
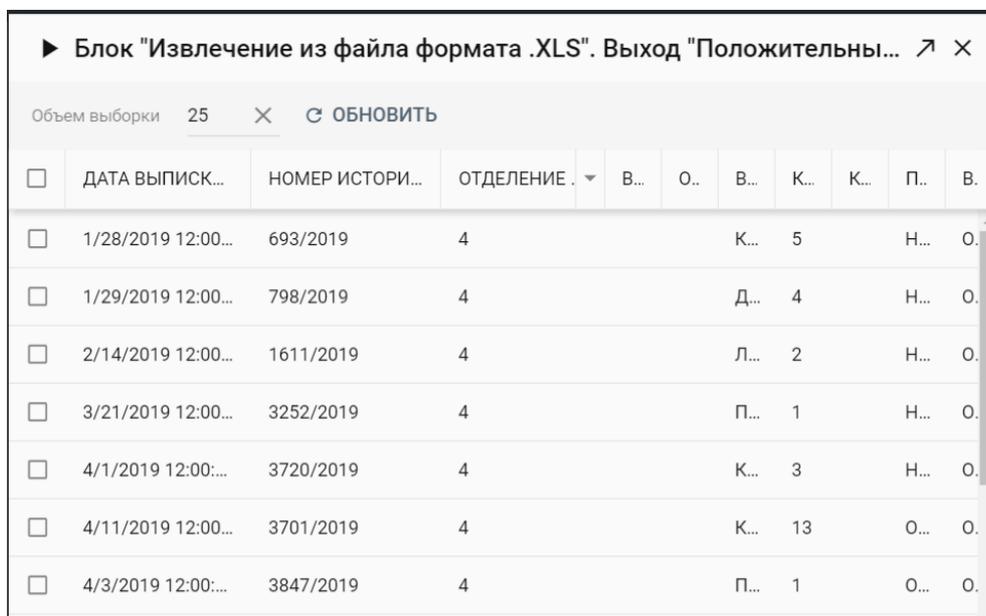


Рисунок 79 – Примеры соединения блоков с однотипными входами-выходами.

Каждый блок имеет свои параметры заполнения и чаще всего включает в себя описание структуры данных, которые через него проходят. Эта структура может быть заполнена автоматически (кнопка «Автозаполнение» ) и затем изменяться вручную. Следует понимать, что блок обработки должен включать в себя полную структуру для дальнейшей передачи.

Для удобства проверки настройки блоков существует кнопка  ПОСМОТРЕТЬ РЕЗУЛЬТАТ на верхней панели окна свойств блока. При нажатии на нее открывается отдельное окно с результатами работы блока в табличном виде (пример представлен на Рисунке 80). По умолчанию отображаются первые 25 строк. В случае ошибки вместо результата окно выдает сообщение об ошибке.



<input type="checkbox"/>	ДАТА ВЫПИСК...	НОМЕР ИСТОРИ...	ОТДЕЛЕНИЕ	В...	О..	В...	К...	К...	П..	В.
<input type="checkbox"/>	1/28/2019 12:00...	693/2019	4				К...	5	Н...	О.
<input type="checkbox"/>	1/29/2019 12:00...	798/2019	4				Д...	4	Н...	О.
<input type="checkbox"/>	2/14/2019 12:00...	1611/2019	4				Л...	2	Н...	О.
<input type="checkbox"/>	3/21/2019 12:00...	3252/2019	4				П...	1	Н...	О.
<input type="checkbox"/>	4/1/2019 12:00:...	3720/2019	4				К...	3	Н...	О.
<input type="checkbox"/>	4/11/2019 12:00...	3701/2019	4				К...	13	О...	О.
<input type="checkbox"/>	4/3/2019 12:00:...	3847/2019	4				П...	1	О...	О.

Рисунок 80 – Предпросмотр ETL-блока

Область построения блок-схемы содержит переключатель, который позволяет перейти из режима построения блок-схемы в дерево блоков процесса и обратно. Режим дерева (Рисунок 81) позволяет настроить порядок последовательности запуска каждого блока. Изменение порядка производится путем выделения названия блока и нажатия кнопок   на панели меню.

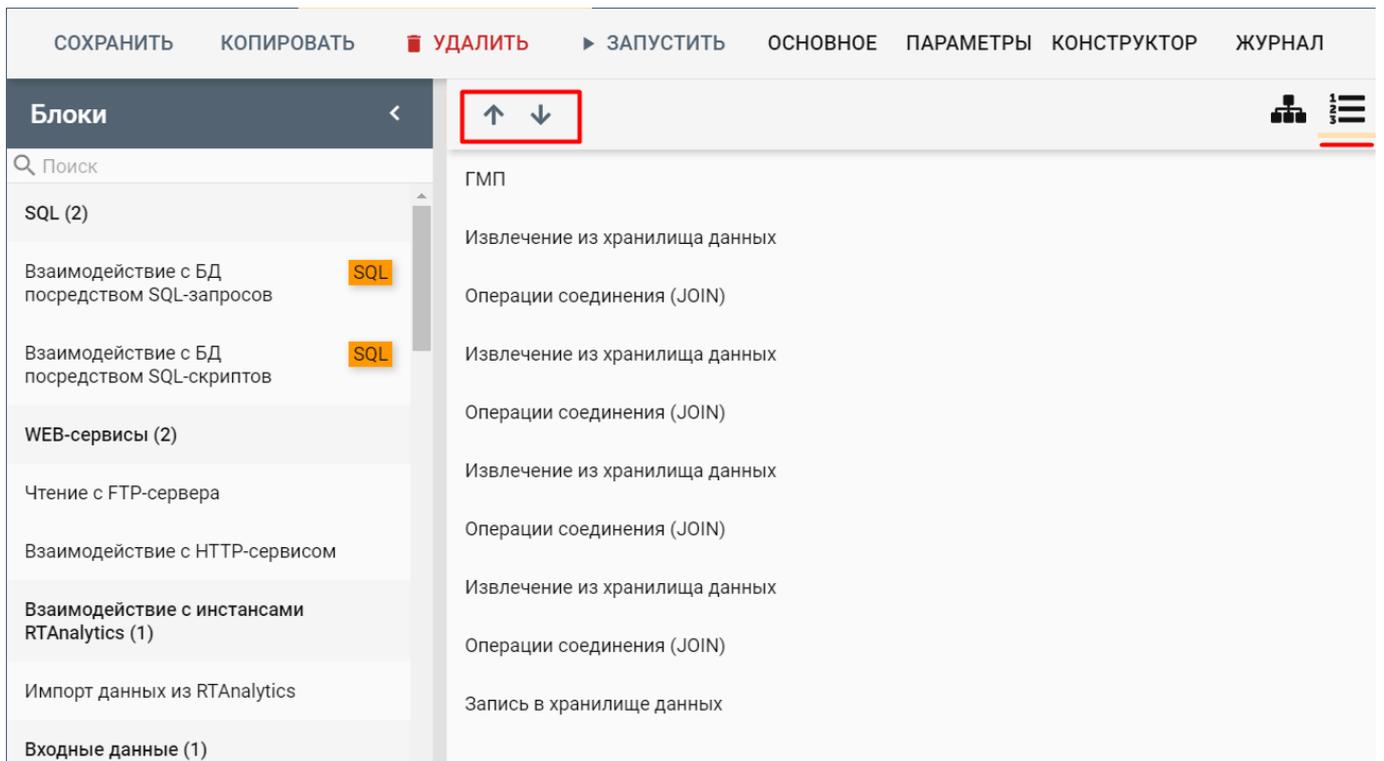


Рисунок 81 – Режим списка блоков

Процесс может содержать параметры (т.е. значения, от которых зависит выполнение процесса, но которые могут изменяться по выбору пользователя или какому-то алгоритму). Настройка параметров осуществляется на вкладке «Параметры» ETL-процесса. Интерфейс вкладки (Рисунок 82) содержит:

- 1) Панель управления (1);
- 2) Список параметров (2);
- 3) Область свойств параметра (3).

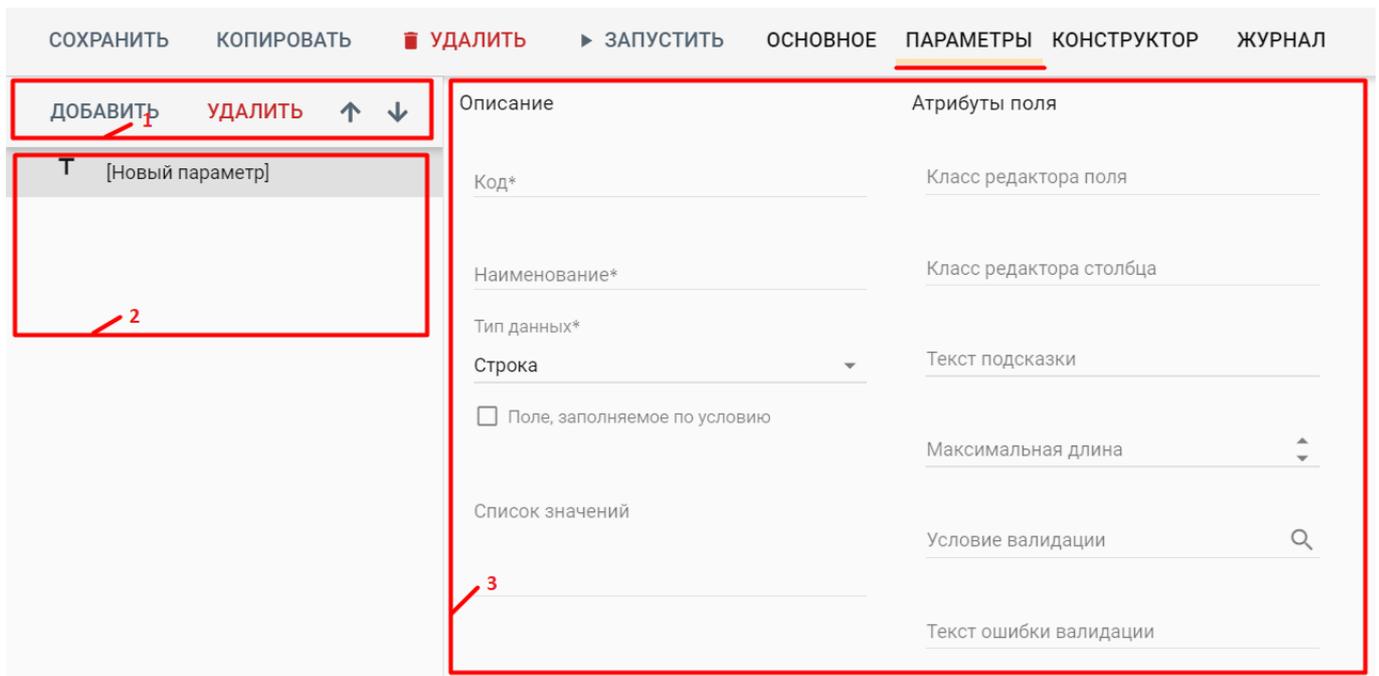


Рисунок 82 – Интерфейс вкладки «Параметры»

Панель управления позволяет добавить новый параметр, удалить существующий, поменять порядок. Чтобы создать параметр, нужно нажать кнопку «Добавить» и заполнить свойства. Заполнение аналогично полям таблиц хранилища данных (п.4.1.2.2). Далее параметр следует включить в настройки блок-схемы процесса. Также при необходимости поставить галочку «Запрашивать значения переменных» на вкладке «Основное».

Ручной запуск процесса осуществляется путем нажатия на кнопку «Запустить» панели меню ETL-процесса. Автоматический запуск настраивается на вкладке «Основное».

При ручном запуске происходит переключение на вкладку «Журнал», где фиксируются протоколы выполнения процесса. В левой части окна – список протоколов, в правой – детализация выбранного в списке протокола (Рисунок 83). Протокол содержит время выполнения каждого блока, информационное сообщение (в случае ошибки будет представлен текст ошибки).

СОХРАНИТЬ		КОПИРОВАТЬ		УДАЛИТЬ		▶ ЗАПУСТИТЬ		ОСНОВНОЕ		ПАРАМЕТРЫ		КОНСТРУКТОР		ЖУРНАЛ	
↻ ОБНОВИТЬ СПИСОК ПРОТОКОЛОВ				↻ ОБНОВИТЬ				■ ОСТАНОВИТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ							
Дата	Инициатор	Время	Объект	Сообщение											
06.09.19 13:51	admin [rtanalytics.is-mis.ru]	06.09.2019 13:51:47.628	Ntsp (тест)	Смена статуса с Инициали...											
05.09.19 14:37		06.09.2019 13:51:47.628	Ntsp (тест)	Группировка блоков вклю...											
05.09.19 14:37		06.09.2019 13:51:47.659	Группа ()	Parameters:											
05.09.19 14:36		06.09.2019 13:51:47.686	Группа ()	select * from test											
04.09.19 10:26		06.09.2019 13:51:47.689	Группа ()	Время выполнения запрос...											
04.09.19 10:21	admin [rtanalytics.is-mis.ru]	06.09.2019 13:51:47.695	Группа ()	Блок завершил работу											
04.09.19 10:21		06.09.2019 13:51:47.696	Операции преобразования	Общее время работы: 00:0...											
04.09.19 10:21		06.09.2019 13:51:47.696	Группа ()	Общее время работы: 00:0...											
04.09.19 10:20		06.09.2019 13:51:47.696	Ntsp (тест)	Смена статуса с В работе н...											
		06.09.2019 13:51:47.775	Ntsp (тест)	Смена статуса с Остановк...											

Рисунок 83 – Журнал протокола запуска ETL-процесса

Также в случае необходимости просмотреть протоколы запусков, можно переключиться на вкладку «Журнал» самостоятельно через панель меню.

4.2.2 Настройка запуска процессов по расписанию

В Системе существует возможность автоматизировать запуск ETL-процессов, настроить для них расписание.

Для проведения этой настройки следует открыть свойства нужного ETL-процесса, перейти на вкладку «Основное», нажать «Запланировать выполнение».

В открывшемся окне настроек (Рисунок 84) укажите:

- 1) Описание;
- 2) Уровень логирования. Выберите из выпадающего списка:
 - a. Не логировать;
 - b. Обычный;
 - c. Детальный (протокол выполнения процесса будет более детальным, чем обычный);
- 3) Добавьте триггер, нажав **+**;

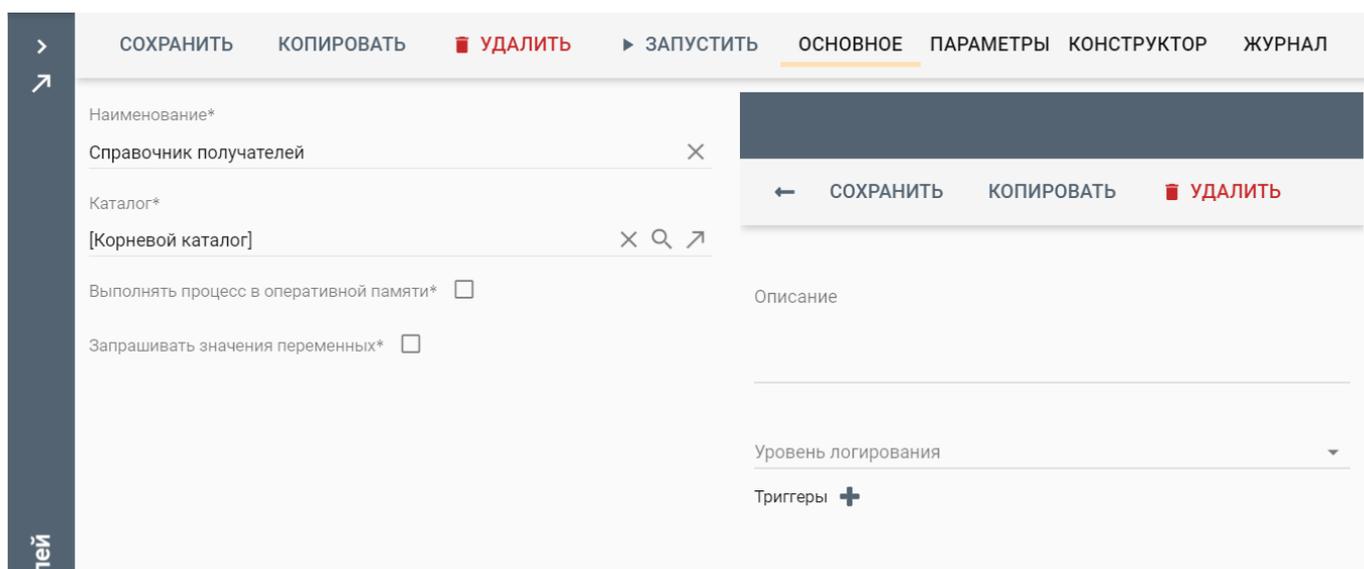


Рисунок 84 – Окно настройки планирования выполнения процесса

- 4) В открывшемся окне триггера укажите:
 - a. Начало периода;
 - b. Конец периода (даты выбираются из календаря или вводятся вручную, так задается период, в рамках которого будет производиться запуск процесса);
 - c. Тип интервала (выбирается из списка);
 - d. Интервал (вводится числовое значение) (настройка интервала означает, с какой периодичностью процесс будет запускаться, например, каждый день, каждый час, каждые 10 мин);

- е. Cron-выражение (используется для более сложных настроек, например, для указания времени запуска или дней недели) (Рисунок 85);

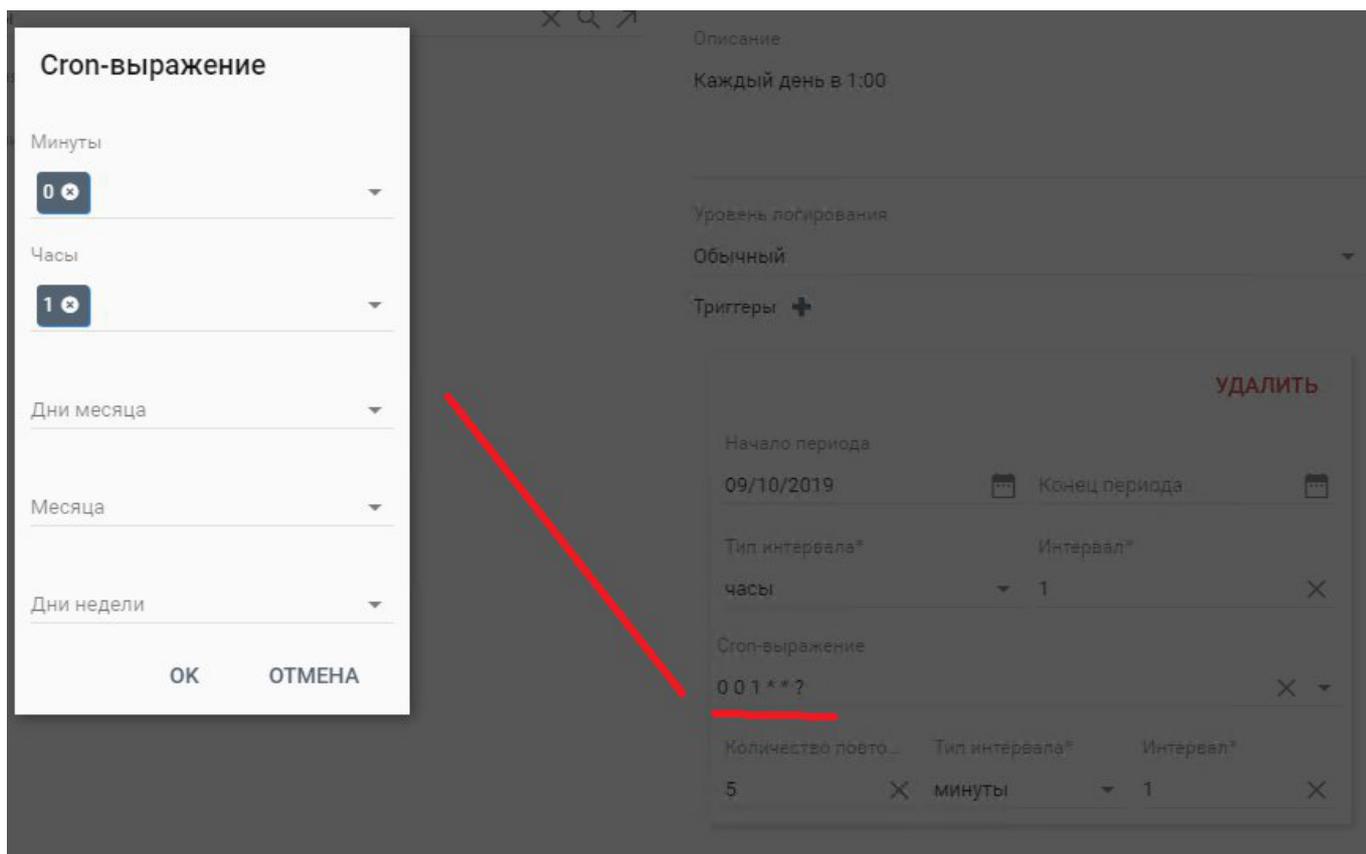


Рисунок 85 – Пример настройки Cron-выражения «Каждый день в 1:00»

Примечание: Необходимо учитывать, что интервал, задаваемый в первом блоке настроек, и Cron-выражение – это два разных расписания. В приоритете – Cron-выражение.

- f. Количество повторений при ошибке, тип интервала и интервал – настройки запуска процесса в случае, если он отработает с ошибкой, т.е. процесс будет пробовать повторить запуск;
- 5) Нажмите «Сохранить».
- Настройте несколько триггеров при необходимости.
- Планировщики также можно копировать и удалять (Рисунок 86).

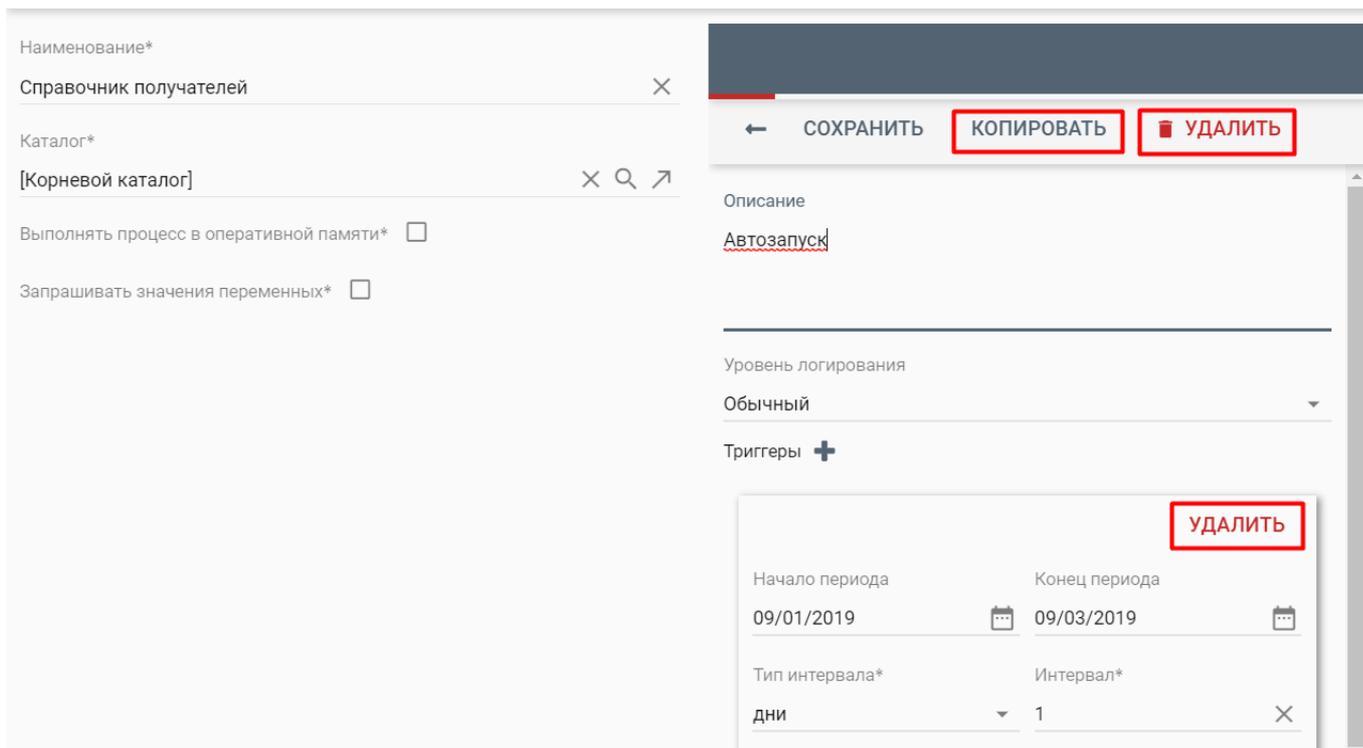


Рисунок 86 – Инструменты копирования и удаления планировщика

4.3 Подсистема аналитического хранилища

Подсистема аналитического хранилища позволяет логически организовать многомерные таблицы (OLAP-кубы) на основе двухмерных таблиц хранилища данных. Многомерный анализ позволяет предоставить пользователю агрегатные данные для различных выборок из исходного набора в удобном для восприятия и анализа виде (таблицы, диаграммы и т.п.).

Многомерная таблица будет называться таблицей фактов. Оси OLAP-кубов содержат атрибуты, а ячейки – агрегируемые количественные данные. Вдоль каждой оси атрибуты организованы в виде иерархий (а иерархии – в размерности), представляющих различные уровни их детализации. Благодаря такой модели данных пользователи могут формулировать сложные запросы, генерировать отчеты, получать подмножества данных.

Чтобы перейти в раздел «Аналитическое хранилище», следует нажать на главное меню Системы на левой боковой панели. Раздел содержит (Рисунок 87):

- Подраздел «Общие размерности»;
- Подраздел «Кубы»;
- Подраздел «Виртуальные кубы»;
- Кнопка синхронизации структуры OLAP-сервера;
- Кнопка синхронизации данных.

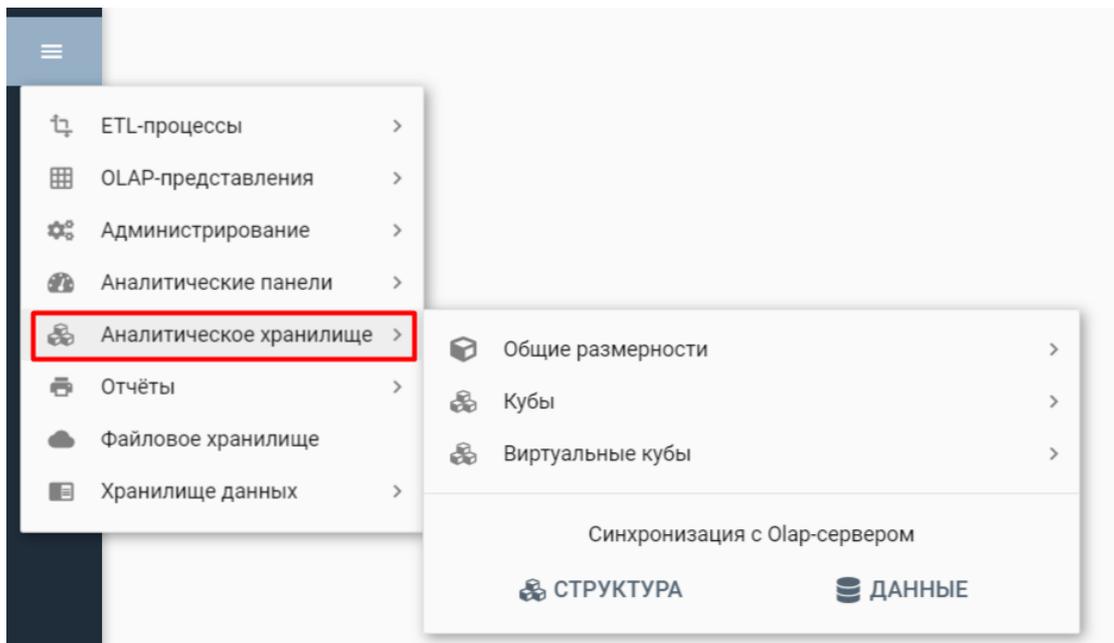


Рисунок 87 – Меню раздела «Аналитическое хранилище»

Через меню в каждом подразделе можно найти уже созданные сущности и открыть их свойства. Для удобства поиска имеется поисковая строка: введенный текст фильтрует данные в списке (Рисунок 88).

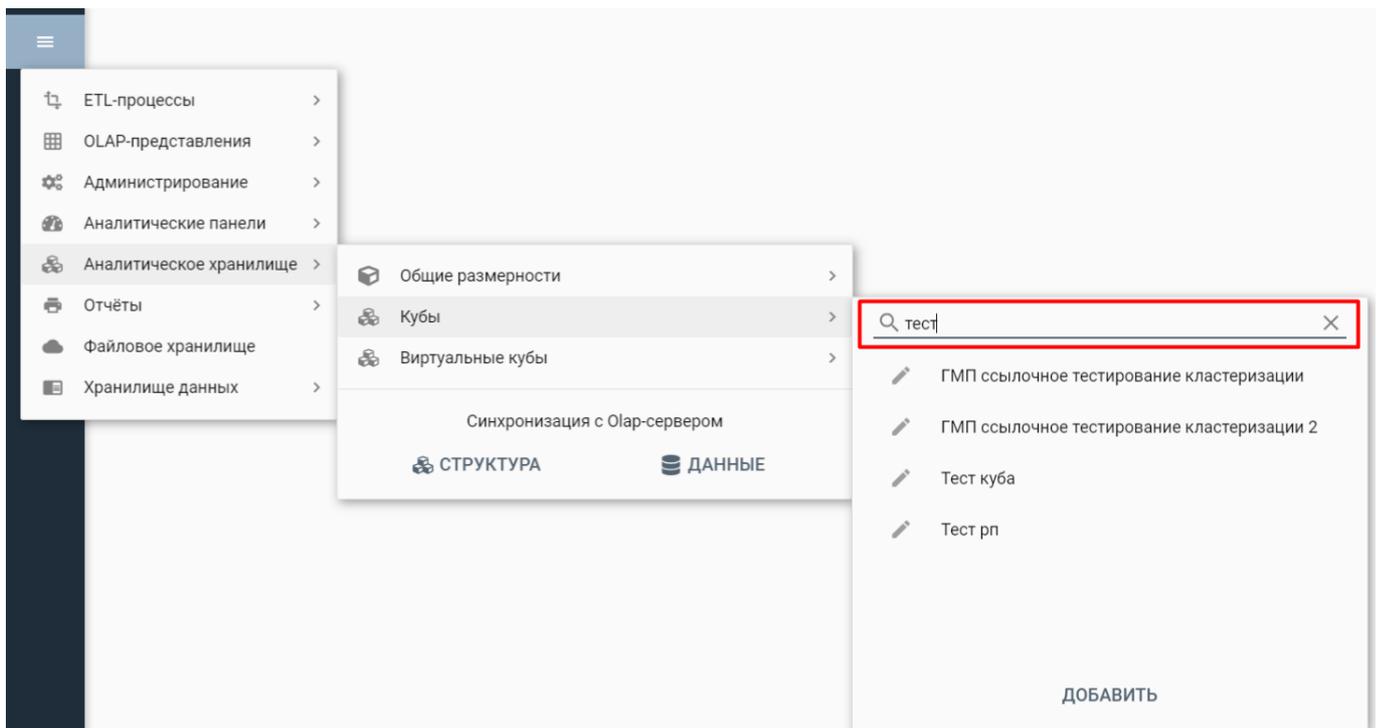


Рисунок 88 – Поиск куба через главное меню

4.3.1 Кубы

4.3.1.1 Проектирование кубов

Куб представляет собой многомерную структуру, содержащую размерности (измерения) и меры, которые связаны с различными аспектами деятельности организации и используются для информационной поддержки принятия решений.

Куб состоит из:

- мер;
- размерностей;
- расчетных элементов.

Меры – числовые значения (объем продаж, площадь и т.п.), представляющие интерес для конечного пользователя.

Размерность – то, чем характеризуется цифра в массиве данных (товар, продавец, учреждение и т.п.) и определяет структуру данных.

Расчетные элементы – то же, что и меры; описывают, как вычислить необходимые данные (например, цена * количество = сумма). Фактически отсутствуют в кубе, не хранятся, как значение меры, а рассчитываются при сборке аналитического представления.

Требование к кубу:

- должна быть хотя бы одна мера;
- должна быть хотя бы одна размерность;
- коды мер и размерностей не должны повторяться в одном кубе (не должно быть двух и более одинаковых размерностей и мер).

Размерности могут быть общие и локальные.

Общие размерности – те, которые могут быть использованы одновременно в нескольких кубах. Их применение удобно в том случае, когда измерение основано на стандартных данных, применимых при анализе различных предметных областей. Общие размерности принадлежат самой многомерной базе данных и не зависят от того, какие кубы имеются в многомерной базе данных и есть ли они там вообще.

Локальные размерности принадлежат конкретному кубу и создаются вместе с ним. Они применяются в том случае, когда данное измерение имеет смысл только в одной конкретной предметной области.

Размерность состоит из:

- **Иерархии** – представляет структуру, которая описывает модель доступа к кубу данных через размерность:
 - иерархии типа «родитель-потомок» обычно основаны на таблицах, содержащих внешний ключ – ссылку на первичный;
 - можно создать несколько иерархий, используя одни и те же данные.
- **Уровни** – описывает иерархию построения данных (Программа-Подпрограмма-Мероприятие или Год-Полугодие-Квартал-Месяц-День);
- **Атрибуты** – описывает дополнительную информацию о текущем уровне (как телефон, адрес организации). Атрибуты не учитываются в агрегации данных, а просто отображают дополнительную информацию по тому или иному уровню.

Использование уровней в размерности – это удобное представление данных с различной степенью детализации. Оно необходимо для возможности группировки и детализации значений размерностей (меры группируются и детализируются автоматически). Следует учесть, что уровни должны быть выстроены в иерархии и смена иерархии на пользовательском уровне не допускается, только изменение самой структуры куба.

4.3.1.2 Создание кубов

Для создания куба следует перейти в раздел Системы «Аналитическое хранилище»/«Кубы». Раздел открывается на отдельной вкладке и содержит:

- Панель меню;
- Дерево каталога кубов.

На панели представлены инструменты:

 **ГРУППА** - создает новую группу,

 **КУБ** - создает новый куб,

 - обновляет дерево каталога.

Для создания куба следует нажать кнопку «Куб», после чего откроется окно свойств куба на вкладке «Основное» (Рисунок 89). На этой вкладке необходимо заполнить поля:

- «Наименование» – название куба;
- «Код» – код с использованием латиницы, цифр, знака нижнего подчеркивания;
- «Каталог» – поле привязки к группе. Если привязки нет, стоит значение [Корневой каталог];

- «Хранилище данных» – таблица хранилища данных, которая будет являться источником данных.

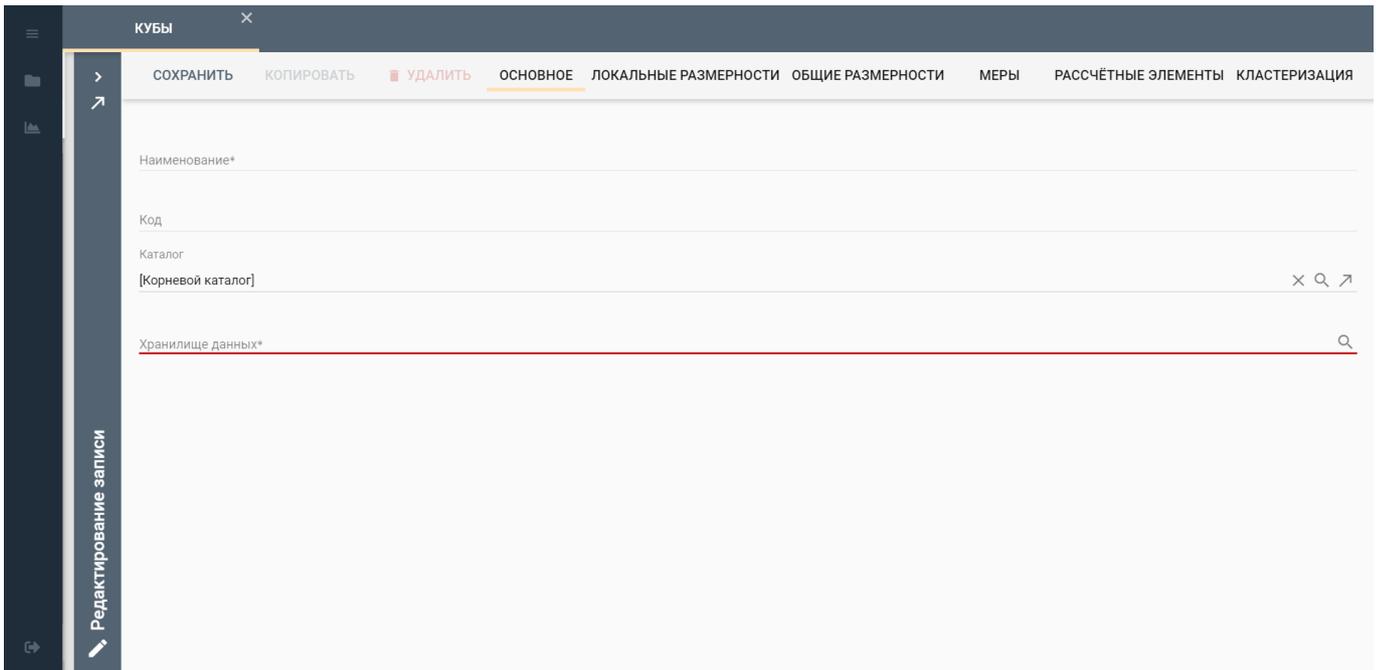


Рисунок 89 – Вкладка «Основное» окна свойств куба

Сохраните изменения.

Также куб можно добавить через главное меню Системы. Перейдите в раздел «Аналитическое хранилище»/ «Кубы»/ «Добавить» (Рисунок 90).

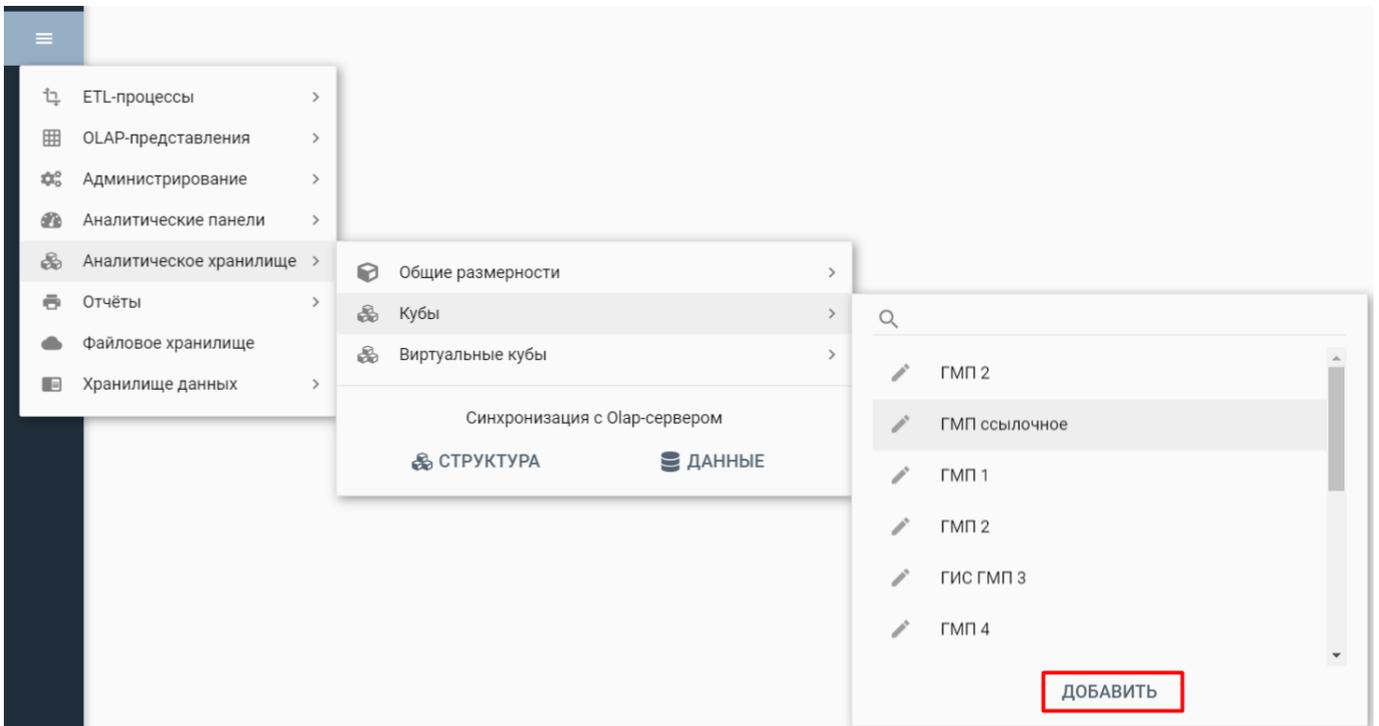


Рисунок 90 – Добавление куба

После заполнения основных свойств куба, добавляются общие размерности, создаются локальные размерности, меры. После этого проводится синхронизация структуры OLAP-сервера.

4.3.1.2.1 Локальные размерности

Перейдите на вкладку «Локальные размерности» через панель меню окна свойств куба.

Чтобы добавить новую локальную размерность, следуйте алгоритму:

- 1) выделите корневой элемент (отображается название куба), нажмите кнопку «Добавить» (Рисунок 91). В области структуры отобразится новый элемент [Локальная размерность].

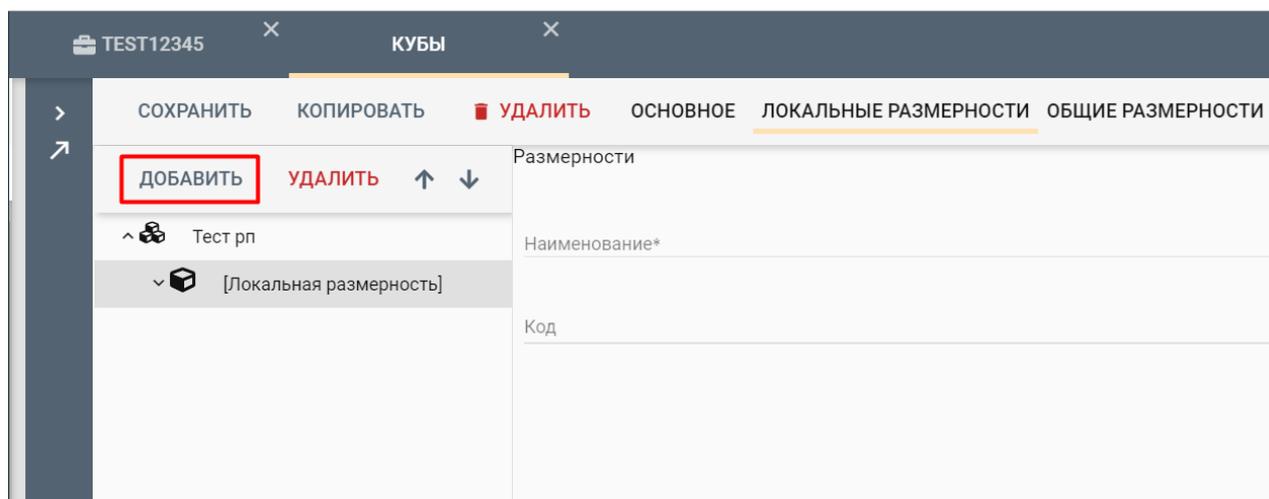


Рисунок 91 – Добавление локальной размерности

- 2) Выделите элемент – справа отобразятся его свойства. Нужно заполнить наименование и код размерности.
- 3) Оставляя выделенной размерность в структуре, нажать кнопку «Добавить»;
- 4) Выделить новый элемент [Иерархия], заполнить его свойства. (Обязательные поля – «Код» и «Наименование». В поле «Заголовок виртуального уровня «Все» можно ввести наименование элемента для отображения агрегатов на самом верхнем уровне иерархии.).
- 5) Оставляя выделенной иерархию, нажмите кнопку «Добавить»;
- 6) Выделите появившийся новый элемент [Уровень] и заполните его свойства в правой части окна:
 - a. Наименование;
 - b. Код;
 - c. Поле хранилища данных (является источником размерности, выбирается из выпадающего списка полей таблицы хранилища данных);

- d. Поле хранилища данных для сортировки (также выбирается из выпадающего списка полей. Если поле не указано, то производится сортировка по полю-источнику размерности);
 - e. Поле хранилища данных, отображаемое в качестве наименования;
 - f. Поле хранилища данных для ссылки на родителя (используется, если хранилище данных содержит ссылки на родительские записи. В этом случае достаточно использовать один уровень размерности);
 - g. Тип уровня (Выбирается из списка. Может быть обычным или одним из вариантов даты);
 - h. Порядковый номер уровня;
 - i. Уникальные элементы уровня иерархии (признак проставляется, если размерность содержит только уникальные элементы);
- 7) При необходимости добавьте атрибут уровня:
- a. Выделите уровень и нажмите «Добавить»;
 - b. Заполните свойства элемента;
- 8) Сохраните изменения.

Если требуются еще уровни, следует снова выделить иерархию и нажать «Добавить».

Куб может иметь несколько локальных размерностей, каждая размерность может иметь несколько иерархий, каждая иерархия может иметь несколько уровней.

4.3.1.2.2 Добавление общих размерностей

Для добавления в куб общих размерностей следует перейти на вкладку «Общие размерности» окна свойств куба. Создание общих размерностей описано в п.4.3.2.

Порядок действий следующий:

- 1) Нажмите кнопку «Добавить»;
- 2) Выделите в списке размерностей созданный элемент [Общая размерность], в открывшихся настройках в правой части экрана с помощью инструмента «лупа» выберите из списка общую размерность (Рисунок 92);

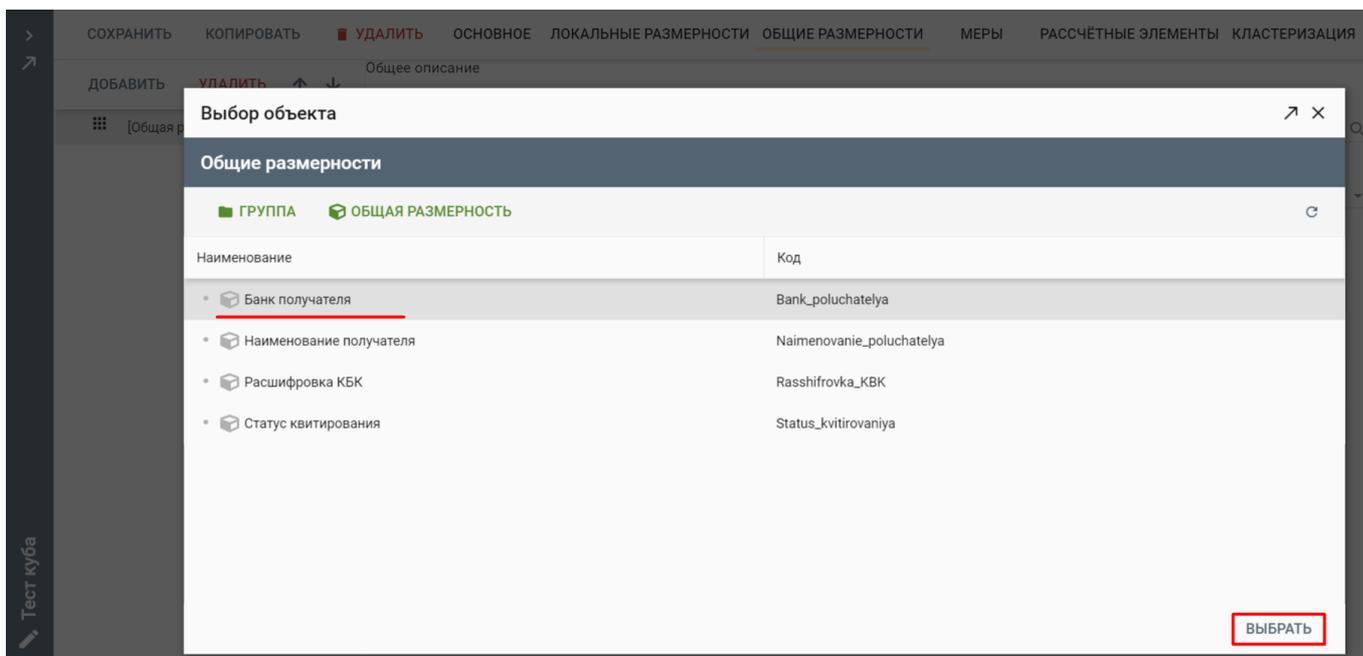


Рисунок 92 – Выбор общей размерности

- 3) Из выпадающего списка выберите поле хранилища данных для связи с размерностью (оно должно соответствовать ключевому полю иерархии общей размерности, а именно полю, содержащему идентификаторы таблицы хранилища размерности);
- 4) Сохраните изменения.

Один куб может содержать несколько общих размерностей. Для изменения порядка расположения размерностей существуют инструменты .

Однако следует помнить, что количество элементов куба влияет на производительность Системы при работе с ним. Для оптимальной производительности рекомендуемое количество – не более пяти размерностей.

4.3.1.2.3 Меры

Для добавления в куб мер следует перейти на вкладку «Меры» окна свойств куба.

Порядок действий следующий:

- 1) Нажмите кнопку «Добавить»;
- 2) Выделите в списке размерностей созданный элемент [Мера], в открывшихся настройках в правой части экрана задайте:
 - a. Наименование;
 - b. Код (код может содержать символы на латинице, цифры и знак подчеркивания);

- c. Из выпадающего списка выберите поле хранилища данных (это поле будет являться источником данных для меры);
- d. Из выпадающего списка выберите тип агрегации: Сумма, Минимум, Максимум, Среднее, Количество или Количество уникальных;
- e. Формат отображения (пример формата для отображения сумм: #,#0.00. Данный формат позволяет отображать значения с двумя знаками после запятой и разделять группы разрядов.);

3) Сохраните изменения.

Аналогичным образом создайте остальные меры.

4.3.1.2.4 Расчетные элементы

Куб может содержать расчетные элементы. Для их создания нужно перейти на вкладку «Расчетные элементы».

Порядок действий следующий:

- 1) Нажмите кнопку «Добавить»;
- 2) Выделите в списке размерностей созданный элемент [Расчетный элемент], в открывшихся настройках в правой части экрана задайте:
 - a. Наименование;
 - b. Код (код может содержать символы на латинице, цифры и знак подчеркивания);
 - c. MDX-выражение (выражение формулы на языке запросов к многомерным данным - MDX. Пример выражения: [Measures].[sum]/1000, где sum – код меры куба.

Справочник по многомерным выражениям - <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/mdx/multidimensional-expressions-mdx-reference?view=sql-server-2017>);

- d. Формат отображения (пример формата для отображения сумм – #,#0.00. Данный формат позволяет отображать значения с двумя знаками после запятой и разделять группы разрядов.).

4.3.2 Общие размерности

Общие размерности – те размерности, которые могут быть использованы одновременно в нескольких кубах.

Для создания общей размерности следует перейти в раздел Системы «Аналитическое хранилище»/ «Общие размерности». Раздел открывается на отдельной вкладке и содержит:

- Панель меню;
- Дерево каталога размерностей.

На панели представлены инструменты:

 - создает новую группу,

 - создает новую общую размерность,

 - обновляет дерево каталога.

Для создания общей размерности следует нажать кнопку «Общая размерность», после чего откроется окно свойств куба на вкладке «Основное» (Рисунок 93). На этой вкладке необходимо заполнить поля:

- «Наименование» – название общей размерности;
- «Код» – код с использованием латиницы, цифр, знака нижнего подчеркивания;

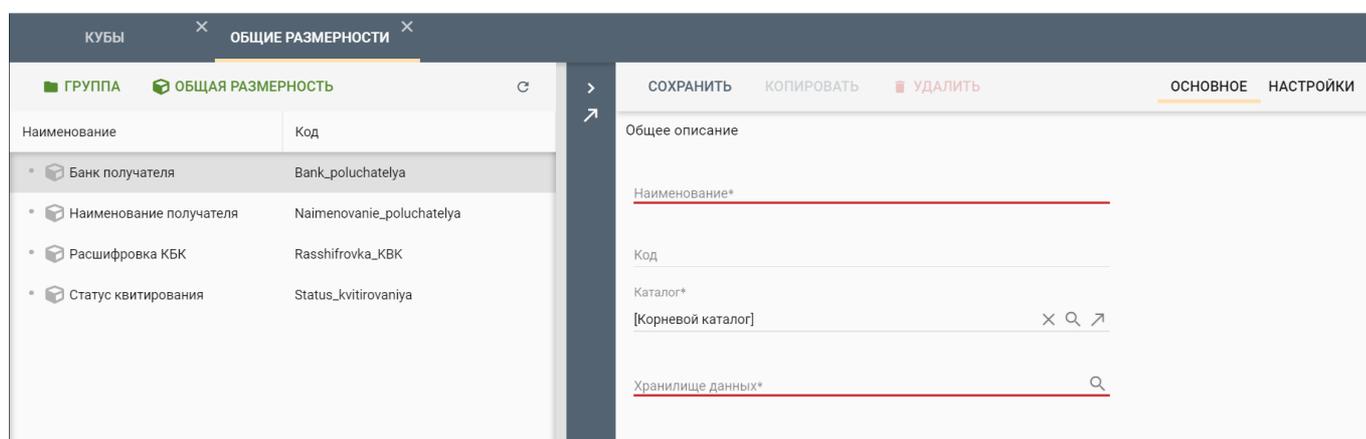


Рисунок 93 – Заполнение основных свойств общей размерности

- «Каталог» – по умолчанию указывается выделенная при создании размерности группа. Ее можно изменить выбором из списка при нажатии на «лупу»;
- «Хранилище данных» - с помощью «лупы» выбирается таблица хранилища данных, которая будет являться источником для общей размерности.

Далее нужно перейти на вкладку «Настройки» для настройки структуры размерности. Следуйте алгоритму:

- 1) выделите корневой элемент (отображается название размерности), нажмите кнопку «Добавить» (Рисунок 94). В области структуры отобразится новый элемент [Иерархия].

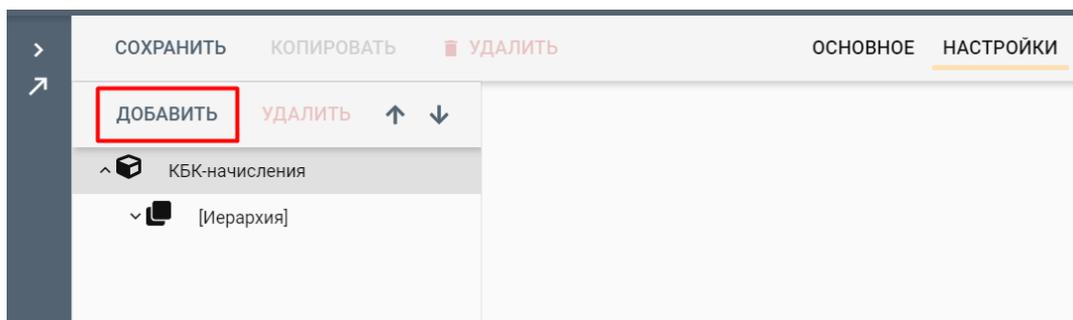


Рисунок 94 – Добавление иерархии общей размерности

- 2) Выделите элемент [Иерархия], заполните его свойства. (Обязательные поля – «Код» и «Наименование». В поле «Заголовок виртуального уровня «Все» можно ввести наименование элемента для отображения агрегатов на самом верхнем уровне иерархии.).
- 3) Оставляя выделенной иерархию, нажмите кнопку «Добавить»;
- 4) Выделите появившийся новый элемент [Уровень] и заполните его свойства в правой части окна:
 - a. Наименование;
 - b. Код;
 - c. Поле хранилища данных (является источником размерности, выбирается из выпадающего списка полей таблицы хранилища данных);
 - d. Поле хранилища данных для сортировки (также выбирается из выпадающего списка полей. Если поле не указано, то производится сортировка по полю-источнику размерности);
 - e. Поле хранилища данных, отображаемое в качестве наименования;
 - f. Поле хранилища данных для ссылки на родителя (используется, если хранилище данных содержит ссылки на родительские записи. В этом случае достаточно использовать один уровень размерности);
 - g. Тип уровня (Выбирается из списка. Может быть обычным или одним из вариантов даты);
 - h. Порядковый номер уровня;
 - i. Уникальные элементы уровня иерархии (признак проставляется, если размерность содержит только уникальные элементы);
- 5) При необходимости добавьте атрибут уровня:
 - a. Выделите уровень и нажмите «Добавить»;
 - b. Заполните свойства элемента;

б) Сохраните изменения.

Если требуются еще уровни, следует снова выделить иерархию и нажать «Добавить».

После этого проводится синхронизация структуры OLAP-сервера.

Общая размерность может иметь несколько иерархий, каждая иерархия – несколько уровней. Примеры использования нескольких иерархий для одной размерности «Период»:

- 1) Содержит три уровня – Год, Месяц, День. Служит для агрегации данных на разных уровнях;
- 2) Содержит один уровень – дата в формате ДДММГГГГ. Может служить источником для создания переменных.

Также в меню «Общие размерности» можно найти существующую размерность, открыть ее на редактирование, добавить новую размерность (Рисунок 95).

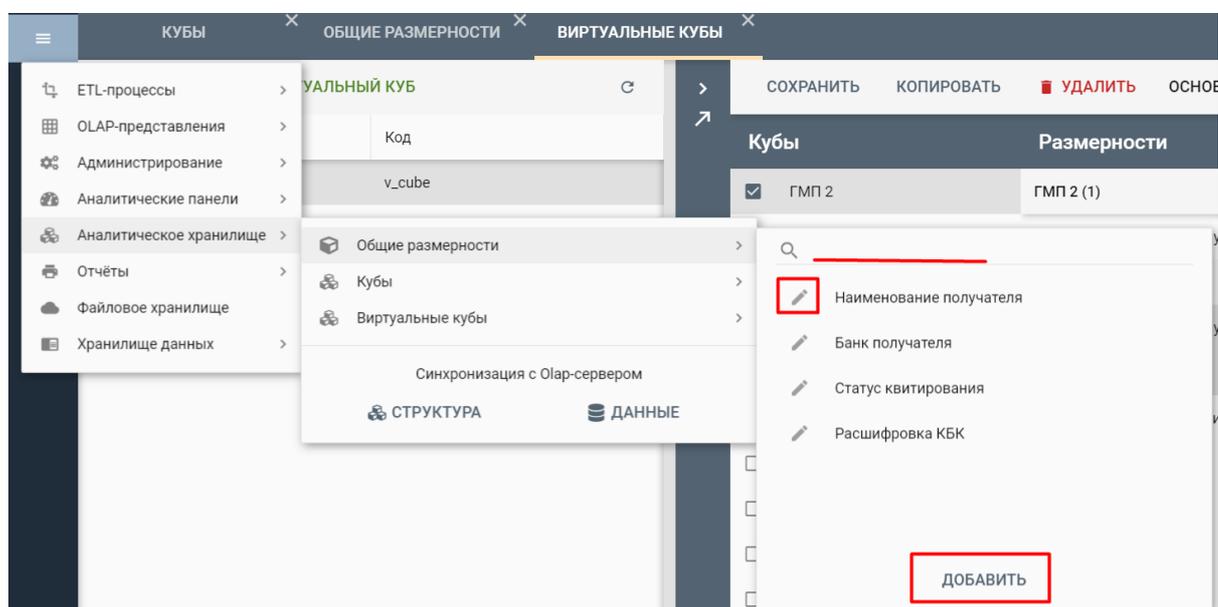


Рисунок 95 – Работа с общими размерностями через главное меню

4.3.3 Виртуальные кубы

Для создания виртуального куба следует перейти в раздел Системы «Аналитическое хранилище»/ «Виртуальные кубы». Раздел открывается на отдельной вкладке и по аналогии с другими разделами содержит:

- Панель меню;
- Дерево каталога кубов.

На панели представлены инструменты:

 **ГРУППА** - создает новую группу,

ВИРТУАЛЬНЫЙ КУБ

- создает новый виртуальный куб,



- обновляет дерево каталога.

Для создания нового куба следует нажать кнопку «Виртуальный куб», после чего откроется окно свойств куба на вкладке «Основное». На этой вкладке необходимо заполнить поля:

- «Наименование» – название куба;
- «Код» – код с использованием латиницы, цифр, знака нижнего подчеркивания;
- «Каталог» – по умолчанию указывается выделенная при создании куба группа. Ее можно изменить выбором из списка при нажатии на «лупу».

Далее перейдите на вкладку «Настройки», с помощью кнопки «Shift» выделите несколько кубов в списке, в правой части экрана проставьте галочки напротив тех размерностей и мер, которые вам нужны в виртуальном кубе (Рисунок 96).

Сохраните изменения. Проведите синхронизацию.

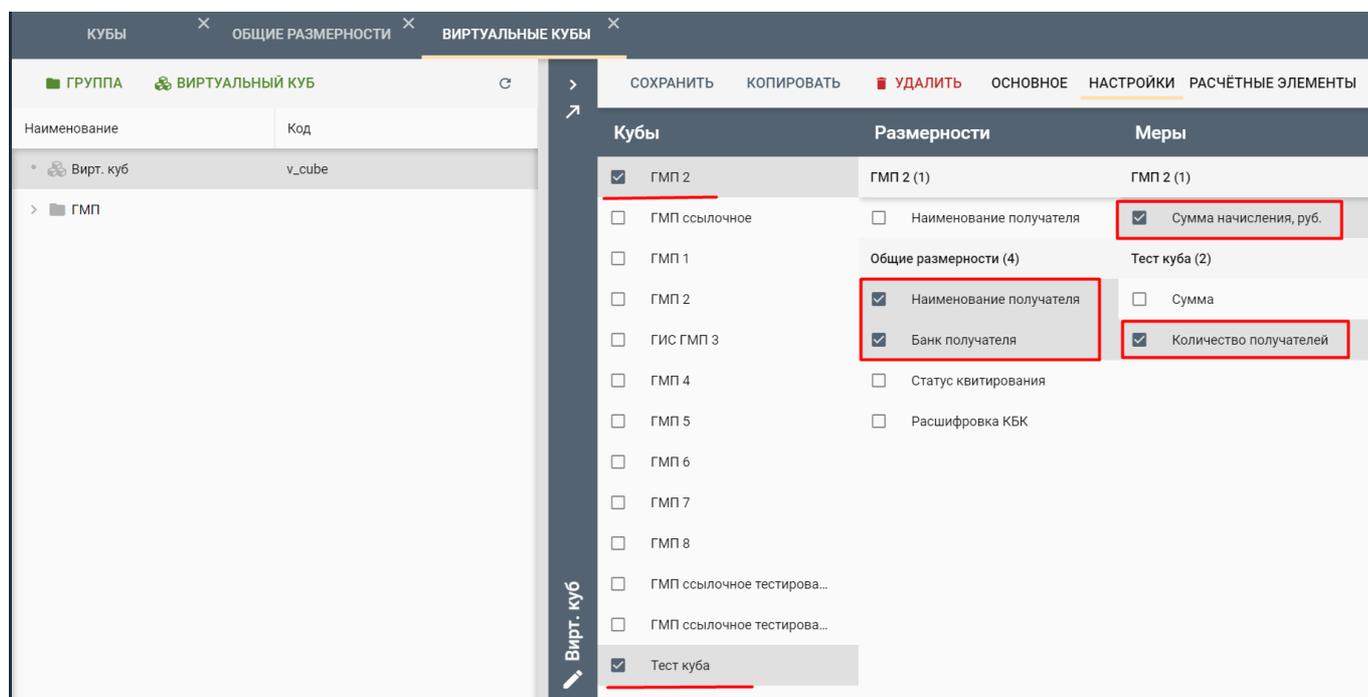


Рисунок 96 – Настройки структуры виртуального куба

Также в меню «Виртуальные кубы» можно найти существующие кубы, открыть их на редактирование, добавить новый куб (Рисунок 97).

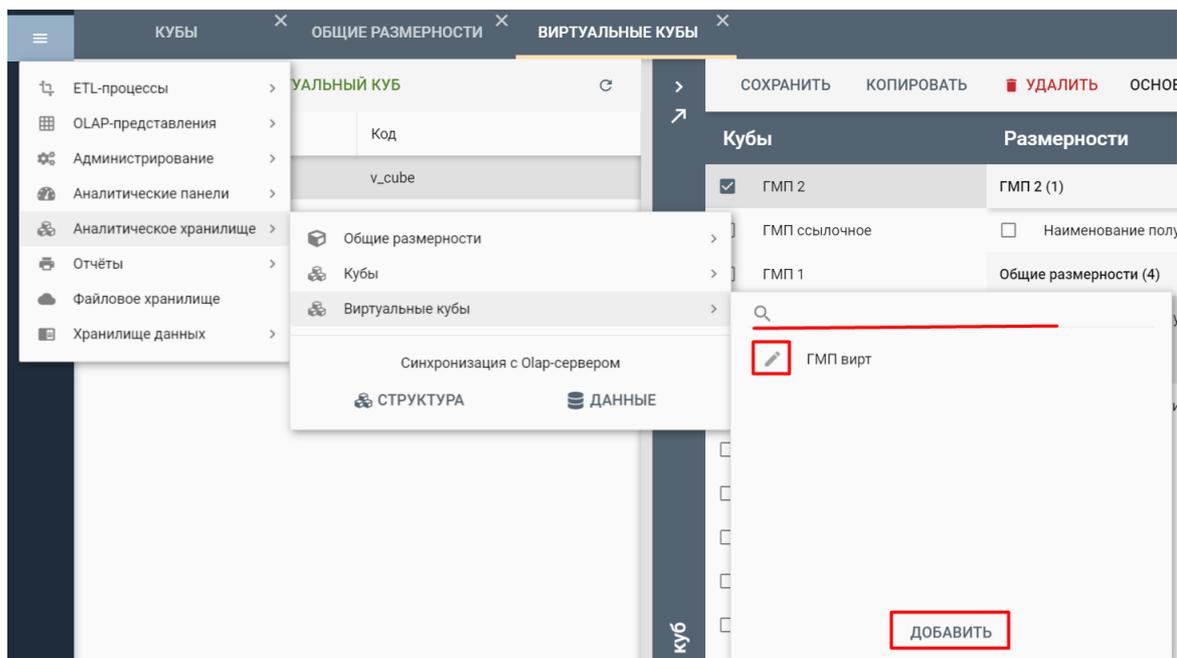


Рисунок 97 – Работа с виртуальными кубами через главное меню

4.3.4 Синхронизация

Синхронизация – процесс, при котором клиентское приложение Системы синхронизируется с OLAP-сервером, отправляя в него все изменения, произошедшие в объектах Системы. Синхронизацию схемы следует проводить, если были выполнены изменения или созданы:

- кубы;
- общие размерности;
- виртуальные кубы.

Синхронизация структуры запускается через главное меню Системы. Перейдите в раздел «Аналитическое хранилище» и нажмите «Структура» (Рисунок 98).

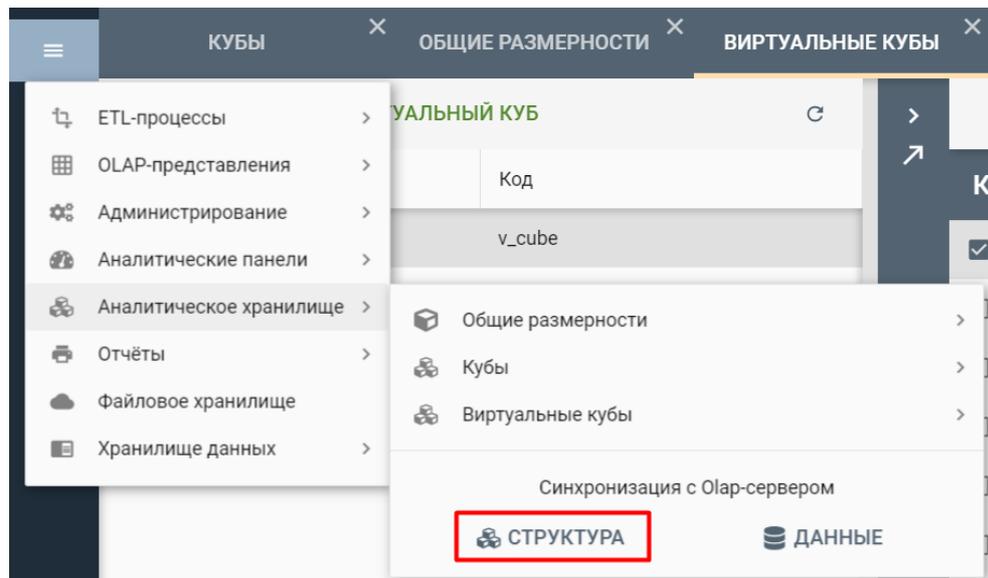


Рисунок 98 – Запуск синхронизации структуры OLAP-сервера

В случае успешной синхронизации отобразится окно с отчетом о синхронизации зеленого цвета. Если при синхронизации была ошибка, отчет будет красным, и текст отчета будет содержать сообщение об ошибке, например, как на Рисунке 99.

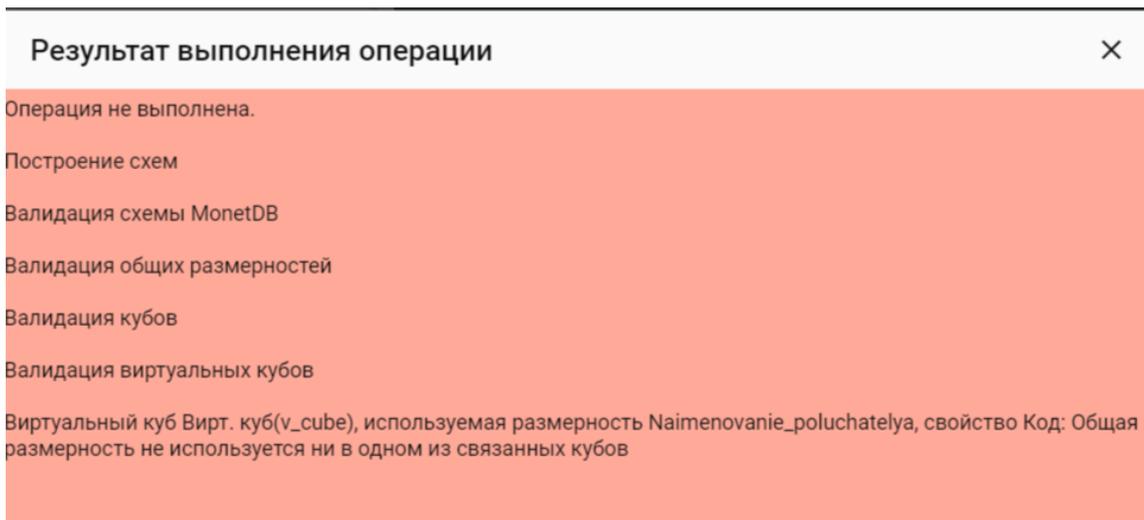


Рисунок 99 – Сообщение об ошибке синхронизации структуры

Если в структуре объектов схемы изменения не проводились, но были изменения в данных, например, появились новые данные в хранилище данных куба, следует запустить синхронизацию данных (Рисунок 100). Только в этом случае во всех представлениях с этим кубом данные обновятся.

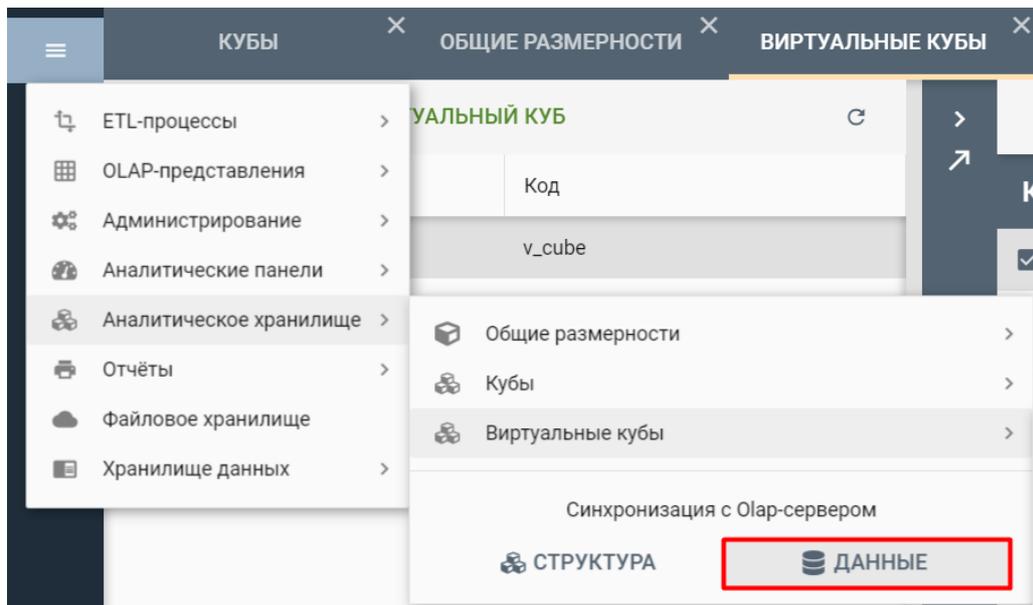


Рисунок 100 – Запуск синхронизации данных

4.4 Подсистема OLAP - анализа

4.4.1 Базовые принципы анализа

OLAP – набор технологий оперативной обработки данных, позволяющих создавать произвольные запросы внутри общего массива данных. OLAP значительно ускоряет процесс обработки запроса и выполнения расчетов, обеспечивая анализ данных в различных разрезах.

OLAP-куб содержит в себе базовые данные и информацию об измерениях (или размерностях, характеристиках базовых данных). Куб потенциально содержит всю информацию, которая может потребоваться для ответов на любые запросы по включенным в него данным. Он представляет собой многомерный набор данных, оси которого содержат параметры, а ячейки – зависящие от них агрегатные данные. Вдоль каждой оси данные могут быть организованы в виде иерархии, представляющей различные уровни их детализации.

Возможности OLAP:

- быстрый доступ к данным независимо от размеров массива – операция выборки осуществляется после задания ее параметров пользователем, т.е. работа осуществляется не со всем массивом, а с набором данных, требуемым «здесь и сейчас»;
- иерархичность. Анализируя данные и строя конечные отчеты, возникает потребность учитывать, что месяцы состоят из дней, а сами месяцы образуют кварталы и года, а города входят в области, которые в свою очередь являются частью регионов и стран;

- агрегаты. Анализ данных предполагает переход от частного к общему, поэтому одной из важнейших функций является агрегирование информации. OLAP предусматривает различные варианты агрегатов для данных, включая их расположение, видимость и формулы агрегирования с возможностью их переключения без перезапроса исходных данных;
- многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа.

4.4.2 OLAP-представления

Для проведения OLAP-анализа перейдите в раздел «OLAP-представления» через главное меню Системы (Рисунок 101).

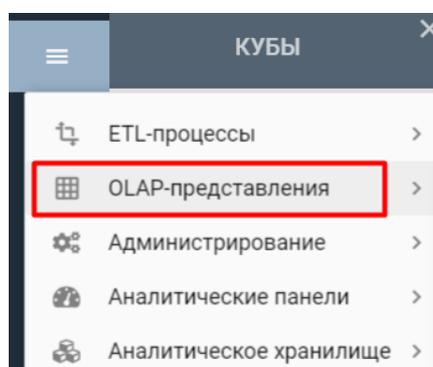
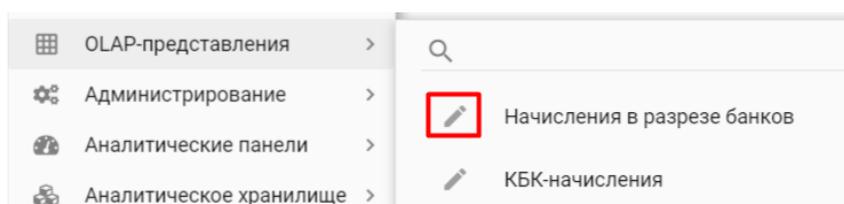


Рисунок 101 – Переход в раздел «OLAP-представления»

В выпадающем списке меню этого раздела представлены сохраненные OLAP-представления. Нужное представление можно найти в списке и открыть на редактирование с помощью кнопки:



Есть возможность использования поисковой строки. Здесь же присутствует кнопка «Добавить», которая позволяет создать новое OLAP-представление.

По аналогии с другими разделами раздел «OLAP-представления» представляет собой структурированные объекты в виде дерева каталога. Представления привязываются к группам (папкам), количество вложений не ограничено. Новая группа создается нажатием на кнопку «Группа» на панели меню раздела, новый OLAP-запрос – нажатием одноименной кнопки. В

правой части окна раздела отобразится окно настройки OLAP-представления. Его интерфейс (Рисунок 102) состоит из:

- 1) Панель инструментов (1);
- 2) Область формирования структуры представления (2);
- 3) Область отображения результата запроса (3).

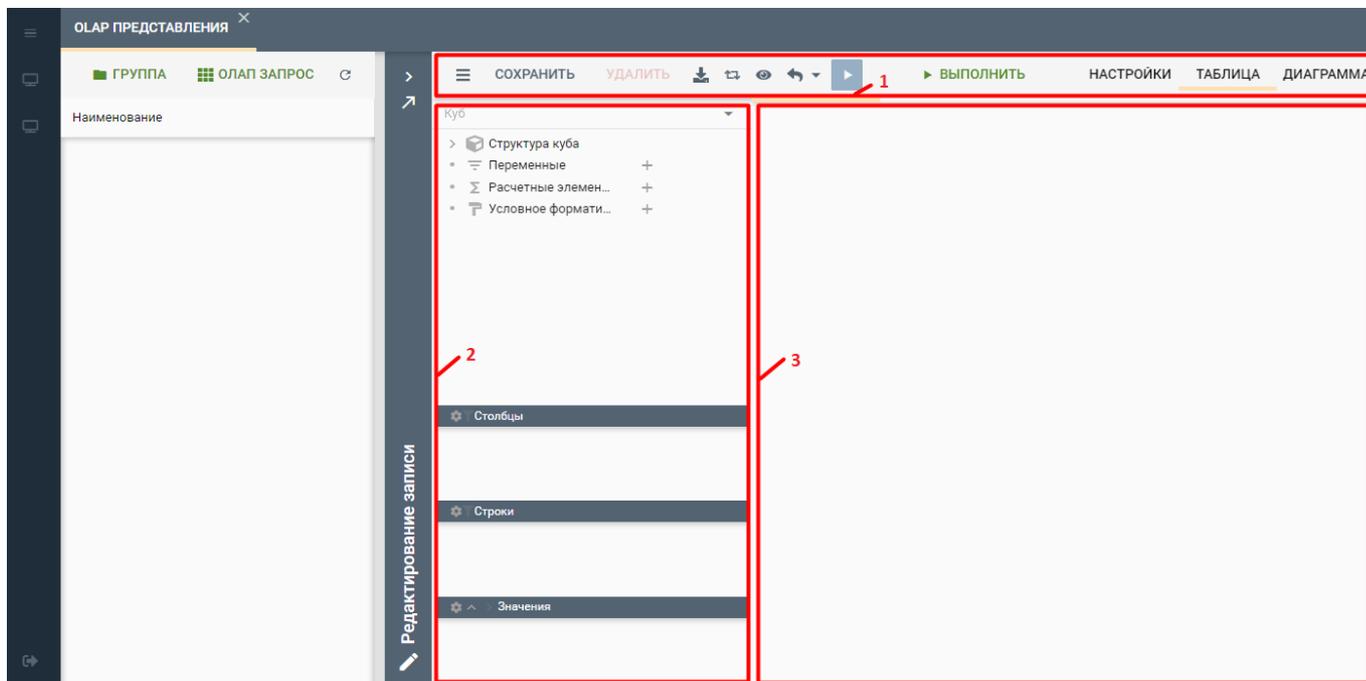


Рисунок 102 – Интерфейс окна формирования OLAP-запроса

Панель инструментов содержит следующие кнопки:

-  - скрывает и раскрывает область формирования структуры;
- **СОХРАНИТЬ** - сохраняет представление;
- **КОПИРОВАТЬ** - копирует (новое представление добавляется в общий список);
- **УДАЛИТЬ** - удаляет представление;
-  - загрузить представление (позволяет загрузить существующее представление с целью его редактирования);
-  - сбрасывает представление;
-  - отображает скрытые элементы;
-  - экспорт табличного представления. При нажатии на нее открывается кнопка «В Excel»;

-  - автовыполнение запроса. Выделение кнопки серым фоном означает, что она активирована. При автовыполнении запрос формируется сразу, как только добавляется или изменяется какой-либо элемент структуры представления;
-  **ВЫПОЛНИТЬ** - кнопка выполнения запроса. Необходима при отключенном автообновлении. Ей можно воспользоваться, когда структура представления сформирована и необходимо увидеть результат в области отображения результата.
- **НАСТРОЙКИ** - вкладка с основными настройками представления (здесь задается наименование представления, принадлежность к группе и т.д.);
- **ТАБЛИЦА** - вкладка, где отображается результат запроса в табличном виде;
- **ДИАГРАММА** - вкладка, где отображается результат запроса в виде диаграммы.

Формирование OLAP-представления происходит следующим образом: нажатием кнопки

▼ | откройте список кубов и выберите интересующий. В результате чего в пункте «Структура куба» отобразятся все размерности и меры куба.

Формирование структуры OLAP-представления осуществляется перетаскиванием элементов куба в области «Столбцы», «Строки», «Значения». Меры можно добавлять только в область «Значения». Здесь можно определить положение мер нажатием кнопок:

 Для добавления в столбцы;

 Для добавления в строки.

Размерности можно добавлять в область «Столбцы» и «Строки», предварительно выделив иерархию размерности. Менять местами размерности или меры можно путем перетаскивания их в соответствующей области структуры представления. Табличный вид результата OLAP-запроса может выглядеть следующим образом – Рисунок 103.

The screenshot shows a software interface for OLAP analysis. The main window displays a table with the following data:

Медицинская организация	Количество случаев, шт.
Медицинская организация	11 847,00
Верхнепышминская ЦГБ	1 092,00
Верхнесалдинская ЦГБ	8,00
ГАУЗ СО "Г.г. Асбест"	1,00
ГАУЗ СО "Краснотурьинская ГБ"	126,00
ГАУЗ СО "Сухоложская РБ"	3,00
ГАУЗ СО "Сысертская ЦРБ"	461,00
ГБ г. Первоуральск	484,00
ГБ № 1 г. Нижний Тагил	26,00
ГБ № 4 г. Нижний Тагил	31,00
ГБУЗ СО "Алапаевская ГБ"	8,00
ГБУЗ СО "Алапаевская ЦРБ"	416,00
ГБУЗ СО "Артемовская ЦРБ"	257,00
ГБУЗ СО "Артинская ЦРБ"	244,00
ГБУЗ СО "Ачитская ЦРБ"	163,00
ГБУЗ СО "Березовская ЦГБ"	2 511,00
ГБУЗ СО "Бисертская ГБ"	149,00
ГБУЗ СО "Г.г. Каменск-Уральский"	80,00
ГБУЗ СО "Демидовская ГБ"	238,00
ГБУЗ СО "Ивдельская ЦРБ"	456,00
ГБУЗ СО "Ирбитская ЦГБ"	1,00
ГБУЗ СО "Каменская ЦРБ"	45,00
ГБУЗ СО "Камышловская ЦРБ"	119,00
ГБУЗ СО "Карпинская ЦГБ"	119,00

Рисунок 103 – Пример OLAP-запроса

Для настройки представления можно выбрать конкретные элементы иерархии размерности. Для этого:

- 1) Нажмите кнопку  («Настройка») около названия иерархии в структуре запроса;
- 2) В открывшемся окне на первой вкладке выберите нужный уровень при необходимости;
- 3) Проставьте галочки напротив интересующих элементов (Рисунок 104). Кнопка «Очистить» предназначена для снятия флажков со всех выбранных элементов, все объекты можно выбрать путем нажатия кнопки «Все». Также для удобства поиска конкретного элемента присутствует строка поиска по ключевому слову;
- 4) Нажмите «Применить».

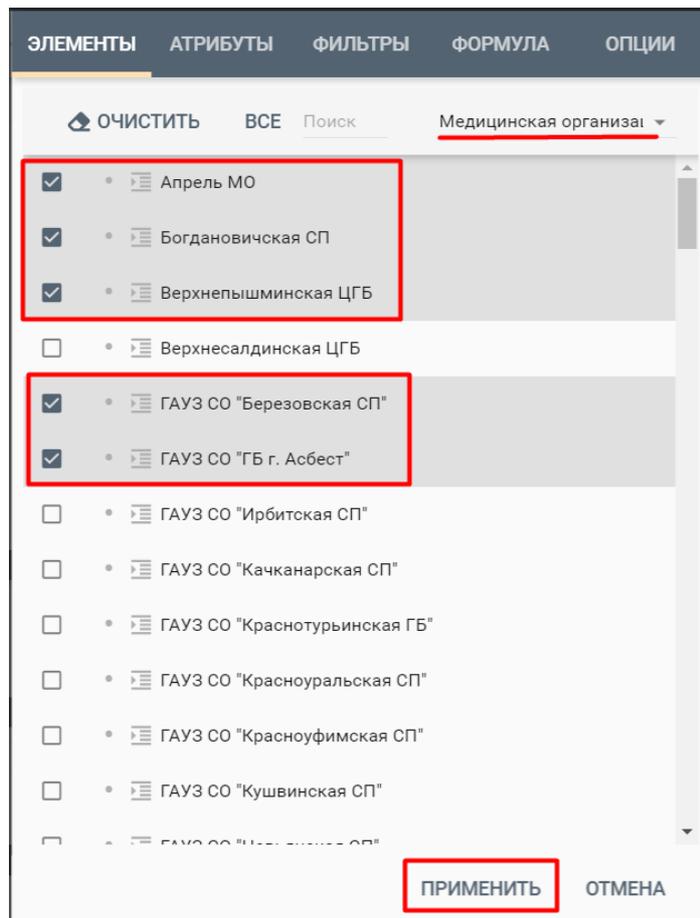


Рисунок 104 – Выбор элементов иерархии для отображения в запросе

Для удаления элементов из структуры запроса нужно нажать кнопку  («Удалить») около размерности или меры.

При помощи кнопок  можно открыть элементы нижестоящих уровней, они будут являться детализирующими данными. Количество уровней детализации представления зависит от количества уровней иерархии размерностей куба, используемых для формирования OLAP-представления. Кнопка  скрывает детализирующие уровни.

Доступна также детализация в виде открытия таблицы фактов куба. Для этого нужно кликнуть правой кнопкой мыши в представлении по ячейке со значением меры, откроется меню «Детализация» (Рисунок 105). Нажатие на этот пункт меню вызовет открытие окна детализации (Рисунок 106).

Диагноз	Медицинская организация	Количество случаев, шт.
E11.7 Инсулиннезависимый сахарный диабет с множественными осложнениями	+ Медицинская организация	11 847,00
E11.9 Инсулиннезависимый сахарный диабет без осложнений	+ Медицинская организация	11 914,00
F06.6 Органическое эмоционально лабильное [астеническое]	+ Медицинская организация	9 841,00
F20.0 Параноидная шизофрения	+ Медицинская организация	31 921,00
I11.0 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с	+ Медицинская организация	
I11.9 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с	+ Медицинская организация	
I20.8 Другие формы стенокардии	+ Медицинская организация	9 613,00
I67.2 Церебральный атеросклероз	+ Медицинская организация	9 326,00

Детализация

Рисунок 105 – Вызов окна детализации

Детализация – 9613

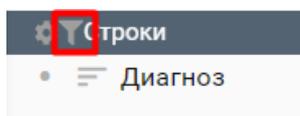
ЭКСПОРТ В EXCEL

Условия оказания МП	Пол пациента	Форма оказания МП	Профиль МП	Профиль койки	Исход заболевания	КСГ	Результат обращения
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	303 Улучшение	null	303 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	302 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	302 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	302 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	302 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	302 Лечение прерван...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...
Амбулаторный	Ж	null	кардиологии	null	304 Без перемен	null	304 Лечение продолж...

Рисунок 106 – Окно детализации выбранного элемента представления

В шапке окна детализации отображается количество элементов из таблицы фактов куба, есть возможность экспорта в Excel с помощью одноименной кнопки. Каждый столбец имеет колоночный фильтр, который позволяет сделать выборку данных по аналогии с формами (см. п.4.1.4.4), настроить сортировку и скрытие столбцов (см.п.4.1.4.5 и 4.1.4.6, кроме сохранения представлений).

В случае если каким-то элементам иерархии в срезе данных отсутствуют соответствующие им значения меры, то OLAP-представление может отображать пустые строки или столбцы. Для скрытия пустых строк или столбцов предусмотрена специальная кнопка



В области отображения результата OLAP-запроса реализованы возможности:

- регулировка высоты строки и ширины столбцов, используя ручной механизм регулировки границ (кликая по границе и перетаскивая ее);
- скрытие элементов. Для того чтобы воспользоваться данной функцией, нажмите на наименование столбца или наименование строки в таблице, откроется контекстное меню, выберите в нем пункт «Скрыть элемент» (Рисунок 107). Вернуть скрытые элементы можно с помощью специальной кнопки на панели инструментов представления  ;

Диагноз	Количество случаев, шт.
Z00.4 Общее психиатрическое обследование, не	48 854,00
Z02.7 Обращение в связи с получением медицинских документов	34 538,00
K04.5 Хронический апикальный периодонтит	34 409,00
Z01.8 Другое уточненное специальное обследование	
F20.0 Параноидная шизофрения	
Z24.1 Необходимость иммунизации против вирусного энцефалита	
K04.0 Пульпит	
M42.1 Остеохондроз позвоночника у взрослых	26 278,00

Скрыть элемент

Сортировка >

Рисунок 107 – Скрытие элементов представления

- сортировка. В том же контекстном меню выберите пункт «Сортировка», а далее в выпадающем списке – конкретный вид сортировки, в том числе по атрибуту уровня (Рисунок 108).

Диагноз	Количество случаев, шт.
Z00.4 Общее психиатрическое обследование, не	48 854,00
Z02.7 Обращение в связи с получением медицинских документов	34 538,00
K04.5 Хронический апикальный периодонтит	34 409,00
Z01.8 Другое уточненное специальное обследование	
F20.0 Параноидная шизофрения	
Z24.1 Необходимость иммунизации против вирусного энцефалита	
K04.0 Пульпит	27 045,00
M42.1 Остеохондроз позвоночника у взрослых	26 278,00
Z01.2 Стоматологическое обследование	21 475,00
Z00.1 Рутинное обследование состояния здоровья ребенка	19 640,00
Z01.4 Гинекологическое обследование (общее) (рутинное)	17 100,00

Скрыть элемент

Сортировка >

-  Без сортировки
-  По возрастанию
-  По убыванию
-  Получение атрибутов

Рисунок 108 – Сортировка элементов иерархии

В настройках иерархий размерностей присутствуют также настройки:

- Вкладка «Атрибуты». Позволяет вывести в представление атрибуты уровней иерархии, если они имеются, путем выбора в списке. Если атрибутов более одного, имеется возможность создать виртуальный атрибут, включив в него несколько существующих в структуре иерархии атрибутов, для отображения в одном столбце.

Для сброса всех атрибутов имеется кнопка «Очистить». После настроек вкладки следует нажать кнопку «Применить»;

- Вкладка «Фильтры». Предоставляет возможность построить выражения фильтрации с помощью математических и логических операторов. Пример настройки фильтра – Рисунок 109;

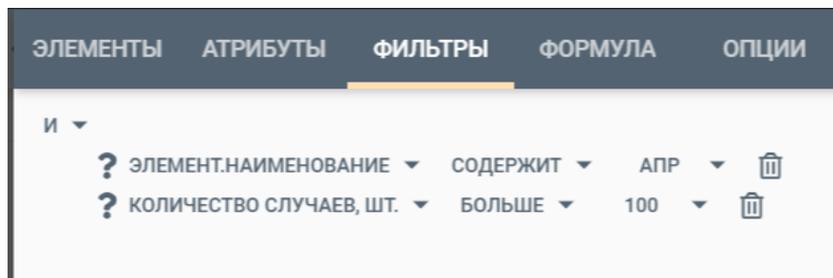


Рисунок 109 – Пример настройки фильтра по названию элемента и значению меры

- Вкладка «Формула». Требуется ввести MDX-выражение (выражение формулы на языке запросов к многомерным данным – MDX). Пример выражения для исключения отображения уровня «Все» иерархии «Цель посещения»: [Cel_poseshheniya].[Cel_poseshheniya].Members (Рисунок 110).

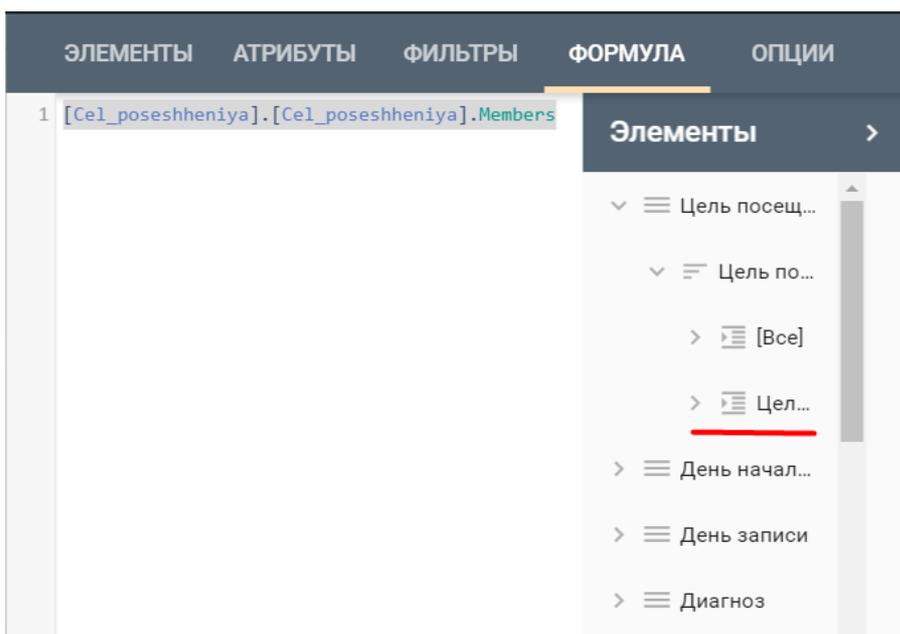


Рисунок 110 – Составление формулы для иерархии

В окне в правой боковой панели присутствует структура куба – элементы структуры можно добавлять в окно формулы двойным кликом. Также имеется система подсказок по написанию операторов MDX-выражения и элементов куба. Справочник по многомерным выражениям – <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/mdx/multidimensional-expressions-mdx-reference?view=sql-server-2017>.

- Вкладка «Опции». Позволяет вывести в качестве наименований элементов иерархии их атрибутов, настроить иерархизацию при экспорте (в случае активации этой настройки каждый уровень иерархии в экспортированном файле будет отображаться в отдельном столбце), настроить вывод только значений (означает исключение уровня «Все» при отображении иерархии. Срабатывает, если элемент уровня «Все» не выбран явно на других вкладках свойств) (Рисунок 111).

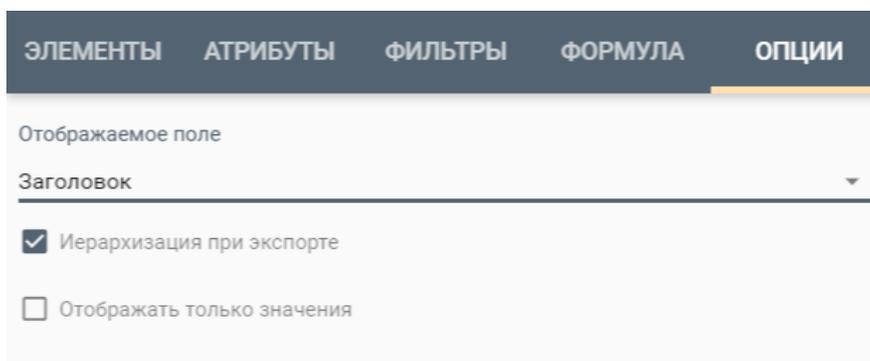


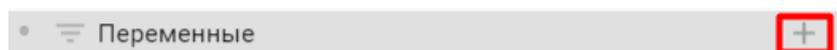
Рисунок111 – Настройка опций иерархии

4.4.2.1 Переменные

Переменная – это элемент OLAP-представления, который может изменять свое значение и используется для фильтрации или при расчетах. В OLAP-представлении переменной можно задать определенное значение. Созданные для OLAP-представления переменные хранятся только в нем. Самый распространенный пример переменной в OLAP-запросе – отчетный период.

Механизм настройки переменной для OLAP-представления следующий:

- 1) В структуре запроса в пункте «Переменные» нажмите «плюс»;



- 2) В открывшемся окне введите наименование, выберите тип значения:
 - а. «Строка» – ввод строкового значения. Используется редко, т.к. пользователю в этом случае необходимо вводить какое-либо значение вручную в текстовое поле. После выбора данного типа отобразится дополнительное поле «Значение» для заполнения (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**112);

Наименование*

Параметр ×

Тип значения

Строка ▾

Значение

Рисунок 112 – Строковая переменная

- b. «Целое число» – предназначено для ввода целых чисел. После выбора данного типа отобразится дополнительное поле «Значение» для заполнения;
- c. «Дата» – предназначено для ввода даты в формате ДДММГГГГ путем выбора из календаря или ручного ввода;
- d. «Элемент иерархии» – предназначено для выбора одного значения элемента иерархии. При выборе этого типа необходимо выбрать иерархию из списка и задать значение по умолчанию;
- e. «Элементы иерархии» – позволяет выбрать несколько значений элементов иерархии. При выборе этого типа необходимо выбрать иерархию из списка и задать значение по умолчанию (Рисунок 113).

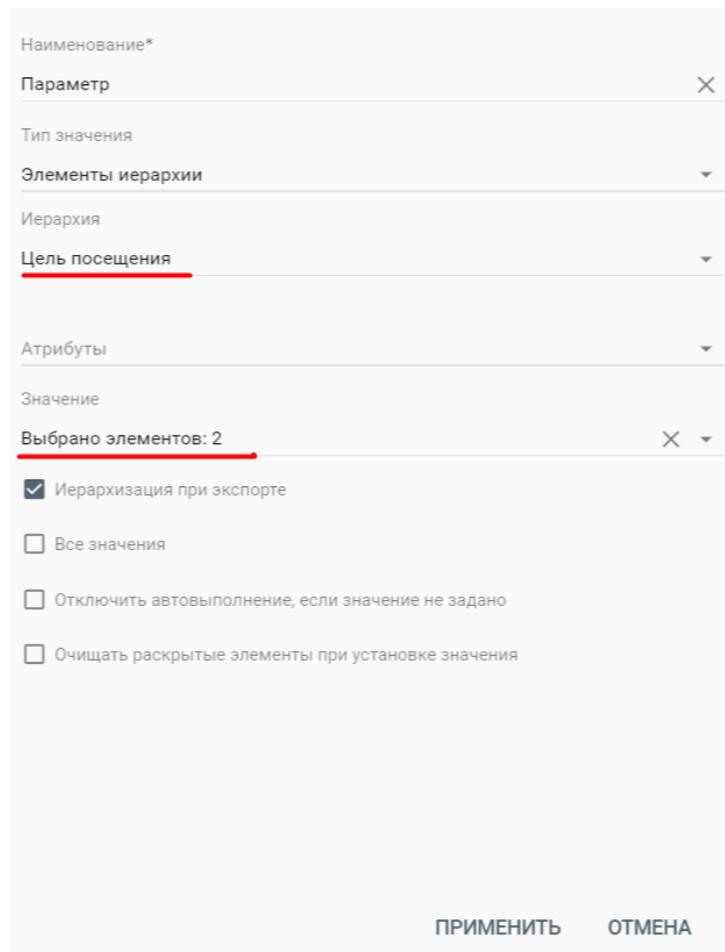


Рисунок 113 – Переменная с типом «Элементы иерархии»

- 3) Задайте значение по умолчанию;
- 4) Нажмите «Применить».

Далее переменную можно использовать в фильтре, формуле иерархии (Рисунок 114, 115) или в расчетном элементе (Рисунок 116).

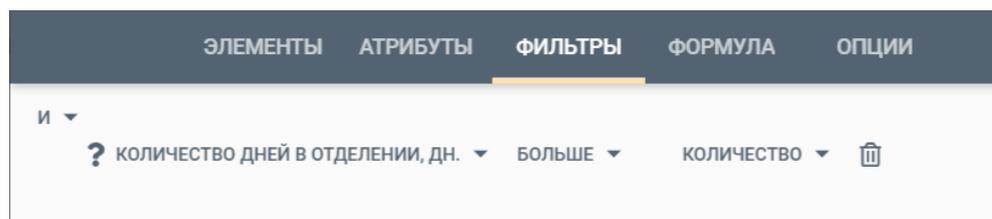


Рисунок 114 – Использование числовой переменной «Количество» в фильтре иерархии

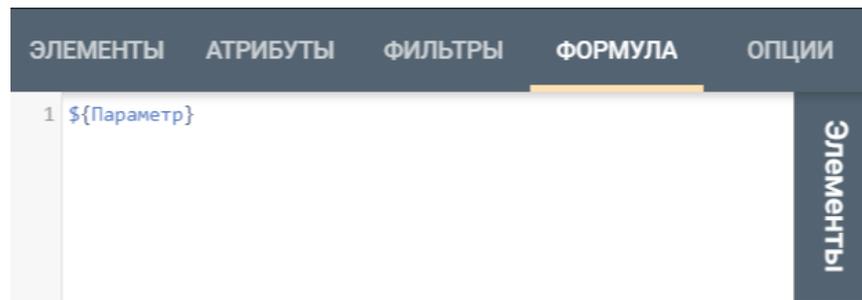


Рисунок 115 – Использование переменной в формуле иерархии для фильтрации значений

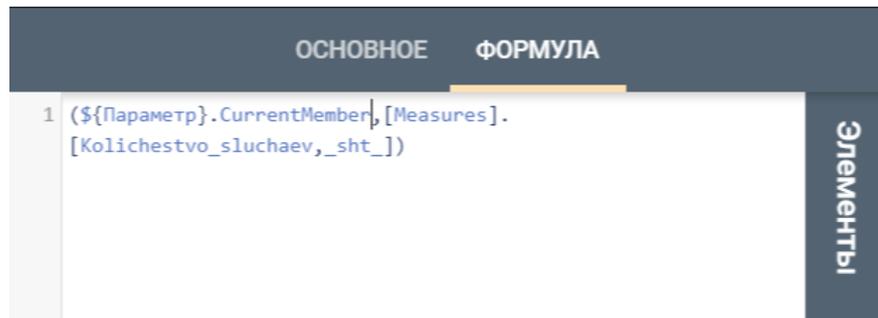


Рисунок 116 – Использование переменной в формуле расчетного элемента для вычислений

Кроме того, переменную с типом «Элемент иерархии» или «Элементы иерархии» можно добавлять перетаскиванием в область строк или столбцов вместо добавления самой иерархии.

Вернуться к настройкам переменной можно с помощью кнопки  рядом с названием переменной в структуре запроса.

4.4.2.2 Расчетные элементы

Расчетный элемент – это создаваемый элемент запроса, формула для вычисления которого задается пользователем при создании запроса. Эти данные не сохраняются, хранится только сама формула при сохранении запроса.

Запросы задаются в формате MDX, где есть подсказки в виде выбора из выпадающего списка представленных мер и размерностей.

Для создания расчетного элемента в OLAP-представлении выполните следующую последовательность действий:

- 1) В области структуры запроса в пункте «Расчетные элементы» нажмите ;
- 2) В открывшемся окне введите:
 - a. Наименование элемента;
 - b. Порядок расчета – порядковый номер последовательности выполнения расчета, если расчетных элементов несколько, и они имеют зависимость;

- c. Иерархия – выбрать «Меры» или название иерархии куба из выпадающего списка;
- d. Элемент. Если выбрана иерархия, нужно задать корневой элемент в структуре иерархии, куда будет добавлен новый расчетный элемент;
- e. Формат значения;
- f. Рендер ячейки – выбрать индикатор, если требуется отображать графический элемент в ячейке наподобие диаграммы (Рисунок 117);

Параметр	Количество случаев, шт.	Количество дней в отделении, дн.	Индикатор
1 Лечение	1 401 590,00	0,73	 0,5
2 Профилактика	227 161,00	0,00	 0,5

Рисунок 117 – Расчетный элемент с рендером «Индикатор»

- 3) Переключитесь на вкладку формула и введите выражение на языке запросов MDX;
- 4) Нажмите «Применить».

Если это расчетный элемент размерности, которая уже есть в структуре запроса, новый расчетный элемент добавится автоматически. Расчетную меру можно добавить в представление путем перетаскивания в область значений.

4.4.2.3 Условное форматирование

Условное форматирование – это форматирование, которое применяется Системой при достижении определенного условия. Оно обеспечивает наглядность данных при их анализе.

Ограничения при использовании: условия можно формировать по атрибутам, заголовкам размерностей и мерам, выведенным в OLAP-представление.

Для создания расчетного элемента в OLAP-представлении выполните следующую последовательность действий:

- 1) В области структуры запроса в пункте «Условное форматирование» нажмите ;
- 2) В открывшемся окне введите:
 - a. Наименование элемента;
 - b. Иерархия – выбрать «Меры» или название иерархии куба из выпадающего списка;
- 3) Перейдите на вкладку «Условия» и задайте фильтр по аналогии с фильтром в иерархии (п.4.4.2);
- 4) Перейдите на вкладку «Стиль» и задайте настройки (Рисунок 118);

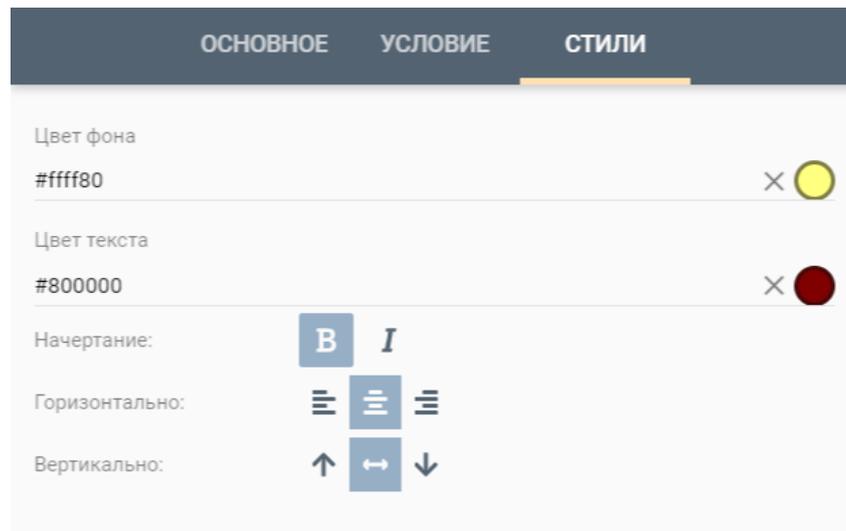


Рисунок 118 – Пример настройки стиля условного форматирования

5) Нажмите кнопку «Применить».

В результате окно настроек закроется, а настройка применится к результату OLAP-запроса.

4.4.2.4 Настройки стиля

В Системе присутствуют и общие настройки стилей отображения строк и столбцов.

Чтобы вызвать настройки, нужно нажать кнопку около заголовка области (Рисунок 119).

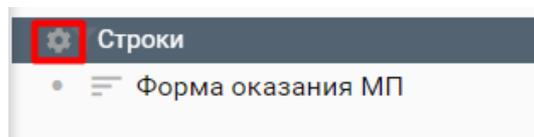


Рисунок 119 – Вызов окна настроек стиля

В открывшемся окне настроек введите (Рисунок 120):

- Цвет фона (выбор из палитры);
- Цвет текста (выбор из палитры);
- Шрифт (выбор из выпадающего списка);
- Размер (ввод числового значения);
- Настройте горизонтальное выравнивание;
- Настройте вертикальное выравнивание;
- Выберите начертание текста.

При необходимости выберите опцию «Скрыть заголовки».

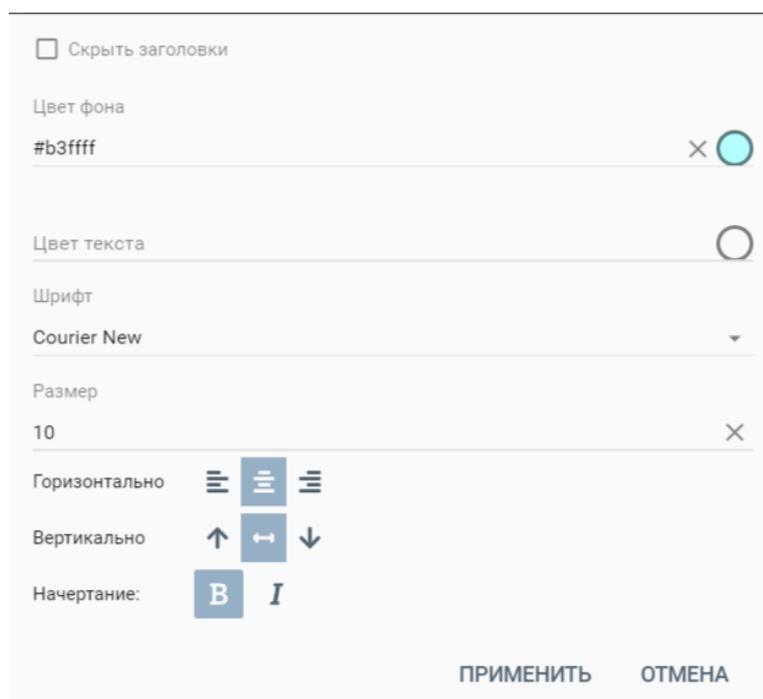


Рисунок 120 – Пример настройки стилей строк

После нажатия кнопки «Применить» окно настроек закрывается, настройки применяются. Настройки стилей столбцов проводятся аналогично.

4.4.2.5 Диаграммы

Табличный вид результата запроса может быть представлен в графическом виде. Для этого на панели меню представления необходимо переключиться на вкладку «Диаграмма».

В результате на основании данных запроса отобразится столбчатая диаграмма (Рисунок 121).

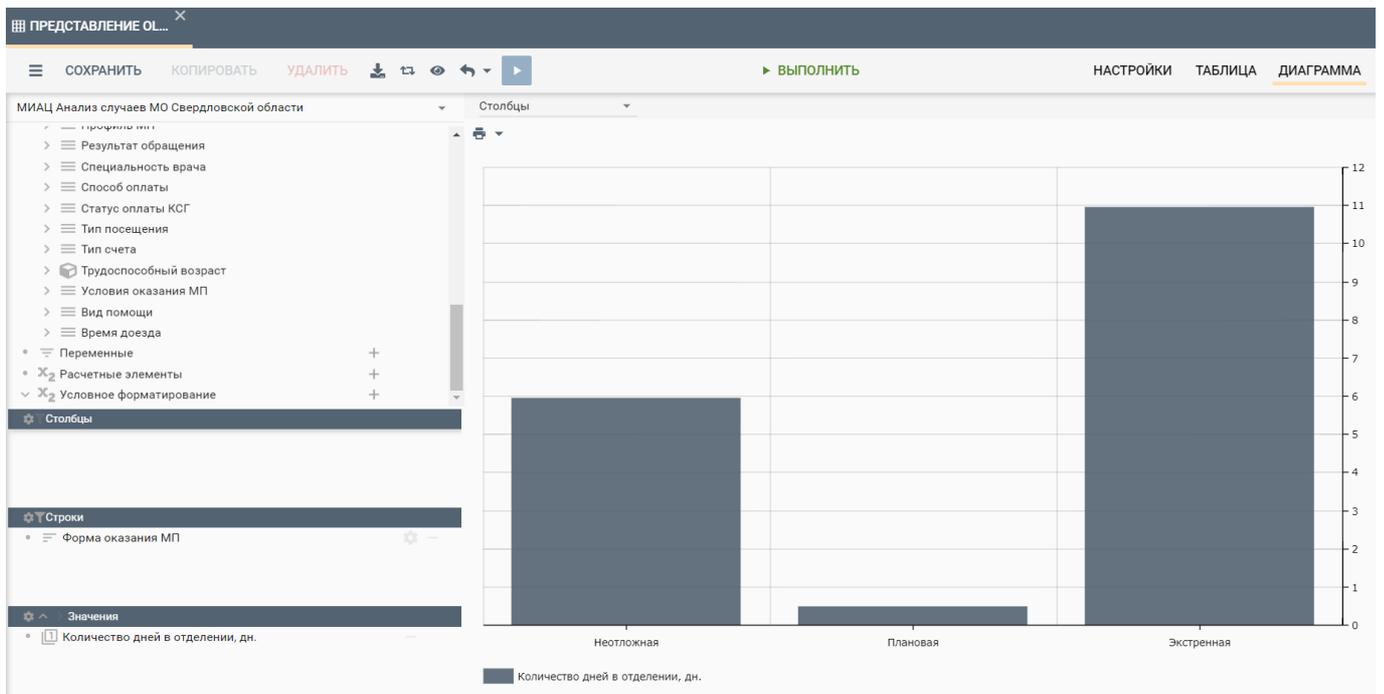


Рисунок 121 – OLAP-представление в режиме «Диаграмма»

В левом верхнем углу области отображения диаграммы есть переключатель типа диаграммы. Для выбора другого вида диаграммы следует нажать кнопку  и выбрать из выпадающего списка нужный тип.

Также в Системе имеется возможность экспорта диаграммы в один из форматов графического файла: *.png, *.jpg, *.pdf. Кнопка выбора находится под переключателем типа диаграммы (Рисунок 122).

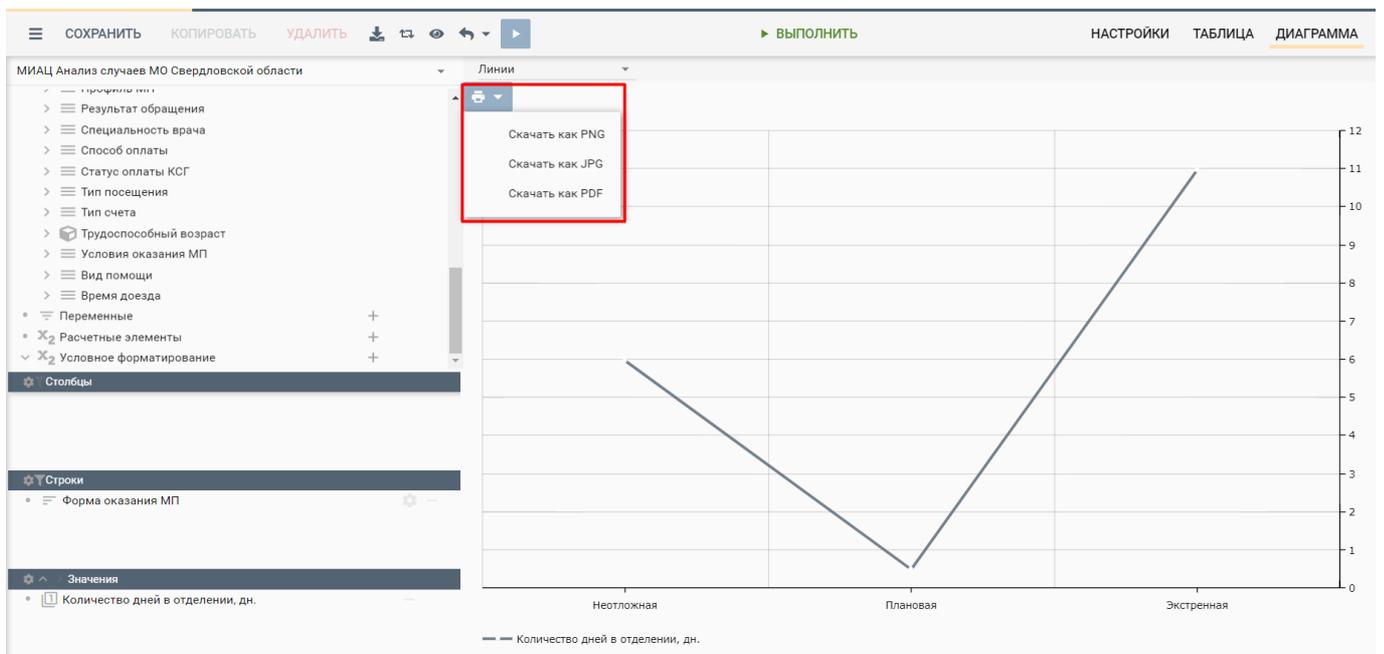


Рисунок 122 – Экспорт диаграммы

4.5 Подсистема аналитических панелей

Общепринятым средством визуализации данных в современных BI-решениях являются аналитические панели (dashboards), на которых результаты отображаются в виде графиков, диаграмм и индикаторов, позволяющих контролировать текущие значения выбранных показателей, сравнивать их с критическими (минимально\максимально допустимыми) значениями.

Для перехода в раздел выберите в главном меню Системы пункт «Аналитические панели» (Рисунок 123).

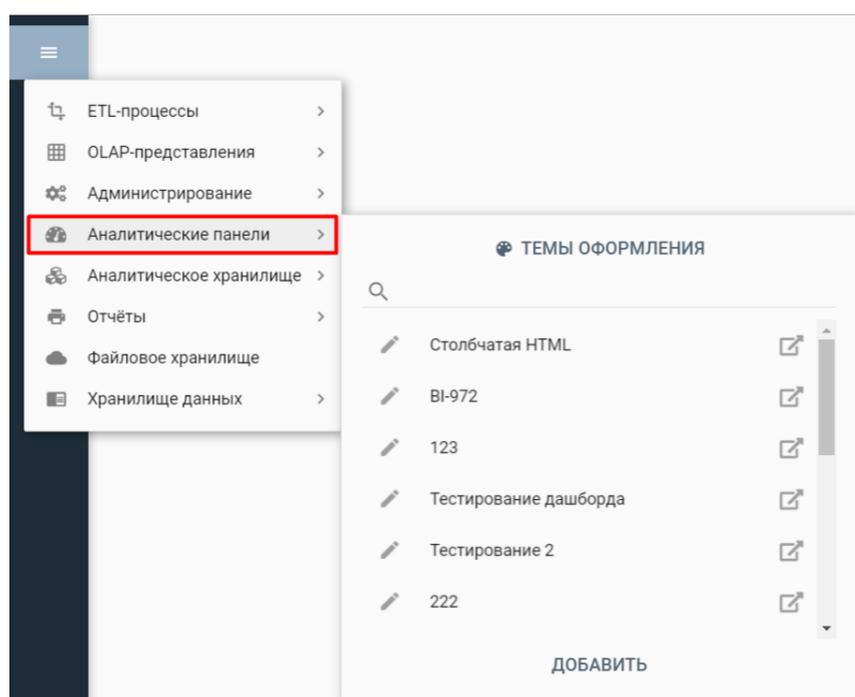
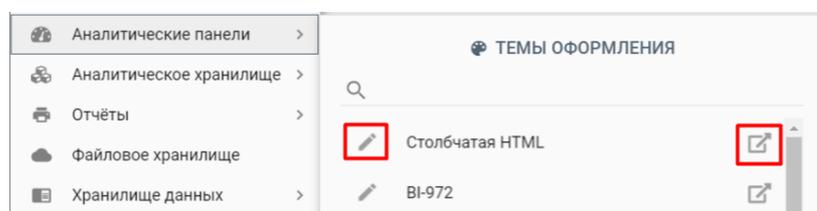


Рисунок 123 – Переход в раздел «Аналитические панели»

В выпадающем списке меню этого раздела представлены сохраненные аналитические панели. Нужную панель можно найти в списке и открыть на редактирование или просмотр с помощью кнопок:



Есть возможность использования поисковой строки. Здесь же присутствует кнопка «Добавить», которая позволяет создать новую аналитическую панель.

По аналогии с другими разделами раздел «Аналитические панели» представляет собой структурированные объекты в виде дерева каталога. Панели привязываются к группам (папкам),

количество вложений не ограничено. Новая группа создается нажатием на кнопку «Группа» на панели меню раздела, новая панель – нажатием кнопки «Аналитическая панель».

В правой части окна раздела отобразится окно настройки панели. Рекомендуется открывать окно настроек в отдельной вкладке с помощью кнопки .

На панели инструментов раздела представлены кнопки:

 - скрывание боковой панели. Работает в режиме «Конструктор» и «Источники»;

СОХРАНИТЬ - сохраняет изменения;

КОПИРОВАТЬ - копирует панель в дереве каталога;

 **УДАЛИТЬ** - удаляет панель;

 - обновление;

 - отменяет последние изменения, можно воспользоваться выпадающим списком;

 - возврат отмененного действия;

 - экспорт. В выпадающем списке предлагается выбрать формат: *.png, *.jpg;

 - внешняя ссылка. В выпадающем списке предлагается перейти по ссылке или создать ее;

РЕДАКТИРОВАНИЕ - состояние панели, признак режима редактирования;

РАЗМЕР ЭКРАНА - переход в окно настройки экрана, на котором будет просматриваться готовая аналитическая панель;

СВОЙСТВА - вкладка «Свойства»;

ТЕМЫ - вкладка «Темы»;

ИСТОЧНИКИ - вкладка «Источники»;

КОНСТРУКТОР - вкладка «Конструктор».

По умолчанию при создании панели открывается вкладка «Свойства», где необходимо ввести наименование панели и при необходимости задать привязку к группе в поле «Каталог».

На вкладке «Темы» можно выбрать одну из представленных в списке тем путем проставления галочки. Тема применяется сразу же (Рисунок 124). Отключить тему можно снятием галочки.

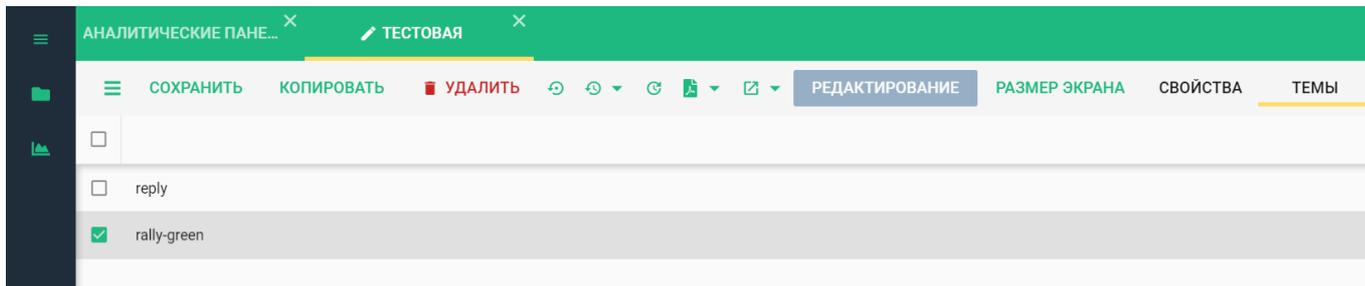


Рисунок 124 – Применение темы «rally-green»

4.5.1 Настройка источников

На вкладке «Источники» настраиваются источники данных виджетов, входящих в состав панели. Перейдите на вкладку «Источники», на левой панели структуры источников нажмите кнопку «+ Источник», выберите вариант из выпадающего списка (Рисунок 125).

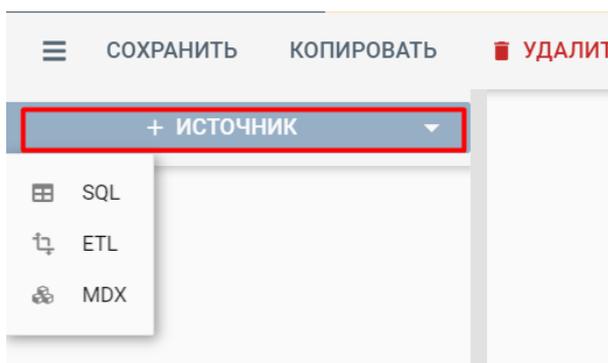
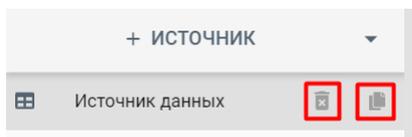


Рисунок 125 – Добавление нового источника

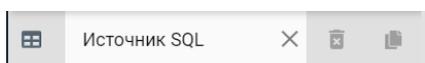
Новый источник добавляется в список. При выделении его в правой части окна отображаются его свойства.

Управление источниками осуществляется следующим образом:

- Копирование и удаление – с помощью специальных кнопок около названия;



- Изменение названия – путем двойного клика по названию в списке и вводу нужного текста.



В зависимости от выбранного типа источник будет иметь ту или иную пиктограмму (Рисунок 126).

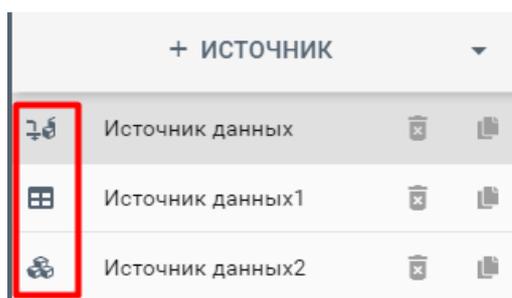


Рисунок 126 – Пиктограммы по типу источника данных

Созданный источник может использоваться несколькими виджетами, или можно создавать источники для каждого виджета в отдельности. Источник данных в данной вкладке можно создавать по мере добавления виджета в аналитическую панель.

4.5.1.1 SQL

Настройка источника с типом SQL осуществляется следующим образом:

- 1) В области настроек вводится формат числового значения, которое будет отображаться на панели;
- 2) При необходимости обращения к сторонней БД указать соединение. Если обращение будет производиться к внутрисистемной БД, соединение указывать не нужно;
- 3) Ввести текст sql-запроса;
- 4) Создать переменные при необходимости (в этом случае текст sql-запроса должен содержать эти переменные);
- 5) Нажать «Применить».

Результат запроса отобразится в правой части окна настроек. Пример настройки источника sql приведен на Рисунке 127.

Настройки источника данных

Два столбца для имени

Формат значения
#0,000

Соединение

SQL

```
select okato,count("Service") from metod_riep
where (${status} = '' or status = '${status}') and (${otpravitel} = '' or
otpravitel = '${otpravitel}')
group by okato
```

Переменные

status

otpravitel

РЕЗУЛЬТАТ

okato	count
60630439	8
60636468	1
60251	100
60230823000	1
60654444	1
60648447	3
60245501000	6
60635424	2
60626425	1
60622414	6
60635447	1
60255	23
60236852000	1
60617411	1
60632415	1
60215	68
60615417	2
60226	72
60222	45
60232501000	9
60613410	1
60427	167
60252000	2

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 127 – Настройка источника панели с типом sql

Сохраните изменения.

4.5.1.2 ETL

Настройка источника с типом ETL осуществляется следующим образом:

- 1) В области настроек на первой вкладке создается ETL-процесс (п.4.2.1, режим конструктора). На выходе должен быть набор данных. В данном случае сохранение в объект Системы не требуется (Рисунок 128);

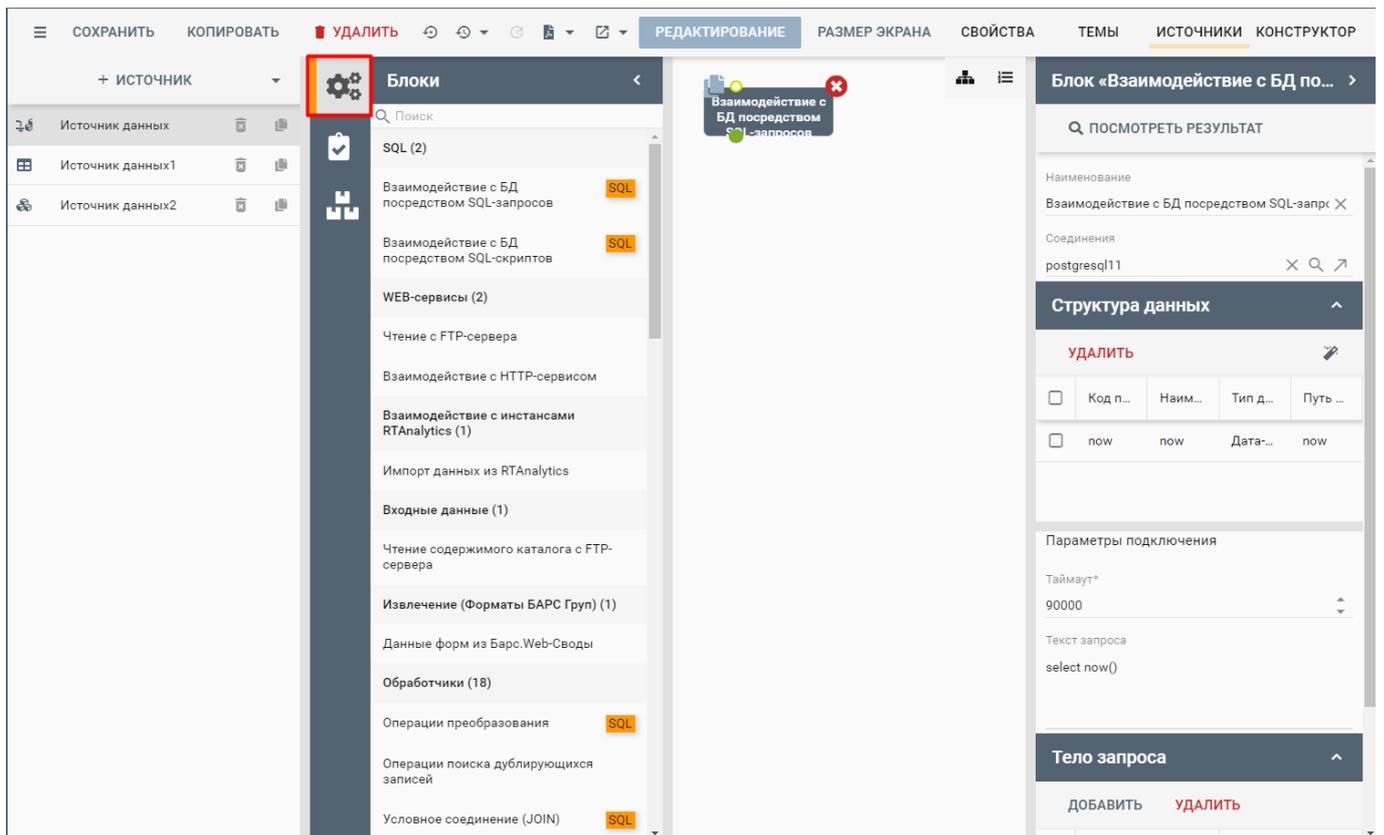


Рисунок 128 – Настройка ETL-процесса

- 2) На второй вкладке проведите настройки (Рисунок 129):
 - a. Выберите шаг результата из выпадающего списка (выберите конечный ETL-блок, который содержит результат обработки данных, который нужно отобразить на панели);
 - b. Выберите поле заголовка (из выпадающего списка полей структуры блока, выбранного в предыдущем поле. Рекомендуется выбрать строковое поле.);
 - c. Выберите поле значений (из выпадающего списка полей структуры блока, выбранного в предыдущем поле. Необходимо выбрать числовое поле.);
 - d. Укажите количество строк в результате, если результат необходимо ограничить;
 - e. При необходимости включите опцию «Использовать группировку», которая означает включение SQL-зацики процесса для ускорения его выполнения;

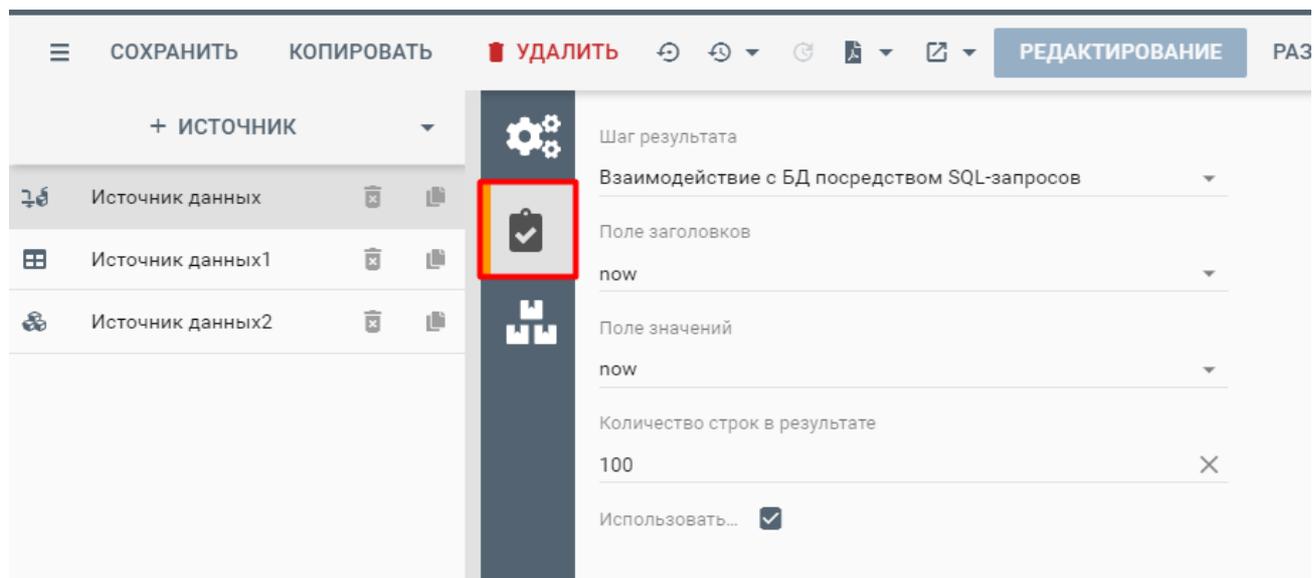


Рисунок 129 – Вторая вкладка настроек источника- ETL

- 3) На третьей вкладке создаются параметры. После перехода на вкладку нажмите «Добавить». Создастся элемент [Новый параметр], у которого необходимо заполнить свойства в правой части экрана (Рисунок 130). По умолчанию тип данных – Строка. Можно создать несколько параметров. Поменять их порядок позволяют кнопки . Параметры обязательно должны использоваться в ETL-процессе.

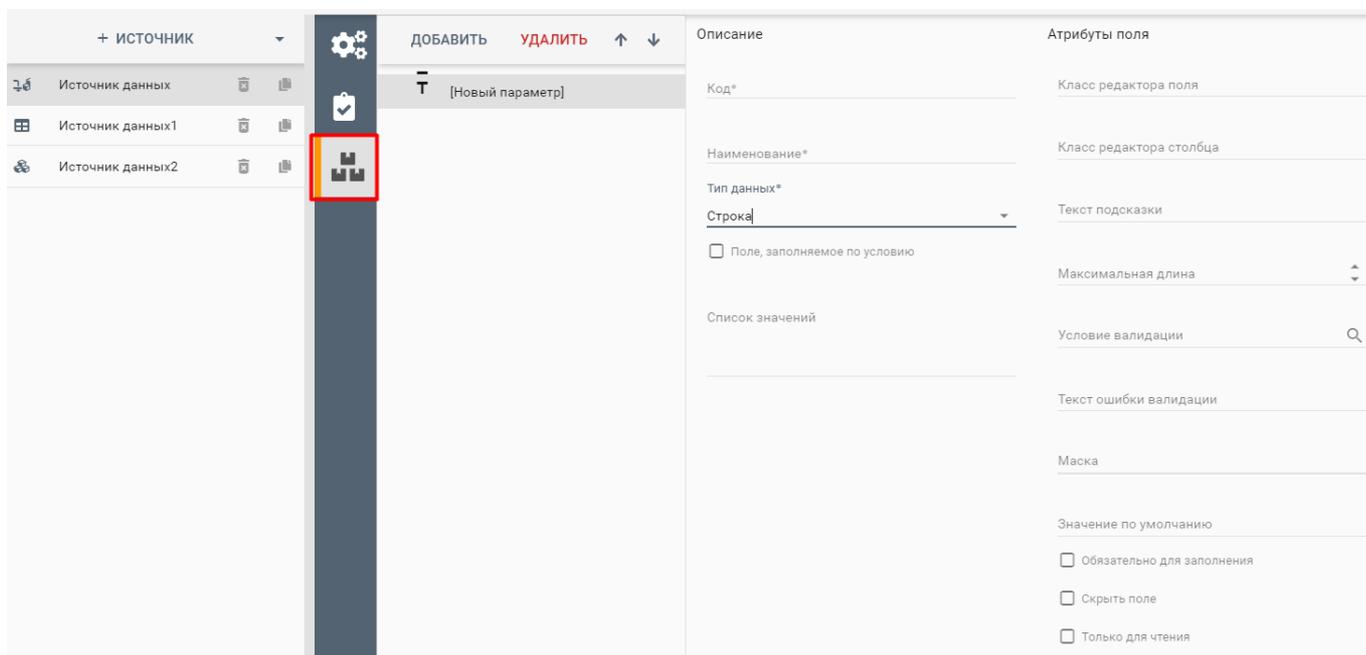


Рисунок 130 – Настройка параметров ETL-процесса

Сохраните изменения.

4.5.1.3 MDX

При использовании типа источника MDX в правой части окна настроек отобразится окно настроек OLAP-представления. Создание представления описано в пункте 4.4.2.

Пример настроек приведен на Рисунке 131.

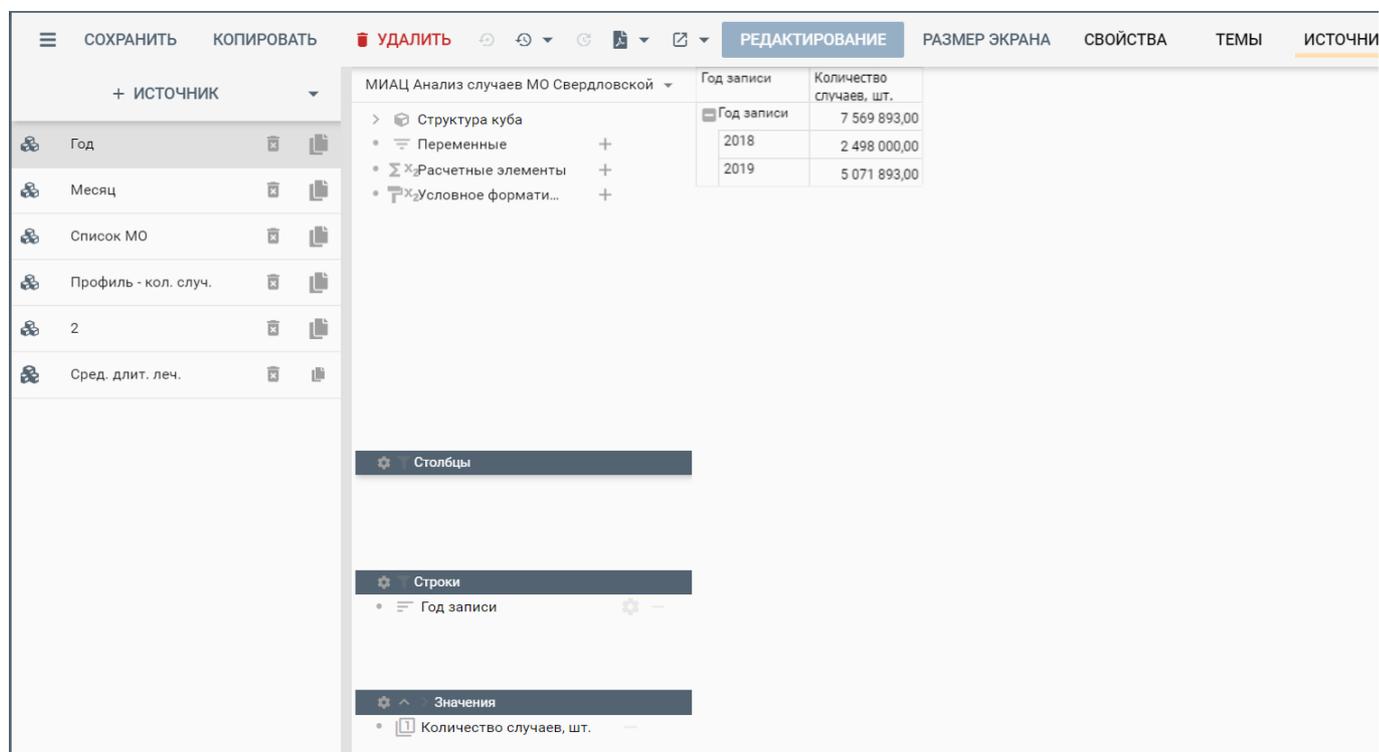


Рисунок 131 – Настройка источника с типом MDX

Рекомендуется скрывать виртуальный уровень «Все» иерархии в представлении для того, чтобы в виджете панели одновременно отображались элементы только одного уровня.

После создания и настройки источника сохраните изменения.

4.5.2 Размер экрана

Настройка размера экрана важна для корректного отображения аналитической панели. Нажмите на панели кнопку «Размер экрана».

В открывшемся окне выберите тип экрана (Рисунок 132):

- Размер экрана. В этом случае размер панели будет адаптироваться под размеры экрана, на котором она отображается;
- Изменяемый. Позволяет задать конкретные значения ширины и высоты экрана в точках;
- iPad (1024x768). Используются конкретные размеры окна для выбранного устройства;

- iPad Pro (1024x1366). Размеры также жестко заданы.

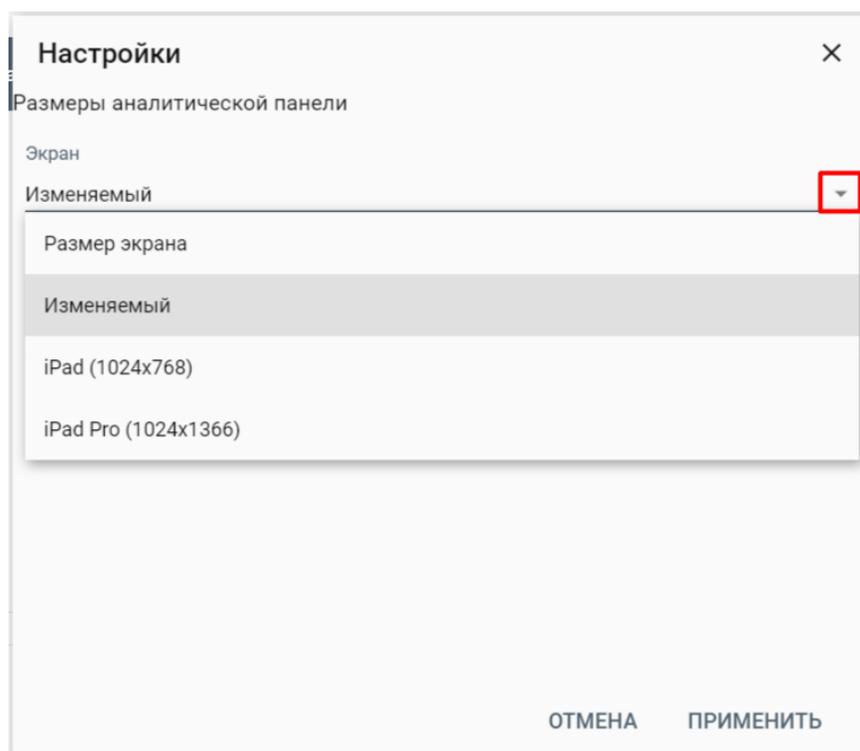


Рисунок 132 – Настройка размера аналитической панели

После внесения настроек нажмите «Применить».

Если панель будет просматриваться на экране, меньшем заданных размеров, слева и снизу появятся скролы, а если экран будет больше, Система дополнит недостающие размеры серым фоном.

4.5.3 Конструктор

В режиме конструктора происходит формирование состава и внешнего вида аналитической панели. При нажатии на вкладку «Конструктор» отображается левая панель с набором виджетов и других элементов панелей и справа – область формирования панели.

Изначально для формирования панели служит контейнер, в который можно добавлять вспомогательные контейнеры, виджеты, элементы навигации и фильтрации из левой панели. Элементы добавляются путем выбора в списке и перетаскивания в контейнер. У каждого элемента панели есть свойства, открываемые по кнопке  в левом верхнем углу (появляется при подведении курсора).

На левой панели в блоке «Структура» отображаются все добавленные элементы с привязкой к контейнерам.

Настройте свойства основного контейнера (Рисунок 133).

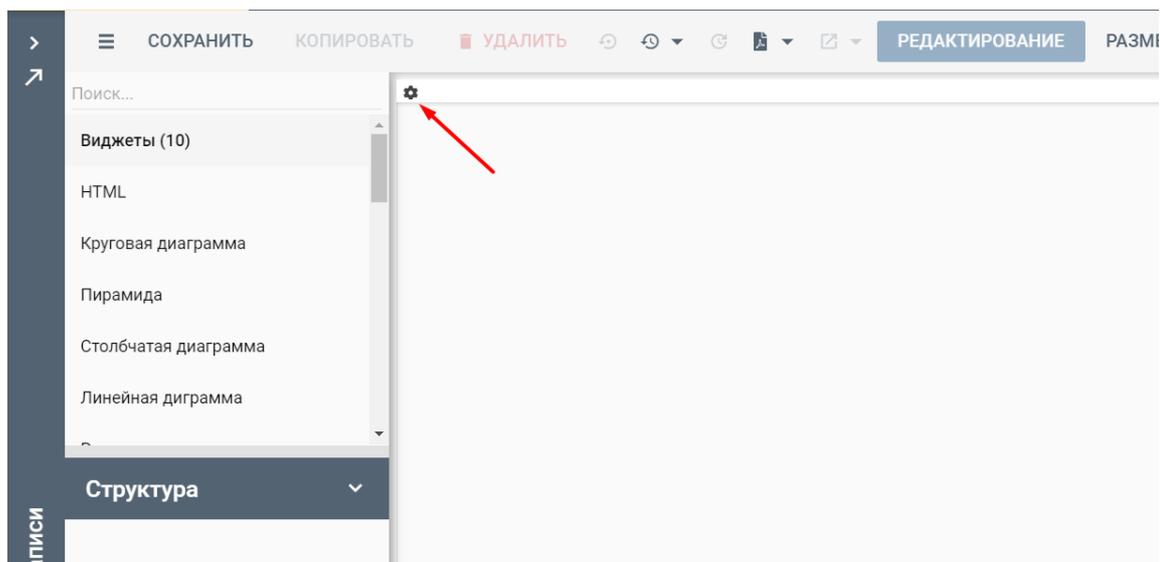


Рисунок 133 – Вызов окна свойств контейнера

В открывшемся окне заполните настройки на вкладке «Основное» (Рисунок 134):

- Цвет фона (выбирается из палитры);
- Выравнивание (выбор: вертикально или горизонтально. Данная настройка действует при добавлении элемента панели, далее положение конкретного элемента можно изменить.);
- Пространство внутри контейнера (выбирается из списка. От этой настройки зависит, куда первоначально добавится новый элемент);
- Выравнивание элементов (выбирается из списка);
- Минимальная ширина контейнера;
- Минимальная высота контейнера (последние две настройки нужны в случае, чтобы ограничить уменьшение контейнера, если его размер зависит от изменения размера экрана);
- Заголовок;
- Икона (выбирается из коллекции иконок путем нажатия на «лупу»);
- Отступы.

Указанные настройки необязательны, можно оставить значения по умолчанию.

Настройка событий на вкладке «События» окна свойств контейнера описана в разделе

4.5.4.

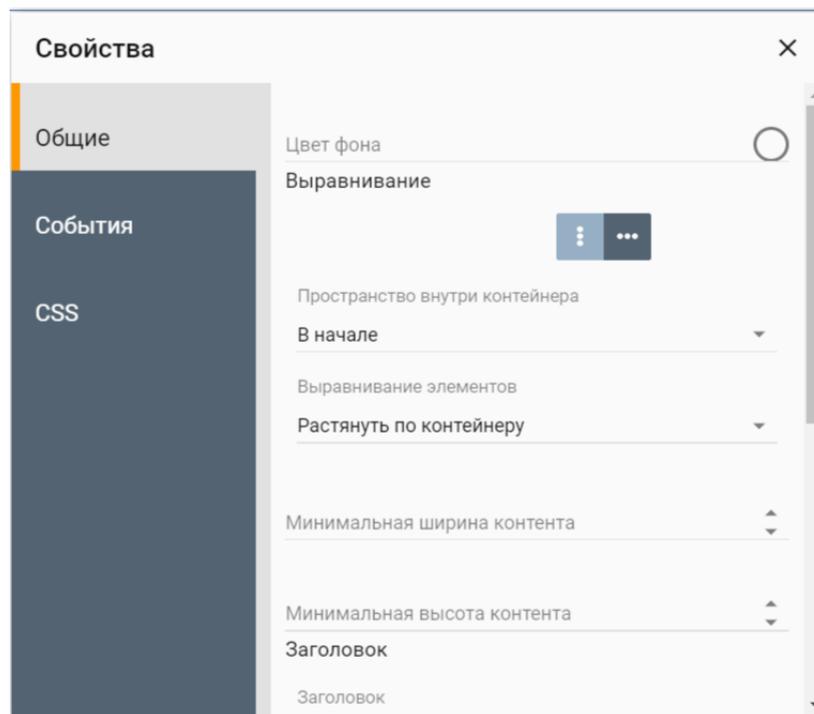
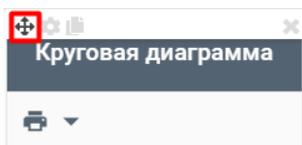


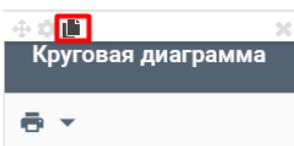
Рисунок134 – Настройки контейнера

Управление виджетами (также и другими элементами панели) состоит из операций:

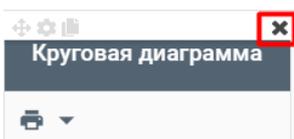
- Перемещение виджетов. Осуществляется путем выделения иконки  левой кнопкой мыши в левом верхнем углу виджета и перетаскивания внутри контейнера;



- Копирование. Осуществляется путем выделения иконки  левой кнопкой мыши в левом верхнем углу виджета;



- Удаление. Нажимается  в верхнем правом углу виджета.



(Описанные кнопки появляются при подведении курсора.)

Изменение размеров виджетов производится путем захвата и перемещения его границ.

Каждый виджет позволяет экспортировать его содержимое как файл по кнопке «печать», формат выбирается из выпадающего списка (Рисунок 135).

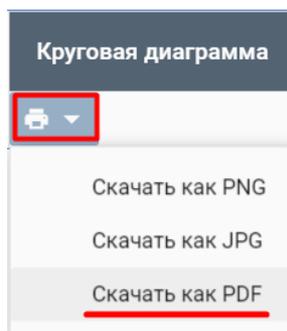


Рисунок 135 – Экспорт виджета в файл

У каждого виджета имеется свой набор настроек, открываемый по кнопке . Почти у всех виджетов есть настройка, позволяющая указать источник данных. Он выбирается из списка источников, имеющихся в данной аналитической панели (Рисунок 136).

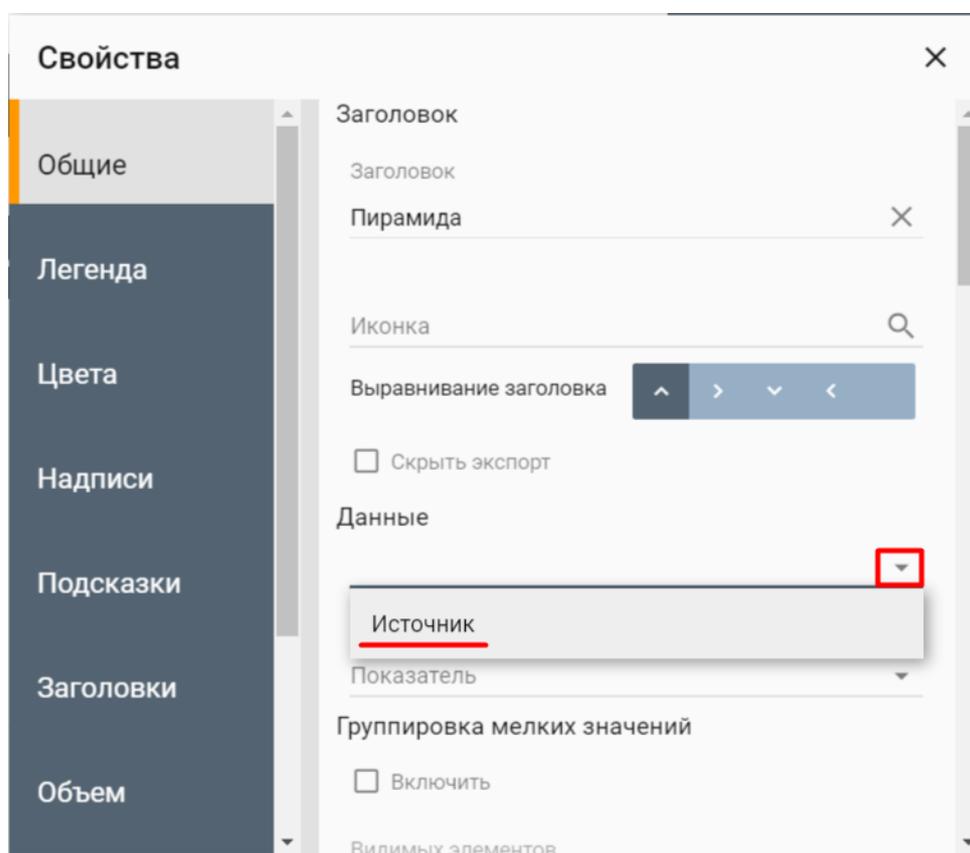


Рисунок 136 – Выбор источника данных в свойствах виджета

После указания источника данные в виджете принимают графический вид в соответствии с настройками по умолчанию.

Для примера рассмотрим настройку виджета «Столбчатая диаграмма».

На вкладке «Общие» окна свойств заполните (Рисунок 137):

- «Заголовок» (ввод текста);
- Выберите иконку из коллекции иконок;

- Настройте выравнивание заголовка кнопками

Выравнивание заголовка  (отображать сверху, справа, снизу, слева, скрыть);

- Опция «Скрыть экспорт» (скрывает кнопку );
- «Данные» (выберите источник из списка);
- «Двоичная точность» (количество знаков после запятой);
- «Разделитель тысяч» (символ для обозначения тысяч в числовых значениях);
- «Максимальное количество проваливаний» (целое число, настраивается для многоуровневых иерархий, используемых на оси категорий) или поставить флажок галочку напротив признака «Запретить проваливание»;
- «Фон заголовка»;
- «Цвет заголовка»;
- «Фон виджета»;
- «Позиционирование»: признак «Абсолютное». Если он активирован, отображаются текущие координаты положения левого нижнего угла виджета относительно левого нижнего угла панели, эти координаты можно изменять. Если признак снят, виджет перемещается в зависимости от настроек основного контейнера, например, в центр (см. настройку свойств контейнера «Пространство внутри контейнера»);
- «Размеры» - задайте размеры (ширина и высота) при необходимости;
- «Доля» - задайте долю, если нужно настроить пропорционально распределение областей виджетов внутри контейнера;
- «Границы». Если опция активирована, внешние границы виджета отображаются, если галочка снята, границ нет;
- «Скрыть». Опция позволяет скрыть виджет из просмотра, в режиме конструктора он будет отображаться серым цветом;
- «Минимальная ширина контента»;
- «Минимальная высота контента» (последние две настройки задают размеры, меньше которого содержимое виджета быть не может, в случае если его размеры должны меняться пропорционально изменению размеров панели);
- Задайте отступы.

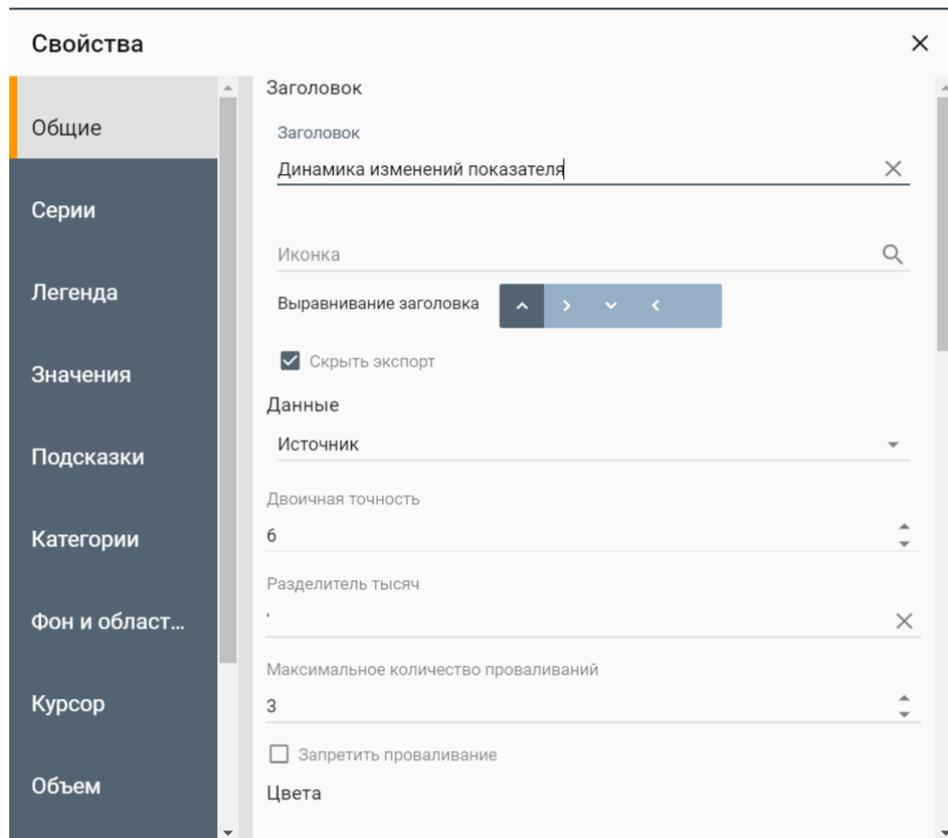


Рисунок 137 – Общие свойства виджета «Столбчатая диаграмма»

Переключитесь на вкладку «Серии» свойств виджета (Рисунок 138). Основные свойства серий заполняются, если настройки должны быть единообразные для всей диаграммы. Пользовательские настройки можно создавать в случае особых требований к отображению данных.

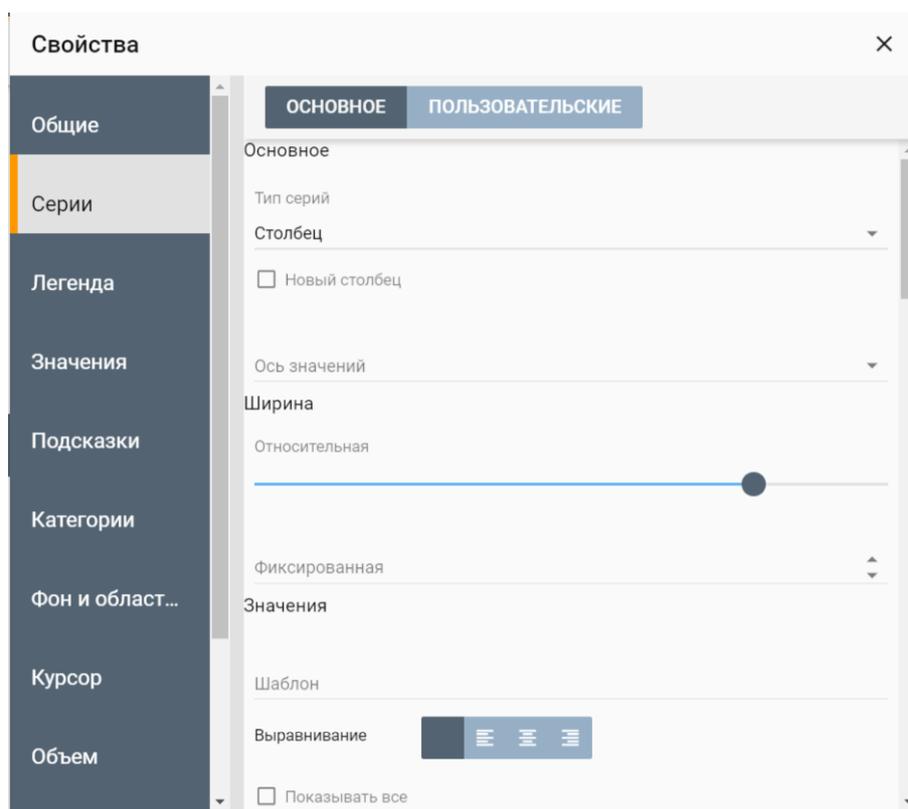


Рисунок 138 – Основные свойства серий столбчатой диаграммы

Для настройки основных свойств серий заполните поля:

- Выберите тип серий: Столбец, Линия, Кривая линия (разница типов отображена на Рисунке 139);

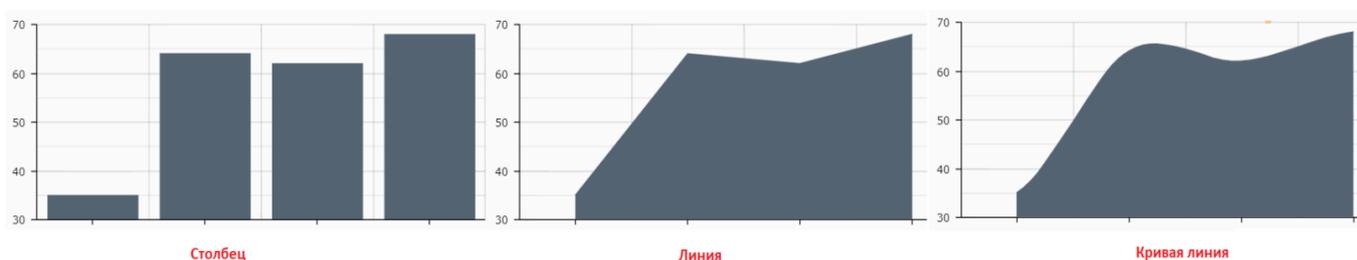


Рисунок 139 - Столбчатая диаграмма с разными типами серий

- «Ось значений» – выбирается поле источника с числовыми значениями;
- Задайте ширину: относительную (путем перемещения ползунка по шкале) или фиксированную (числовое значение в пикселах);
- «Значения»:
 - Задайте шаблон для отображения значений. Например, для отображения числа и единиц измерения введите шаблон: `[[value]], шт.` Результат отобразится в подписях к столбцам (Рисунок 140);

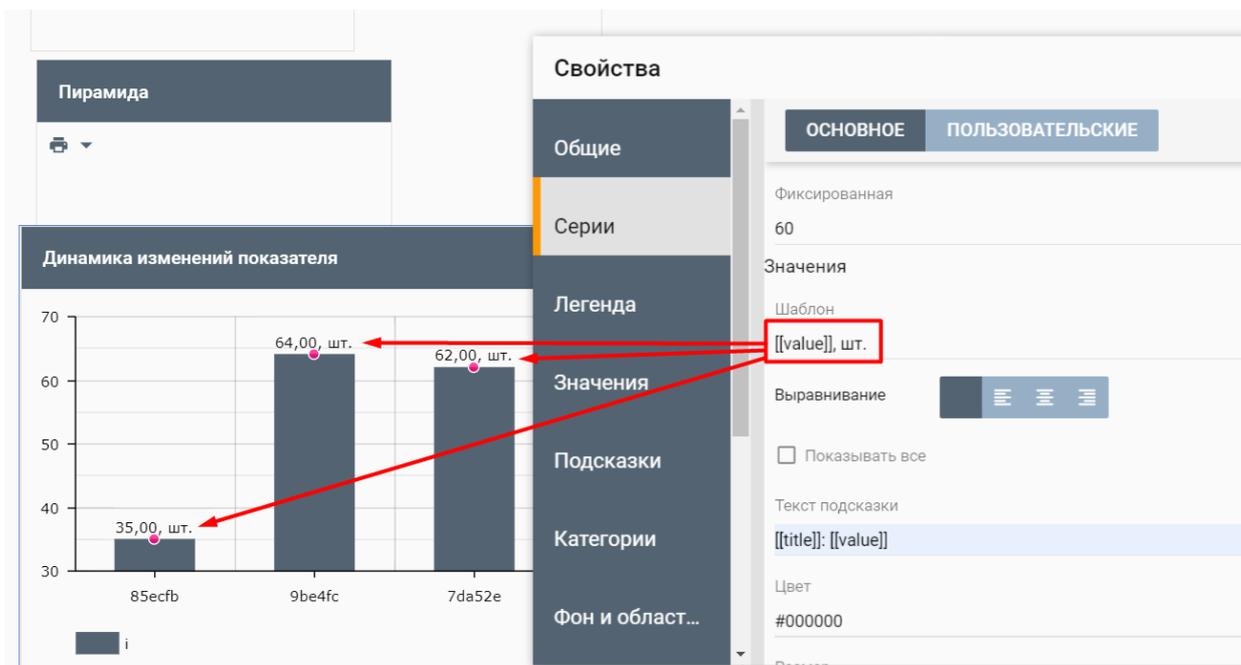


Рисунок 140 – Настройка шаблона значений серий

- Выровняйте текст подписи столбца с помощью кнопок



- Задайте шаблон текста подсказки, например, `[[title]]: [[value]]` (при подведении курсора к столбцу будет выводиться наименование показателя и его значение);
- Цвет подписи столбцов;
- Размер;
- Поворот;
- Отступ;
- Положение надписи относительно столбца (сверху, справа, снизу, слева, внутри, в центре) с помощью кнопок



- «Фон»:
 - Задайте цвет заливки столбца;
 - Прозрачность (путем перемещения ползунка);
- «Обводка»:
 - Укажите поле для пунктира (выберите поле из списка. Серии с этим полем будут отображаться с пунктирным контуром столбцов);
 - Цвет обводки (контур столбца);

- Прозрачность;
- Толщина;
- «Маркер» (настройки символа точек, по которым строится серия (столбцы или линейный график), можно видеть на Рисунке):
 - Тип маркера;
 - Цвет;
 - Прозрачность;
 - Размер;
 - Цвет обводки;
 - Прозрачность;
 - Толщина.

Для настройки условного форматирования (настройка отображения диаграммы в зависимости от значений показателя) на вкладке «Серии» следует:

- 1) Поставить галочку «Включить условное раскрашивание»;
- 2) Нажать кнопку **+ ДОБАВИТЬ** ;
- 3) В появившейся строке настроек выбрать цвет из палитры;
- 4) Задать условие применения цвета с использованием шаблона по умолчанию, добавляя операторы сравнения (пример на Рисунке 141).

Условий может быть несколько. Удалить условие можно с помощью кнопки .

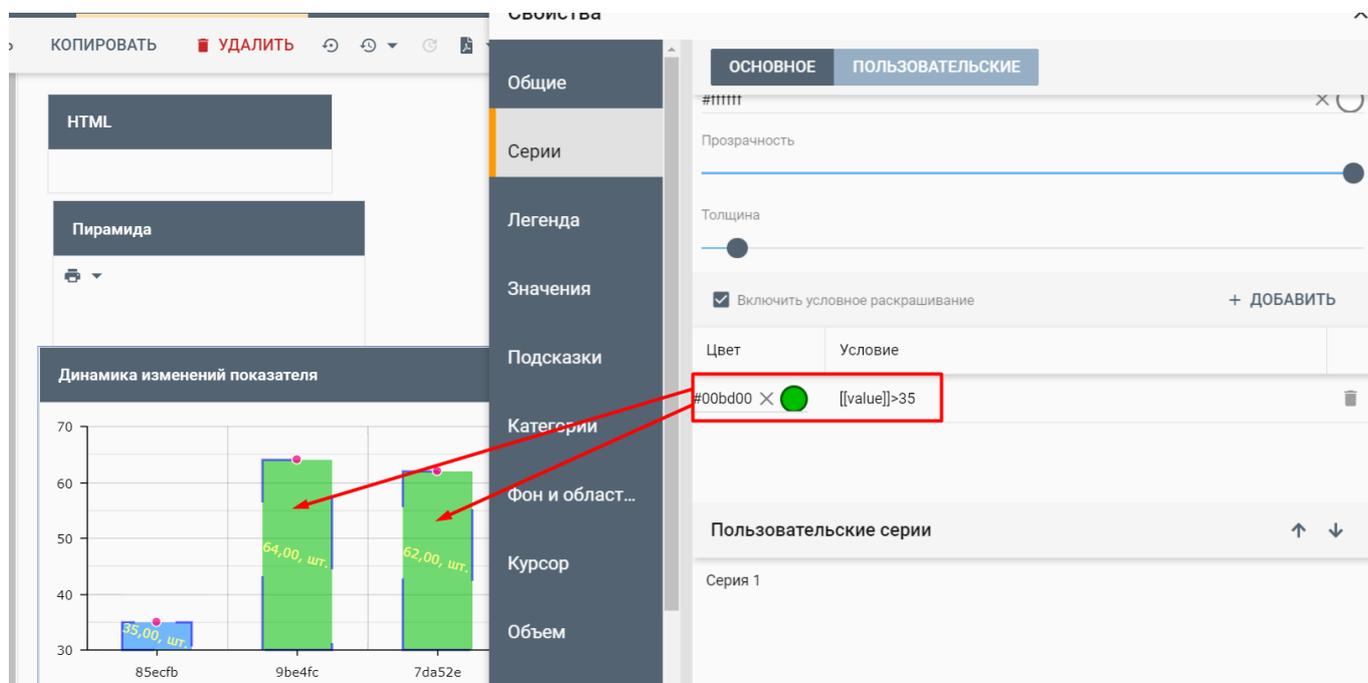


Рисунок141 – Применение условного форматирования в столбчатой диаграмме

Чтобы создать пользовательские серии, следует:

- 1) На панели вкладки «Серии» нажать «Пользовательские»;
- 2) Нажать появившийся знак «+» на этой же панели (внизу вкладки в списке пользовательских серий появится элемент «Серия 1» (Рисунок 142);

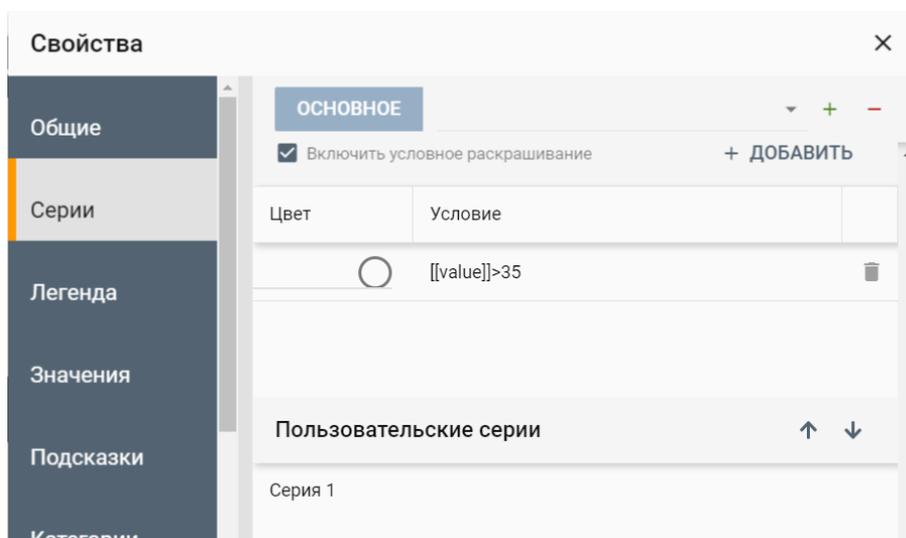


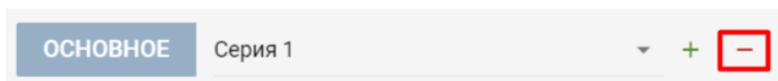
Рисунок 142 – Создание пользовательской серии

- 3) На панели вкладки в выпадающем списке выберите серию;



- 4) В появившемся окне настроек серии задайте наименование. Остальные настройки проводятся аналогично основной серии (описано выше).

Чтобы удалась серию, нажмите знак «-» рядом с выбранной серией.



Для изменения порядка отображения серий используйте специальные кнопки в списке серий внизу вкладки «Серии»/«Основное» (Рисунок 143).

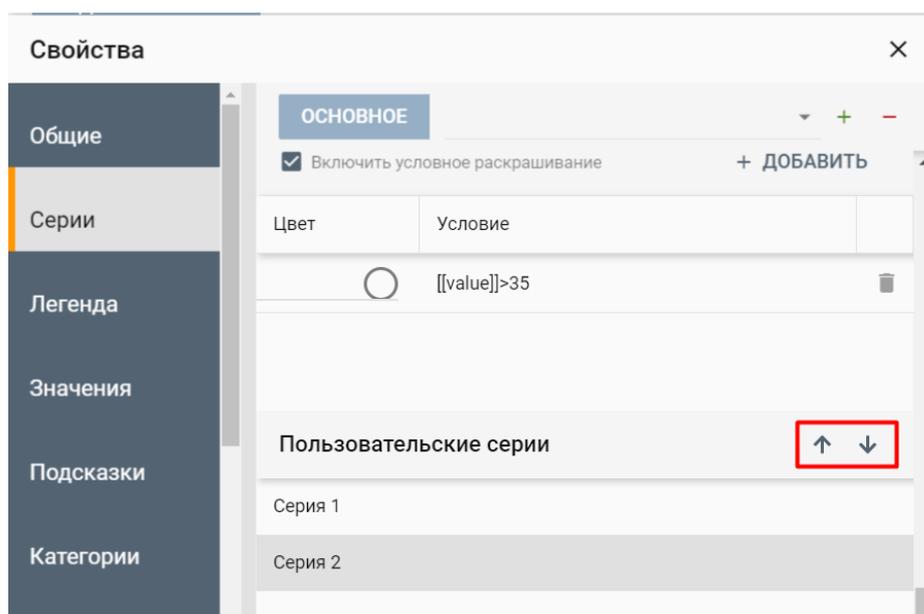


Рисунок 143 – Изменение порядка отображения пользовательских серий

На вкладке «Легенда» проведите настройки:

- Поставьте галочку «Включить», если требуется отображение легенды;
- Признак «Обратный порядок» позволяет отобразить элементы легенды с обратной сортировкой;
- Шаблон заголовка;
- Шаблон значения;
- Положение;
- Выравнивание;
- Цвет текста;
- Размер текста;
- Отступы (если включен автоподбор, ручной ввод значений не применяется).

На вкладке «Значения» заполните основные свойства:

- Положение (слева или справа);
- Объединение (не объединять, объединять, привести к процентам, 3D);



- Обратный порядок;
- Сокращать значения;
- Задать минимальное и максимальное значение на шкале значений;
- Сумма по сериям (подпись суммы значений по сериям над столбцом):
 - Текст;
 - Цвет;

- Смещение;
- Заголовок (подпись к шкале значений):
 - Текст;
 - Цвет;
 - Размер;
 - Поворот;
 - Смещение;
- Текст (написание числовых значений на шкале значений):
 - Включить или отключить;
 - Цвет;
 - Размер;
 - Поворот;
 - Смещение;
 - Количество знаков после запятой;
 - Символ значения (текст, добавляющийся к значению, например, единицы измерения);
- Сетка:
 - Цвет;
 - Прозрачность;
 - Толщина;
- Дополнительная сетка:
 - Включить или отключить;
 - Прозрачность;
 - Толщина;
- Обводка:
 - Цвет;
 - Прозрачность;
 - Толщина;
- Ползунок (пример включения ползунка - на Рисунке 144).



Рисунок 144 – Ползунок на шкале значений

Подсказки предназначены для отображения показателей при подведении курсора к элементу диаграммы. Для настройки подсказок перейдите на вкладку «Подсказки». Пример настройки и отображения результата представлен на Рисунке 145.

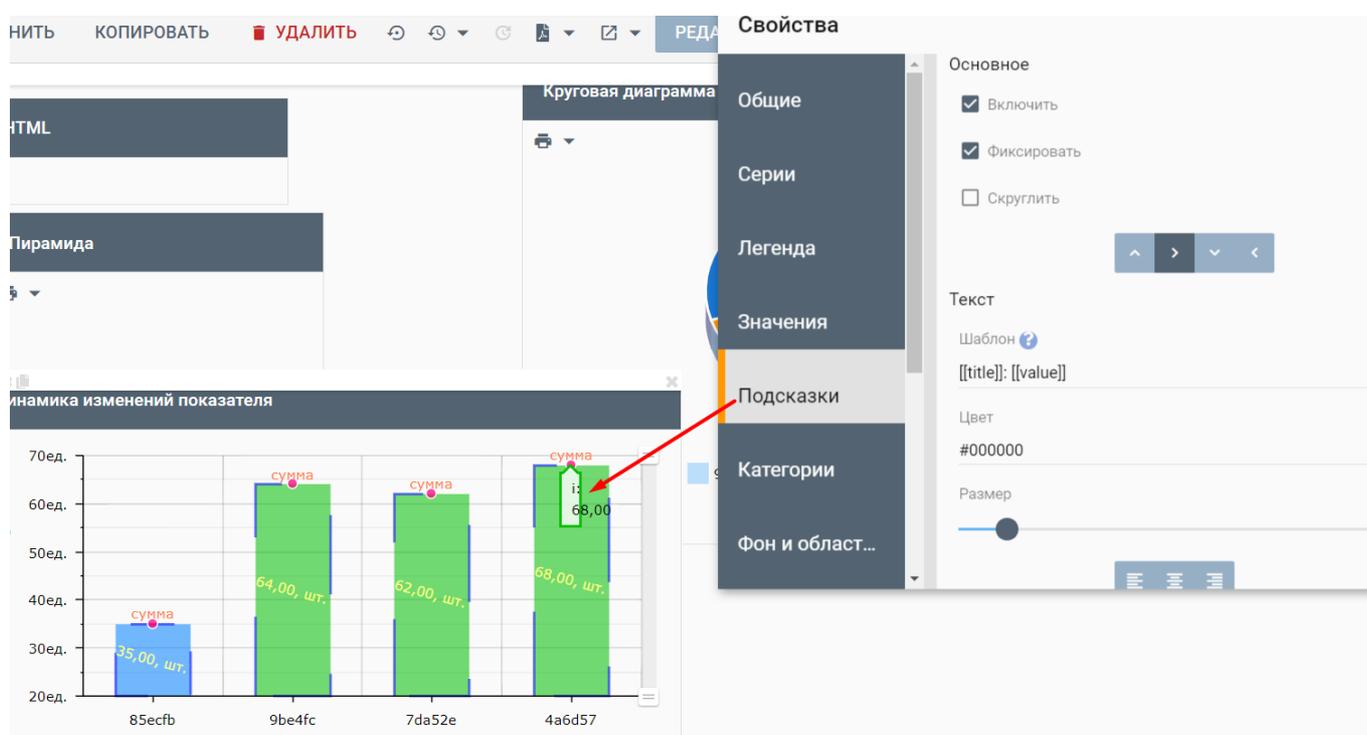


Рисунок 145 – Настройка отображения подсказок

На вкладке «Категории» проводятся настройки отображения нижней оси диаграммы:

- Положение;
- Выбор поля источника;
- Заголовок (Пример на Рисунке 146):
 - Текст;
 - Цвет;

- Размер;
- Поворот;
- Смещение;



Рисунок 146 – Настройка заголовка категории

- Текст (текст подписей категорий (столбцов)):
 - Включить или отключить;
 - Цвет;
 - Размер;
 - Поворот;
 - Смещение;
 - Перенос текста;
- Сетка;
- Обводка;
- Ползунок:
 - Включить или отключить;
 - Не отображать кнопку «Показать все»;
 - Видимые элементы (количество видимых элементов, остальные можно просматривать, передвигая ползунок).

Вкладка «Фон и области диаграммы» позволяет настроить общие отступы, «Курсор» – дополнительные настройки при подведении курсора к столбцам диаграммы, «Объем» - настройки глубины, угла и поворота для придания объема, «Адаптация» – настройки адаптивности при изменениях размера экрана (Рисунок 147).

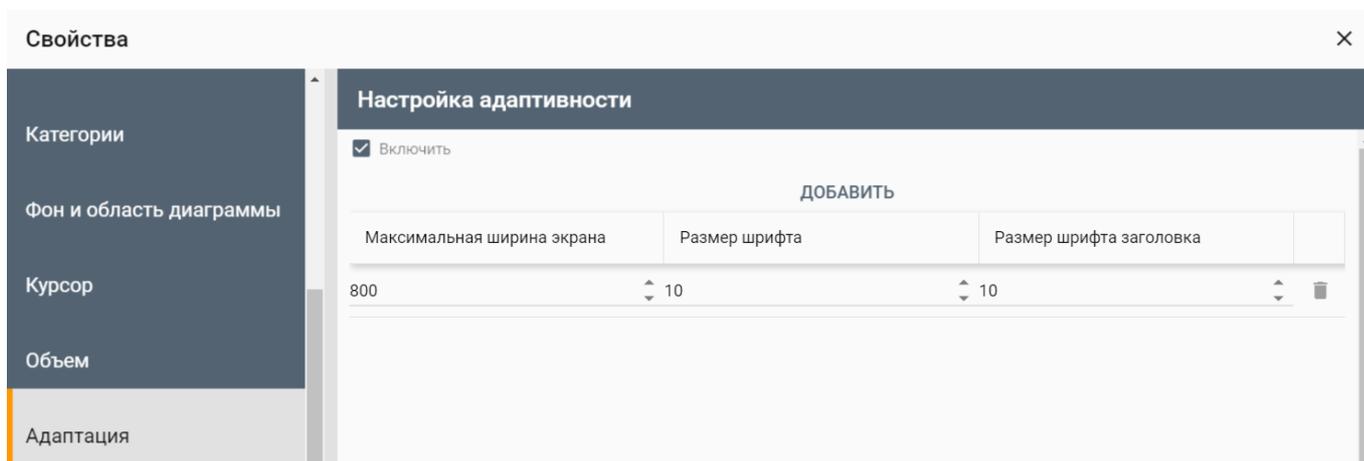


Рисунок147 – Настройка адаптивности

На вкладке «CSS» всех элементов панели имеется окно ввода для настройки виджета с помощью языка CSS.

4.5.4 События

События в виджетах предназначены для автоматического выполнения действий, которые должны совершиться при достижении/выполнении определенных заданных условий. Это могут быть:

- Скрытие элементов;
- Установка динамических заголовков;
- Задание значений переменным источника данных;
- Задание логических условий и возможность добавления текста.

Вкладка «События» содержится в настройках всех элементов панели. Настройки могут проводиться для двух категорий событий (Рисунок 148):

- При инициализации виджета;
- При выборе элемента.

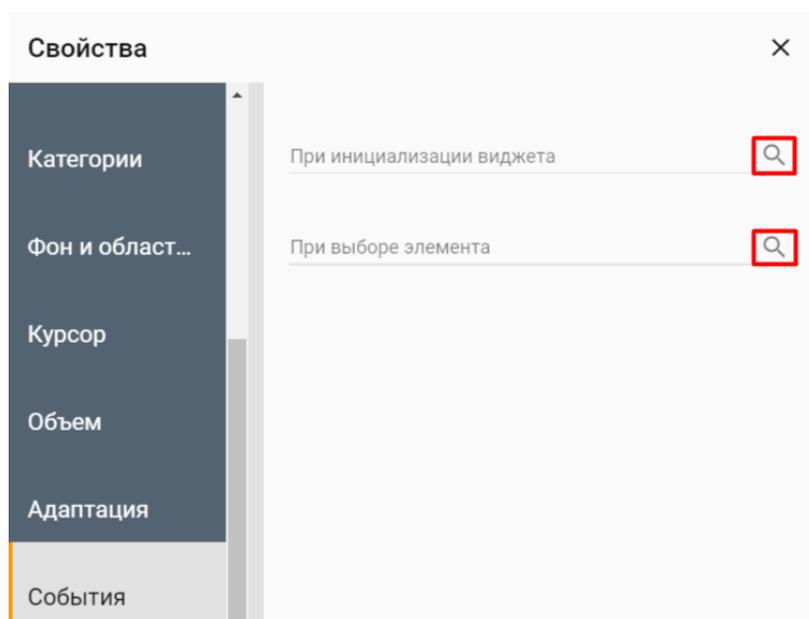


Рисунок 148 – Вкладка «События» окна свойств виджета

Для проведения настройки следует нажать значок «лупа» около нужной категории. Откроется окно редактора формул (Рисунок 149).

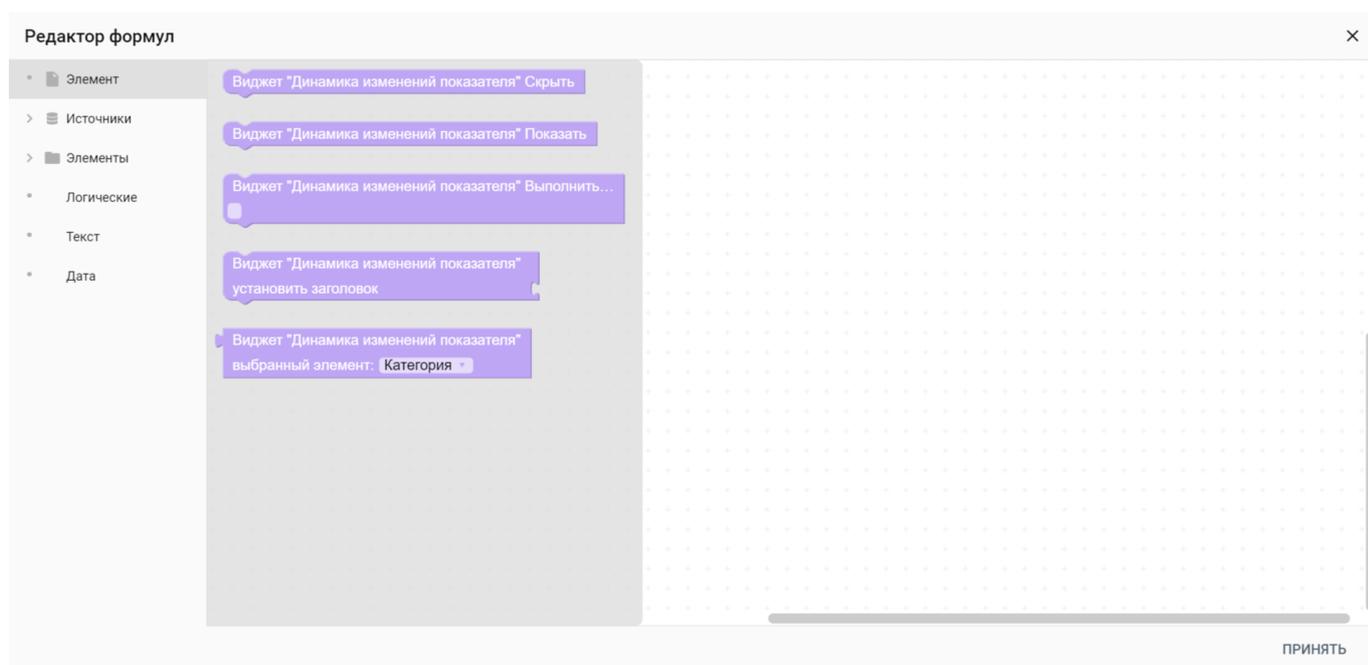


Рисунок 149 – Окно редактора формул

В этом окне требуется настроить условие применения и характер события. Настройка осуществляется с помощью элементов (блоков), находящихся в левой боковой панели. Нужный блок выделяется в структуре и перетаскивается в область построения формулы. Блоки стыкуются друг с другом и настраиваются.

В группе «Элемент» доступны действия с текущим виджетом (Рисунок 149):

- Скрыть;

- Показать;
- Выполнить код (код вводится в дополнительное окно);
- Установить заголовок;
- Использовать выбранный элемент (нужно выбрать вид элемента).

Группа «Источники» содержит список источников панели. В каждом источнике доступны настройки установки значения переменной (Рисунок 150).

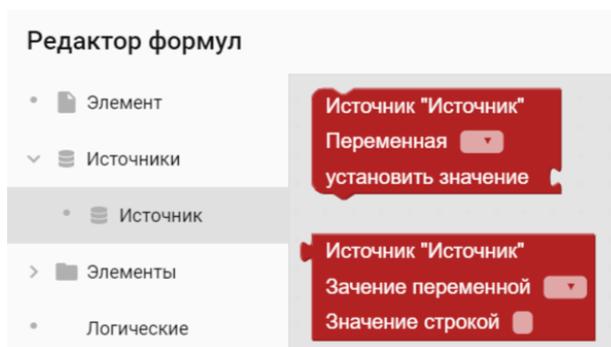


Рисунок 150 – Источники данных

Группа «Элементы» раскрывается и отображает список всех виджетов аналитической панели. Далее можно выбрать действие с конкретным виджетом.

Редактор формул содержит также:

- логический блок с выражением «если»;
- текстовые блоки;
- блок операции с датой (Рисунок 151).

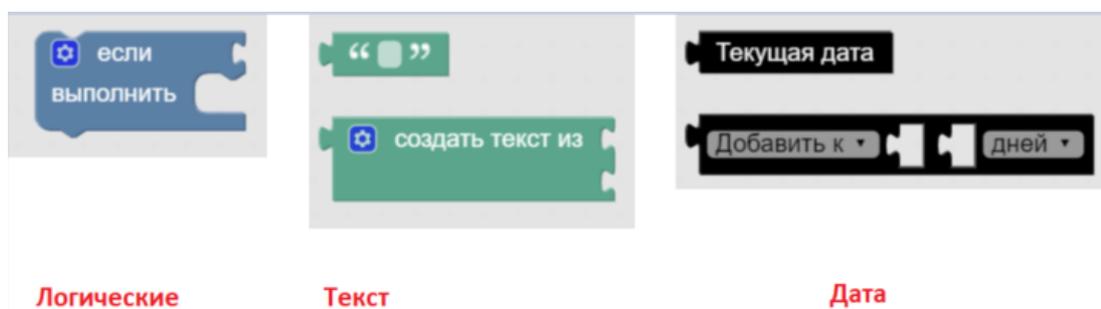


Рисунок 151 – Дополнительные блоки редактора формул

После настройки формулы следует нажать кнопку «Применить».

В качестве примера приведен наиболее распространенный вариант события – реакция какого-либо виджета на выбор параметра (фильтрующего элемента), например, Отчетный период, Организация, Регион (Рисунок 152).

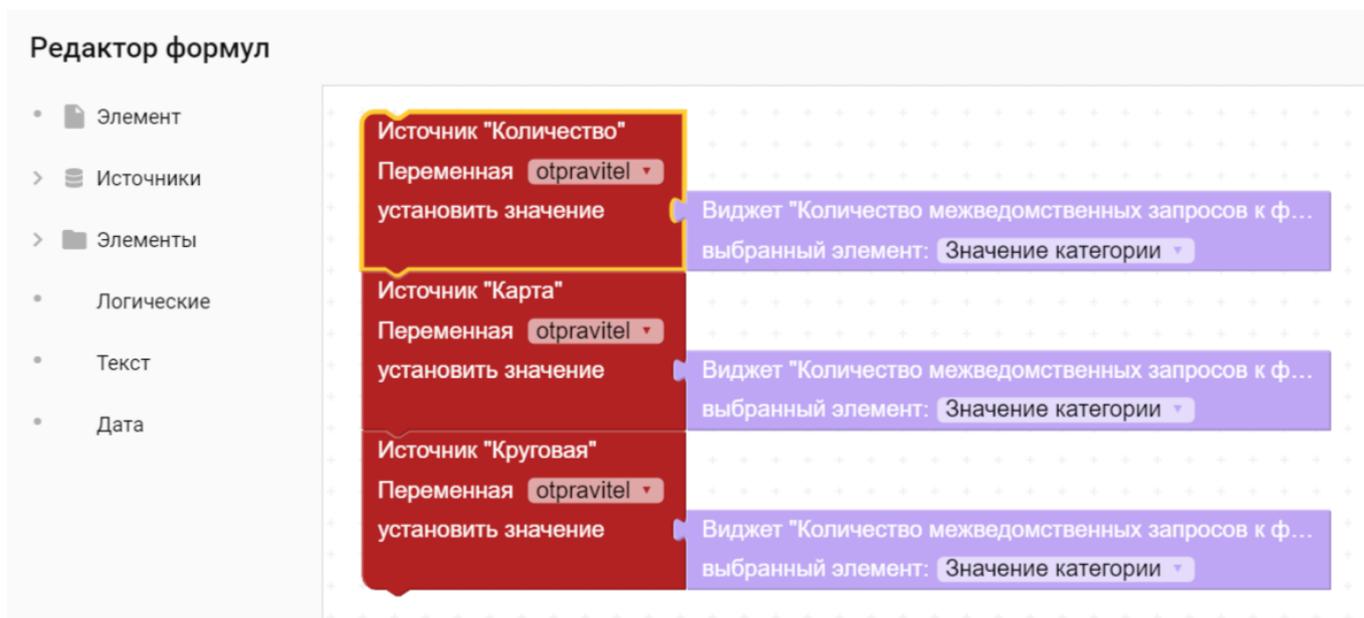


Рисунок 152 – Настройка связи между виджетами для фильтрации данных

4.6 Подсистема отчетности

Основные функциональные возможности регламентированных отчетов:

- использование OLAP-представлений и SQL-запросов как источника данных;
- экспорт (печать) отчетов в формате ПО Microsoft Excel;
- возможность создания параметрических отчетов;
- возможность создания отчетов с несколькими вкладками;
- использование режима предпросмотра;
- использование формул в ячейках (по аналогии с формулами ПО Microsoft Excel).

Переход в раздел «Отчеты» осуществляется через главное меню Системы. В выпадающем списке можно найти любой сохраненный ранее отчет с помощью поисковой строки и открыть его на редактирование или просмотр. Для создания нового отчета предназначена кнопка «Добавить» (Рисунок 153).

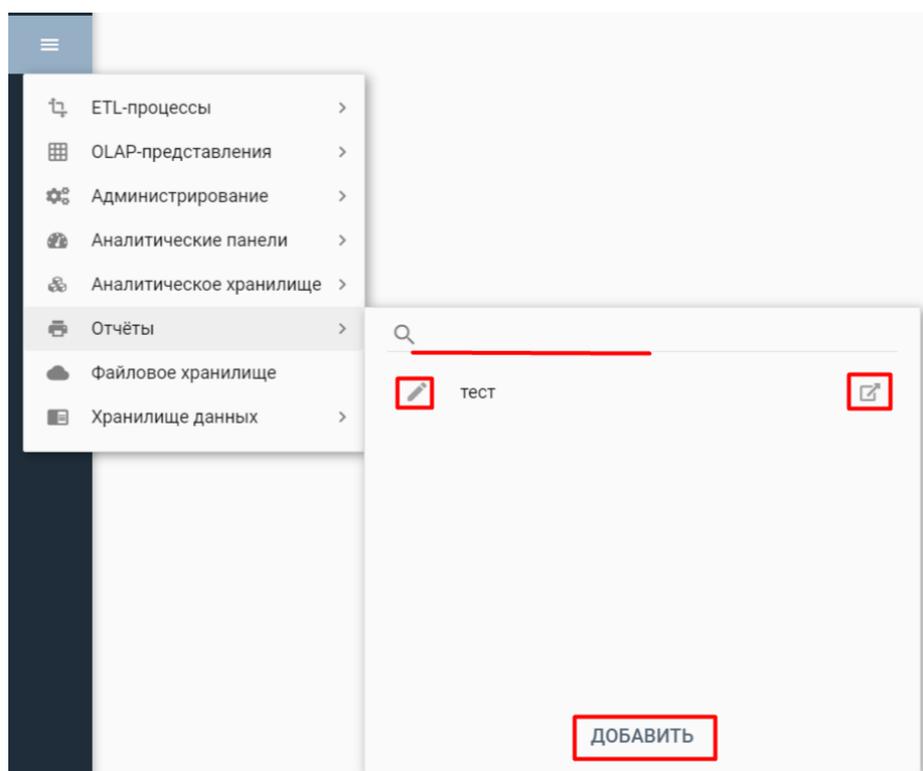


Рисунок 153 – Раздел «Отчеты» в главном меню

При переходе в раздел отображается список всех отчетов в сгруппированном виде. Для создания новой группы следует нажать кнопку «Группа», для создания нового отчета – кнопку «Регламентированный отчет».

Также в разделе «Отчеты» можно перемещать отчеты и группы по каталогу путем захвата и перемещения (технология drag-and-drop).

При создании или редактировании отчета в правой части экрана откроется конструктор отчетов, напоминающий Microsoft Excel.

В верхней части находится панель инструментов (Рисунок 154).

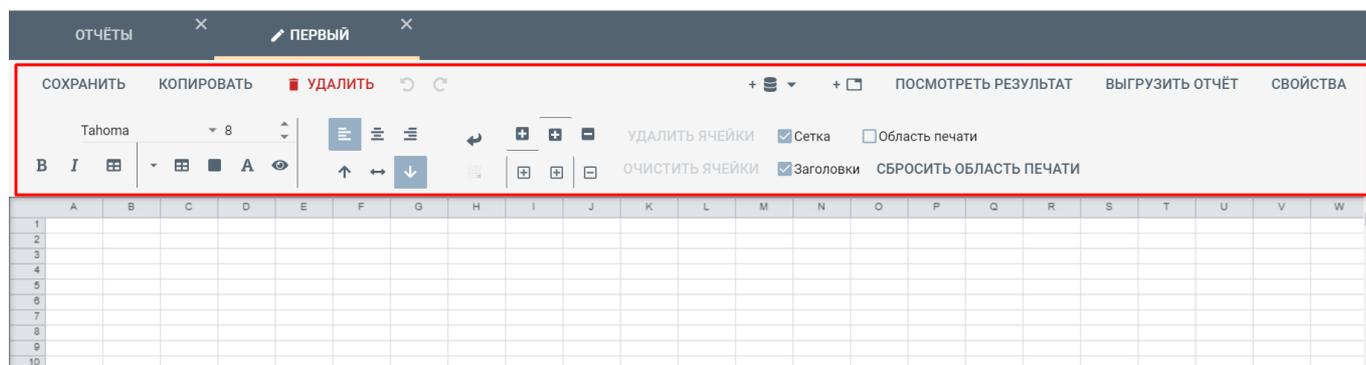
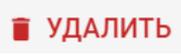
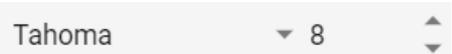


Рисунок 154 – Панель инструментов в конструкторе отчетов

Основные инструменты по настройке отчета:

- **СОХРАНИТЬ** - сохранить отчет;

-  - копировать отчет. Копия добавится в список отчетов;
 -  - удалить отчет;
 -  - отменить последнее изменение (также доступны горячие клавиши Ctrl+Z);
 -  - вернуть последние изменения (также доступны горячие клавиши Ctrl+Y).
- Кнопка становится активной после отмены последнего события;
-  - добавление источника;
 -  - добавление новой вкладки;
 -  - формирует предпросмотр отчета;
 -  - производится выгрузка отчета в Excel;
 -  - открывается окно свойств отчета (возможно изменение названия и привязки к группе);
 -  - настройка шрифта и размера текста;
 -  - настройка полужирного начертания и курсива к тексту;
 -  - создание границ ячеек, в выпадающем списке можно выбрать: нижняя граница, верхняя граница, левая граница, правая граница, нет границы, все границы, внешние границы;
 -  - настройки цвета границ ячеек, заливки, текста. Цвет выбирается в палитре;
 -  - формат чисел, при нажатии открывается отдельное окно для настройки формата;
 -  - выравнивание по горизонтали;
 -  - выравнивание по вертикали;
 -  - перенос текста;

-  - объединяет ячейки или разъединяет уже сгруппированные. Данная кнопка становится активной при выделении нескольких соседних ячеек или объединенной ячейки;
-  - добавление строки снизу, сверху, удаление строки;
-  - добавление столбца слева, справа, удаление столбца;
- **УДАЛИТЬ ЯЧЕЙКИ** - удаляется ячейка целиком;
- **ОЧИСТИТЬ ЯЧЕЙКИ** - удаляется содержимое ячейки. Также можно использовать клавишу «Delete»;
- **Сетка** - настройка отображения или скрытия сетки шаблона отчета;
- **Заголовки** - отображение или скрытие заголовков столбцов и строк сетки;
- **Область печати** - отображение или скрытие области печати (отображается в шаблоне отчета синей пунктирной линией, изменяется путем растягивания границ мышкой);
- **СБРОСИТЬ ОБЛАСТЬ ПЕЧАТИ** - возврат изменений области печати к настройкам по умолчанию.

Чтобы применить настройки из панели инструментов к элементам шаблона отчета, необходимо выделить одну или несколько ячеек, к которым они будут применены. Несколько ячеек выделяются с помощью кнопки Shift.

На панели инструментов работают подсказки: при подведении курсора к кнопке отображается ее назначение.

При клике на заголовке столбца или строки открывается контекстное меню для осуществления дополнительных действий при настройке отчета (Рисунок 155, 156).

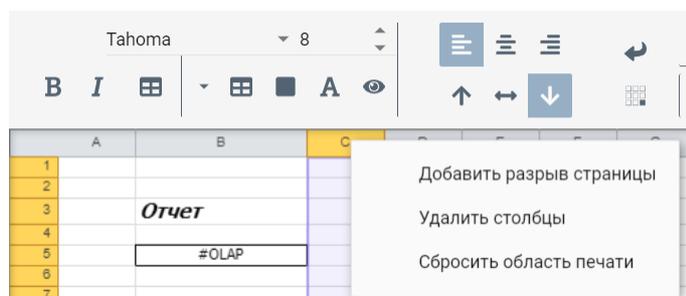


Рисунок 155 – Меню столбца отчета

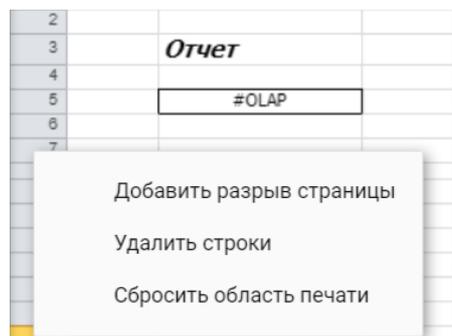


Рисунок 156 – Меню строки отчета

Для формирования отчета следует выделить одну или несколько ячеек, добавить источник данных, настроить шапку отчета, провести остальное оформление с помощью описанных функций панели инструментов отчета. При необходимости в шаблон отчета можно добавить вкладки, в источники – параметры.

Ширина столбцов и строк меняется путем перемещения границ мышкой. Чтобы скопировать ячейку, следует дважды кликнуть по ней, выделить содержимое, скопировать клавишами Ctrl+C (Рисунок 157), далее перейти в другую ячейку, также дважды кликнуть и нажать Ctrl+V.

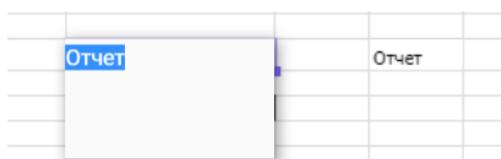


Рисунок 157 – Копирование ячейки

При добавлении вкладки происходит создание новой вкладки после последней имеющейся. Вкладкам присваивается наименование «Таблица N». Вкладки располагаются в порядке создания. Для изменения наименования следует дважды кликнуть по названию вкладки внизу страницы и ввести нужный текст (Рисунок 158). Удаляется вкладка путем нажатия на «крестик» около названия **ТАБЛИЦА 1**.

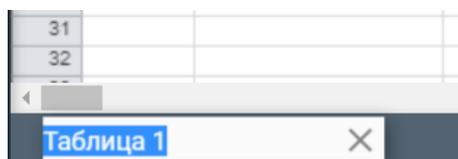


Рисунок 158 – Изменение названия вкладки

В шаблоне отчета работают функции Microsoft Excel, написанные на латинице, например, =LEFT(B3;3). Чтобы вывести значение переменной в отчет, следует в ячейке прописать: \${var}, где var – имя переменной.

После внесения изменений следует сохранить отчет.

При сохранении отчета в первый раз открывается окно для задания наименования отчета и выбора каталога (при необходимости).

При открытии отчета на предпросмотр открывается окно запроса параметров (если они предусмотрены в отчете), окно формирования данных, а при 100%-ном завершении – сам отчет в режиме предпросмотра (Рисунок 159). В этом режиме отображаются элементы шаблона отчета (заголовок, шапка и прочее), данные из источника данных, значения переменных, если они выведены для отображения, а также панель настройки, содержащая большинство инструментов из окна конструктора шаблона отчета. Внесенные изменения в просмотр отчета не сохраняются, однако их можно использовать для настройки печати, например, выделить цветом ячейки, добавить текст примечания.

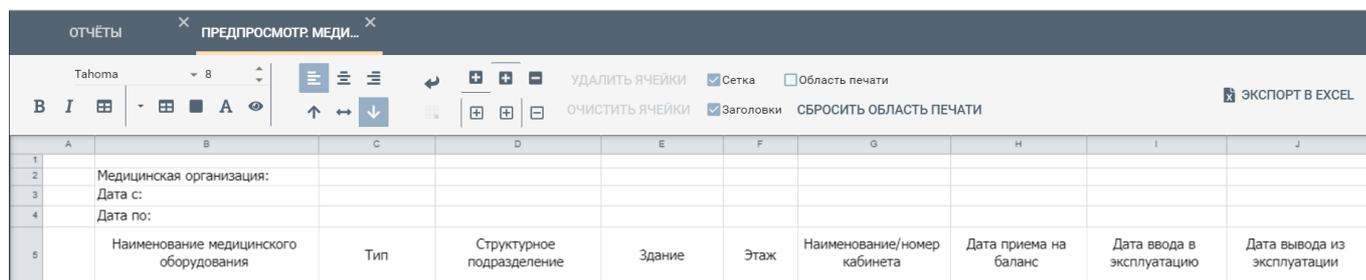


Рисунок 159 – Предпросмотр отчета

4.6.1 Создание источника

Чтобы добавить в отчет источник данных, следует выделить ячейку и нажать кнопку



. При этом открывается выпадающий список с возможностью выбора двух вариантов источника:

- OLAP-представление;
- Прикладной отчет.

В случае выбора первого варианта открывается окно формирования OLAP-представления. Работа с представлениями описана в п. 4.4.2. При необходимости создайте и настройте переменные. Также можно настроить условное форматирование и стили отображения. После настройки следует нажать «Применить» на верхней панели меню, в случае отказа от создания источника – «Отмена».

Созданный источник с типом OLAP отображается в шаблоне как ссылка (Рисунок 160).

	A	B	C
1			
2			
3		Отчет	
4			
5		#OLAP	
6			

Рисунок 160 – Отображение источника в шаблоне отчета

Сами данные из источника можно увидеть в режиме предпросмотра. Причем отображается то количество строк и столбцов, которое имеется в источнике.

Чтобы отредактировать источник, следует дважды кликнуть на ячейке.

В прикладном отчете открывается еще одно окно формирования отчета, где можно задать тип и провести настройки. Основная работа по формированию источника прикладного отчета производится разработчиком. Прикладной отчет содержит обращение к хранилищу данных Системы, результат имеет табличный вид. В исходном шаблоне отчета данный тип источника отображается следующим образом (Рисунок 161):

	Отчет	
	#OLAP	
	#Прикладной отчёт	

Рисунок 161 – Отображение прикладного источника отчета

Один отчет может содержать несколько источников. Каждая вкладка содержит разные источники. Источники не копируются, не переносятся в рамках отчета.

4.7 Файловое хранилище

Переход к файловому хранилищу осуществляется через главное меню Системы – следует выбрать раздел «Файловое хранилище». Он предназначен для хранения файлов, которые могут использоваться в других разделах, например, в качестве источника данных в разделе ETL.

Интерфейс раздела состоит из панели инструментов и каталога файлов. Для организации данных, как и в других разделах, служат группы.

Чтобы создать группу, нужно:

- 1) Нажать кнопку «Group» панели меню раздела;
- 2) Заполнить свойства в открывшемся окне свойств (наименование, примечание, родительский каталог);
- 3) Сохранить.

Перемещение элементов в каталоге можно осуществлять путем захвата и перетаскивания (drag-and-drop).

Чтобы добавить новый файл в хранилище, следуйте алгоритму:

- 1) Выделите нужную группу или останьтесь в корневой группе;
- 2) Нажмите кнопку «Загрузить»;
- 3) В открывшемся окне нажмите «Выбрать» (Рисунок 162);

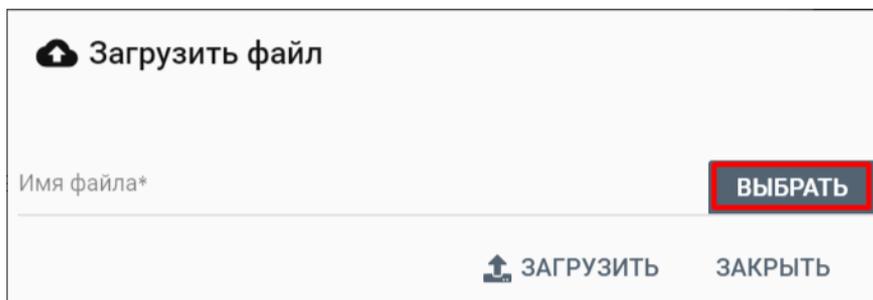


Рисунок 162 – Выбор файла для загрузки

- 4) В открывшемся окне проводника выберите файл;
- 5) В окне загрузки файла нажмите «Загрузить».

Файл добавится в указанную на первом шаге группу.

Для скачивания файла следуйте алгоритму:

- 1) Выделите в каталоге нужный файл;
- 2) Нажмите на панели меню раздела «Скачать».

Произойдет скачивание файла на локальный компьютер.

Для открытия свойств объекта следует выделить его в дереве каталога. При этом в правой части экрана отобразится окно его свойств. Есть возможность отредактировать, например, наименование файла, а также скопировать или удалить объект с помощью панели меню окна свойств (Рисунок 163).

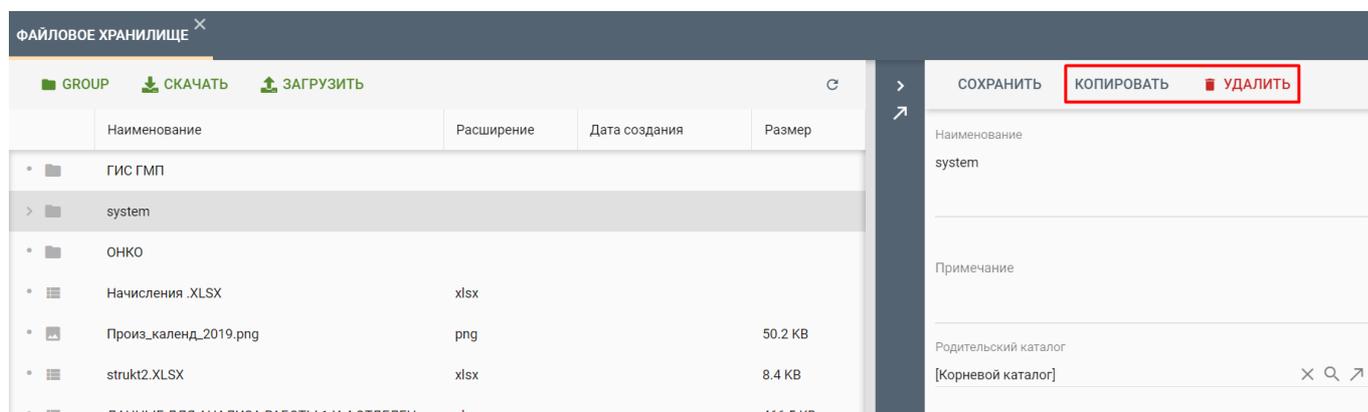


Рисунок 163 – Инструменты копирования и удаления группы

4.8 Настройки системы

Система предлагает дополнительные настройки системы, например, вывод создаваемых объектов в меню Системы, настройка доступов пользователей к этим объектам (управление доступами описано в Руководстве администратора).

4.8.1 Настройка меню

Для настройки меню Системы перейдите в раздел «Администрирование»/«Менеджер меню».

Боковая панель подраздела содержит вкладки: «Меню», «Действия».

Чтобы вывести в меню новый объект (отчет, аналитическую панель и т.д.), следуйте алгоритму:

- 1) Перейдите на вкладку «Действия»;
- 2) Нажмите кнопку «Добавить»;
- 3) В открывшемся окне свойств заполните:
 - a. Тип действия. Рекомендуемые типы:
 - OLAP-представления (для открытия конкретного представления);
 - Аналитическая панель (просмотр) (открывает на просмотр аналитическую панель Системы);
 - Открыть форму (для открытия формы ручного ввода, созданной на основе таблицы хранилища данных);
 - Отчеты (для открытия на просмотр отчет);
 - Список объектов (для просмотра данных таблицы хранилища);
 - b. Наименование и другие поля;
 - c. В области параметров выберите тип объекта в выпадающем списке (список объектов зависит от типа действия) (Рисунок 164);

Рисунок 164 – Настройка действия для меню Системы

- 4) Нажмите «Сохранить» (Таким образом создайте все необходимые действия для меню.);
- 5) Перейдите на вкладку «Меню»;
- 6) В области данных «Меню» на панели нажмите «Добавить»/«Новый пункт меню»;
- 7) Выделите в структуре меню новый пункт и в области параметров задайте (Рисунок 165):
 - a. Наименование;
 - b. Выберите действие, которое будет срабатывать при нажатии этого пункта меню, из выпадающего списка. Начните вводить наименование действия, сработает контекстный поиск;
 - c. Выберите иконку;
 - d. Описание;
 - e. Признак «Вызывать при открытии». Проставленная галочка означает, что данное действие будет автоматически срабатывать при входе в Систему, например, сразу будет открываться аналитическая панель;

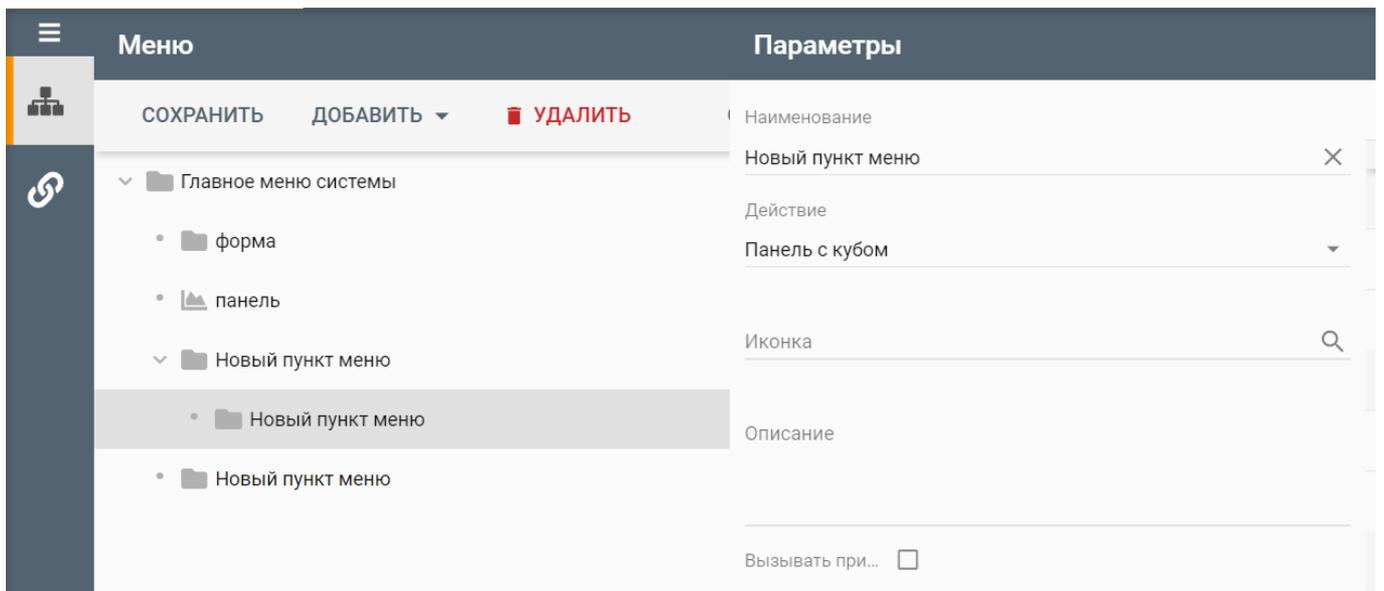


Рисунок 165 – Настройка пункта меню

- 8) Настройте структуру меню путем перетаскивания элементов;
- 9) Нажмите «Сохранить»;
- 10) Обновите браузер и проверьте меню.