

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014

**Информационно-аналитическая система**  
**«BI-Sphere»**

**Руководство администратора**

Нижний Новгород

2014

## Контроль изменений документа

Дат а	ФИО	Версия	Причина изменений
13.01.2014	Долинин А.В.	1.0	Формирование документа по ИАС BI-Sphere
14.01.2014	Чемоданов А.С	1.0	Инспекция документа
15.01.2014	Сорокина И.А.	1.0	Нормоконтроль

# Содержание

Контроль изменений документа .....	2
Содержание.....	3
Перечень используемых терминов .....	7
Перечень используемых сокращений.....	8
Введение .....	9
<b>1. Общие сведения о программе.....</b>	<b>10</b>
1.1. Назначение BI-Sphere .....	10
1.2. Общая схема функционирования подсистемы безопасности BI-Sphere .....	11
<b>2. Структура программы.....</b>	<b>14</b>
2.1. Сведения о структуре программы .....	14
2.2. Перечень необходимого ПО .....	15
2.3. Условия выполнения программы .....	16
2.3.1. Требования к спецификации оборудования .....	16
2.3.2. Требования к каналам связи .....	16
<b>3. Настройка программы.....</b>	<b>16</b>
3.1. Установка и настройка СУБД .....	16
3.2. Установка и настройка сервера приложений .....	20
3.2.1. Установка сервера приложений .....	20
3.2.2. Настройка интеграции с Microsoft Active Directory .....	25
3.2.3. Настройка интеграции с AstraLinux Directory .....	27
3.2.4. Настройка интеграции с СУБД .....	31
3.2.5. Настройка очередей и подписок для сообщений .....	36
3.3. Установка и первичная настройка BI-Sphere .....	37
3.3.1. Установка серверных приложений .....	37
3.3.1.1. Установка с использованием web-интерфейса .....	37
3.3.1.2. через утилиту asadmin .....	38
3.3.2. Добавление первого пользователя .....	39
3.3.3. Настройка оргструктуры .....	40
3.3.4. Включение механизмов мандатной защиты. .....	43
3.4. Установка и настройка подсистемы «Наполнение КХД» .....	45
3.4.1. Установка подсистемы «Наполнение КХД» .....	45
3.4.2. Настройка и разработка КХД .....	45
3.4.3. Требования к ПО .....	45
3.4.4. Настройка БД под КХД .....	45
3.4.4.1. Память для сортировки результата запроса: work_mem .....	48
3.4.4.1.1. Память для работы команды VACUUM: maintenance_work_mem .....	48
3.4.4.2. Прочие настройки .....	49
3.4.4.3. Журнал транзакций и контрольные точки .....	49
3.4.4.4. Уменьшение количества контрольных точек: checkpoint_segments .....	50
3.4.4.5. Параметр fsync .....	50
3.4.4.6. Прочие настройки .....	51
3.4.4.7. Сбор статистики .....	52
3.4.4.8. Перенос журнала транзакций на отдельный диск .....	52
3.4.4.9. Автоматическое создание оптимальных настроек: pg_tune .....	53
3.4.5. Создание схемы данных .....	55
3.4.6. Создание ETL перегрузки с использованием Pentaho Kettle .....	56
3.4.6.1. Настройка репозитория исходных кодов .....	56
3.4.6.2. Создание схемы - задание .....	60

3.4.6.3.	Создание схемы – трансформация	60
3.4.6.3.1.	Подключение к базам данных источников и КХД	63
3.4.6.3.2.	Настройка переменных окружения Pentaho Kettle	65
3.4.6.3.3.	Разработка ETL перегрузки Источник -> ОСД	67
3.4.6.3.4.	Разработка ETL перегрузки из ОСД в ЦХД	70
3.4.6.3.5.	Разработка ETL перегрузки из ЦХД в Витрину	75
3.4.7.	Автоматическая проверка схемы трансформации	76
3.4.8.	Запуск ETL перегрузки в различных вариантах	77
3.4.8.1.	С использованием графической оболочки Spoon (на примере Windows)	77
3.4.8.2.	С использованием командной строки (на примере Astra Linux)	78
3.4.9.	Отслеживание состояний ETL перегрузок	80
3.4.9.1.	Запуск в Spoon (графика)	80
3.4.9.2.	На основе файлов (замедляет перегрузку)	80
3.4.9.3.	На основе записи логов в БД (замедляет перегрузку)	81
3.4.10.	Установка и настройка клиентских приложений	82
3.4.10.1.	Установка АРМ Создания отчетов	82
3.4.10.2.	Установка АРМ Создания Метаданных	82
3.4.10.3.	Установка АРМ Редактор OLAP	83
3.5.	Настройка и работа с метаданными	83
3.5.1.	Запуск АРМ «Создание метаданных» Metadata Editor	83
3.5.2.	Создание новой модели	83
3.5.3.	Создание нового подключения	83
3.5.4.	Настройка таблиц	88
3.5.5.	Добавление локализации	90
3.5.6.	Редактирование состава полей	92
3.5.7.	Создание Бизнес – модели	96
3.5.8.	Добавление бизнес-таблиц	98
3.5.9.	Добавление связей	100
3.5.10.	Настройка локализации объектов метамодели	102
3.5.11.	Настройка типов измерения в таблицах метамодели	104
3.5.12.	Настройка типа агрегации для полей таблицы	106
3.5.13.	Настройка экспортных таблиц	107
3.5.14.	Экспорт метамодели данных	109
3.5.15.	Импорт метамодели данных	110
3.5.16.	Выход из АРМ «Создание Метаданных»	113
3.6.	Настройка и работа с отчетами	113
3.6.1.	Установка АРМ «Создание отчетов» Report Designer	113
3.6.2.	Запуск АРМ «Создание отчетов» Report Designer	113
3.6.3.	Добавление источника данных	115
3.6.4.	Добавление источника данных на основе JDBC	126
3.6.5.	Конструирование запроса к источнику данных на основе JDBC	129
3.6.6.	Разработка макета отчета	137
3.6.7.	Создание группировок	141
3.6.8.	Включение видимости раздела в макете	143
3.6.9.	Добавление элементов на форму отчета	144
3.6.10.	Настройка параметров раздела	149
3.6.11.	Добавление итоговых строк и функций	149
3.6.12.	Добавление диаграмм и графиков	153



3.6.13.	Настройка цветового чередования строк	154
3.6.14.	Проверка работы отчета	155
3.6.15.	Указание формата данных для экспорта в Excel	158
3.6.16.	Сохранение и загрузка	159
3.7.	Работа с АРМ «Администратор показателей»	161
3.7.1.	Запуск АРМ «Администратор показателей» Metrics Designer	161
3.7.2.	Основные блоки АРМ «Администратор показателей»	162
3.7.3.	Режимы работы АРМ «Администратор показателей»	163
3.7.4.	Режим «Настройки»	164
3.7.4.1.	Настройка классификаторов	166
3.7.4.2.	Настройка единиц измерения	171
3.7.4.2.1.	Настройка непрерывных единиц измерения	171
3.7.4.2.2.	Настройка дискретных единиц измерения	174
3.7.4.3.	Настройка оргструктуры	177
3.7.4.4.	Управление Метамоделями	180
3.7.4.4.1.	Блок «Статистика»	182
3.7.4.4.2.	Блок «Файл модели»	183
3.7.4.4.3.	Блок «Настройка витрин»	184
3.7.5.	Управление Шаблонами отчетов	185
3.7.6.	Управление Схемами OLAP	188
3.7.7.	Режим работы «Домены»	190
3.7.7.1.	Работа с доменами метрик	192
3.7.7.1.1.	Работа с блоком «Метаданные»	197
3.7.7.1.1.1.	Редактирование метаданных	201
3.7.7.1.1.2.	Создание моделируемого факта	203
3.7.7.1.1.3.	Удаление элементов блока «Метаданные»	205
3.7.7.2.	Работа с блоком «НСП»	206
3.7.7.2.1.	Добавление НСП	207
3.7.7.2.2.	Редактирование НСП	209
3.7.7.2.2.1.	Вкладка «Основное»	211
3.7.7.2.2.2.	Вкладка «Целевые значения»	213
3.7.7.2.2.3.	Вкладка «Зоны»	216
3.7.7.2.2.4.	Вкладка «Правила расчета»	219
3.7.7.2.2.4.1.	Правила расчета. Вкладка «Настройки»	221
3.7.7.2.2.4.2.	Правила расчета. Вкладка «Фильтры»	224
3.7.7.2.2.4.3.	Правила расчета. Вкладка «Запрос»	227
3.7.7.2.2.5.	Вкладка «Привязка к классификатору»	228
3.7.7.2.2.6.	Вкладка «Журнал расчетов»	229
3.7.7.2.3.	Сохранение и тестовый расчет	233
3.7.7.2.4.	Удаление НСП	234
3.7.7.2.5.	Расчет НСП	235
3.7.7.3.	Работа с блоком «КПЭ»	238
3.7.7.3.1.	Добавление КПЭ	239
3.7.7.3.2.	Редактирование КПЭ	242
3.7.7.3.2.1.	Вкладка «Основное»	243
3.7.7.3.2.2.	Вкладка «Целевые значения»	243
3.7.7.3.2.3.	Вкладка «Зоны»	243
3.7.7.3.2.4.	Вкладка «Правила расчета»	243
3.7.7.3.2.4.1.	Правила расчета. Вкладка «Настройки»	245
3.7.7.3.2.4.2.	Правила расчета. Вкладка «Формула»	247
3.7.7.3.2.5.	Вкладка «Привязка к классификатору»	249
3.7.7.3.2.6.	Вкладка «Журнал расчетов»	249
3.7.7.3.3.	Удаление КПЭ	250
3.7.7.3.4.	Сохранение и тестовый расчет «КПЭ»	250
3.7.7.3.5.	Расчет КПЭ	251
3.7.8.	Режим работы «Настройка дерева целей»	251
3.7.8.1.	Создание дерева целей	253

3.7.8.2.	Редактирование дерева целей	254
3.7.8.3.	Настройка дерева целей	256
3.7.8.3.1.	Добавление перспектив	256
3.7.8.3.2.	Привязка перспектив	256
3.7.8.3.3.	Редактирование перспектив	257
3.7.8.3.4.	Отвязка перспектив	258
3.7.8.3.5.	Создание и добавление целей	258
3.7.8.3.6.	Управление целями	260
3.7.8.3.7.	Добавление показателей	262
3.7.8.3.8.	Декомпозиция показателей	263
3.7.8.3.9.	Назначение ответственных	265
3.7.8.3.10.	Использование целей и показателей в нескольких деревьях	266
3.7.9.	Режим работы «Настройка карт КПЭ»	267
3.7.9.1.	Создание карты КПЭ	269
3.7.9.2.	Удаление карты КПЭ	270
3.7.9.3.	Редактирование и настройка карты КПЭ	271
3.7.9.3.1.	Использование качественных показателей в Картах КПЭ	276
3.7.9.3.2.	Использование показателей с ЦФ «Минимум» в Картах КПЭ	277
3.7.9.3.3.	Выбор аналитики для показателей в Картах КПЭ	277
3.7.9.3.4.	Просмотр матрицы ответственности	278
3.7.9.3.5.	Просмотр назначенных показателей	279
3.7.10.	Режим работы «Настройка сводов КПЭ»	280
3.7.10.1.	Создание свода КПЭ	282
3.7.10.2.	Редактирование и настройка свода КПЭ	283
3.7.10.3.	Удаление свода КПЭ	287
3.7.11.	Режим работы «Показатели»	287
3.7.11.1.	Редактирование показателей	290
3.7.11.2.	Создание показателей	291
3.7.11.3.	Удаление показателей	293
3.7.12.	Режим работы «Планировщик»	293
3.7.12.1.	Просмотр списка задач	294
3.7.12.2.	Управление задачами	295
<b>4.</b>	<b>Проверка программы .....</b>	<b>297</b>
4.1.	Проверка работоспособности АРМ «Администратор Показателей»	297
4.2.	Проверка работоспособности АРМ «Портал Показателей»	297
<b>5.</b>	<b>Сообщения администратору .....</b>	<b>297</b>
<b>Приложение 1. Перечень команд для формирования пользователя BI-Sphere , имеющего административные полномочия.....</b>		<b>300</b>

## Перечень используемых терминов

Термин	Значение термина
ООО «Телеформ ИС»	Организация, являющаяся Исполнителем.
Прогнозирование	Оценка ожидаемых значений показателей деятельности предприятия.
Цель	Стратегический показатель, отражающий соответствие деятельности предприятия его миссии.
Продукт	Информационно-аналитическая система «BI-Sphere»
Заказчик	Организация, заключившая договор на внедрение и обслуживание ИАС BI-Sphere
BI-Sphere	ИАС управления эффективностью деятельности

## Перечень используемых сокращений

Сокращение	Расшифровка сокращения
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АС	Автоматизированная система
БД	База данных
ИС	Информационная система
ИАС	Информационно-аналитическая система
КПЭ	Ключевой показатель эффективности
КХД	Корпоративное хранилище данных
НСП	Натурально-стоимостной показатель
ОСД	Оперативный склад данных
ПО	Программное обеспечение
BI	Деловое информирование (Business Intelligence)
ETL	Extract, Transform, Load — дословно «извлечение, преобразование, загрузка»

## **Введение**

В настоящем документе приведено описание действий администратора информационно-аналитической системы управления эффективностью деятельности (ИАС «BI-Sphere»), которые являются необходимыми при установке, настройке и поддержании работоспособности системы в ходе её дальнейшей эксплуатации.

# 1. Общие сведения о программе

## 1.1. Назначение BI-Sphere

Основное назначение программного комплекса BI-Sphere:

- 1). Ведение целостной структурированной организационной и финансовой модели предприятия:
  - управление бизнес знаниями в рамках всего предприятия;
  - обеспечение возможности миграции плановых и фактических данных из смежных систем;
  - структурирование, хранение и представление данных.
  - Ведение стратегии предприятия:
  - формирование, ведение и визуализация Древа целей предприятия с привязкой ответственных и КПЭ;
  - формирование длинного и короткого списка КПЭ;
  - декомпозиция целей верхнего уровня на подцели соответствующих уровней управления;
  - отражение реализации (достижения) целей и ведение истории целей.
- 2). Проведение анализа и мониторинга эффективности деятельности на основании сопоставления фактических уровней показателей эффективности с целевыми значениями:
  - определение и установка целевых значений для показателей (КПЭ и НСП);
  - оценка степени исполнения показателей путем сравнительного анализа их фактических и целевых значений (КПЭ и НСП);
  - возможность наглядного отображения показателей любого уровня при анализе деятельности предприятия;
  - возможность построения регламентируемой и не регламентируемой отчетности.
- 3). Прогнозный анализ показателей эффективности деятельности предприятия и степеней выполнения поставленных целей путем варьирования значений показателей более низких уровней.

Программный комплекс функционирует на платформе AstraLinux Special Edition и

включает в себя сервер приложений Oracle Glassfish, СУБД и набор программ и компонентов написанных на языке программирования Java и функционирующих на платформе JEE 6.

## **1.2. Общая схема функционирования подсистемы безопасности BI-Sphere**

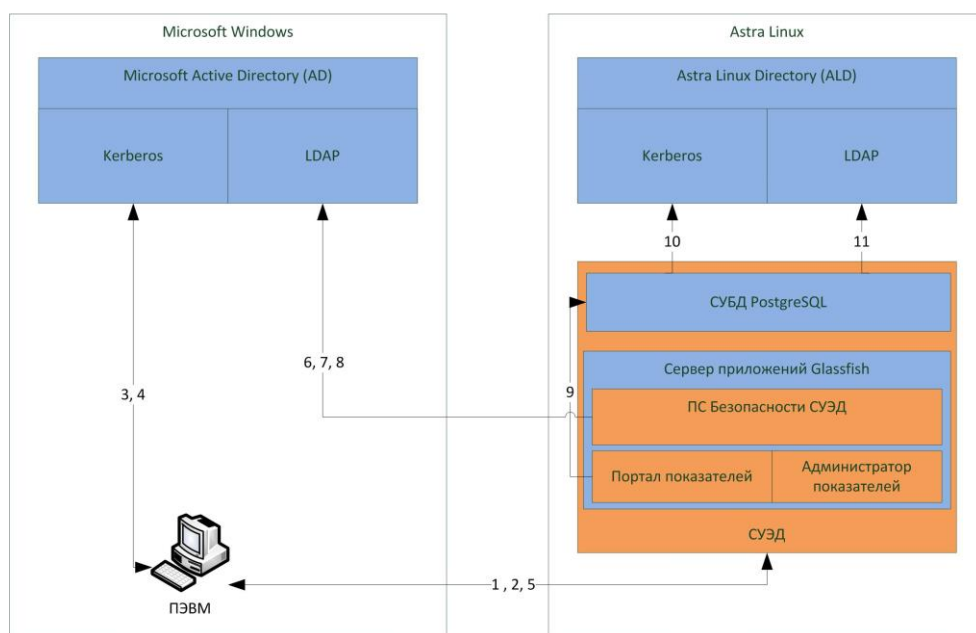
Функциональной средой Системы управления эффективностью деятельности (BI-Sphere) является ЗОС «Astra Linux Special Edition». Для управления пользователями в рамках ЗОС «Astra Linux Special Edition» используется учётная система Astra Linux Directory (ALD).

Применение учётных записей ALD обусловлено необходимостью осуществления мандатного разграничения доступа к информации BI-Sphere, хранимой в БД под управлением СУБД PostgreSQL, входящей в состав ЗОС «Astra Linux Special Edition» (ALSE). В рамках СУБД PostgreSQL реализован механизм многоуровневой мандатной защиты информации на основе данных учётных записей ALD.

Пользователи BI-Sphere осуществляют взаимодействие с приложениями BI-Sphere используя интернет-навигаторы, работающие под управлением ОС Microsoft Windows и входящих в домен, управление которым осуществляет контроллер домена под управлением ОС Microsoft Windows. Управление пользователями в указанном домене производится посредством учётной системы Active Directory (AD).

Каждая из представленных учётных систем включает в свой состав сервера Kerberos и LDAP, однако, прямая интеграция AD и ALD, на текущий момент, невозможна.

Исходя из сказанного выше, подсистема безопасности BI-Sphere должна обеспечить интеграцию указанных учётных систем таким образом, чтобы доступ к сервисам и данным BI-Sphere осуществлялся на основе учётных данных пользователей, содержащихся в Active Directory ОС Windows. Поставленная задача решается путём проведения последовательной аутентификации пользователя сначала в AD, а затем в ALD. Первая фаза аутентификации осуществляется при подключении к приложениям BI-Sphere в рамках текущего сеанса работы пользователя в ОС Windows. Вторая фаза имеет место каждый раз при обращении к СУБД PostgreSQL в рамках сеанса работы пользователя с приложениями BI-Sphere. Вторая фаза включает в себя передачу СУБД меток мандатной защиты информации баз данных BI-Sphere, к которым адресованы запросы пользователя, из ALD.



**Рис. 1 – Последовательность действий при аутентификации пользователя BI-Sphere.**

Полная последовательность действий, выполняемая при данном механизме аутентификации, подразделяется на следующие этапы (Рис. 1):

- 1). интернет-навигатор ПЭВМ пользователя BI-Sphere запрашивает обслуживание у APM BI-Sphere;
- 2). в ответ APM BI-Sphere высылает требование провести идентификацию посредством механизма Kerberos/SPNEGO;
- 3). интернет-навигатор ПЭВМ пользователя BI-Sphere передаёт серверу Kerberos AD учётные данные пользователя для проведения процедуры идентификации;
- 4). в случае успешного завершения процедуры идентификации сервер Kerberos возвращает TGT;
- 5). получив TGT, интернет-навигатор заново запрашивает обслуживание у APM BI-Sphere, прикладывая к запросу полученный TGT;
- 6). APM BI-Sphere осуществляет поиск уникального имени (DN) в дереве LDAP;
- 7). в случае успешного выполнения пункта 6, APM BI-Sphere осуществляет попытку подключения от имени пользователя к серверу LDAP AD;
- 8). в случае успешного выполнения пункта 7, APM BI-Sphere осуществляет выгрузку из дерева LDAP перечня групп, в которых состоит пользователь, используемые в дальнейшем для проверки прав доступа к объектам BI-Sphere;
- 9). при необходимости осуществления взаимодействия с БД, APM BI-Sphere формирует запрос авторизации к СУБД PostgreSQL, сопровождая их учётными данными



пользователя ALD;

- 10). СУБД PostgreSQL осуществляет аутентификацию пользователя посредством службы Kerberos ALD;
- 11). в случае успешного выполнения пункта 10, СУБД PostgreSQL осуществляет поиск мандатных меток пользователя в дереве LDAP ALD и предоставляет ему доступ к запрашиваемой информации в соответствии с назначенными ему правами.

Для того чтобы приведённая схема корректно функционировала, необходимо выполнение следующих условий:

- учётная запись AD пользователя BI-Sphere должна иметь однозначное соответствие учётной записи ALD этого же пользователя. Это достигается путём формирования учётной записи ALD, а также и в СУБД PostgreSQL, с тем же учётным именем, что и в AD;
- АРМ BI-Sphere должны иметь возможность осуществлять аутентификацию пользователей BI-Sphere в AD посредством механизма Kerberos. Это достигается формированием пользователя на контроллере домена, выступающего в качестве принципа Kerberos, соответствующего ему keytab-файла и последующей настройки АРМ BI-Sphere (см. п.п. 3.2.2, 3.2.3 настоящего документа);
- АРМ BI-Sphere должны иметь возможность получать данные из СУБД PostgreSQL в соответствии с назначенными пользователю в ALD мандатными метками. Это достигается путём формирования соответствующего keytab-файла, содержащего данные учётных записей пользователей ALD (см. п.п. 3.2.2, 3.2.3 настоящего документа).

## 2. Структура программы

### 2.1. Сведения о структуре программы

Разработанный в рамках проекта BI-Sphere программный комплекс рассчитан на массовое использование внутри предприятия и охватывает многие направления его деятельности, вследствие чего с системой возможна работа пользователей с различным уровнем знаний в области анализа показателей эффективности деятельности предприятия.

Согласно требованиям безопасности и удобства пользования системой, при разработке программного комплекса BI-Sphere функциональные блоки выделены в отдельные АРМ. Всего в системе выделяются следующие блоки:

**АРМ «Администратор показателей» (Metrics Designer)** – автоматизированный программный модуль, предоставляющий пользователям системы функционал по созданию, изменению и группировке показателей эффективной деятельности в привязке к результатам обработки оперативных данных. Также данный АРМ предоставляет возможность выполнения дополнительных настроек связей со справочниками КХД и проектирования Карт КПЭ и Сводов КПЭ в разрезе организационной структуры;

**АРМ «Портал показателей» (Metrics Portal)** – автоматизированный программный модуль, предназначенный для отображения в удобном для пользователя виде результатов аналитической обработки информации о текущей эффективности работы предприятия с помощью показателей эффективной деятельности, разработанных и настроенных в АРМ Администратор показателей;

**АРМ «Создание отчетов» (Pentaho Report Designer)** – автономный инструмент для создания отчетов. Отдельные инструменты Report Designer помогают выбрать источник данных и создают запросы, в то время как другие - позволяют фокусироваться на заголовках и выполнять предварительные просмотры. Отчеты можно разрабатывать, используя технологию drag'n'drop, чтобы добавлять элементы к форме отчета. Спроектированный макет отчета может быть сохранен на локальном или сетевом ресурсе и впоследствии загружен на сервер BI-Sphere для использования в АРМ «Портал показателей»;

**АРМ «Создание метаданных» (Pentaho Metadata Editor)** – автономный редактор метаданных, необходимый для создания метамоделей данных. Модель метаданных Pentaho проецирует физическую структуру базы данных в логическую бизнес-модель. Данный модуль позволяет подключаться к витринам данных и описывает данные из витрин на понятном бизнес-пользователю языке. Также создаваемая в этом приложении мета модель описывает связи между таблицами витрины данных. Основная цель мета модели —

предоставлять пользователю доступ к витринам данных в простом и понятном виде, и преобразовывать выбранные пользователем объекты в исполняемые SQL запросы. Полученная метамодель сохраняется в виде файла-описания в формате XML, и впоследствии загружается на сервер BI-Sphere для возможности использования ее на АРМ «Администрирование показателей» при проектировании показателей;

**АРМ «Наполнение КХД» (Pentaho Data Integration (Kettle))** – автономный модуль, предназначенный для реализации ETL в КХД. Pentaho Data Integration представляет собой универсальное ETL решение корпоративного класса для проектирования, разработки и планирования выполнения ETL процедур посредством широкого набора интеграционных адаптеров для подключения к информационным системам и базам данных по различным протоколам для обеспечения эффективной обработки больших объемов информации.

## 2.2. Перечень необходимого ПО

Для обеспечения функционирования компонентов программного комплекса BI-Sphere требуется установленное, и соответствующим образом настроенное ПО.

В части поддержки систем интеграции и бизнес-аналитики, требованием выступает наличие серверов приложений Glassfish Open Source Edition (OSE), поддерживающих стандарт Java Enterprise Edition (JEE).

Таким образом, для поддержки серверной части СУБД BI-Sphere требуется установленный и функционирующий серверный комплекс программного обеспечения защищенной СУБД PostgreSQL, под управлением защищенной операционной системы AstraLinux Special Edition с установленным сервером приложений Glassfish Open Source Edition версии 3.1.2.2.

Клиентские части подсистем BI-Sphere являются автоматизированными рабочими местами. Для работы с АРМ, реализованными по принципу «толстого клиента», необходимо наличие установленного JDK версии 6, а также наличие браузера Mozilla Firefox версии 14.0 и выше, или Google Chrome версии 10.0.648 и выше соответственно.

## **2.3. Условия выполнения программы**

### **2.3.1. Требования к спецификации оборудования**

Поскольку работа Пользователей с BI-Sphere предусматривается в режиме веб-доступа с использованием стандартных браузеров Mozilla Firefox и Google Chrome, ресурсы используемых ими компьютеров должны обеспечивать эффективную работу с данными приложениями.

Согласно требованиям к безопасности в ряде сегментов использования системы, при оснащении APM BI-Sphere предпочтительным является использование защищенной ОС ALSE, работающей только на компьютерах с 64-разрядными процессорами Intel x86\_64/AMD64. В связи с этим, требования к компьютерам в этих сегментах ставятся исходя из требований к системе ALSE.

### **2.3.2. Требования к каналам связи**

Для обеспечения комфортной работы с BI-Sphere, подсистемы, обеспечивающие связь серверов BI-Sphere с APM пользователей должны обладать скоростью передачи, достаточной для комфортной работы в веб-браузере с цветной графической информацией высокого качества, а также для связи с удаленными серверами интеграции (ориентировочно от 100 Мбит/с).

## **3. Настройка программы**

### **3.1. Установка и настройка СУБД**

Для установки базы данных PostgreSQL 9.1 необходимо вставить диск с дистрибутивом AstraLinux SE 1.3.

Выполнить команду:

```
sudo apt-get install postgresql-9.1 postgresql-client-9.1
```

Остановить PostgreSQL:

```
sudo /etc/init.d/postgresql stop
```

Удалить созданный кластер main и создать два кластера dwh и sued:

```
sudo pg_dropcluster 9.1 main
```

```
sudo pg_createcluster 9.1 dwh
```

```
sudo pg_createcluster 9.1 sued
```

Кластер dwh будет использоваться для КХД, кластер sued для хранения данных с VI-Sphere. Если для КХД предполагается выделить отдельную машину, то данные настройки необходимо производить на обеих машинах выполняя команды соответствующие определенному кластеру на соответствующей машине

Что бы добиться большей производительности следует вынести транзакционный журнал и базу данных на два различных физических диска.

Для dwh:

```
sudo cd /var/lib/postgresql/9.1/dwh
```

```
sudo mv base /opt/dwh/disk1/pg_databases/
```

```
sudo ln -s /opt/dwh/disk1/pg_databases/base base
```

```
sudo mv pg_log /opt/dwh/disk2/pg_databases/
```

```
sudo ln -s /opt/dwh/disk2/pg_databases/pg_log pg_log
```

```
sudo mv pg_xlog /opt/dwh/disk2/pg_databases
```

```
sudo ln -s /opt/dwh/disk2/pg_databases/pg_xlog pg_xlog
```

Для sued:

```
sudo cd /var/lib/postgresql/9.1/sued
```

```
sudo mv base /opt/sued/pg_databases/
```

```
sudo ln -s /opt/sued/pg_databases/base base
```

```
sudo mv pg_log /opt/sued/pg_databases/
```

```
sudo ln -s /opt/sued/pg_databases/pg_log pg_log
```

```
sudo mv pg_xlog /opt/sued/pg_databases/
```

```
sudo ln -s /opt/sued/pg_databases/pg_xlog pg_xlog
```

Настроить конфигурацию серверов dwh и sued:

Для dwh изменить в файле /etc/postgresql/9.1/dwh/postgresql.conf

```
...  
listen_addresses = '*'  
...
```

В /etc/postgresql/9.1/dwh/pg\_hba.conf добавить запись:

```
...  
host    all            all        <ip адрес> <маска сети>    md5  
...
```

где <ip адрес> <маска сети> ip адрес и маска вашей сети.

Для sued проделать тоже самое с файлами /etc/postgresql/9.1/sued/postgresql.conf и /etc/postgresql/9.1/sued/pg\_hba.conf.

Для функционирования сервера приложения с использованием идентификации через протокол Kerberos необходимо сгенерировать для postgresql принципал, и внести изменения в файлы /etc/postgresql/9.1/sued/postgresql.conf и /etc/postgresql/9.1/sued/pg\_hba.conf.

```
ald-admin service-add postgres/db.sued.local
```

```
ald-admin sgroup-svc-add postgres/db.sued.local --sgroup=mac
```

```
ald-client          update-svc-keytab          postgres/          db.sued.local      --  
ktfile="/etc/postgresql/9.1/sued/krb5.keytab"
```

```
chown postgres: postgres /etc/postgresql/9.1/sued/krb5.keytab
```

В файл /etc/postgresql/9.1/sued/postgresql.conf внести следующие изменения:

```
...  
krb_server_keyfile = '/etc/postgresql/9.1/sued/krb5.keytab'  
krb_srvname = 'postgres'
```

...

В файл /etc/postgresql/9.1/dwh/pg\_hba.conf внести следующие изменения:

...  
host all all <ip адрес> <маска сети> gss  
...

Для корректной работы пользователю, от которого работает СУБД (по умолчанию postgres), необходимо выдать права на чтения информации из БД пользователей и сведений о мандатных метках и привилегий.

```
usermod -a -G shadow postgres
```

```
setfacl -d -m u:postgres:r /etc/parsec/macdb
```

```
setfacl -R -m u:postgres:r /etc/parsec/macdb
```

```
setfacl -m u:postgres:rx /etc/parsec/macdb
```

```
setfacl -d -m u:postgres:r /etc/parsec/capdb
```

```
setfacl -R -m u:postgres:r /etc/parsec/capdb
```

```
setfacl -m u:postgres:rx /etc/parsec/capdb
```

Запустить PostgreSQL:

```
sudo /etc/init.d/postgresql start
```

Проверить настройку кластера:

```
sudo pg_lsclusters
```

```
9.1          dwh          5433  online  postgres  /var/lib/postgresql/9.1/dwh
/var/log/postgresql/postgresql-9.1-dwh.log
```

```
9.1          sued        5432  online  postgres  /var/lib/postgresql/9.1/sued
/var/log/postgresql/postgresql-9.1-sued.log
```

Установить пароль для пользователя postgres и создать пользователя sued (для sued).

```
sudo -u postgres psql -p 5432
```

```
postgres=# ALTER USER postgres WITH PASSWORD '<пароль для пользователя>';
```

```
postgres=# CREATE USER sued WITH PASSWORD '<пароль для пользователя>';
```

Тоже самое сделать для dwh (порт 5433).

Для увеличения производительности сервера провести оптимизацию параметров БД PostgreSQL вручную путем изменения настроек файла postgresql.conf в соответствии с физическими параметрами сервера или воспользоваться утилитой pg\_tune, после чего перезапустить сервер командой:

```
sudo /etc/init.d/postgresql restart
```

## **3.2. Установка и настройка сервера приложений**

### **3.2.1. Установка сервера приложений**

Все ниже следующие команды стоит делать из-под пользователя sued или другого пользователя предназначенного для запуска сервера приложений. Не рекомендуется запускать сервер приложений от имени пользователя root.

Перенести на сервер приложений, в каталог /opt/sued/, архив glassfish.zip содержащий специально собранный glassfish и распаковать его командой:

```
unzip glassfish.zip
```

Для автоматического старта glassfish необходимо, из-под пользователя root, создать файл в каталоге /etc/init.d/glassfish\_sued, следующего содержания:

```
#!/bin/sh

### BEGIN INIT INFO

# Provides:      SUED
```



```

# Required-Start:  $remote_fs $syslog

# Required-Stop:   $remote_fs $syslog

# Default-Start:   2 3 4 5

# Default-Stop:    0 1 6

# Short-Description: SUEB initscript

# Description:

### END INIT INFO

#

# DO NOT ALTER OR REMOVE COPYRIGHT NOTICES OR THIS HEADER.

#

# Copyright (c) 2010 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

#

# The contents of this file are subject to the terms of either the GNU
# General Public License Version 2 only ("GPL") or the Common Development
# and Distribution License("CDDL") (collectively, the "License"). You
# may not use this file except in compliance with the License. You can
# obtain a copy of the License at
# https://glassfish.dev.java.net/public/CDDL+GPL\_1\_1.html
# or packager/legal/LICENSE.txt. See the License for the specific
# language governing permissions and limitations under the License.

#

# When distributing the software, include this License Header Notice in each
# file and include the License file at packager/legal/LICENSE.txt.

#

# GPL Classpath Exception:

# Oracle designates this particular file as subject to the "Classpath"
# exception as provided by Oracle in the GPL Version 2 section of the License

```

```
# file that accompanied this code.

#

# Modifications:

# If applicable, add the following below the License Header, with the fields
# enclosed by brackets [] replaced by your own identifying information:
# "Portions Copyright [year] [name of copyright owner]"

#

# Contributor(s):

# If you wish your version of this file to be governed by only the CDDL or
# only the GPL Version 2, indicate your decision by adding "[Contributor]
# elects to include this software in this distribution under the [CDDL or GPL
# Version 2] license." If you don't indicate a single choice of license, a
# recipient has the option to distribute your version of this file under
# either the CDDL, the GPL Version 2 or to extend the choice of license to
# its licensees as provided above. However, if you add GPL Version 2 code
# and therefore, elected the GPL Version 2 license, then the option applies
# only if the new code is made subject to such option by the copyright
# holder.

#

# Linux Platform Services for GlassFish

# See this blog for more details:

# http://blogs.sun.com/foo/entry/run\_glassfish\_v3\_as\_a

# Remove the GF_USER setting to have the System account run GlassFish

#

# Created on : Thu Oct 03 18:52:30 MSK 2013

# Server Type: Domain
```

```

ASADMIN="/opt/sued/glassfish3/glassfish/bin/asadmin"

GF_USER=sued

SU="su --login $GF_USER --command "

case "$1" in

start)

    $SU "$ASADMIN start-domain    --domaindir /opt/sued/glassfish3/glassfish/domains
sued >> /dev/null 2>&1 &"

    ;;

stop)

    $SU "$ASADMIN stop-domain    --domaindir /opt/sued/glassfish3/glassfish/domains
sued > /dev/null 2>&1 &"

    ;;

restart)

    $SU "$ASADMIN restart-domain    --domaindir /opt/sued/glassfish3/glassfish/domains
sued > /dev/null 2>&1 &"

    ;;

*)

    echo "usage: $0 (start|stop|restart|help)"

esac

#

# Example commands that demonstrate how to run GlassFish on the "special" ports <
1024

#

# iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -m tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-ports 8080

# iptables -t nat -A PREROUTING -p udp -m udp --dport 80 -j REDIRECT --to-ports

```

Переменная `GF_USER` определяет, из-под какого пользователя будет работать `glassfish`, в данном случае это пользователь `sued`.

Далее выполнить команду:

```
sudo chkconfig -a glassfish_sued
```

В выводе команды `sudo chkconfig -l` должна присутствовать следующая строка:

```
...  
glassfish_sued      0:off 1:off 2:on 3:on 4:on 5:on 6:off  
...
```

Проверить файл `/etc/hosts` на присутствия в нем следующей строчки:

**127.0.1.1 als1**

где `als1` имя сервера.

Выполнить для старта приложения `glassfish`:

```
sudo /etc/inid.d/glassfish_sued start
```

и для остановки:

```
sudo /etc/inid.d/glassfish_sued stop
```

Перезагрузить сервер и проверить стартовал ли `glassfish` командой:

```
ps aux | grep glassfish
```

Чтобы разрешить управление сервером приложений через `web`-консоль необходимо выполнить команду через утилиту `asadmin`:

```
asadmin enable-secure-admin
```

и по запросу системы ввести логин и пароль административного пользователя. После этого появится возможность заходит в интерфейс не только с машины, на которой установлен сервер приложений.

Дополнительно необходимо поменять параметры виртуальной машины Java, которую использует glassfish.

Сделать это можно выполнив команды через утилиту asadmin или через соответствующий пункт веб-консоли.

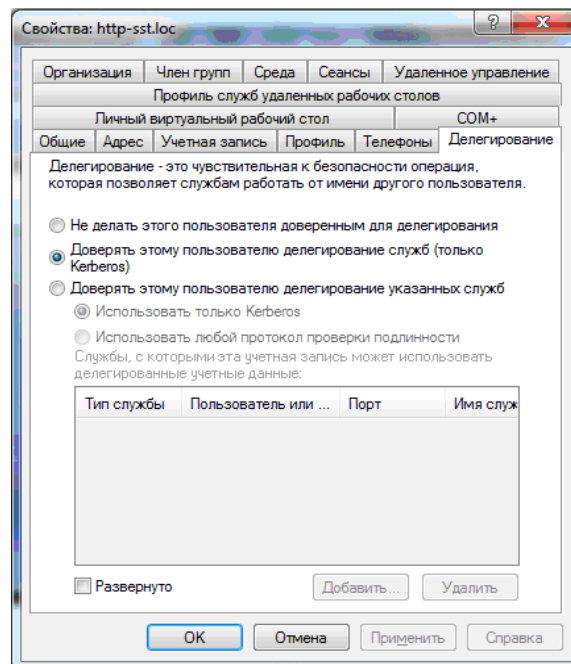
Команды для выполнения через asadmin:

```
asadmin delete-jvm-options "-XX\;PermSize=64m:-XX\;MaxPermSize=192m:-Xmx512m"
```

```
asadmin create-jvm-options "-XX\;PermSize=256m:-XX\;MaxPermSize=512m:-Xmx1024m:-XX\;+CMSClassUnloadingEnabled:-XX\;+CMSPermGenSweepingEnabled"
```

### **3.2.2. Настройка интеграции с Microsoft Active Directory**

Первый шаг в настройке интеграции сервера приложений с Microsoft Active Directory состоит в добавлении на контроллере домена штатным образом пользователя с произвольным именем (для примера имя пользователя будет http-sst.loc), у которого настройка «Требовать смены пароля при следующем входе в систему» сброшена, настройки «Срок действия пароля не ограничен» и «Запретить смену пароля пользователем» установлены. Указанному пользователю необходимо разрешить делегирование служб Kerberos (смотри Рис. 2).



**Рис. 2** – Разрешение делегирования служб Kerberos пользователю **http-sst.loc**.

Следующее, что надо сделать – присвоить пользователю **http-sst.loc** наименование принципа службы Kerberos, для чего воспользоваться командой **setspn**. Пусть имя сервера приложений Glassfish имеет вид **server.sued.loc**, тогда для домена **ATOM.LOC** указанная команда примет вид, представленный на Рис. 3.

```
setspn -A HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC http-sst.loc
```

**Рис. 3** - Команда присвоения пользователю **http-sst.loc** наименования принципа службы Kerberos.

В приведённом на Рис. 3 примере параметр **-A** предписывает выполнить регистрацию имени участника-службы **HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC** для пользователя **http-sst.loc**.

Далее, в обязательном порядке, необходимо сформировать **keytab**-файл, содержащий учётные данные принципа **HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC**. Для выполнения поставленной задачи воспользуемся утилитой **ktpass** (смотри Рис. 4).

```
ktpass -out c:/http-rc4-hmac-nt-sst.keytab -mapuser http-sst.loc@ATOM.LOC
-princ HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC -pass * -crypto RC4-HMAC-NT
-ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -kvno 0
```

**Рис. 4** - Команда формирования **keytab**-файла учётных данных принципа

HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC.

Параметр `-out` команды `ktpass` задёт имя и путь к `keytab`-файлу, содержащему учётные данные принципа `HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC`, задаваемого параметром `-princ`. Параметр `-mapuser` предписывает назначить пользователю `http-sst.loc@ATOM.LOC` принципа Kerberos, заданного параметром `-princ`. Значение параметра `-pass` предписывает сформировать запрос ввода пароля принципа Kerberos, заданного параметром `-princ`, при выполнении команды. Параметр `-crypto` задаёт алгоритм шифрования данных формируемого `keytab`-файла. Параметр `-ptype` указывает тип принципа Kerberos пользователя `http-sst.loc@ATOM.LOC`. Параметр `-kvno` задаёт версию ключа TGT Kerberos.

Полученный файл необходимо перенести на машину сервера приложений в директорию `<путь к домену Glassfish>\lib`. Полный перечень файлов, подлежащих переносу на машину сервера приложений Glassfish, представлен в Таблица 1.

Таблица 1 Перечень файлов, подлежащих переносу на ВМ сервера приложений.

Путь ВМ сервера приложений Glassfish	Наименование файла
<путь к доменуGlassfish>\lib	postgresql-9.2-1000.jdbc4.jar
	keytab-файл учётных данных пользователей БД (postgres_users.keytab, смотри выше)
	keytab-файл учётных данных принципа обеспечения режима SSO (http-rc4-hmac-nt-sst.keytab, смотри выше)
<путь к домену Glassfish>\lib\ext	xercesimpl-2.9.1.jar

### 3.2.3. Настройка интеграции с AstraLinux Directory

Первый шаг в интеграции сервера приложений с AstraLinux Directory (ALD) состоит в конфигурировании механизма JAAS APM BI-Sphere. Указанная операция осуществляется модификацией файла `<путь к домену Glassfish>\config\login.conf`, изменения которого представлены на Рис. 5 (ВНИМАНИЕ! Для удобства восприятия параметры модуля `com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule` расположены один под другим. В действительности приведённые параметры должны располагаться на одной строке с наименованием модуля аутентификации).

```
suedLogin {  
    com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule  
    required  
    refreshKrb5Config=true  
    debug=true  
    useKeyTab=true  
    keyTab="file:${com.sun.aas.instanceRoot}/lib/http-rc4-hmac-nt-sst.keytab"  
    principal="HTTP/server.sued.loc@ATOM.LOC"  
    storeKey=true  
    doNotPrompt=true  
    client=true;  
};  
  
pgjdbc {  
    com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule  
    required  
    refreshKrb5Config=true  
    debug=true  
    useKeyTab=true  
    keyTab="file:${com.sun.aas.instanceRoot}/lib/postgres_users.keytab"  
    storeKey=true  
    doNotPrompt=false;  
};
```

**Рис. 5 - Конфигурация модулей аутентификации JAAS.**

Конфигурация `suedLogin` обеспечивает корректную отработку режима ЕПП. Конфигурация `pgjdbc` предназначена для корректной работы приложений VI-Sphere с СУБД PostgreSQL, с учётом мандатного доступа к данным.



В представленных конфигурациях `com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule` – это наименование модуля аутентификации JAAS. Параметр `required` предписывает считать процесс аутентификации успешно завершённым только в том случае, если конфигурируемый механизм JAAS успешно завершил аутентификацию пользователя.

Параметр `refreshKrb5Config` отвечает за обновление данных о конфигурации модуля `com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule` непосредственно перед выполнением аутентификации. Присвоение указанному параметру значения `true` предписывает обновлять конфигурацию указанного модуля каждый раз перед выполнением аутентификации пользователя.

Присвоение параметру `debug` значения `true` сигнализирует о необходимости вывода отладочных сообщений модуля `com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule` в журнал сервера приложений.

Параметр `useKeyTab=true` предписывает модулю аутентификации использовать в своей работе `keytab`-файл полный путь к которому задаёт параметр `keyTab` (`http-rc4-hmac-nt-sst.keytab` для конфигурации `suedLogin`, `postgres_users.keytab` – для конфигурации `pgjdbc`; смотри таблицу 1).

Величина параметра `principal` конфигурации `suedLogin` указывает наименование принципала, от имени которого APM BI-Sphere осуществляют взаимодействие с контроллером домена.

Параметр `storeKey=true` предписывает модулю аутентификации `com.sun.security.auth.module.Krb5LoginModule` сохранять данные принципала после завершения процедуры аутентификации.

Значение параметра `doNotPrompt` сигнализирует о необходимости запроса учётных данных пользователя в случае, если учётное имя и пароль не доступны. Величина `true` запрещает формирование запроса учётных данных, величина `false` – разрешает запрос учётного имени и пароля.

Параметр `client=true` конфигурации `suedLogin` указывает на необходимость выступать в роли клиента при проведении аутентификации GSS/JAAS.

После внесения приведённых выше изменений в конфигурацию сервера приложений, необходимо перезапустить домен Glassfish с развёрнутыми приложениями BI-Sphere.

Следующий шаг в интеграции сервера приложений с ALD состоит в коррекции файлов конфигурации безопасности APM «Администратор показателей» (файл `appContext-`

metricsDesigner-security.xml, расположен в директории <путь к доменуGlassfish>\applications\sued-all\MetricsDesigner\_war\WEB-INF) и АРМ «Портал показателей» (файл appContext-metricsPortal-security.xml, расположен в директорииGlassfish>\applications\sued-all\MetricsPortal\_war\WEB-INF).

Коррекция указанных файлов заключена в следующем:

найти строки, приведённые на Рис. 6; указать значением свойства authRealmName наименование домена, в который включено рабочее место, а значением свойства authKDCName – наименование контроллера домена;

найти строки, приведённые на Рис. 7; указать значением свойства configurationName наименование конфигурации модуля аутентификации ЕПП (смотри Рис. 5), значением свойства authRealmName – наименование домена, в который включено рабочее место, а значением свойства authKDCName – наименование контроллера домена;

найти строки, приведённые на Рис. 8; указать значением свойства authRealmName наименование области аутентификации Kerberos удалённого сервера БД, а значением свойства authKDCName – полное имя удалённого сервера БД.

```
<bean id="kerberosAuthenticationProvider"
class="org.springframework.security.extensions.kerberos.KerberosAuthenticationProvider">
    <property name="kerberosClient">
        <bean class="ru.teleformis.sued.security.SuedKerberosClient">
            <property name="debugMode" value="true"/>
            <property name="authRealmName" value="ATOM.LOC"/>
            <property name="authKDCName" value="DC.ATOM.LOC"/>
        </bean>
    </property>
    <property name="userDetailsService" ref="suedUserDetailsService"/>
</bean>
```

**Рис. 6 - Часть конфигурации АРМ «Администратор показателей» и АРМ «Портал показателей», подлежащая коррекции (часть 1).**

```

<beanid="kerberosServiceAuthenticationProvider"

class="org.springframework.security.extensions.kerberos.KerberosServiceAuthenticationPr
ovider">

<property name="ticketValidator">

<bean class="ru.teleformis.sued.security.SuedTicketValidator">

<property name="configurationName" value="suedLogin"/>

<property name="authRealmName" value="ATOM.LOC"/>

<property name="authKDCName" value="DC.ATOM.LOC"/>

</bean>

</property>

<property name="userDetailsService" ref="suedUserDetailsService"/>

</bean>

```

**Рис. 7 - Часть конфигурации АРМ «Администратор показателей» и АРМ «Портал показателей», подлежащая коррекции (часть 2).**

```

<beanid="securedDBOperations"

class="ru.teleformis.sued.security.DBConfiguration">

<property name="authRealmName" value="SUED.LOC"/>

<property name="authKDCName" value="dbserver.sued.loc "/>

</bean>

```

**Рис. 8 - Часть конфигурации АРМ «Администратор показателей» и АРМ «Портал показателей», подлежащая коррекции (часть 3).**

Если в указанных файлах записи, приведённые на рисунках (Рис. 6, Рис. 7, Рис. 8) отсутствуют, то их необходимо добавить, после чего перезапустить АРМ «Администратор показателей» и АРМ «Портал показателей» посредством консоли администрирования сервера приложений Glassfish.

### **3.2.4. Настройка интеграции с СУБД**

Для функционирования BI-Sphere используются три различных базы данных:

База BI-Sphere – используется для хранения данных об алгоритмах расчета показателей, метамоделей и рассчитанных значений.

База ПС безопасность – используется для хранения информации о пользователях и правах доступа к объектам системы.

База аудита – используется для ведения аудита и хранения информации о происходивших в системе событиях.

BI-Sphere взаимодействует с СУБД с использованием механизма пулов соединений имеющегося в сервере приложений. Поэтому перед установкой приложений необходимо установить драйвер для взаимодействия с СУБД и прописать настройки для связи с базами данных.

Настройка соединений производится через консоль администратора. Порядок настройки приведен в Таблица 2 и Таблица 3.

**Таблица 2. Последовательность настройки пулов соединений с БД BI-Sphere.**

Наименование БД	Наименование пула БД	Действие
sued_audit	suedAudit	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Connection Pools»
		выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
		в поле «Pool Name» ввести значение «suedAudit»
		в поле «Resource Type» выбрать «javax.sql.XADataSource»
		в поле «Database Driver Vendor» выбрать «Postgresql»
		перейти к следующему окну настройки параметров пула соединений (кнопка «Next»)
		в поле «DatabaseName» ввести значение «sued_audit»
		в поле «User» ввести наименование пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)
		в поле «Password» ввести пароль пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)
		в поле «ServerName» ввести IP-адрес сервера БД подсистемы аудита
		завершить создание пула соединений (кнопка «Finish»)
sued_security	suedSecurity	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Connection Pools»
		выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
		в поле «Pool Name» ввести значение «suedSecurity»
		в поле «Resource Type» выбрать «javax.sql.XADataSource»
sued_security	suedSecurity	в поле «Database Driver Vendor» выбрать «Postgresql»
		перейти к следующему окну настройки параметров пула соединений (кнопка «Next»)
		в поле «DatabaseName» ввести значение «sued_security»
		в поле «User» ввести наименование пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)

Наименование БД	Наименование пула БД	Действие
		в поле «Password» ввести пароль пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)
		в поле «ServerName» ввести IP-адрес сервера БД подсистемы аудита
		завершить создание пула соединений (кнопка «Finish»)
metadata	suedMetadata	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Connection Pools»
		выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
		в поле «PoolName» ввести значение «suedMetadata»
metadata	suedMetadata	в поле «Resource Type» выбрать «javax.sql.XADataSource»
		в поле «Database Driver Vendor» выбрать «Postgresql»
		Перейти к следующему окну настройки параметров пула соединений (кнопка «Next»)
		В поле «DatabaseName» ввести значение «metadata»
		в поле «User» ввести наименование пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)
		в поле «Password» ввести пароль пользователя, владеющего БД подсистемы аудита (например, «postgres»)
		в поле «ServerName» ввести IP-адрес сервера БД подсистемы аудита
		завершить создание пула соединений (кнопка «Finish»)

Таблица 3. Последовательность настройки имён JNDI пулов соединений с БД BI-Sphere.

Наименование БД	Наименование пула БД	Имя JNDI пула БД	Действие
sued_audit	suedAudit	jdbc/__suedAudit	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Resources»
		jdbc/__suedAudit	выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
			в поле «JNDI Name» ввести значение «jdbc/__suedAudit»
			В поле «PoolName» выбрать значение «suedAudit»
			завершить создание имени JNDI (кнопка «OK»)
sued_security	suedSecurity	jdbc/__suedSecurity	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Resources»
			выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
			в поле «JNDI Name» ввести значение «jdbc/__suedSecurity»
sued_security	suedSecurity	jdbc/__suedSecurity	В поле «PoolName» выбрать значение «suedSecurity»

			завершить создание имени JNDI (кнопка «OK»)
metadata		jdbc/__suedMetadata	перейти в пункт «Resources->JDBC->JDBC Resources»
			выбрать создание нового ресурса (кнопка «New»)
			в поле «JNDI Name» ввести значение «jdbc/__suedMetadata»
			В поле «PoolName» выбрать значение «suedMetadata»
			завершить создание имени JNDI (кнопка «OK»)

Также пулы соединений могут быть созданы с использованием командной строки и утилиты asadmin.

Набор команд для выполнения приведен ниже:

```
./asadmin create-jdbc-connection-pool
--restype javax.sql.XADataSource
--datasourceclassname org.postgresql.xa.PGXDataSource
--property
portNumber=5432:password=пароль:user=пользователь:serverName=localhost:databaseName
=sued_metadata metadataPool

./asadmin create-jdbc-connection-pool
--restype javax.sql.XADataSource
--datasourceclassname org.postgresql.xa.PGXDataSource
--property
portNumber=5432:password=пароль:user=пользователь:serverName=localhost:databaseName=
sued_security
securityPool

./asadmin create-jdbc-connection-pool
--restype javax.sql.XADataSource
--datasourceclassname org.postgresql.xa.PGXDataSource
--property
portNumber=5432:password=пароль
+:user=пользователь:serverName=localhost:databaseName=sued_audit
```

auditPool

```
./asadmin create-jdbc-resource --connectionpoolid metadataPooljdbc/postgresMetadata
```

```
./asadmin create-jdbc-resource --connectionpoolid securityPooljdbc/__suedSecurity
```

```
./asadmin create-jdbc-resource --connectionpoolid auditPooljdbc/__suedAudit
```

В соответствующих местах команды указываются учетные данные пользователя от имени которого будет осуществляться доступ к СУБД. Для каждой из используемых баз он может быть различен. При выполнении команд система потребует ввести логин и пароль пользователя с ролью администратора в сервере приложений.

### 3.2.5. Настройка очередей и подписок для сообщений

Для взаимодействия приложений BI-Sphere используются очереди сообщений и подписки на сообщения.

Настройка очередей, подписок и подключений к ним производится через консоль администратора. Порядок настройки приведен в Таблице 4.

Таблица 4. Последовательность настройки подключения, очереди и подписки.

Наименование объекта	Действие
Подключение	перейти к списку подключений «Resources -> JMS Resources -> Connection Factories»;
	выбрать создание нового подключения (кнопка «New»);
	в поле «Pool Name» указать значение «jms/sued/ConnectionFactory»;
	в списке «Resource Type» выбрать «javax.jms.ConnectionFactory»;
	завершить создание подключения (кнопка «OK»).
Очередь сообщений	перейти к списку очередей и подписок «Resources -> JMS Resources -> Destination Resources»;
	выбрать создание новой очереди (кнопка «New»);
	в поле «JNDI Name» указать значение «jms/sued/CacheQueue»;
	в поле «Physical Destination Name» указать значение «jmsSuedCacheQueue»;
	в списке «Resource Type» выбрать «javax.jms.Queue»;
	завершить создание очереди (кнопка «OK»).
Подписка на сообщения	перейти к списку очередей и подписок «Resources -> JMS Resources -> Destination Resources»;
	выбрать создание новой подписки (кнопка «New»);
	в поле «JNDI Name» указать значение «jms/sued/BackingBeansTopic»;
	в поле «Physical Destination Name» указать значение «jmsSuedBackingBeansTopic»;
	в списке «Resource Type» выбрать «javax.jms.Topic»;
	завершить создание подписки (кнопка «OK»).



## 3.3. Установка и первичная настройка BI-Sphere

### 3.3.1. Установка серверных приложений

Для корректного функционирования системы на сервере приложений должен быть установлен следующий набор артефактов:

Название приложения	Назначение
sued-all.ear	Подсистема аудита

Артефакты приведены в порядке, в котором они должны устанавливаться на сервер.

#### 3.3.1.1. Установка с использованием web-интерфейса

Для установки приложений может быть использована консоль администратора. Для этого используется пункт Applications выделенный на Рис. 9.

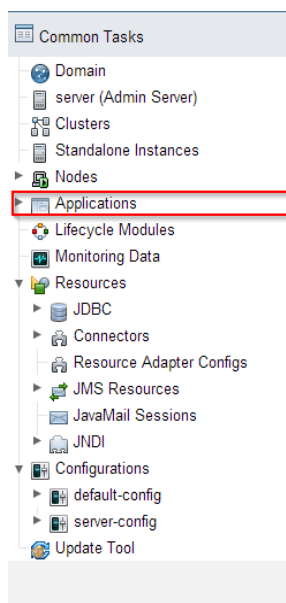


Рис. 9 – Консоль администратора Glassfish.

Далее для каждого приложения производится установка с помощью пункта Deploy отмеченного на Рис. 10.

Applications

Applications can be enterprise or web applications, or various kinds of modules. Restart an application or module by clicking on the reload link, this action will apply only to the targets that the application or module is enabled on.

Deployed Applications (8)

Refresh

Add

Deploy

Undeploy

Enable

Disable

Filter:

	Name	Enabled	Engines	Action
<input type="checkbox"/>	DbOperationEJB-EAR-0.1-SNAPSHOT	<input checked="" type="checkbox"/>	ear, ejb	<a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	MetricsDesigner	<input checked="" type="checkbox"/>	web	<a href="#">Launch</a>   <a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	MetricsPortal	<input checked="" type="checkbox"/>	web	<a href="#">Launch</a>   <a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	OLAPPortal	<input checked="" type="checkbox"/>	web	<a href="#">Launch</a>   <a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	saiku-webapp-2.5-SNAPSHOT	<input checked="" type="checkbox"/>	web	<a href="#">Launch</a>   <a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	sued-audit-ear-0.1-SNAPSHOT	<input checked="" type="checkbox"/>	ear, ejb	<a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	sued-scheduler-ear-0.1-SNAPSHOT	<input checked="" type="checkbox"/>	ear, ejb	<a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>
<input type="checkbox"/>	sued-security-ear-0.1-SNAPSHOT	<input checked="" type="checkbox"/>	ear, ejb	<a href="#">Redeploy</a>   <a href="#">Reload</a>

Рис. 10 – Раздел установки приложений в консоли администратора.

В пункте Deploy выбирается файл приложения для установки, сервер автоматически формирует для него список параметров изображенный на Рис. 11.

**Deploy Applications or Modules**  
Specify the location of the application or module to deploy. An application can be in a packaged file or specified as a directory.

Location: ☒ Packaged File to be Uploaded to the Server  
☐ Local Packaged File or Directory That is Accessible from GlassFish Server

Type: ☒ Enterprise Application

Application Name:

Virtual Servers:

Status: ☒ Enabled

Java Web Start: ☒ Enabled

Precompile JSPs: ☐

Run Verifier: ☐

Compatibility: ☐

Force Redeploy: ☐

Keep State: ☐

Libraries:

Description:

Рис. 11 – Раздел установки приложений в консоли администратора.

Параметры приложения можно не менять. Далее выбираем кнопку ОК в правом верхнем углу.

После того как приложение будет установлено на экран будет выведено соответствующее сообщение и можно переходить к установке следующего приложения.

### 3.3.1.2. через утилиту asadmin

Для выполнения установки с помощью консольной утилиты asadmin необходимо все файлы приложений скопировать на машину с установленным сервером приложений. После этого для каждого из приложений последовательно выполняются команды, осуществляющие непосредственную установку.

Для упрощения процесса можно создать файл содержащий пароль администратора. Необходимо создать файл с любым расширением содержащий в себе одну запись:

AS\_ADMIN\_PASSWORD=1234567, где 1234567 – пароль администратора.

Далее приведены команды необходимые для установки приложений с учетом того, что сервер приложений установлен в каталог /opt/glassfish3, файл с паролем администратора расположен в папке /opt/deploy и называется password.txt, файлы приложений расположены так-же в папке /opt/deploy и имеют версию 0.1.

```
#/opt/glassfish3/bin/asadmin --user admin --passwordfile /opt/deploy/password.txt deploy --force /opt/deploy/sued-all.ear
```

### 3.3.2. Добавление первого пользователя

Для того, чтобы иметь доступ к APM BI-Sphere и одновременно осуществлять администрирование системы, в частности добавлять и удалять пользователей, необходимо наличие зарегистрированного пользователя BI-Sphere, обладающего соответствующими полномочиями (пользователю BI-Sphere должна быть назначена роль «Администратор BI-Sphere»). В случае, когда пользователи в системе отсутствуют, указанная задача решается выполнением последовательности команд СУБД PostgreSQL, приведённых в приложении 1.

Перед выполнением указанных команд необходимо определить учётное имя пользователя, выполняющего функции администратора BI-Sphere. Пусть, для определённости, оно будет иметь следующий вид: sued-administrator@ATOM.LOC.

Зная учётное имя администратора BI-Sphere, команды формирования администратора BI-Sphere необходимо видоизменить исходя из следующего: все вхождения словосочетания 'admin' подлежат замене на учётное имя пользователя, выполняющего функции администратора BI-Sphere, без указания доменного имени (в рассматриваемом примере необходимо заменить словосочетания 'admin' на словосочетание 'sued-administrator').

С учётом указанного выше учётного имени, команды, подлежащие коррекции, примут вид, представленный на Рис. 12.

```
delete from bi_users where username='sued-administrator';

insert into bi_users(username) values('sued-administrator');

insert into bi_passwords(user_id, password, password_salt)
values((select id from bi_users where username='sued-administrator'),
'nNTZ7Zw2lGXUi+1YZizoKfpmMNY/3KAfA3BM7fqBKec=');
```

```
'cQUecLXG4YcVwHBatItpdw==');
```

```
insert into bi_user_roles(user_id, role_id)
values((select id from bi_users where username='sued-administrator'),
(select id from bi_roles where role_name='Администратор BI-Sphere'));
```

**Рис. 12 – Внешний вид команд формирования пользователя BI-Sphere, имеющего административные полномочия, подлежащих коррекции.**

По завершении коррекции необходимо, с помощью штатных средств СУБД PostgreSQL, подключится к БД подсистемы безопасности BI-Sphere и запустить рассматриваемые команды на выполнение.

### 3.3.3. Настройка оргструктуры

Для настройки связи с таблицами, содержащими в себе данные об иерархической структуре подразделений и сотрудников предприятия, требуется указать параметры связи BI-Sphere с этими таблицами.

Для начала настройки следует в блоке «Внешние справочники» основного окна АРМ в режиме «Настройки» щелкнуть ЛКМ по надписи «Настройка оргструктуры» (Рис. 13).



**Рис. 13 - Блок «Внешние справочники»**

В открывшемся окне настройки соединения с КХД отображается список уже настроенных соединений (Рис. 14) и кнопка «Создать».

Настройка соединений с КХД и оргструктур	
Оргструктура (по умолчанию)	Используется в: Карты, Сводь
1	Используется в: Карты
test_petrov	Используется в: Карты
petrov1	Используется в: Карты
petrov2	Используется в: Карты
petrov3	Используется в: Карты
petrov_xilla	Используется в: Карты
Tect1	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь
Tect2	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь
Tect3	Используется в: Карты
123123	Используется в: Сводь, Карты, Оргструктуры
1	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь

Создать

Назад

Рис. 14 – Страница «Настройка соединений с КХД и оргструктур»

Для редактирования соединения необходимо нажать ЛКМ на его название. Чтобы удалить необходимое соединение необходимо нажать кнопку «Удалить» (Рис. 15), которая появляется при наведении курсора на соединение. По кнопке «Назад» осуществляется переход в режим «Настройки»



Рис. 15 – Кнопка «Удалить»

При нажатии на кнопку «Создать» открывается страница создания соединения с КХД (Рис. 16).

Настройка соединений с КХД и оргструктур

Общие настройки
Таблица оргструктуры
Таблица сотрудников
Список использования

Имя: Новое сединение с КХД

Соединение с КХД:  
MSK\_alsDB  
nn2  
BDG\_Connection  
подключение к витрине HR  
нижегородская 76  
current\_mocs  
nn76\_2  
nn\_etl\_current\_v2  
moscow\_current\_v2  
sued\_MSK  
sarov\_mosc  
current\_v3

Схема:

Сохранить
Отменить

Рис. 16 – Вкладка «Общие настройки»

На странице присутствуют четыре вкладки: «Общие настройки», «Таблица оргструктуры», «Таблица сотрудников» и «Список использования».

На вкладке «Общие настройки» (Рис. 16) необходимо заполнить поле «Имя», выбрать

соединение с КХД из доступного списка, а так же выбрать схему.

На вкладке «Таблица оргструктуры» (Рис. 17) следует определить таблицу, содержащую данные о структурных подразделениях предприятия, выбрав её из списка в поле «Имя таблицы».

При этом первичный ключ таблицы будет определен автоматически. Остальные поля следует указать, выбирая соответствующее название колонки из раскрывающихся списков.

Аналогичным образом заполняются настройки для таблицы сотрудников (Рис. 18).

На вкладке «Список использования» (Рис. 19) есть возможность выбрать, для каких областей будет использоваться данное соединение.

The screenshot shows a configuration window titled 'Настройка соединений с КХД и оргструктур'. It has four tabs: 'Общие настройки', 'Таблица оргструктуры' (selected), 'Таблица сотрудников', and 'Список использования'. Under the selected tab, there are five rows of labels and dropdown menus. The first row is 'Имя таблицы' with an empty dropdown. The second row is 'Первичный ключ' with the value 'department\_id'. The third row is 'Имя столбца с наименованием' with an empty dropdown. The fourth row is 'Имя столбца с кодом родителя' with an empty dropdown. The fifth row is 'Имя столбца с датой начала действия' with an empty dropdown. The sixth row is 'Имя столбца с датой окончания действия' with an empty dropdown. At the bottom, there are two buttons: 'Сохранить' and 'Отменить'.

Настройка	Значение
Имя таблицы	
Первичный ключ	department_id
Имя столбца с наименованием	
Имя столбца с кодом родителя	
Имя столбца с датой начала действия	
Имя столбца с датой окончания действия	

Рис. 17 – Вкладка «Таблица оргструктуры»

The screenshot shows the same configuration window, but with the 'Таблица сотрудников' tab selected. The settings are as follows: 'Имя таблицы' is empty, 'Первичный ключ' is 'person\_card\_id', and the remaining four dropdown menus are empty. The 'Сохранить' and 'Отменить' buttons are still at the bottom.

Настройка	Значение
Имя таблицы	
Первичный ключ	person_card_id
Имя столбца с именем	
Имя столбца с фамилией	
Имя столбца с отчеством	
Имя столбца с подразделением	
Имя столбца с датой начала действия	
Имя столбца с датой окончания действия	

Рис. 18 - Вкладка «Таблица сотрудников»

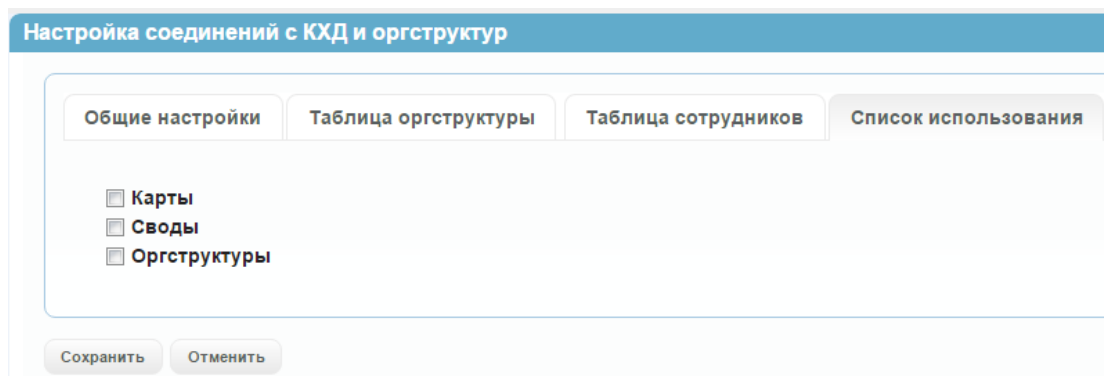


Рис. 19 – Вкладка «Список использования»

После установки всех настроек необходимо их сохранить, для чего следует нажать на кнопку «Сохранить» в левом нижнем углу окна.

Либо следует нажать кнопку «Отмена», если требуется закрыть окно без изменения текущих настроек.

После нажатия на кнопку «Отмена» будет отображено окно АРМ на странице со списком доступных соединений.

### 3.3.4. Включение механизмов мандатной защиты.

По умолчанию, механизмы мандатной защиты объектов BI-Sphere отключены, для активации режима мандатной защиты необходимо выполнить следующие операции:

- 12). Перейти в консоль администрирования Glassfish сервера приложений BI-Sphere.
- 13). Перейти в пункт 'Configurations'. Выбрать текущую активную конфигурацию (например, 'server-config').
- 14). Перейти в пункт 'System Properties'. Если свойство 'mandatory\_access\_control' уже существует, то пропустить следующие два пункта.
- 15). Добавить новое свойство посредством кнопки 'Add Property'.
- 16). В поле 'Instance Variable Name' внести значение 'mandatory\_access\_control'.
- 17). В поле 'Default Value' внести значение 'true', если планируется использовать режим мандатной защиты; 'false', если режим мандатной защиты использовать не планируется.

- 18). Нажать кнопку 'Save', при этом признак 'Dynamic Reconfiguration' должен быть установлен.
- 19). Перейти в пункт 'Applications'.
- 20). Перезапустить приложение 'MetricsPortal' (кнопка 'Reload').
- 21). Перезапустить приложение 'MetricsDesigner' (кнопка 'Reload').



## **3.4. Установка и настройка подсистемы «Наполнение КХД»**

### **3.4.1. Установка подсистемы «Наполнение КХД»**

Подсистема Наполнение КХД распространяется в виде архива `pdi-ce-4.3.0-stable.tar.gz`. Необходимо скопировать данный архив на серверную машину и распаковать в любой каталог (например `/opt/kettle`).

### **3.4.2. Настройка и разработка КХД**

Разработка КХД содержит два основных этапа:

- 1). создание схемы данных хранилища в части ОСД, ЦХД, Витрин;
- 2). реализация ETL трансформаций перегрузки данных из источников в ОСД, ЦХД, Витрины.

### **3.4.3. Требования к ПО**

Требования к ПО меняются в зависимости от наполнения баз, объемов перегружаемой информации, производительности серверов, где расположены участвующие компоненты.

Минимальные требования к ПО:

К источникам данных – необходимо обеспечить беспрепятственное соединение для чтения со стороны Pentaho Kettle. Т.е. источники (а именно Oracle 11) должны быть настроены на оптимальную работу в части чтения данных. Ответственными за данные настройки выступают Администраторы баз данных;

Для Pentaho Kettle необходимо отвести не менее 4Гб оперативной памяти;

- 1). Для Windows:

- `spoon.bat` - выставить настройку в 4Гб или более  
`PENTAHO_DI_JAVA_OPTIONS="-Xmx4096m"`

- 2). Для AstraLinux:

- `spoon.sh` - выставить настройку в 4Гб или более  
`PENTAHO_DI_JAVA_OPTIONS="-Xmx4096m"`
- `kitchen.sh` - выставить настройку в 4Гб или более `JAVAMAXMEM="4096"`

### **3.4.4. Настройка БД под КХД**

Настройкой БД PostgreSQL под КХД занимается Администратор баз данных. Основные принципы конфигурирования изложены ниже.

### **Не используйте настройки по умолчанию**

По умолчанию PostgreSQL сконфигурирован таким образом, что может быть запущен практически на любом компьютере и будет не слишком требователен к ресурсам. Особенно это касается используемой памяти. Настройки по умолчанию подходят только для следующего использования: для проверки, работает ли установка PostgreSQL, создания тестовой базы уровня записной книжки и тестовых запросов к данной базе. Если вы собираетесь разрабатывать (а тем более запускать в работу) реальные приложения, то настройки потребуются изменить. В дистрибутиве PostgreSQL не поставляются файлы с «рекомендуемыми» настройками. Вообще говоря, такие файлы создать весьма сложно, т.к. оптимальные настройки конкретной установки PostgreSQL будут определяться:

- конфигурацией компьютера;
- объёмом и типом данных, хранящихся в базе;
- отношением числа запросов на чтение и на запись;
- наличием других запущенных требовательных к ресурсам процессов (например, веб-сервер).

### **Общий буфер сервера: `shared_buffers`**

PostgreSQL не читает данные напрямую с диска и не пишет их сразу на диск. Данные загружаются в общий буфер сервера, находящийся в разделяемой памяти, серверные процессы читают и пишут блоки в этом буфере, а затем изменения записываются на диск.

Если процессу нужен доступ к таблице, то он сначала ищет нужные блоки в общем буфере. Если блоки присутствуют, то он может продолжать работу, если нет - делается системный вызов для их загрузки. Загружаться блоки могут как из файлового кэша ОС, так и с диска.

Если объём буфера недостаточен для хранения часто используемых рабочих данных, то они будут постоянно записываться и читаться из кэша ОС или с диска, что может привести к потере производительности.

Не следует устанавливать значение объема буфера слишком большим, так как это не весь объем памяти, требуемый для работы PostgreSQL, это только размер разделяемой между процессами PostgreSQL памяти, которая нужна для выполнения активных операций. Она должна занимать меньшую часть оперативной памяти вашего компьютера, так как PostgreSQL полагается на то, что операционная система кэширует файлы, и не старается

дублировать эту работу. Кроме того, чем больше памяти будет отдано под буфер, тем меньше останется операционной системе и другим приложениям, что может привести к своппингу.

Чтобы вычислить точное число `shared_buffers`, нужно учесть количество оперативной памяти компьютера, размер базы данных, число соединений и сложность запросов, поэтому воспользуемся несколькими простыми правилами настройки.

На выделенных серверах полезным объемом будет значение от 8 МБ до 2 ГБ. Объем может быть выше, если у вас большие активные порции базы данных, сложные запросы, большое число одновременных соединений, длительные транзакции, вам доступен большой объем оперативной памяти или большее количество процессоров. И, конечно же, не стоит забывать об остальных приложениях. Выделив слишком много памяти для базы данных, мы можем получить ухудшение производительности. В качестве начальных значений можно попробовать следующие:

- 4 МБ (512) для рабочей станции.
- Средний объём данных и 256 - 512 МБ доступной памяти: 16 - 32 МБ (2048 - 4096).
- Большой объём данных и 1 - 4 ГБ доступной памяти: 64 - 256 МБ (8192 - 32768).

Для тонкой настройки параметра установите для него большое значение и протестируйте базу при обычной нагрузке. Проверяйте использование разделяемой памяти при помощи `ipcs` или других утилит (например, `free` или `vmstat`). Рекомендуемое значение параметра будет примерно в 1,2 - 2 раза больше, чем максимум использованной памяти. Обратите внимание, что память под буфер выделяется при запуске сервера, и её объём при работе не изменяется. Учтите также, что настройки ядра операционной системы могут не позволить вам выделить большой объём памяти.

Вот несколько примеров, полученных при тестировании:

- Laptop, Celeron processor, 384 МБ RAM, база данных 25 МБ: 12 МБ
- Athlon server, 1 ГБ RAM, база данных поддержки принятия решений 10 ГБ: 200 МБ
- Quad PIII server, 4 ГБ RAM, 40 ГБ, 150 соединений, «тяжелые» транзакции: 1 ГБ
- Quad Xeon server, 8 ГБ RAM, 200 ГБ, 300 соединений, «тяжелые» транзакции: 2 ГБ

#### **3.4.4.1. Память для сортировки результата запроса: `work_mem`**

Ранее известная как `sort_mem`, была переименована в `work_mem`, так как сейчас определяет максимальное количество оперативной памяти, которое может выделить одна операция сортировки, агрегации и др. Это не разделяемая память, `work_mem` выделяется отдельно на каждую операцию (от одного до нескольких раз за один запрос). Разумное значение параметра определяется следующим образом: количество доступной оперативной памяти (после того, как из общего объема вычли память, требуемую для других приложений, и `shared_buffers`) делится на максимальное число одновременных запросов, умноженное на среднее число операций в запросе, которые требуют памяти.

Если объём памяти недостаточен для сортировки некоторого результата, то серверный процесс будет использовать временные файлы. Если же объём памяти слишком велик, то это может привести к свопингу.

Объём памяти задаётся параметром `work_mem` в файле `postgresql.conf`. Единица измерения параметра - 1 кБ. Значение по умолчанию - 1024. В качестве начального значения для параметра можно взять 2 - 4% доступной памяти. Приложения для поддержки принятия решений с сотнями строк в каждом запросе и десятками миллионов столбцов в таблицах фактов часто требуют `work_mem` порядка 500 МБ. Параметр можно устанавливать для каждого запроса индивидуально, используя настройки сессии. Например, при памяти 1 - 4 ГБ рекомендуется устанавливать `work_mem` 32 - 128 МБ.

##### **3.4.4.1.1. Память для работы команды VACUUM: `maintenance_work_mem`**

Предыдущее название в PostgreSQL 7.x - `vacuum_mem`. Этот параметр задаёт объём памяти, используемый командами `VACUUM`, `ANALYZE`, `CREATE INDEX`, и командами добавления внешних ключей. Чтобы операции выполнялись максимально быстро, нужно устанавливать этот параметр тем выше, чем больше размер таблиц в базе данных. Желательно устанавливать его значение от 50 до 75% размера самой большой таблицы или индекса или, если точно определить невозможно, от 32 до 256 МБ. Следует устанавливать большее значение, чем для `work_mem`. Слишком большие значения приведут к использованию свопа. Например, при памяти 1 - 4 ГБ рекомендуется устанавливать 128 - 512 МБ.

### 3.4.4.2. Прочие настройки

#### **temp\_buffers**

Буфер под временные объекты, в основном для временных таблиц. Можно установить порядка 32 МБ.

#### **max\_prepared\_transactions**

Количество одновременно подготавливаемых транзакций (PREPARE TRANSACTION). Можно установить порядка 200.

#### **vacuum\_cost\_delay**

Если у вас большие таблицы, и производится много одновременных операций записи, может пригодиться функция, которая уменьшает затраты на I/O для VACUUM, растягивая его по времени. Чтобы включить эту функциональность, нужно поднять значение vacuum\_cost\_delay выше 0. Используйте разумную задержку от 50 до 200 мс. Для более тонкой настройки повышайте vacuum\_cost\_page\_hit и понижайте vacuum\_cost\_page\_limit. Это ослабит влияние VACUUM, увеличив время его выполнения. В тестах с параллельными транзакциями Ян Вiek (Jan Wieck) выяснил, что при значениях delay - 200, page\_hit - 6 и предел - 100 влияние VACUUM уменьшилось более чем на 80%, но его длительность увеличилась втрое.

#### **max\_stack\_depth**

Специальный стек для сервера, в идеале он должен совпадать с размером стека, выставленным в ядре ОС. Установка большего значения, чем в ядре, может привести к ошибкам. Рекомендуется устанавливать 2 - 4 МБ.

#### **max\_files\_per\_process**

Максимальное количество файлов, открываемых процессом и его подпроцессами в один момент времени. Уменьшите данный параметр, если в процессе работы наблюдается сообщение «Too many open files». Можно установить значение 1000.

### 3.4.4.3. Журнал транзакций и контрольные точки

Журнал транзакций PostgreSQL работает следующим образом: все изменения в файлах СУБД (в которых находятся таблицы и индексы) производятся только после того, как они были занесены в журнал транзакций, при этом записи в журнале должны быть гарантированно записаны на диск.

В этом случае нет необходимости сбрасывать на диск изменения данных при каждом

успешном завершении транзакции: в случае сбоя БД может быть восстановлена по записям в журнале. Таким образом, данные из буферов сбрасываются на диск при проходе контрольной точки: либо при заполнении нескольких (параметр `checkpoint_segments`, по умолчанию 3) сегментов журнала транзакций, либо через определённый интервал времени (параметр `checkpoint_timeout`, измеряется в секундах, по умолчанию 300).

Изменение этих параметров прямо не повлияет на скорость чтения, но может принести большую пользу, если данные в базе активно изменяются.

#### **3.4.4.4. Уменьшение количества контрольных точек: `checkpoint_segments`**

Если в базу заносятся большие объёмы данных, то контрольные точки могут происходить слишком часто. При этом производительность упадёт из-за постоянного сбрасывания на диск данных из буфера.

Для увеличения интервала между контрольными точками нужно увеличить количество сегментов журнала транзакций (`checkpoint_segments`). Данный параметр определяет количество сегментов (каждый по 16 МБ) лога транзакций между контрольными точками. Этот параметр не имеет особого значения для базы данных, предназначенной преимущественно для чтения, но для баз данных со множеством транзакций увеличение этого параметра может оказаться жизненно необходимым. В зависимости от объема данных можно установить этот параметр в диапазоне от 12 до 256 сегментов и, если в логе появляются предупреждения (`warning`) о том, что контрольные точки происходят слишком часто, постепенно увеличивать. Место, требуемое на диске, вычисляется по формуле  $(\text{checkpoint\_segments} * 2 + 1) * 16 \text{ МБ}$ , так что необходимо убедиться, что у вас достаточно свободного места. Например, если выставить значение 32, то потребуется больше 1 ГБ дискового пространства.

Следует также отметить, что чем больше интервал между контрольными точками, тем дольше будут восстанавливаться данные по журналу транзакций после сбоя.

#### **3.4.4.5. Параметр `fsync`**

Наиболее радикальное из возможных решений - выставить значение «off» параметру `fsync`. При этом записи в журнале транзакций не будут принудительно сбрасываться на диск, что даст большой прирост скорости записи. Но при этом вы жертвуете надёжностью - в случае сбоя целостность базы будет нарушена, и её придётся восстанавливать из резервной

копии.

Использовать этот параметр рекомендуется лишь в том случае, если вы полностью доверяете аппаратному обеспечению и используемому источнику бесперебойного питания.

Рекомендуется выставить в значение on.

### 3.4.4.6. Прочие настройки

**commit\_delay** (в микросекундах, 0 по умолчанию) и **commit\_siblings** (5 по умолчанию)

Параметры определяют задержку между попаданием записи в буфер журнала транзакций и сбросом её на диск. Если при успешном завершении транзакции активно не менее commit\_siblings транзакций, то запись будет задержана на время commit\_delay. Если за это время завершится другая транзакция, то их изменения будут сброшены на диск вместе при помощи одного системного вызова. Эти параметры позволяют ускорить работу, если параллельно выполняется много «мелких» транзакций.

#### **wal\_sync\_method**

Метод, который используется для принудительной записи данных на диск. Если fsync = off, то этот параметр не используется. Возможные значения:

- open\_datasync - запись данных методом open() с параметром O\_DSYNC;
- fdatasync - вызов метода fdatasync() после каждого commit;
- fsync\_writethrough - вызывать fsync() после каждого commit игнорируя параллельные процессы;
- fsync - вызов fsync() после каждого commit;
- open\_sync - запись данных методом open() с параметром O\_SYNC.

Не все эти методы доступны на разных ОС. По умолчанию устанавливается первый, который доступен для системы.

#### **full\_page\_writes**

Установите данный параметр в off, если fsync = off. Иначе, когда этот параметр on, PostgreSQL записывает содержимое каждой записи в журнал транзакций при первой модификации таблицы. Это необходимо, поскольку данные могут записаться лишь частично, если в ходе процесса произошел отказ ОС. Это приведет к тому, что на диске окажутся новые данные, смешанные со старыми. Строкового уровня записи в журнал транзакций

может быть не достаточно, чтобы полностью восстановить данные после отказа. `full_page_writes` гарантирует корректное восстановление, путем увеличения записываемых данных в журнал транзакций (Единственный способ снижения объема записи в журнал транзакций заключается в увеличении `checkpoint_interval`).

#### **wal\_buffers**

Количество памяти, используемое в SHARED MEMORY для ведения транзакционных логов. Стоит увеличить буфер до 256 - 512 кБ, что позволит лучше работать с большими транзакциями. Например, при доступной памяти 1 - 4 ГБ рекомендуется устанавливать 256 - 1024 кБ.

### **3.4.4.7. Сбор статистики**

У PostgreSQL также есть специальная подсистема - сборщик статистики, которая в реальном времени собирает данные об активности сервера. Поскольку сбор статистики создает дополнительные накладные расходы на базу данных, то система может быть настроена либо нет на сбор статистики. Подсистема сбора статистики контролируется следующими параметрами, принимающими значения true/false:

**track\_counts** - включать ли сбор статистики. По умолчанию включён, поскольку autovacuum демону требуется сбор статистики. Отключение необходимо, только если сбор статистики не нужен.

**track\_functions** - отслеживание использования определенных пользователем функций.

**track\_activities** - передавать ли сборщику статистики информацию о текущей выполняемой команде и времени начала её выполнения. По умолчанию эта возможность включена. Следует отметить, что эта информация будет доступна только привилегированным пользователям и пользователям, от лица которых запущены команды.

Данные, полученные сборщиком статистики, доступны через специальные системные представления. При установках по умолчанию собирается очень мало информации, рекомендуется включить все возможности: дополнительная нагрузка будет невелика, в то время как полученные данные позволят оптимизировать использование индексов (а также помогут оптимальной работе autovacuum демону).

### **3.4.4.8. Перенос журнала транзакций на отдельный диск**

См. [Установка и настройка СУБД](#)



### 3.4.4.9. Автоматическое создание оптимальных настроек: pgtune

Для оптимизации настроек для PostgreSQL Gregory Smith создал утилиту pgtune в расчете на обеспечение максимальной производительности для заданной аппаратной конфигурации. Утилита проста в использовании и во многих Linux системах может идти в составе пакетов. Иначе, можно просто скачать архив и распаковать. Для начала: опцией [frame=tblr]-i, -input-config указываем текущий файл postgresql.conf, а [frame=tblr]-o, -output-config указываем имя файла для нового postgresql.conf (Рис. 20).

Listing 2.1: Pgtune

```
1 pgtune -i $PGDATA/postgresql.conf \  
2 -o $PGDATA/postgresql.conf.pgtune
```

Рис. 20 – Использование утилиты pgtune

Есть также дополнительные опции для настройки конфига.

[frame=single]-M, -memory. Используйте этот параметр, чтобы определить общий объем системной памяти. Если не указано, pgtune будет пытаться использовать текущий объем системной памяти.

[frame=single]-T, -type. Указывает тип базы данных. Опции: DW, OLTP, Web, Mixed, Desktop.

[frame=single]-c, -connections. Указывает максимальное количество соединений. Если он не указан, то будет браться в зависимости от типа базы данных.

Pgtune - не панацея для оптимизации настройки PostgreSQL. Многие настройки зависят не только от аппаратной конфигурации, но и от размера базы данных, числа соединений и сложности запросов, так что оптимально настроить базу данных возможно лишь учитывая все эти параметры.

#### Использование утилиты pgtune

Утилита pgtune изменяет настройки «по умолчанию» сервера PostgreSQL (файл postgresql.conf), в соответствии с аппаратными возможностями сервера, что значительно повышает производительность базы данных. Pgtune написан на интерпретируемом языке python, поэтому не требует компиляции.

Пример использования :

```
sudo pg_tune -T DW -c 1000 -i postgresql.conf -o postgresql.conf.pg_tune
```

Параметры командной строки:

<code>--version</code>	<i>Номер версии</i>
<code>-h, --help</code>	<i>Вызов справки (той что описана здесь)</i>
<code>-i INPUTCONFIG, --input-config=INPUTCONFIG</code>	<i>Входной конфигурационный файл</i>
<code>-o OUTPUTCONFIG, --output-config=OUTPUTCONFIG</code>	<i>Выходной конфигурационный файл, по умолчанию выводится на стандартный вывод</i>
<code>-M TOTALMEMORY, --memory=TOTALMEMORY</code>	<i>Количество памяти, при неуказании вычисляет сам</i>
<code>-T DBTYPE, --type=DBTYPE</code>	<i>Тип базы данных, по умолчанию Mixed, также возможны DW, OLTP, Web, Mixed, Desktop</i>
<code>-c CONNECTIONS, --connections=connections</code>	<i>Кол-во соединений с БД, по умолчанию зависит от типа базы данных</i>
<code>-D, --debug</code>	<i>Включение режима диагностики</i>
<code>-S SETTINGS_DIR, --settings=SETTINGS_DIR</code>	<i>Директория с конфигурационными файлами pg_tune. По умолчанию это директория откуда запускается скрипт.</i>

В случае возникновения ошибки:

2013-08-16 13:44:49 MSK СБОЙ: не удалось создать сегмент разделяемой памяти:  
Недопустимый аргумент

2013-08-16 13:44:49 MSK ПОДРОБНОСТИ: Ошибка в системном вызове shmget (ключ=5432001, размер=3056173056, 03600).

2013-08-16 13:44:49 MSK ПОДСКАЗКА: Эта ошибка обычно возникает, когда PostgreSQL запрашивает сегмент разделяемой памяти, превышая предел SHMMAX, заданный в ядре. Вы можете либо уменьшить запрашиваемый размер, либо увеличить SHMMAX в конфигурации ядра. Для уменьшения запроса (текущий размер: 3056173056 Б) можно снизить использование разделяемой памяти, возможно, уменьшив shared\_buffers или max\_connections.

Если запрашиваемый размер и без того мал, возможно также, что он меньше параметра ядра SHMMIN - в этом случае поможет увеличение запроса или переконфигурация SHMMIN.

Просмотр текущего значения: **cat /proc/sys/kernel/shmmax;**

Установить новое значение: **sysctl -w kernel.shmmax=3732918680** (в байтах, и чтобы было больше или равно по байтам `shared_buffers`);

Применить значение SHMMAX: **sysctl -p /etc/sysctl.conf;**

Заново запустить PostgreSQL: **sudo /etc/init.d/postgresql restart.**

### 3.4.5. Создание схемы данных

Создание схемы данных включает в себя следующий алгоритм работы:

Определение объектов и справочников из источников данных, необходимых для расчета показателей эффективности.

Результатом должен быть алгоритм расчета показателя.

Витрина: Формирование витрины данных в части схемы БД.

Результатом должна быть схема данных, реализованная в виде `sql` скриптов и содержащая полную модель данных для расчета показателя.

ОСД: Определение списка объектов из источников данных, необходимых для реализации витрины данных.

Все таблицы ЦХД должны содержать служебную информацию об источнике данных (Пример: `db_id` – идентификатор источника данных) и другую при необходимости.

Результатом должен быть набор `sql` скриптов под СУБД PostgreSQL, копирующий структуру объектов источников в Оперативном Складе Данных (ОСД), с учетом различий типов данных.

ЦХД: На основе выше проанализированной информации необходимо сформировать объекты и справочники в Централизованном Хранилище Данных (ЦХД). Причем некоторым таблицам ЦХД могут соответствовать несколько таблиц ОСД.

Особенности:

- 1). записи в справочниках ЦХД должны содержать информацию об источнике данных.

Пример:

- `db_id`                    `bigint`, -- Идентификатор источника данных
- `source_id`            `bigint`, -- Идентификатор в источнике данных
- `load_date`            `date`    -- Дата загрузки данных

- 2). справочники должны иметь историческую таблицу, позволяющую отслеживать изменения данных после каждой перегрузки.

Пример дополнительных полей исторической таблицы:

- db\_id            bigint, -- Идентификатор источника данных
- source\_id        bigint, -- Идентификатор в источнике данных
- load\_date        date,    -- Дата загрузки данных
- prev\_date        date    -- Дата предыдущей загрузки

- 3). для таблиц фактов, в теории, нет необходимости вести исторические данные, т.к. факт считается описанием события, которое уже произошло в прошлом. В связи со спецификой текущей задачи, исторические таблицы также ведутся и для фактов, т.к. было установлено, что, к примеру, проводки могут изменяться – удаляться из БД, корректироваться руками в БД источников.

Результатом должен быть набор sql скриптов под PostgreSQL, реализующий схему данных хранилища.

### **3.4.6. Создание ETL перегрузки с использованием Pentaho Kettle**

Pentaho Kettle - это инструмент, позволяющий разработать перегрузку данных в графическом интерфейсе, сохранять результаты работы в формате xml, а также выполнять задания по переносу данных из источников в «точки» назначения.

Все дальнейшие подпункты описывают работу с Pentaho Kettle Spoon под операционной системой Windows 7.

Для запуска графической оболочки необходимо воспользоваться файлом spoon.bat, предварительно настроенным как описано в п. Требования к ПО.

#### **3.4.6.1. Настройка репозитория исходных кодов**

Репозиторий исходных кодов трансформации необходим для:

- 1). Сетевого размещения в файловой системе ETL скриптов и соответственно для командной разработки (будет рассмотрен именно этот вариант).
- 2). Размещения ETL скриптов в базе данных (не рассматривается).
- 3). Установки режима доступа к репозиторию (например, только чтение).

- 4). Для создания структуры файлов таким образом, чтобы данные трансформации могли быть беспрепятственно использованы под любыми ОС (в которых поддерживается семейство продуктов Pentaho Kettle), в части путей.

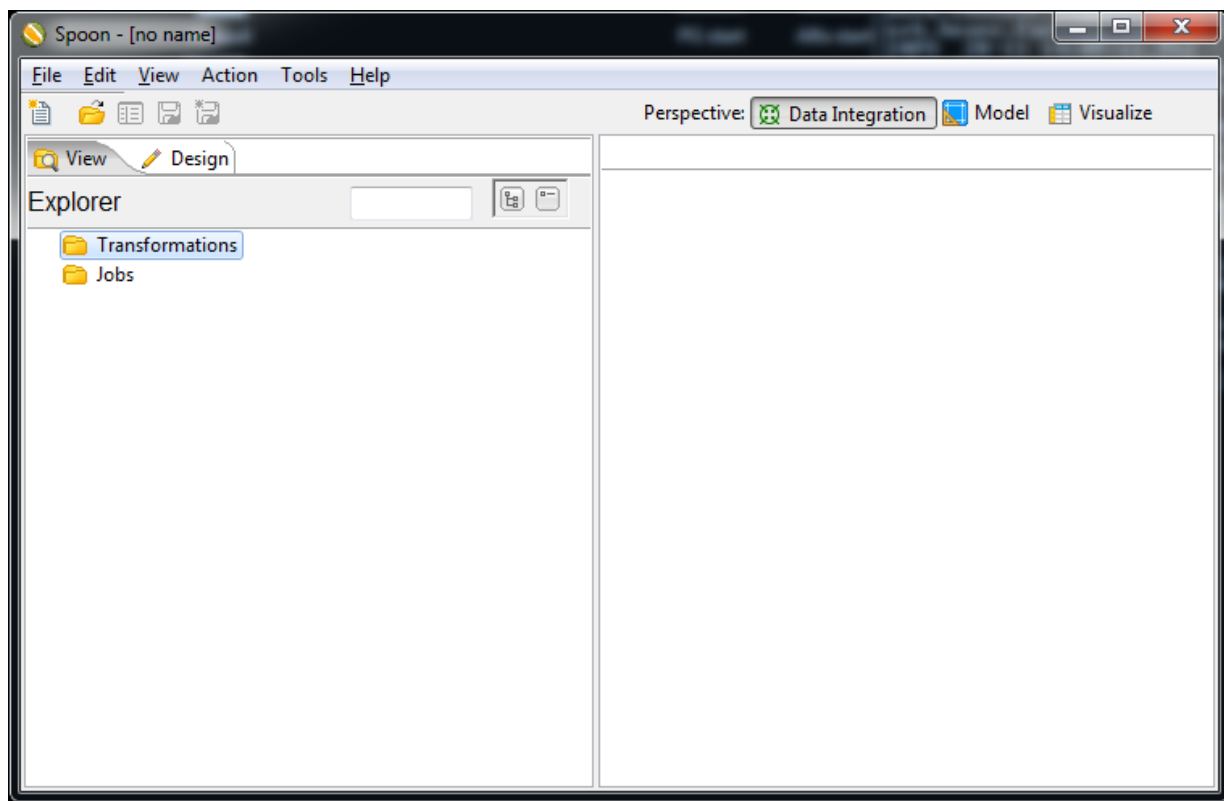


Рис. 21 - Pentaho Kettle Spoon

Выбрать п.м. Tools->Repository-> Connect (Рис. 21).

Далее создать (кнопка «плюс»), либо выбрать уже имеющийся репозиторий (Рис. 22).

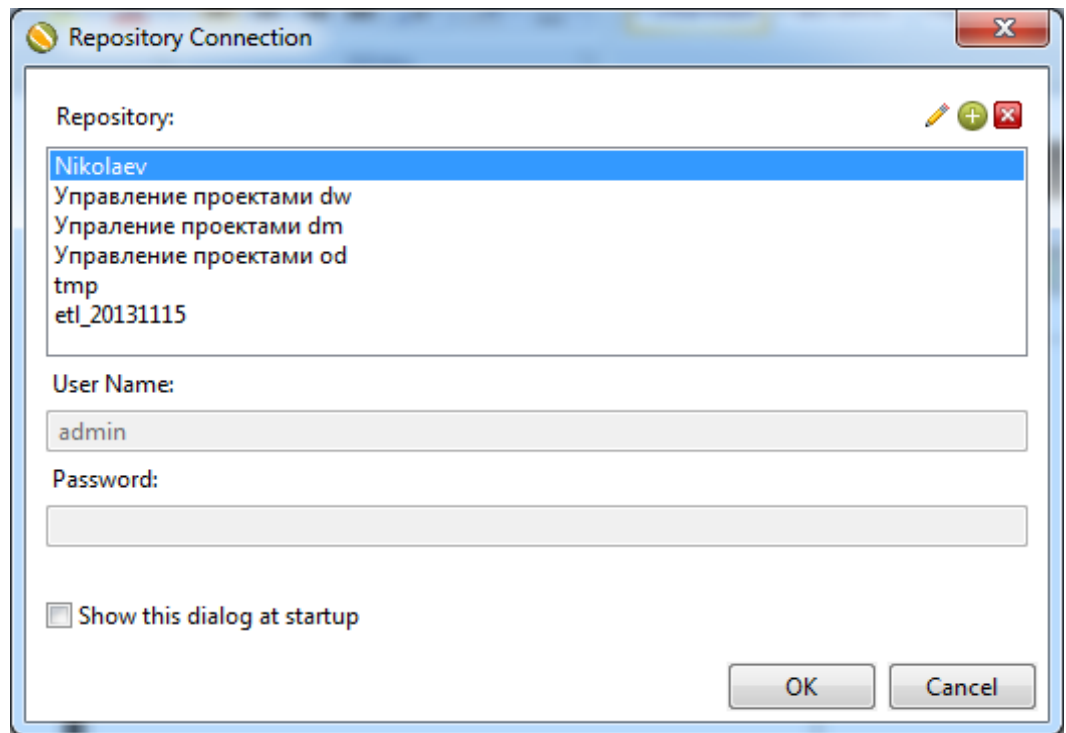


Рис. 22 - Repository Connection

Пример создания на основе дискового размещения:

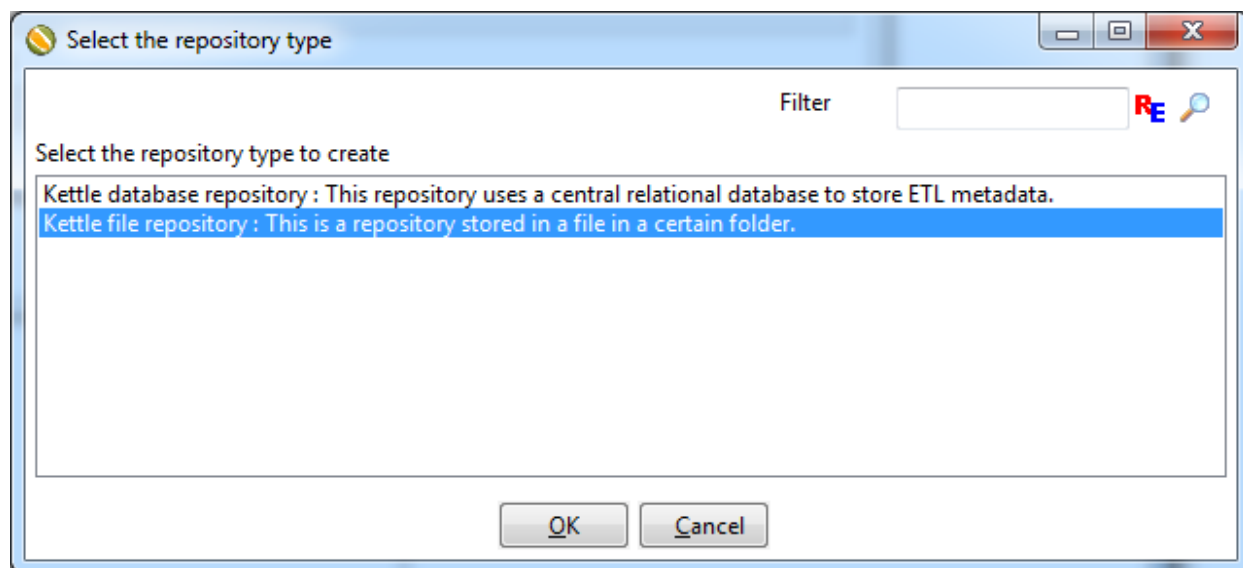
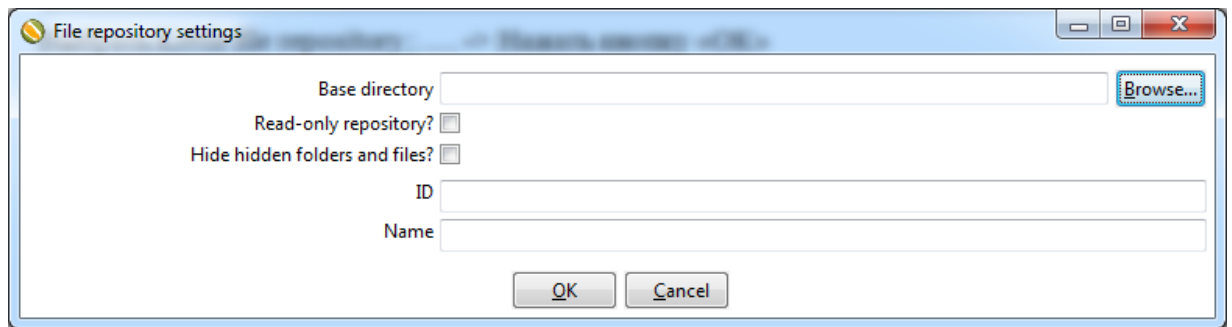


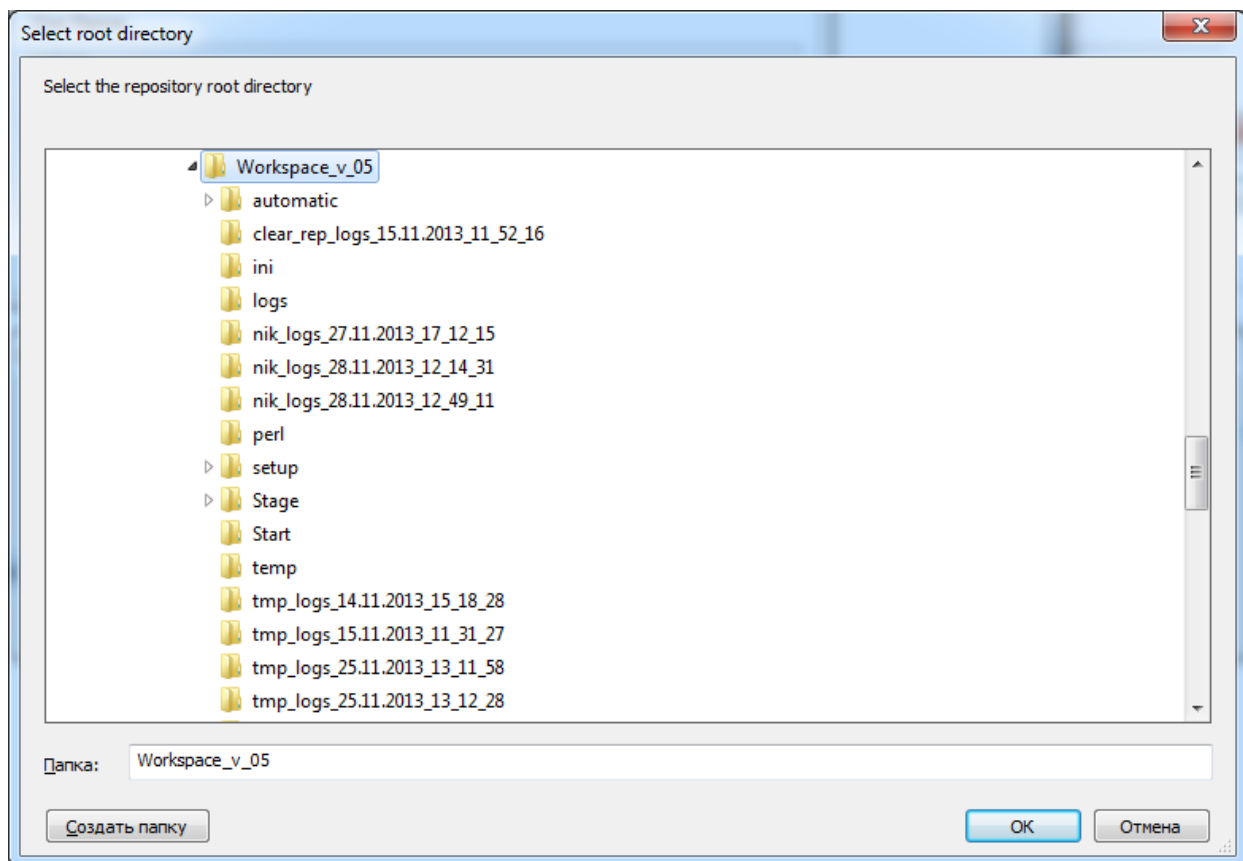
Рис. 23 - Пример создания на основе дискового размещения

Выбрать Kettle file repository: .... -> Нажать кнопку «OK» (Рис. 23).



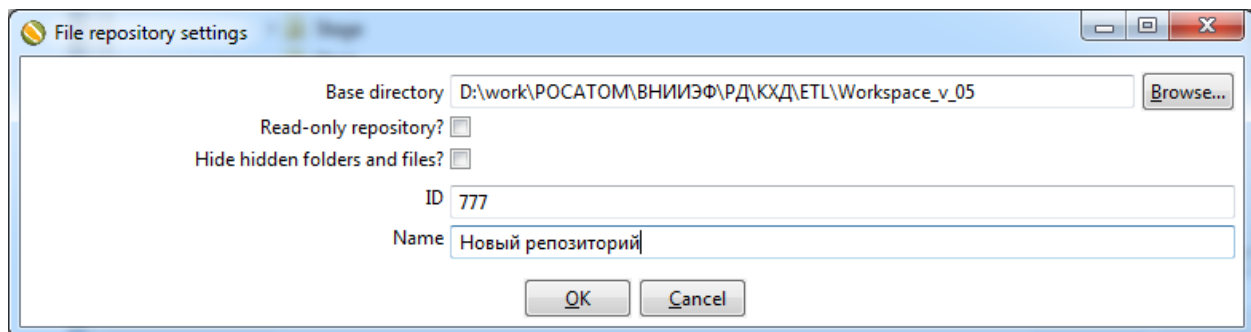
**Рис. 24 – Настройки репозитория**

Установить базовую директорию нажав кнопку «Browse...» (Рис. 24).



**Рис. 25 – Выбор базовой директории**

Выбрать директорию и нажать «OK» (Рис. 25).



**Рис. 26 – Идентификатор репозитория**

Прописать идентификатор репозитория и его наименование, которое будет

отображаться в списке репозитория. Нажать «ОК» (Рис. 26).

### 3.4.6.2. Создание схемы - задание

Порядок и путь выполнения Элементов Задания и Переходов происходит согласно результатам выполнения каждого из Элементов. Поэтому можно говорить о Заданиях, как ориентированных на контроль потоков.

Задание можно создать, выбрав п.м. File->New->Job.

На рисунке ниже указано уже ранее созданное задание (Рис. 27).

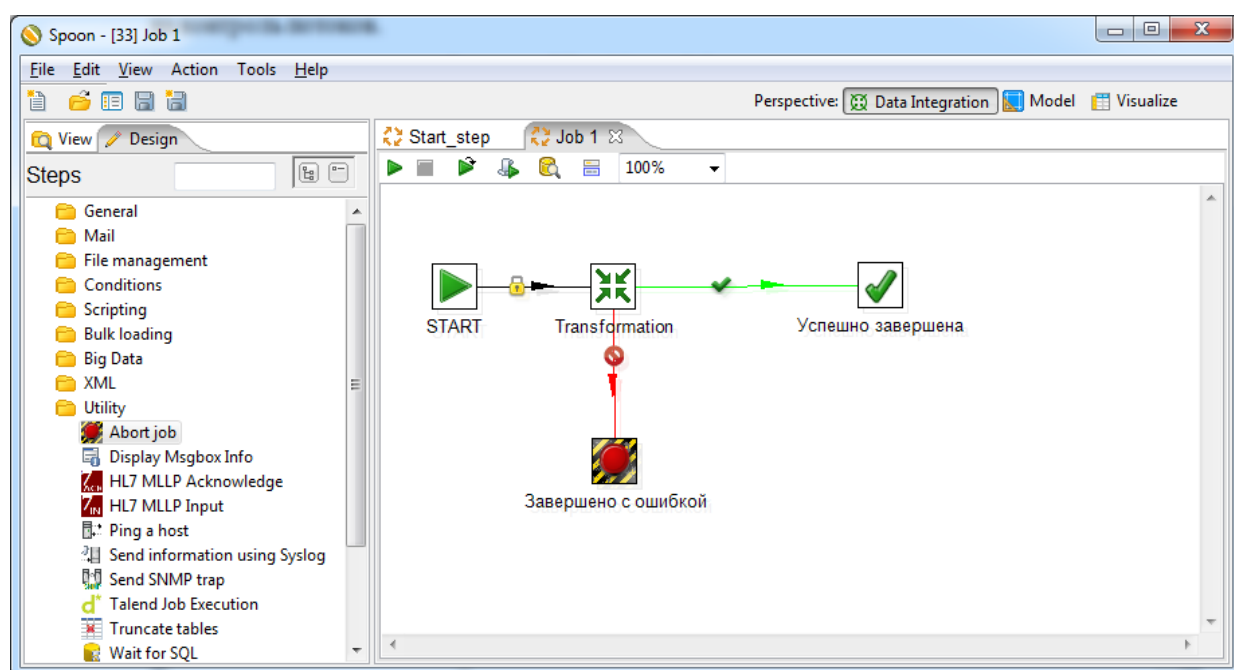


Рис. 27 – Пример Задания

Элементы Задания - это составные единицы выполнения функций в рамках отдельного Задания. Каждый Элемент это отдельная законченная функция, диапазон выполняемых функций охватывает задачи от проверки наличия таблиц баз данных до отправки электронных сообщений. Внутри одного Задания есть возможность запускать Преобразования (Трансформации) или другие Задания, они тоже будут Элементами Задания.

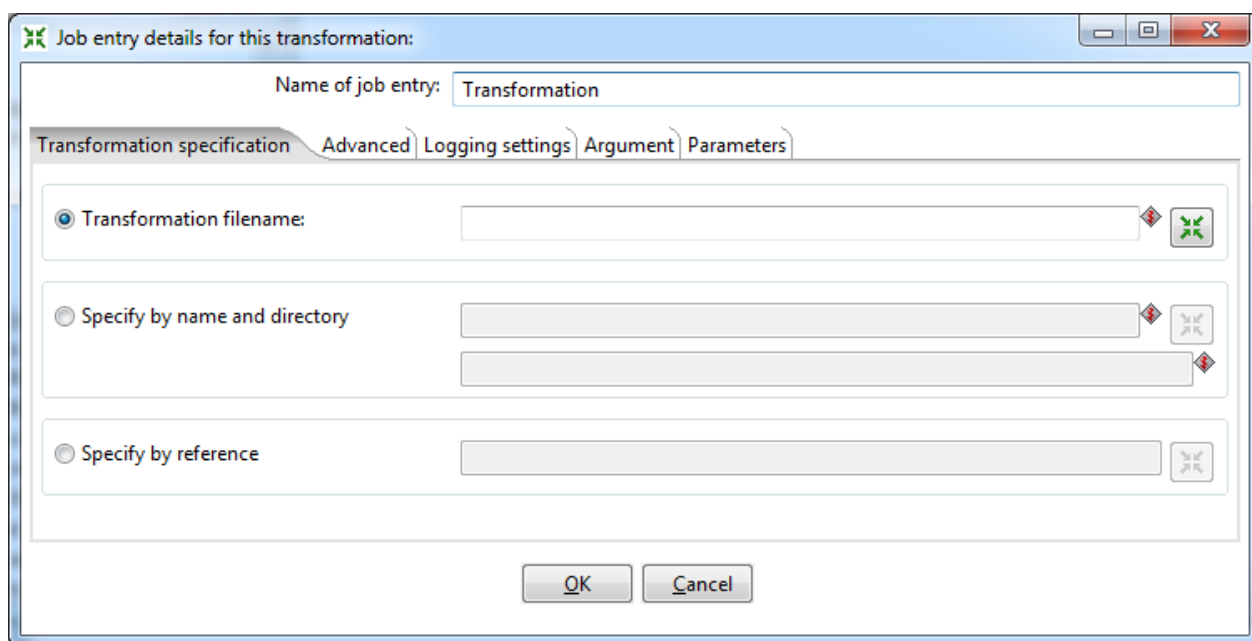
Переходы - это графическое представление последовательности выполнения Элементов Задания. Если Переход имеет только один источник и только один приёмник, то Элементы Задания могут иметь любое количество исходящих и входящих Переходов.

### 3.4.6.3. Создание схемы – трансформация

Для создания трансформации внутри задания, необходимо создать на рабочей области

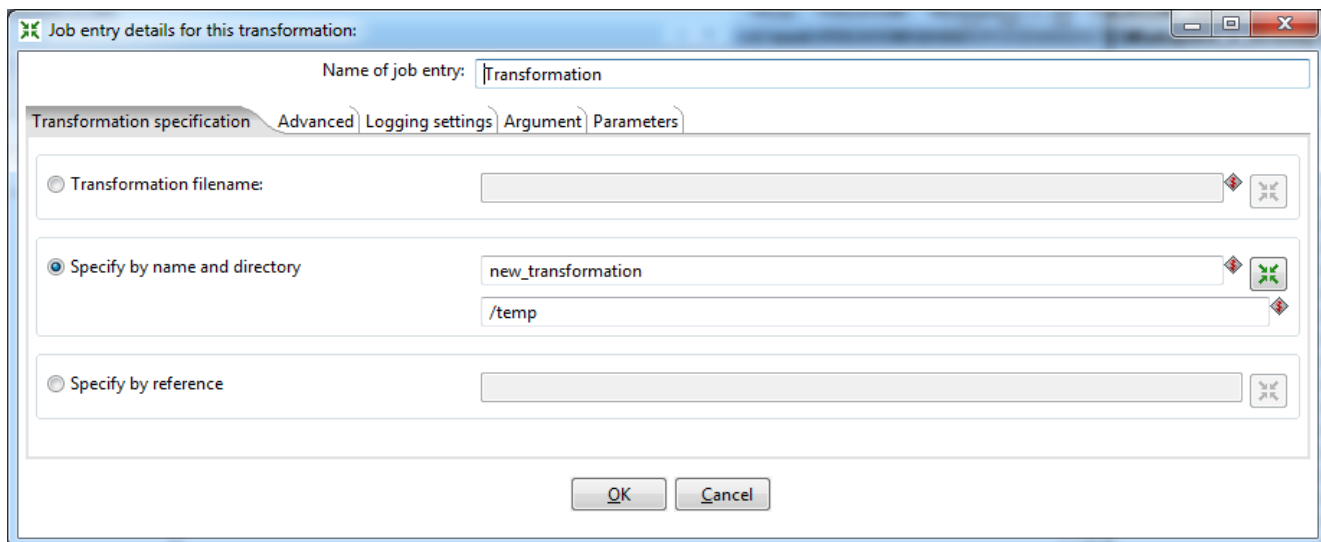


Задания Трансформацию (Transformation в пункте 3.4.6.2). Нажать правой клавишей мыши по значку трансформации, выбрать пункт меню “Edit Job Entry”. Откроется диалог (Рис. 28).



**Рис. 28 – Диалог создания трансформации**

где необходимо выбрать переключатель «Specify by name and directory» и указать расположение создаваемой трансформации относительно используемого репозитория (смотри п. 3.4.6.1) (Рис. 29).



**Рис. 29 – Расположение создаваемой трансформации**

Нажать кнопку «OK».

Далее сохранить текущее Задание (Ctrl+S).

Для перехода в трансформацию и её наполнения необходимо правой клавишей мыши нажать на трансформации и выбрать «Open transformation» - откроется лист с пустой трансформацией (Рис. 30), где доступно отличное от Задания меню «Design», содержащее

необходимые для перегрузки данных блоки.

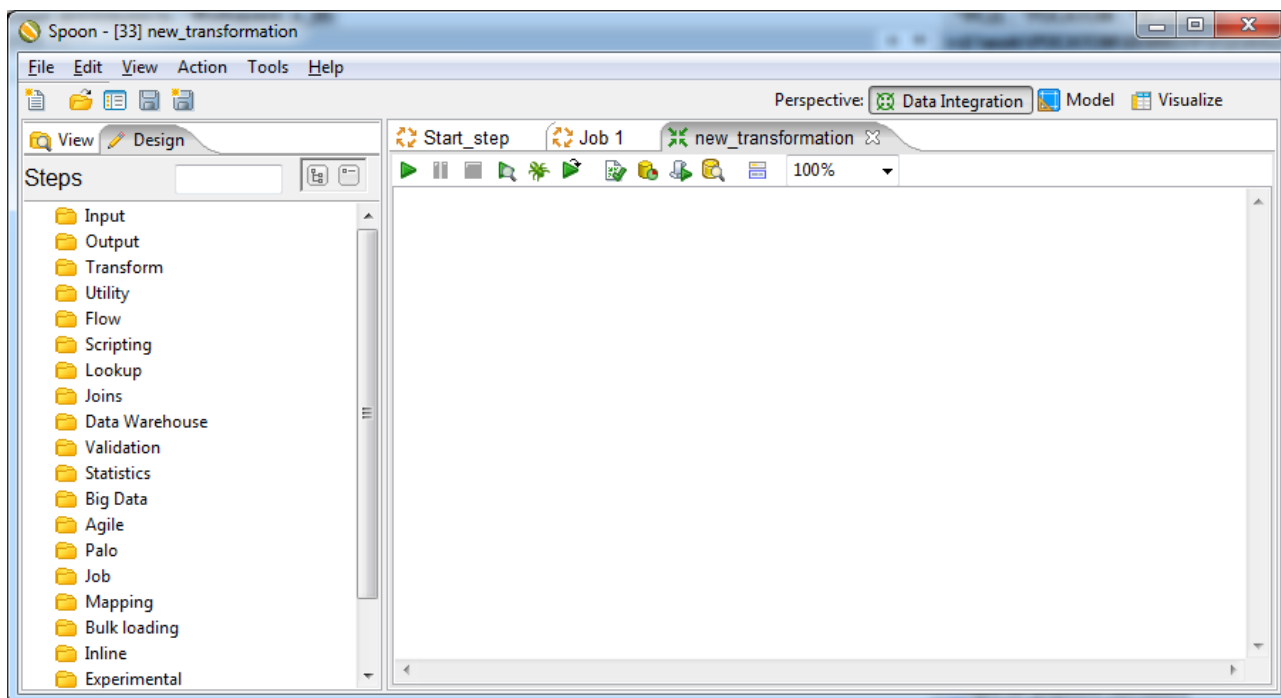


Рис. 30 – Лист с пустой трансформацией

Пример (Рис. 31):

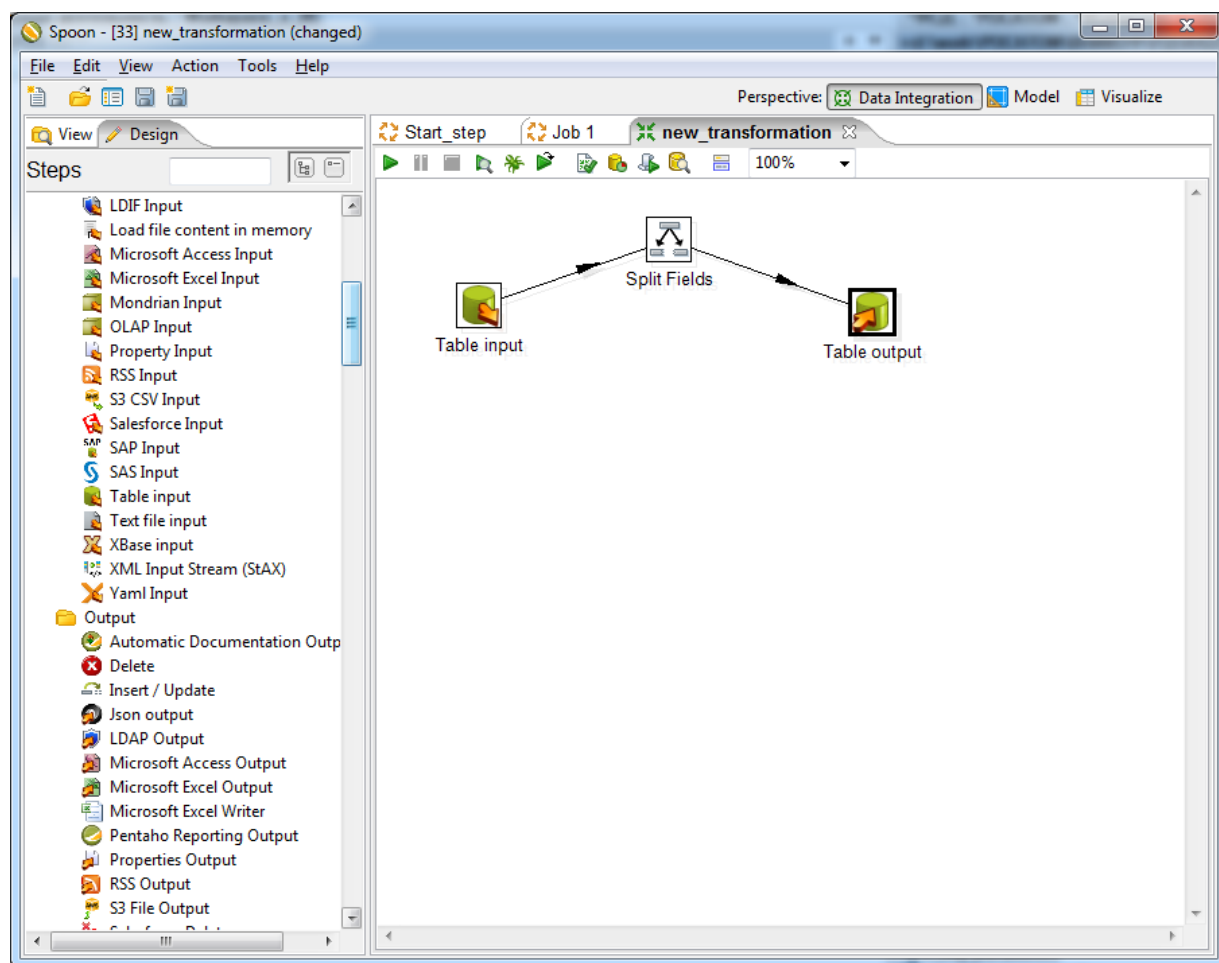


Рис. 31 – Пример трансформации

### 3.4.6.3.1. Подключение к базам данных источников и КХД

Pentaho Kettle предоставляет возможность настройки общего (для всех «трансформаций» и «заданий») списка соединений с базами данных.

Создание нового соединения:

Открыть слева в дереве ветку «Database connections» (Рис. 32).

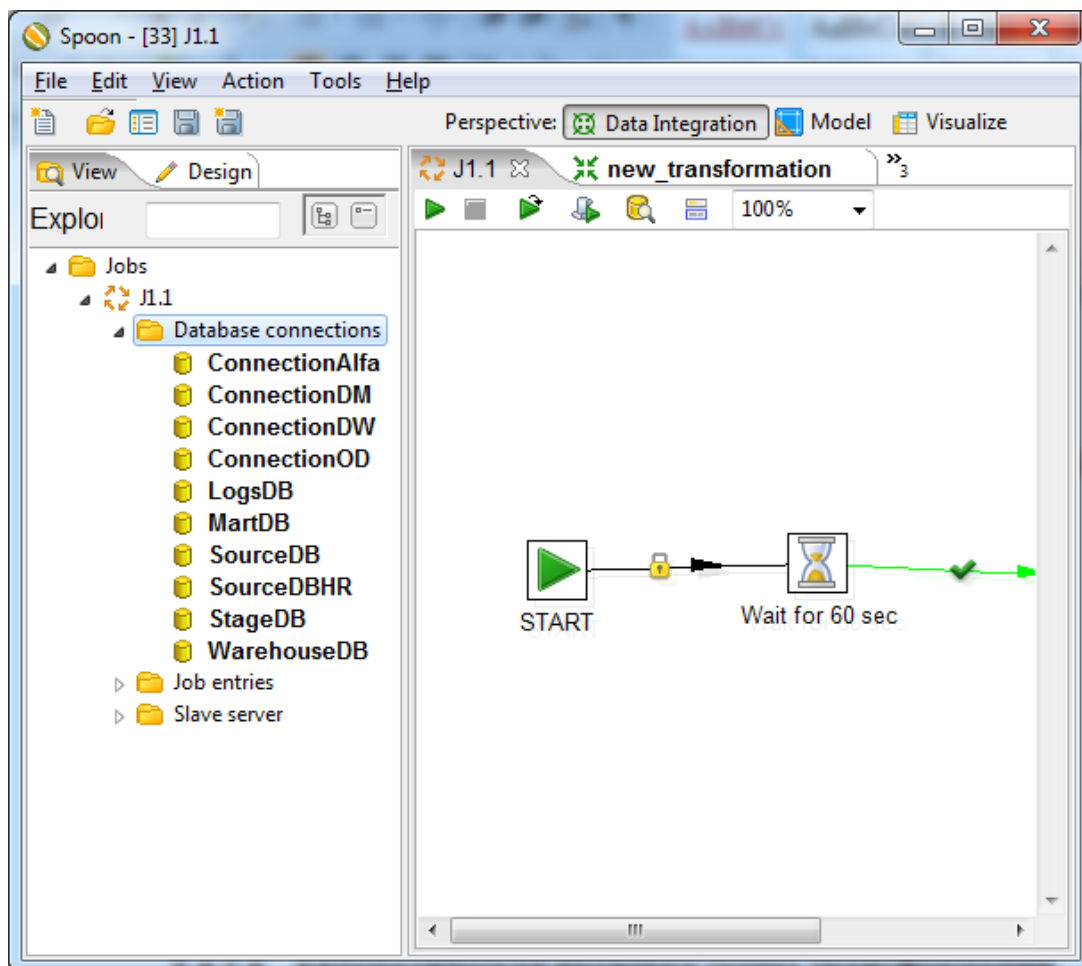
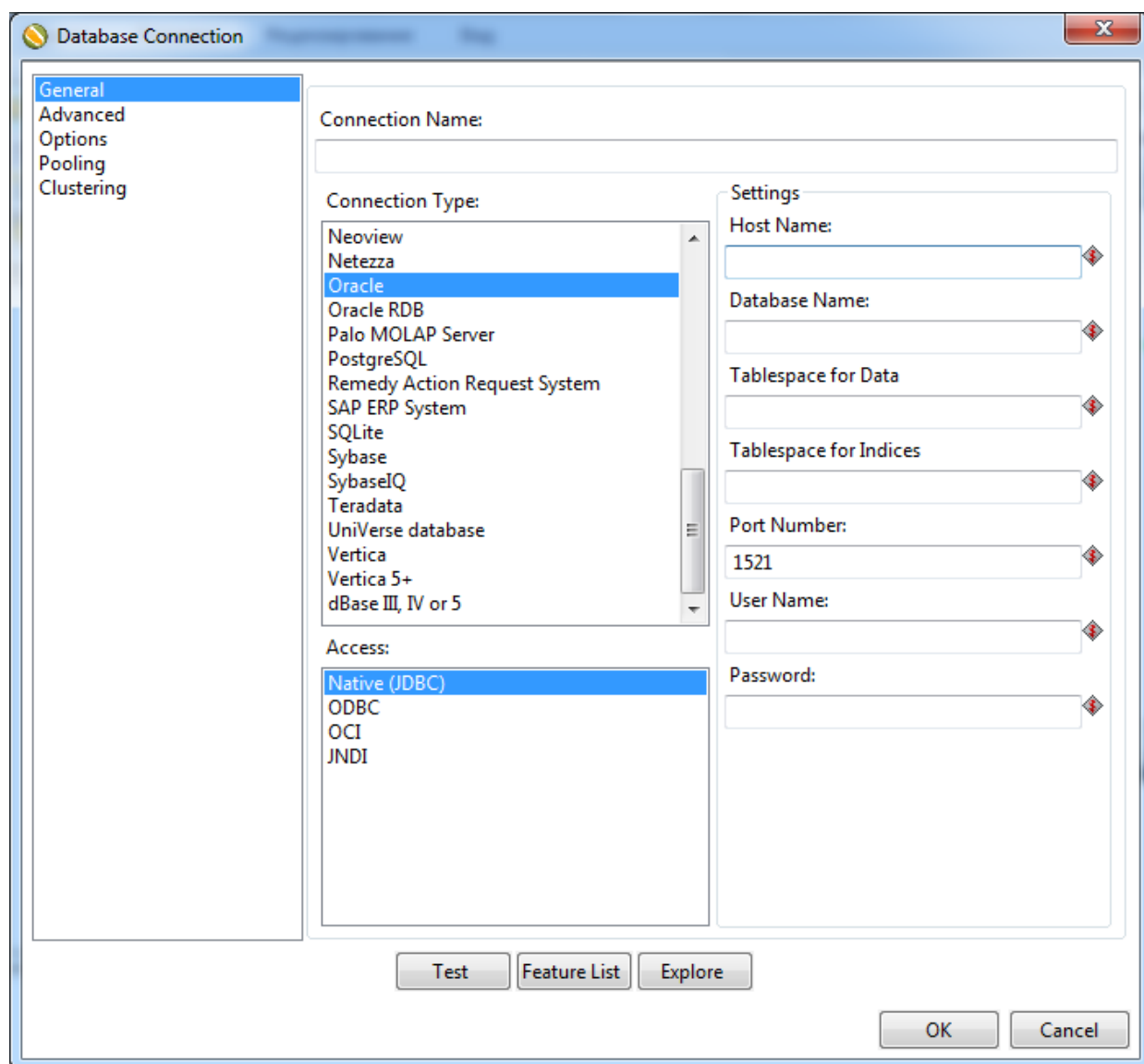


Рис. 32 - Database connections

Нажать на ней правой кнопкой мыши, выбрать «New» (Рис. 33).



**Рис. 33 – New connection**

Выбрать интересующий драйвер к БД (в нашем случае под Astra Linux предоставлены только драйвера для Oracle и PostgreSQL), настроить требуемые параметры. Проверить соединение можно кнопкой «Test». После чего необходимо нажать кнопку «OK». Новое соединение появится слева в ветке соединений. Для того чтобы соединение было видно для других трансформаций необходимо на нем нажать правой кнопкой мыши, выбрать «Share» и сохранить текущую «Трансформацию» или «Задание».

Примечание: «Share» сохраняет все соединения в файле, расположенном по пути KETTLE\_HOME, который для Windows располагается по пути C:/users/<текущий пользователь>/kettle/shared.xml.

Под Linux - это ~/.kettle/shared.xml

То же самое расположение относится к репозиториям repositories.xml.

### 3.4.6.3.2. Настройка переменных окружения Pentaho Kettle

Шаг настройки переменных окружения для Pentaho Kettle необходимо реализовать, чтобы все дочерние по отношению к головному Заданию трансформации и Задания имели доступ к одним и тем же предустановленным параметрам, например:

Параметры идентификаторов источников данных;

Путь к директории с логами;

И т.д.

Пример настройки переменных окружения «Setup load date» (Рис. 34).

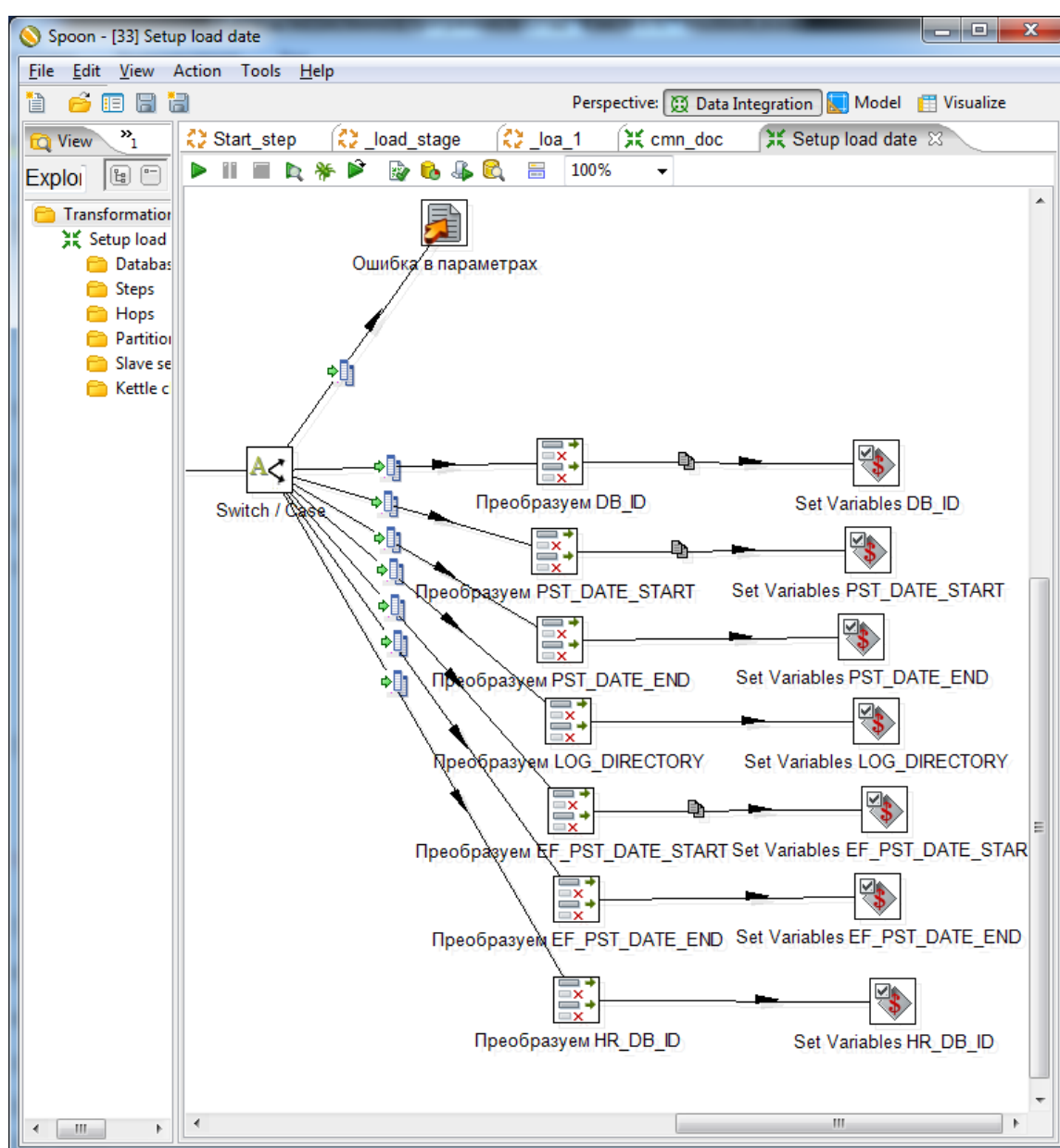


Рис. 34 - Пример настройки переменных окружения «Setup load date»

Ключевыми шагами, в части записи переменных окружения JAVA VM, являются Set \*

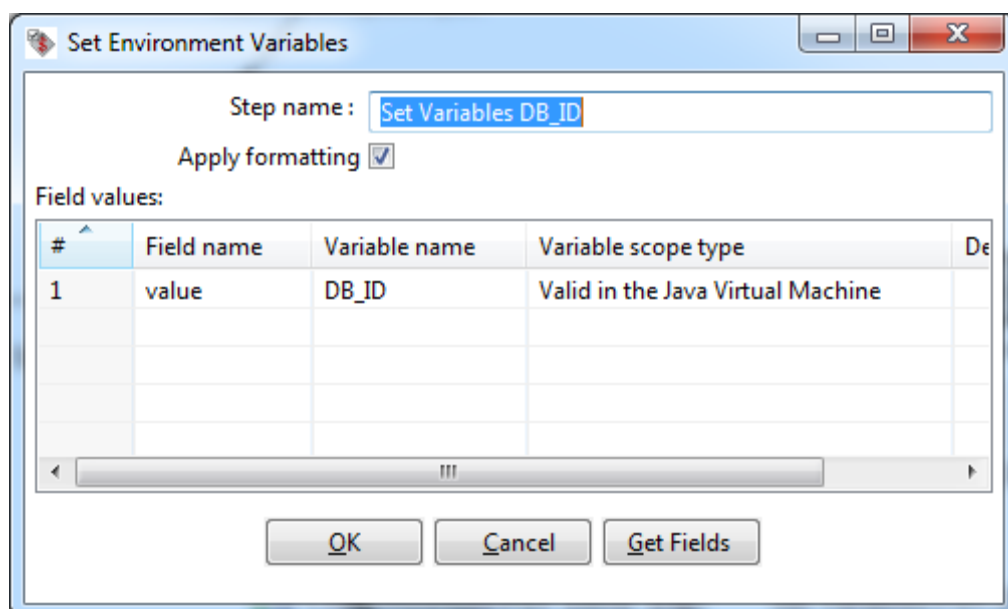


Рис. 35 – Настройка параметра DB\_ID

В данном примере выставляется параметр DB\_ID (Рис. 35) и ему присваивается значение value из потока трансформации, которое в данном конкретном случае определено ранее на основании инициализационного файла (/ini/load.ini) (Рис. 36).

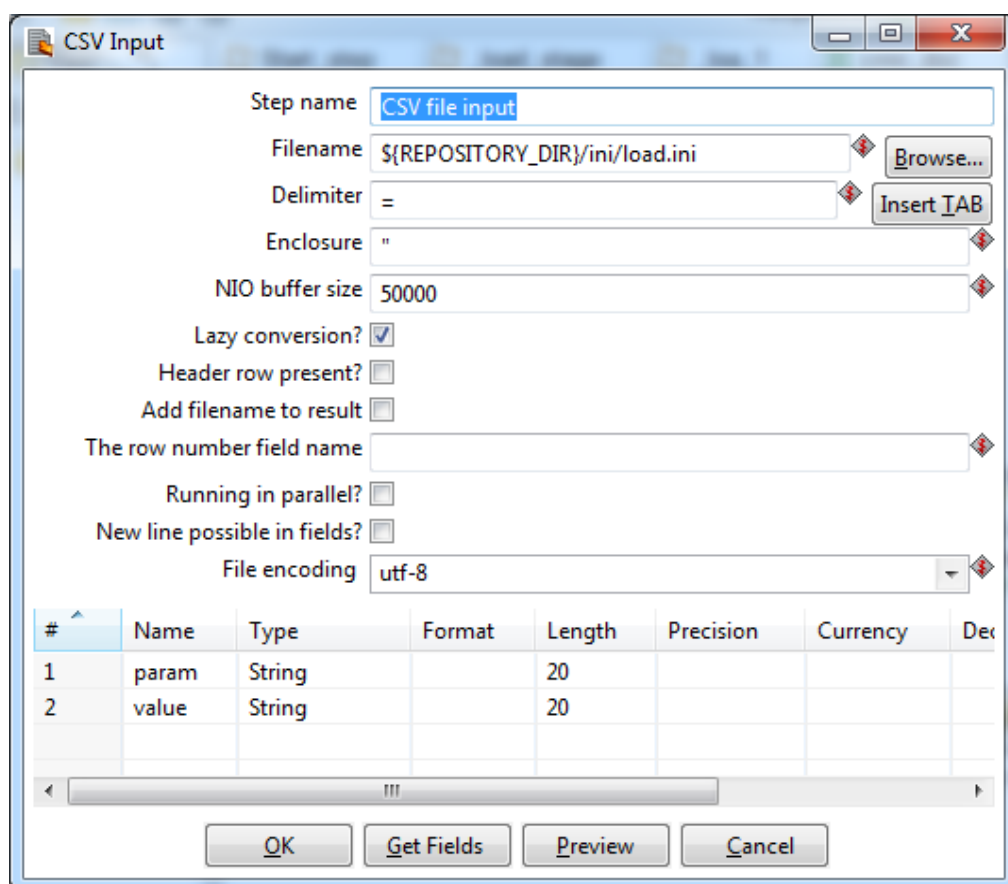


Рис. 36 – Настройка инициализационного файла

### 3.4.6.3.3. Разработка ETL перегрузки Источник -> ОСД

Перегрузка данных из источников в ОСД осуществляется посредством копирования данных из источников с добавлением служебной информации к каждой записи (db\_id – идентификатор источника). Идентификатор db\_id заранее должен быть прописан для каждого источника данных.

Ниже рассмотрен пример перегрузки данных для таблицы cmn\_doc (Рис. 37):

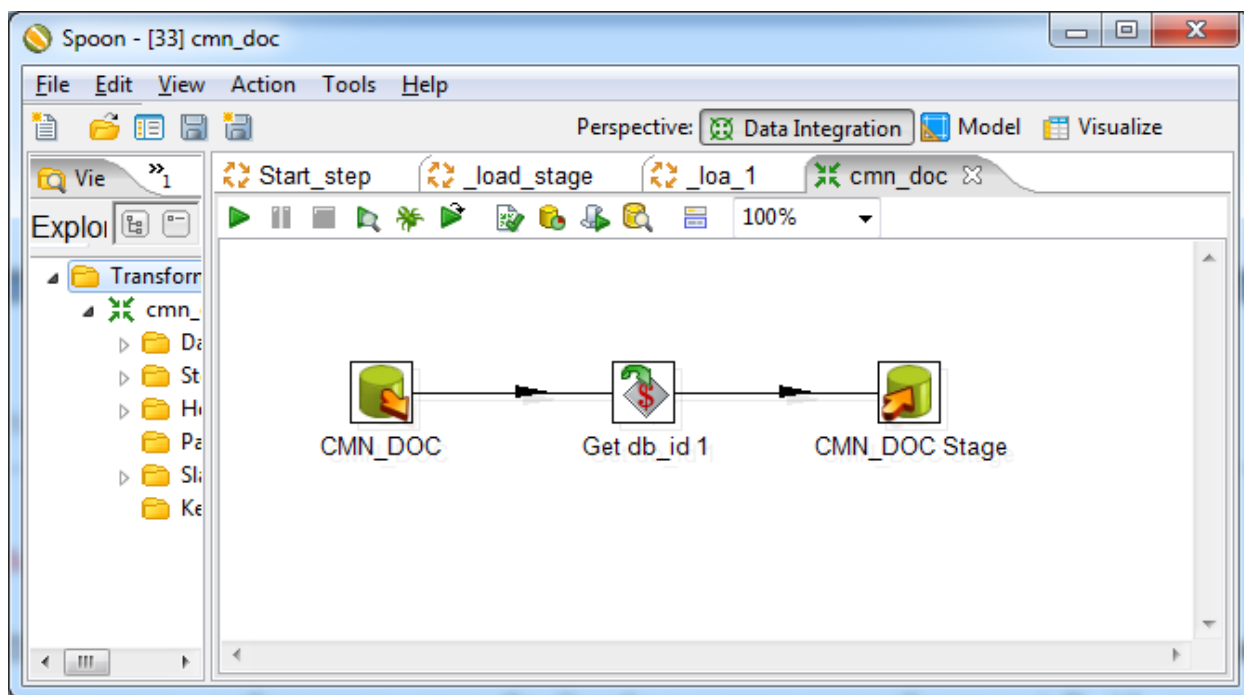


Рис. 37 - Перегрузка данных для таблицы cmn\_doc

В приведенном примере есть три блока:

CMN\_DOC – блок выбора данных из источника (источник и выборка указываются в настройках блока) (Рис. 38);

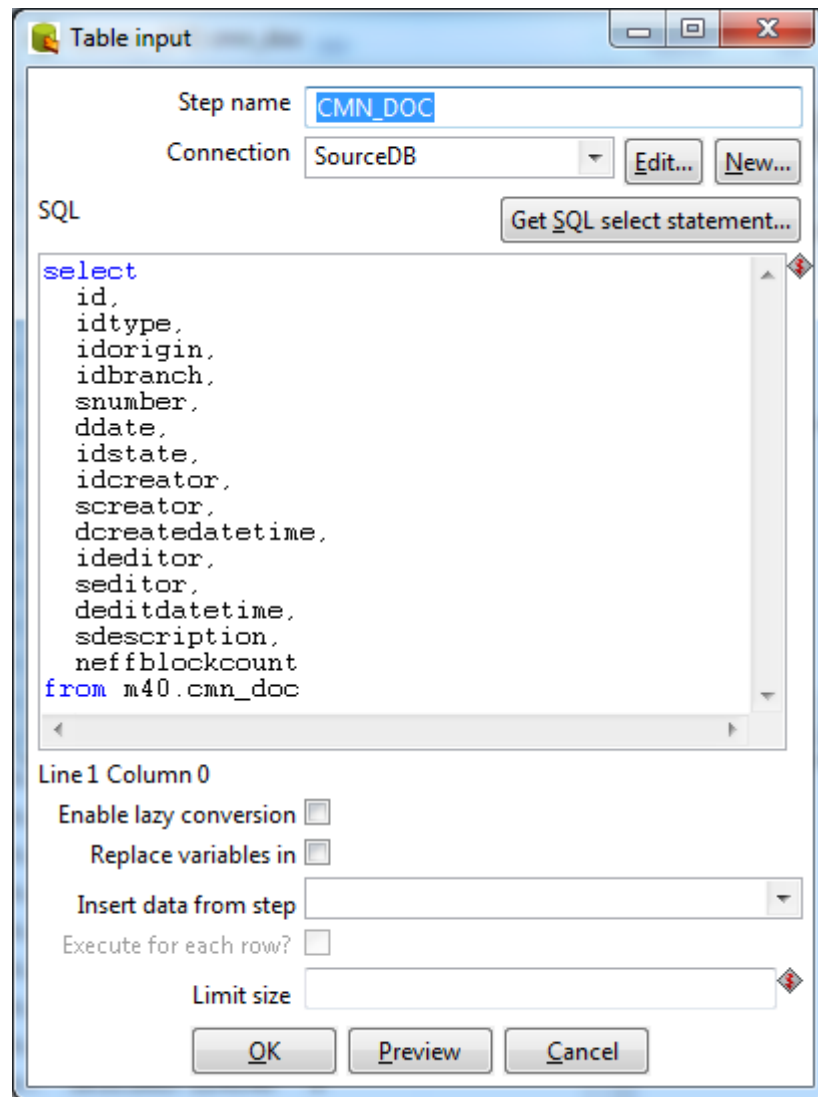


Рис. 38 – Настройка блока CMN\_DOC

Step name – наименование блока;

Connection – именованное соединение с БД источника данных;

SQL – запрос к источнику данных;

В данном диалоге также можно сделать предварительный просмотр данных по выборке, нажав кнопку «Preview».

Get db\_id 1 - блок добавления поля в поток идентификатора источника данных (значение для идентификатора берется из предустановленных переменных виртуальной машины JAVA – реализовано в трансформации «Setup load date» смотри 3.4.6.3.2) (Рис. 39);



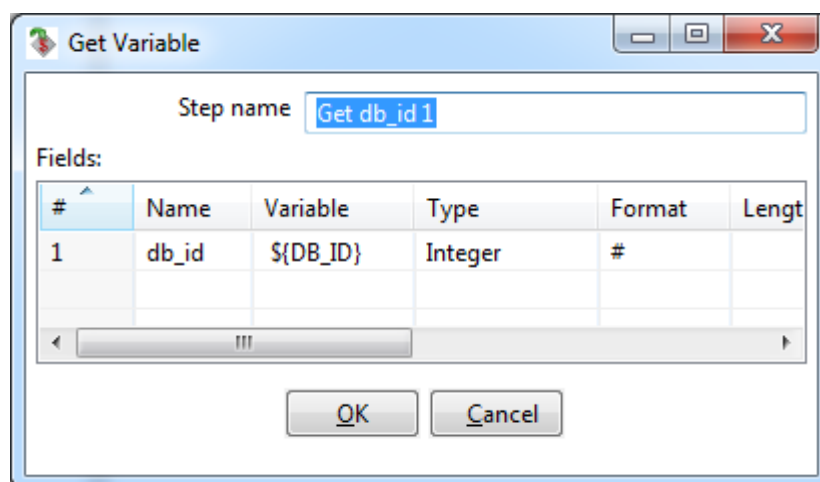


Рис. 39 – Настройки блока Get db\_id 1

CMN\_DOC Stage - блок записи данных в «точку» назначения, в нашем примере это БД ОСД таблица od.cmn\_doc (Рис. 40).

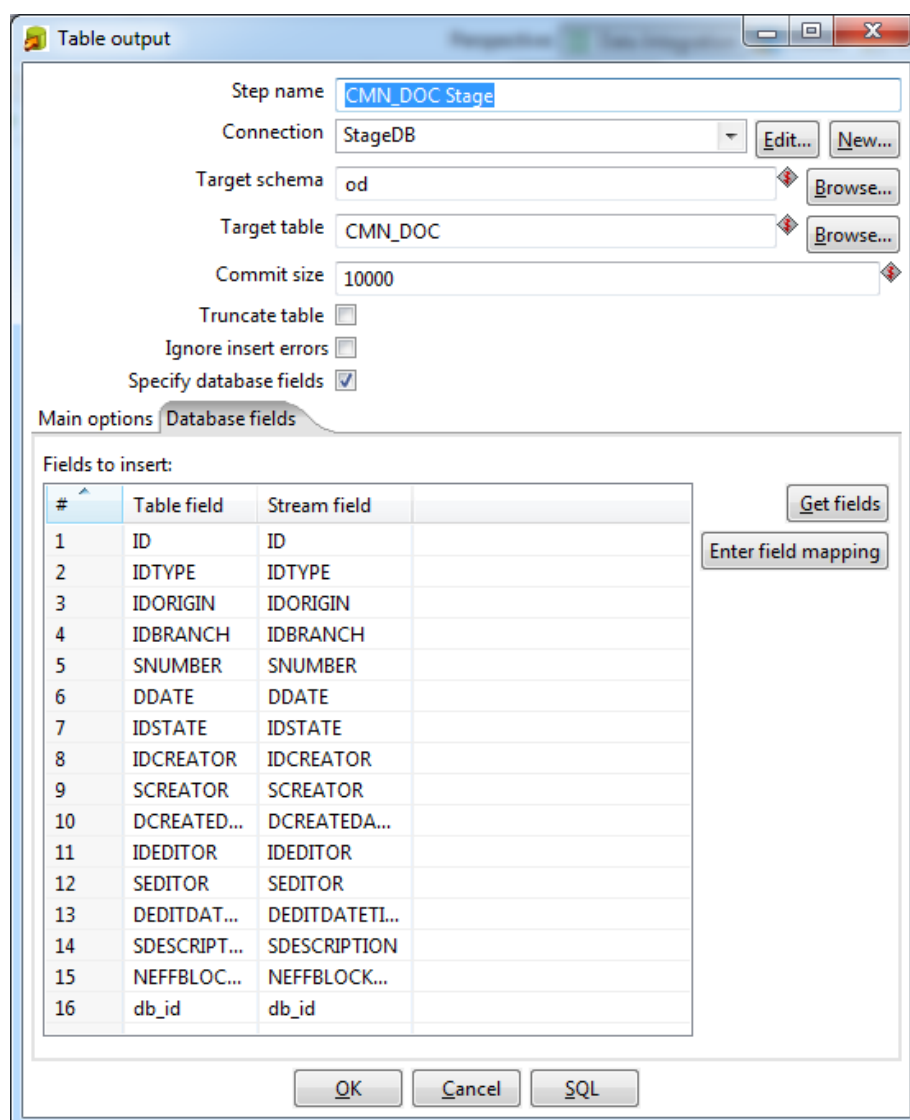


Рис. 40 – Настройка блока CMN\_DOC Stage

Примечание: При перегрузке данных необходимо предварительно почистить данные в ОСД. Делать это необходимо для корректного отслеживания изменений. Данные должны чиститься только для того объекта, который перегружаем и только для того источника данных, который используем (привязка данных к источнику в ОСД прописана в поле db\_id каждой таблицы).

#### 3.4.6.3.4. Разработка ETL перегрузки из ОСД в ЦХД

Перегрузка из ОСД в ЦХД включает множество действий, которые можно логически разделить на следующие блоки:

- Выборка данных из ОСД;
- Преобразование данных;
- Запись данных в ЦХД.

Для быстроты заливки данных, лучше разделить этап перегрузки на два, быстрое добавление данных и обновление данных (блоки «Вставка данных», «Изменение данных») (Рис. 41).

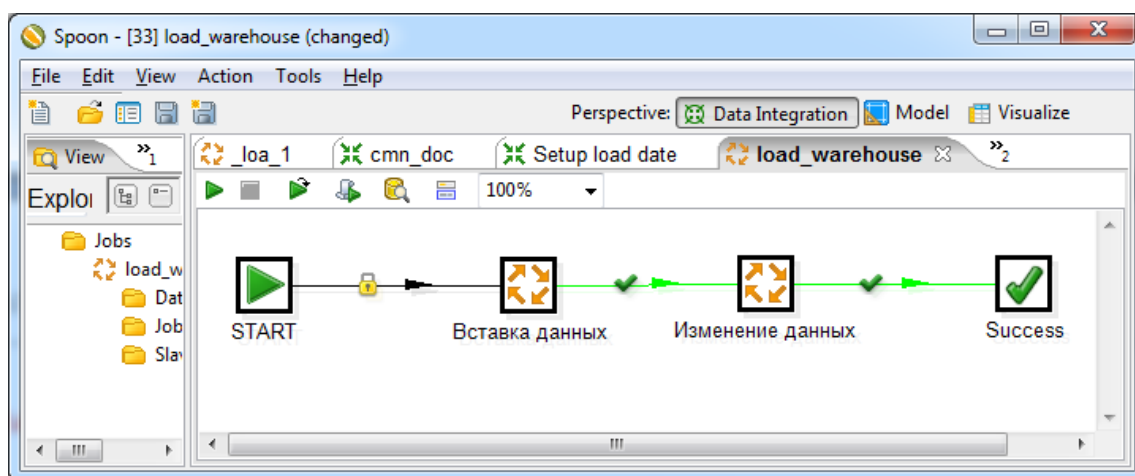
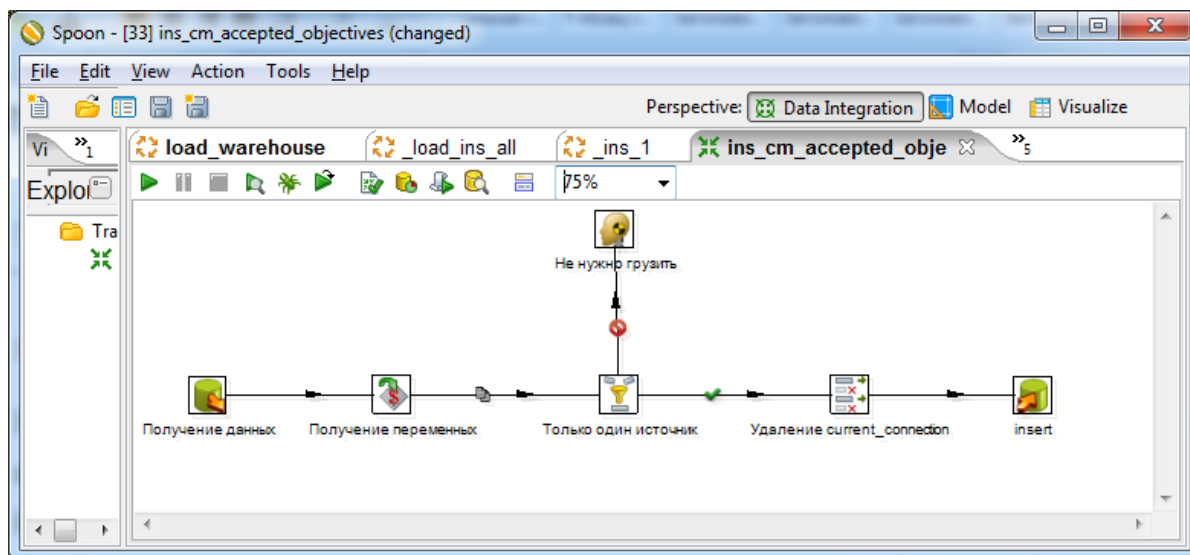


Рис. 41 – Два этапа перегрузки

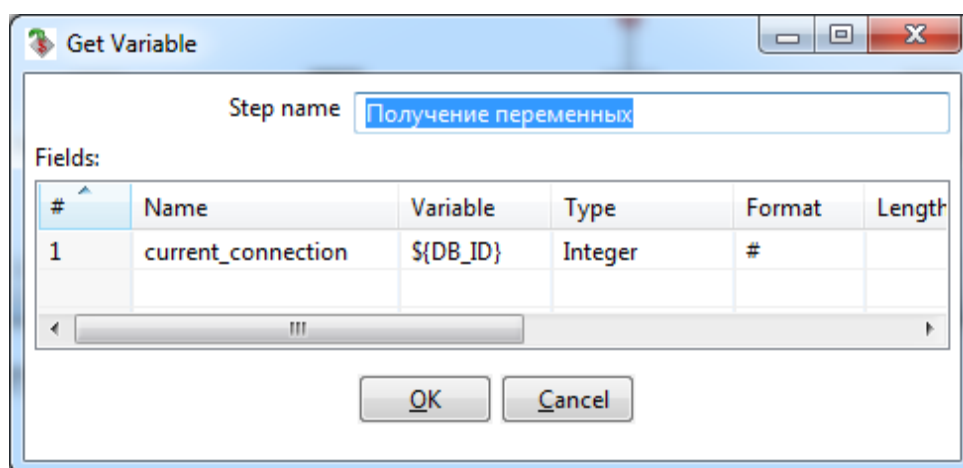
«Вставка данных» содержит трансформацию следующего вида (на примере cm\_accepted\_objectives) (Рис. 42).



**Рис. 42 – Блок «Вставка данных»**

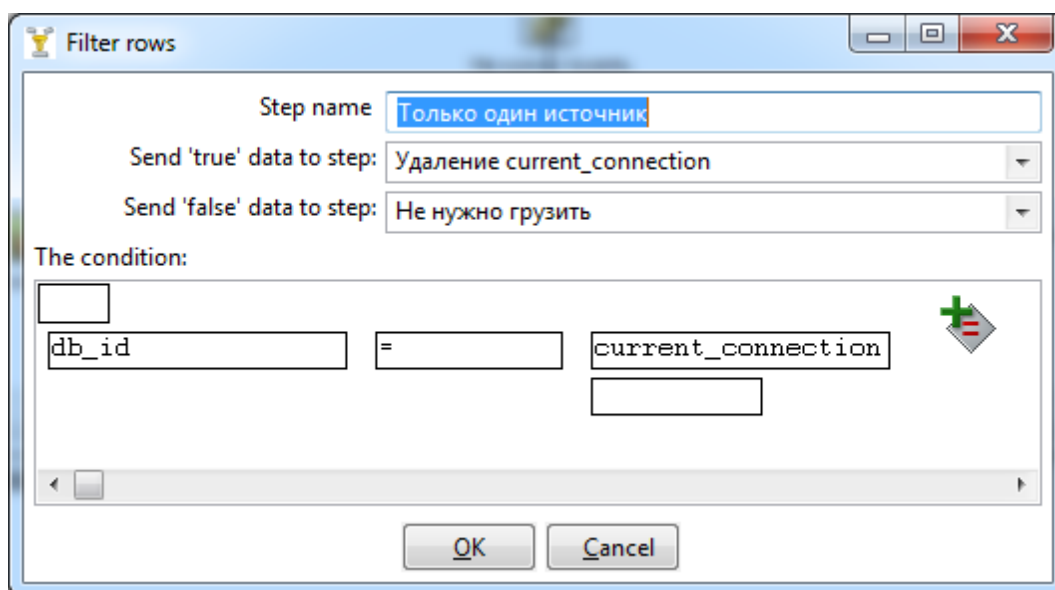
«Получение данных» - блок выборки данных из ОСД;

«Получение переменных» - блок добавления в поток переменных на основе переменных окружения JAVA VM (Рис. 43);



**Рис. 43 – Настройка блока «Получение переменных»**

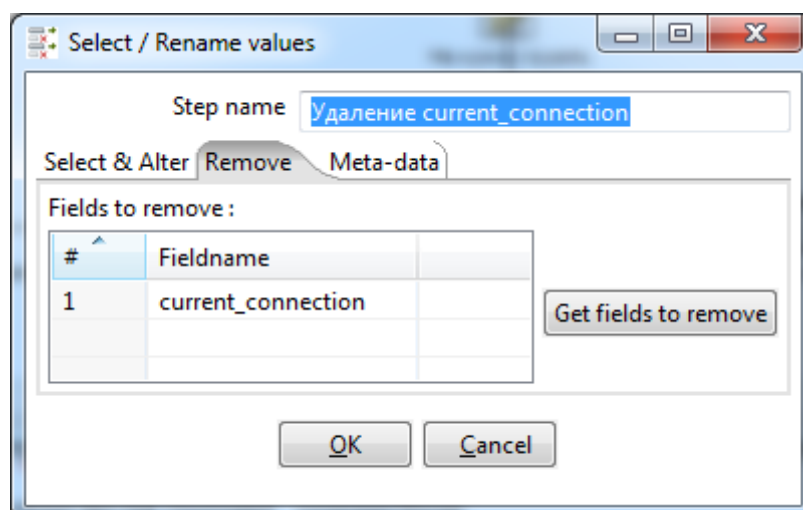
«Только один источник» - отсеивание данных только для необходимого источника (Рис. 44);



**Рис. 44 – Настройка шага «Только один источник»**

Все db\_id, не относящиеся к необходимому источнику – не используются и попадают в пустой блок «Не нужно грузить» (он же «Dummy»).

«Удаление current\_connection» - блок удаления из потока ненужной информации, в данном случае поля current\_connection (Рис. 45);



**Рис. 45 – Блок «Удаление current\_connection»**

«insert» - блок добавления «ключевых» полей (проиндексированные поля, однозначно определяющие соответствие записи в ЦХД, записи в источнике данных) (Рис. 46).

**Table output**

Step name:

Connection: WarehouseDB

Target schema: dw

Target table: cm\_accepted\_objectives

Commit size: 100000

Truncate table: ☐

Ignore insert errors: ☐

Specify database fields: ☒

Main options: Database fields

Fields to insert:

#	Table field	Stream field
1	db_id	db_id
2	source_id	source_id

Рис. 46 – Блок «insert»

«Изменение данных» аналогично вставке, но с некоторыми изменениями (на примере cm\_accepted\_objectives) (Рис. 47).

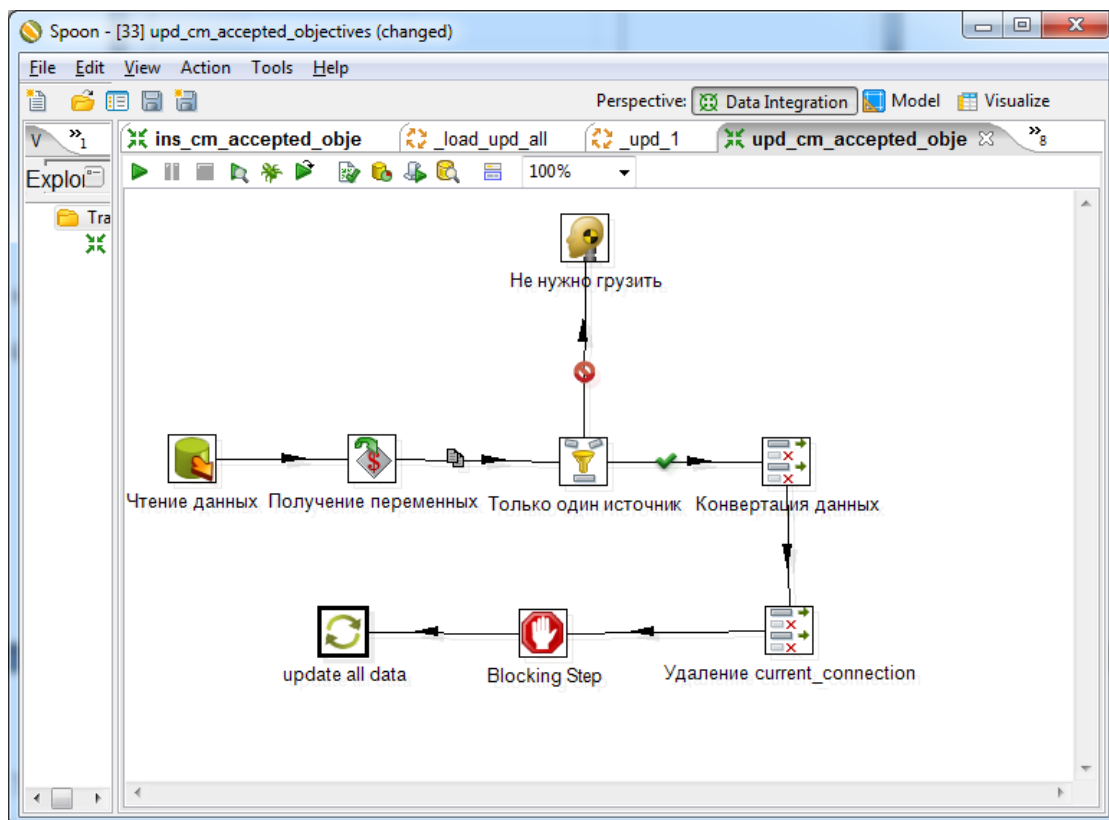


Рис. 47 – Блок «Изменение данных»

Шаг блокировки необходим, чтобы сначала все данные были обработаны, а только потом обновлись в БД (отвечает выставленный флажок «Pass all rows») (Рис. 48).

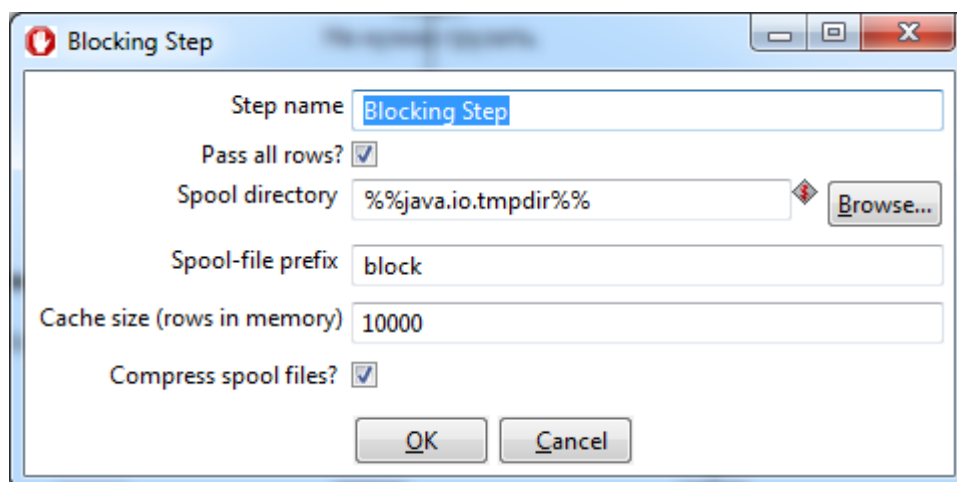


Рис. 48 – Шаг блокировки

После чего происходит обновление данных (Рис. 49).

Step name:

Connection:

Target schema:

Target table:

Commit size:

Use batch updates? ☐

Skip lookup ☐

Ignore lookup failure? ☐ Flag field (key found)

The key(s) to look up the value(s):

#	Table field	Comparator	Stream field1
1	accepted_objectives_id	=	accepted_objectives_id

Update fields:

#	Table field	Stream field
1	load_date	load_date
2	code	code
3	name	name
4	description	description
5	sign_eps_id	sign_eps_id
6	parent_id	parent_id
7	short_name	short_name

Рис. 49 – Обновление данных

### 3.4.6.3.5. Разработка ETL перегрузки из ЦХД в Витрину

Витрины реализуются в виде наборов таблиц удобных для расчета показателей, т.е. они могут содержать избыточную информацию. Перегрузка в витрину осуществляется на основе анализа данных на этапе 3.4.5».

Схематичный пример по перегрузке проводок в витрину, представлен ниже – трансформация «Load\_facts» (Рис. 50).

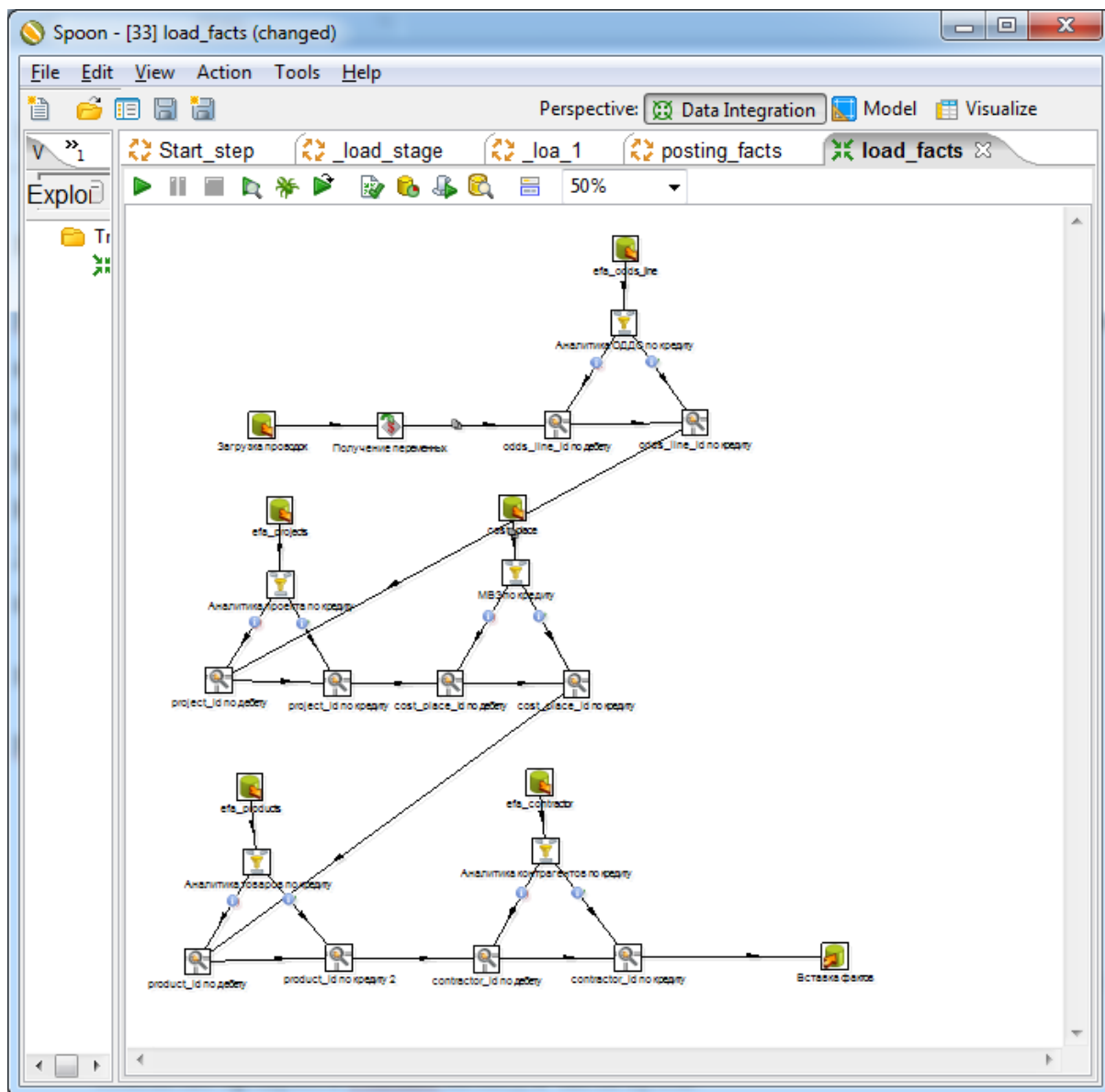


Рис. 50 – Пример перегрузки проводок в витрину

### 3.4.7. Автоматическая проверка схемы трансформации

Все созданные трансформации можно проверить на предмет ошибок в модели перегрузки, для этого необходимо будет открыть контекстное меню Action-> Verify.

Пример ошибочной трансформации (Рис. 51):



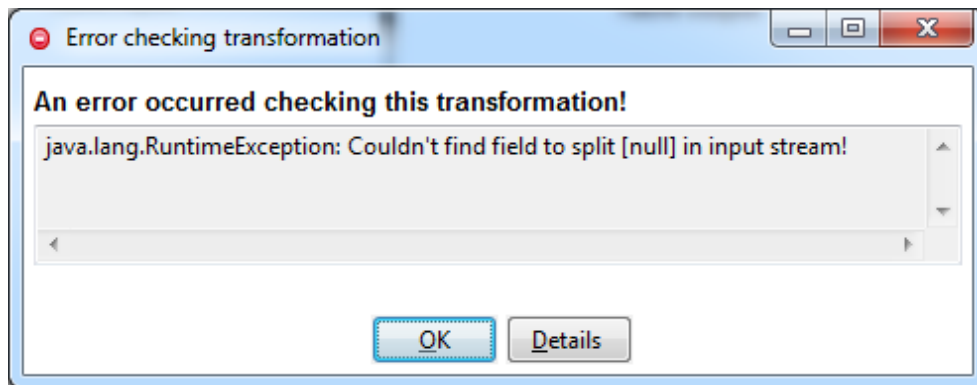


Рис. 51 - Пример ошибочной трансформации

После нажатия на «OK» представляется более подробная информация (Рис. 52).

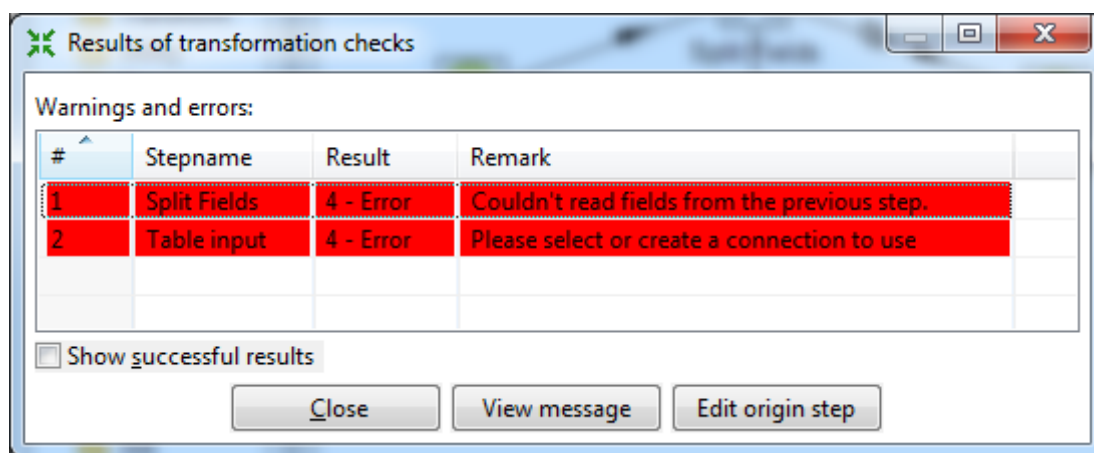


Рис. 52 – Подробная информация об ошибке

### 3.4.8. Запуск ETL перегрузки в различных вариантах

#### 3.4.8.1. С использованием графической оболочки Spoon (на примере Windows)

При открытом Задании/Трансформации необходимо нажать F9, либо выбрать из контекстного меню Action -> Run, либо нажать зеленый треугольник – после чего будет выведен диалог с атрибутами запуска, которые можно отредактировать в случае необходимости (Рис. 53).

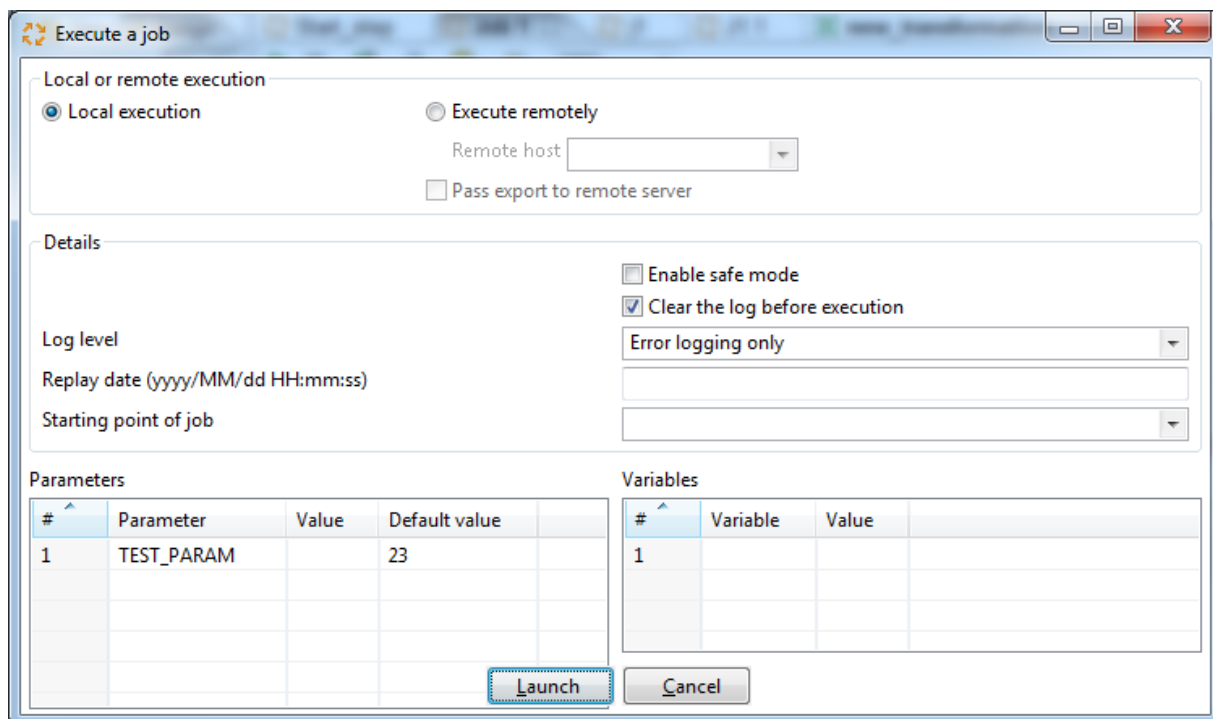


Рис. 53 – Атрибуты запуска

### 3.4.8.2. С использованием командной строки (на примере Astra Linux)

Скопировать исходники ETL в рабочую директорию (например, /home/sued/etl) (Рис. 54)

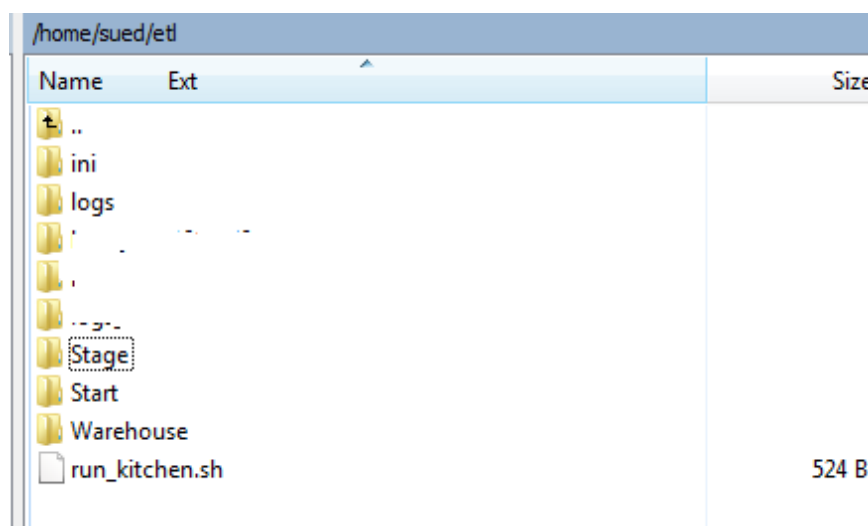


Рис. 54 – Пример рабочей директории

Создать файл запуска run\_kitchen.sh (где kettle\_bin указывает на kitchen.sh)

```
work_dir=`pwd`
```

```
echo work_dir=$work_dir
```

```

curr_date=`date +%Y%m%d`
echo curr_date=$curr_date

curr_time=`date +%H%M%S`
echo curr_time=$curr_time

kettle_bin="/home/sued/pdi-ce-4.4.0.0-a3jars-eclant/kitchen.sh"
echo kettle_bin=$kettle_bin

log_dir=$work_dir/logs_${curr_date}_${curr_time}
echo log_dir=$log_dir

log_file=$log_dir/run____.log
echo $log_file

mkdir -p $log_dir

```

# export REPOSITORY\_DIR=/home/sued/etl - прописано в трансформации Start\_Step в параметрах

```

echo ETL STARTED AT:$curr_date $curr_time > $log_file

$kettle_bin -rep=1 -dir="/Start" -job="Start_step" -level=Error >> $log_file

curr_date=`date +%Y%m%d`
curr_time=`date +%H%M%S`

echo ETL FINISHED AT:$curr_date $curr_time >> $log_file

```

### **Запуск перезагрузки**

```
./run_kitchen.sh
```

После запуска перезагрузки в рабочей директории будет создан каталог с лог файлом, в котором будет отображено:

- дата, время начала перезагрузки;
- описание ошибок, если возникают;

- дата, время окончания перегрузки.

### 3.4.9. Отслеживание состояний ETL перегрузок

#### 3.4.9.1. Запуск в Spoon (графика)

После запуска «Задания» появится область состояния перегрузки «Execution results», где подробно в реальном времени представляется информация по текущей работе (Рис. 55).

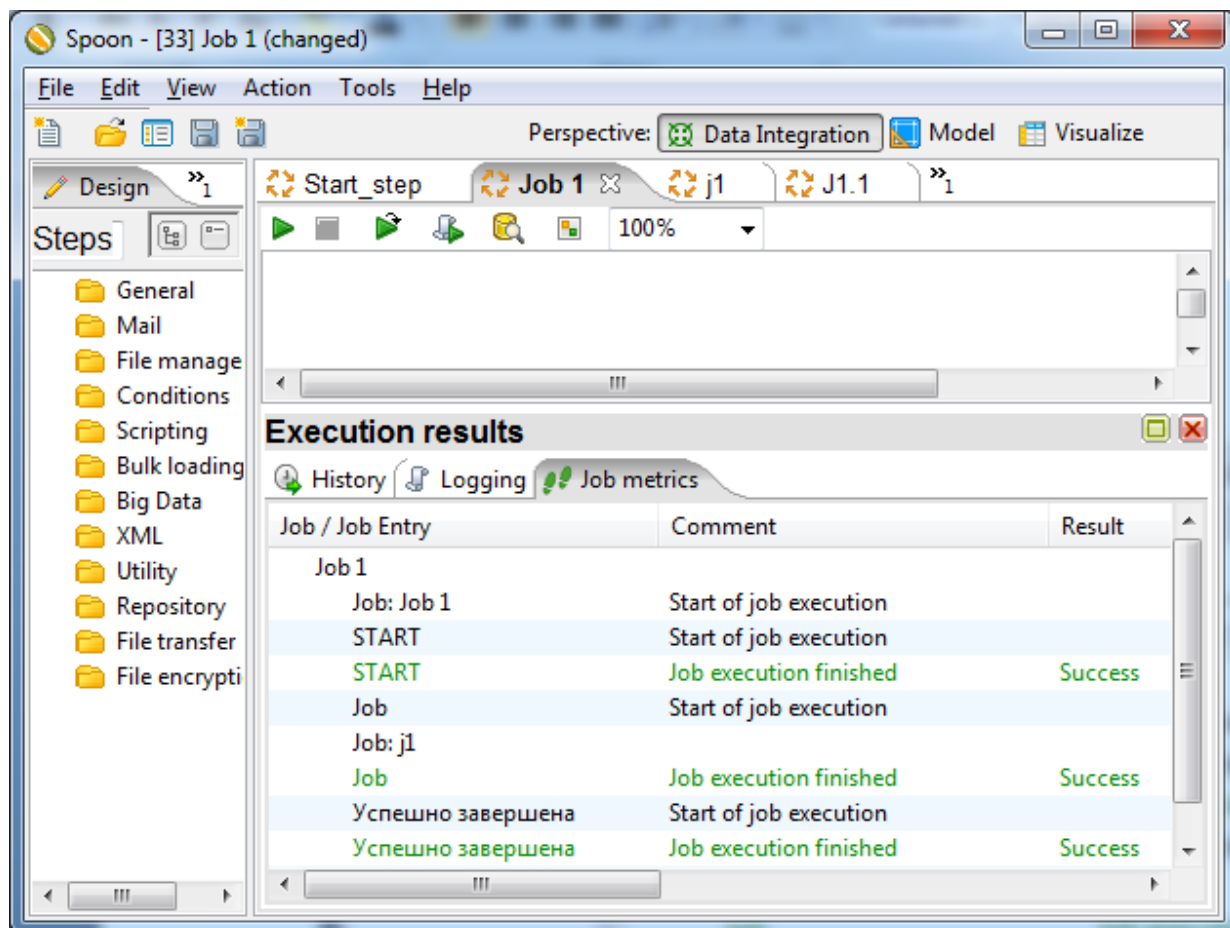


Рис. 55 - Область состояния перегрузки «Execution results»

Из выбранного Задания во время выполнения можно спуститься до Трансформации, где будет похожая область, но дополнительно будет указан процесс перегрузки данных в части их количества и принадлежности шагам Трансформации.

#### 3.4.9.2. На основе файлов (замедляет перегрузку)

В интересующие трансформации можно добавить шаг «Text File output», куда можно записать любую интересующую информацию в части ошибок и состава данных (Рис. 56).

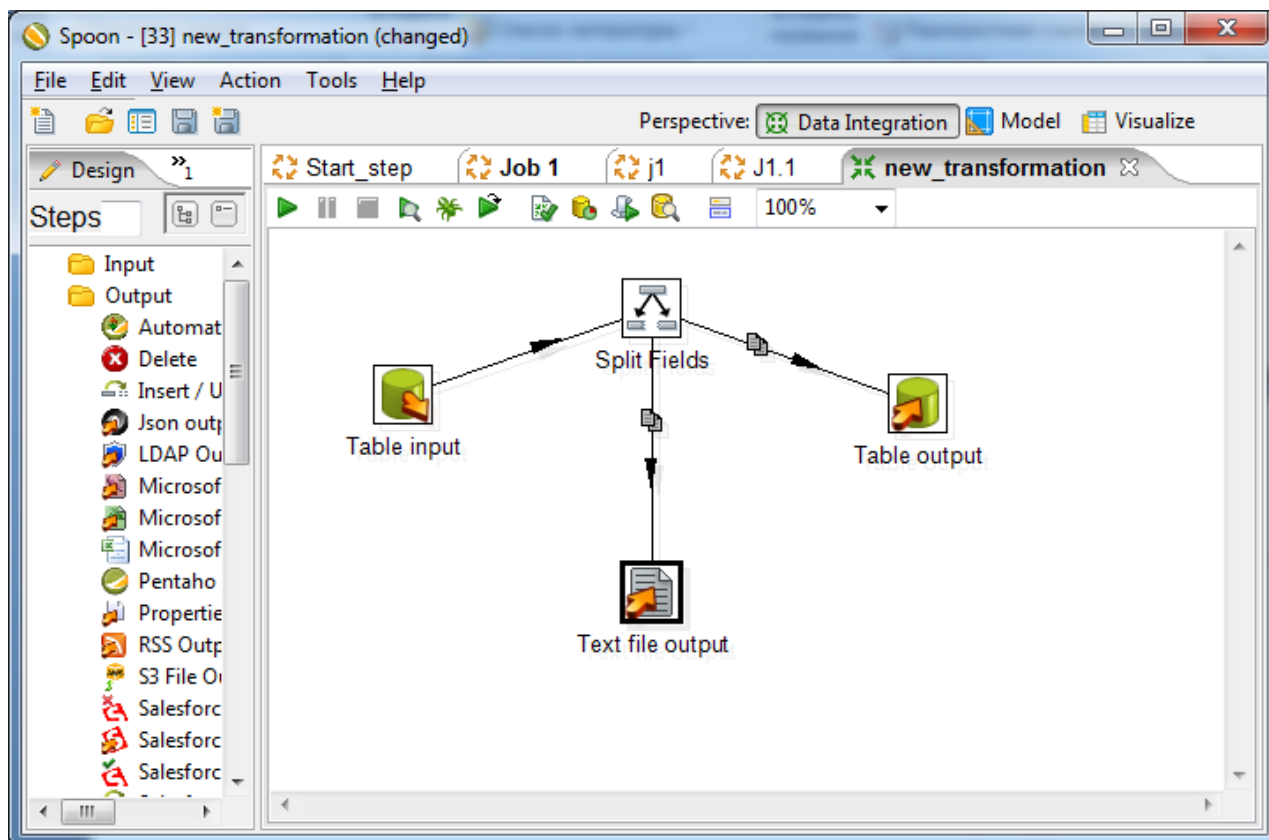


Рис. 56 - Добавление шага «Text File output»

### 3.4.9.3. На основе записи логов в БД (замедляет перезагрузку)

Логирование в БД можно организовать для Заданий и Трансформаций

Для этого необходимо:

Для Заданий необходимо на листе нажать правую кнопку мыши, выбрать «Job settings CTRL-J», перейти на вкладку «Log», настроить интересующие для логирования поля Задания, выбрать соединение с БД и т.д. (Рис. 57)

Нажать кнопку «SQL» - выполнить скрипт по созданию таблицы, куда будут записываться данные.

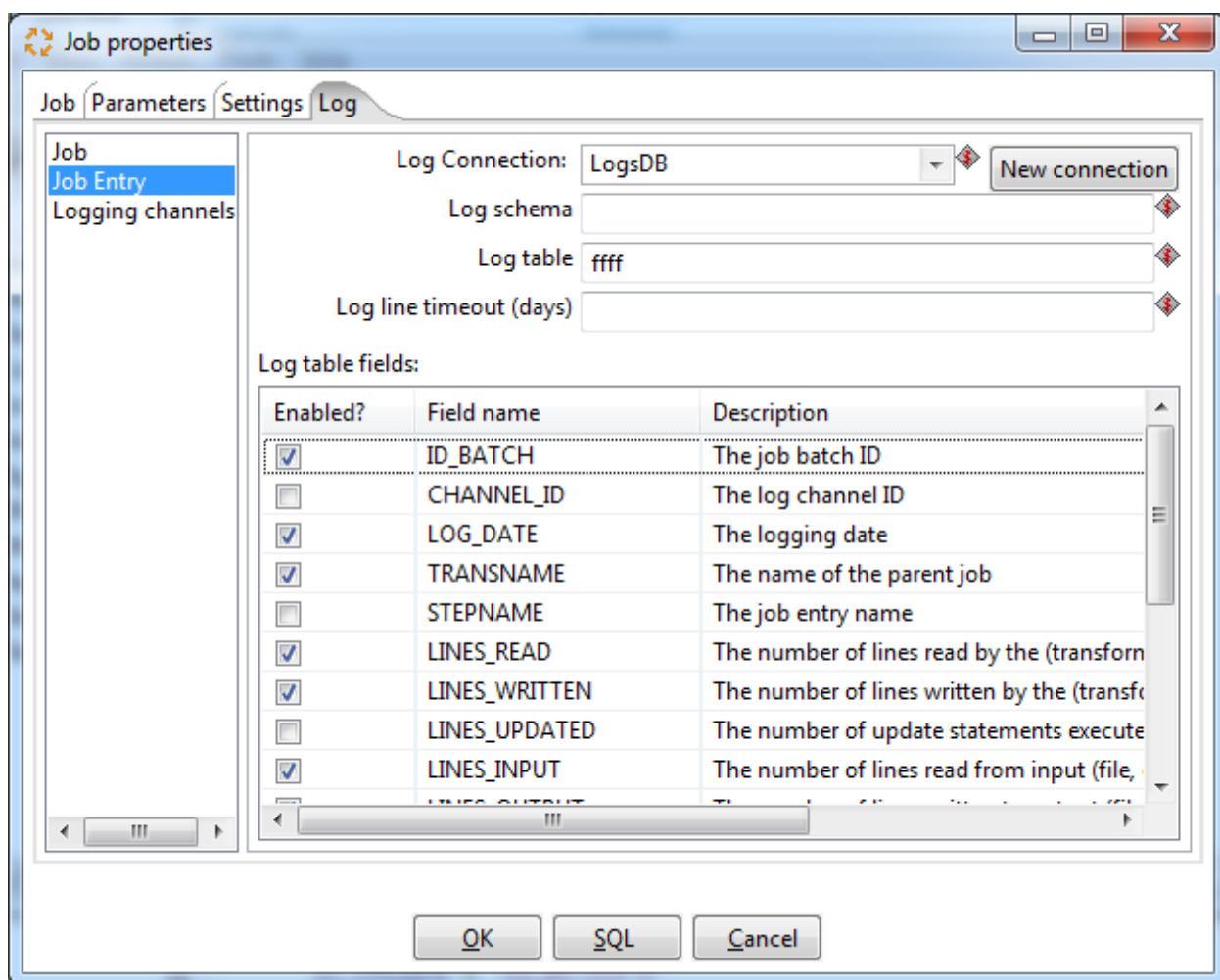


Рис. 57 – Настройка логирования для Задания

Для Трансформаций настройка производится аналогично Заданию

### 3.4.10. Установка и настройка клиентских приложений

#### 3.4.10.1. Установка АРМ Создания отчетов

Для установки АРМ «Создание отчетов» достаточно скопировать на локальную машину архив prd-ce-5.0.1-stable.zip (номер версии может отличаться от представленного) и распаковать его в отдельную папку на локальном диске.

#### 3.4.10.2. Установка АРМ Создания Метаданных

Для установки АРМ «Создание метаданных» достаточно скопировать на локальную машину архив rme-ce-5.0.1-stable.zip (номер версии может отличаться от представленного) и распаковать его в отдельную папку на локальном диске.

### **3.4.10.3. Установка APM Редактор OLAP**

Для установки APM «Создание метаданных» достаточно скопировать на локальную машину архив psw-se-3.6.1.zip (номер версии может отличаться от представленного) и распаковать его в отдельную папку на локальном диске.

## **3.5. Настройка и работа с метаданными**

### **3.5.1. Запуск APM «Создание метаданных» Metadata Editor**

Запуск программы осуществляется путем запуска из директории, в которую был распакован архив программы последовательно файлов set-pentaho-env.bat и metadata-editor.bat, находящихся в поддиректории \metadata-editor.

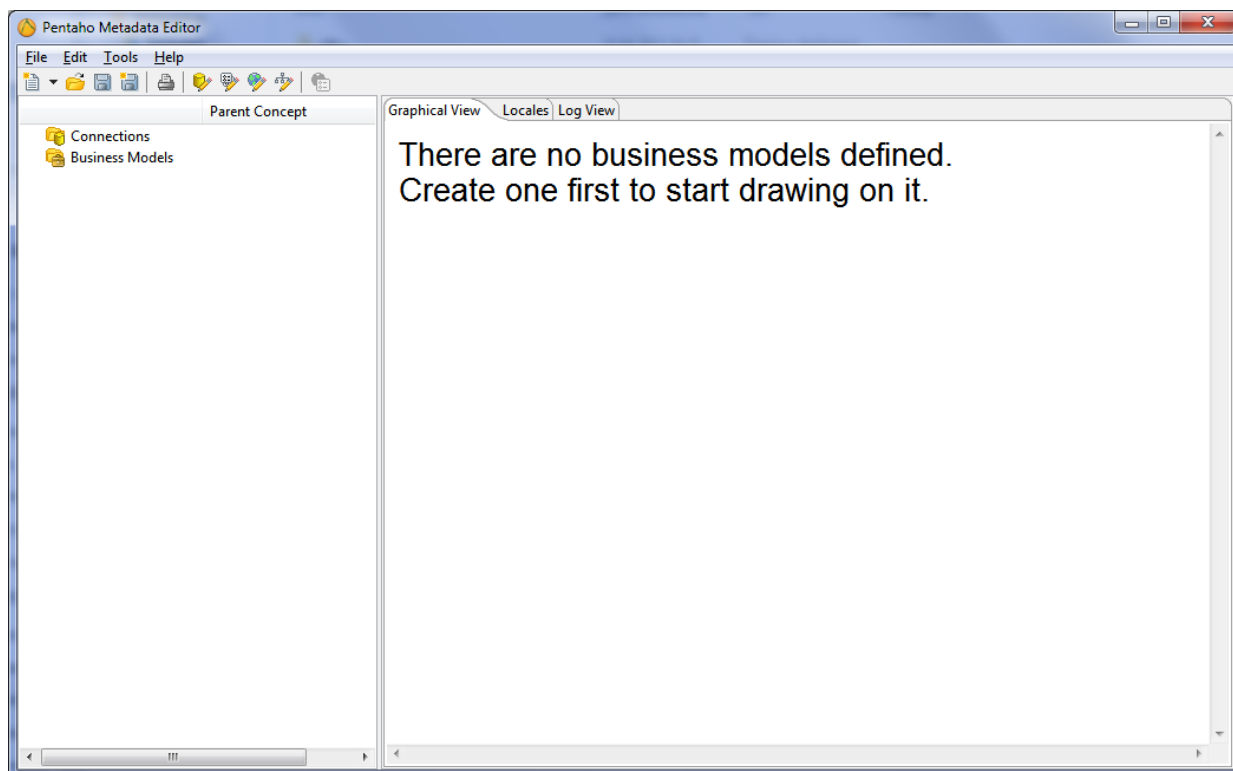
### **3.5.2. Создание новой модели**

После запуска программы, будет отображено начальное рабочее окно (Рис. 58).

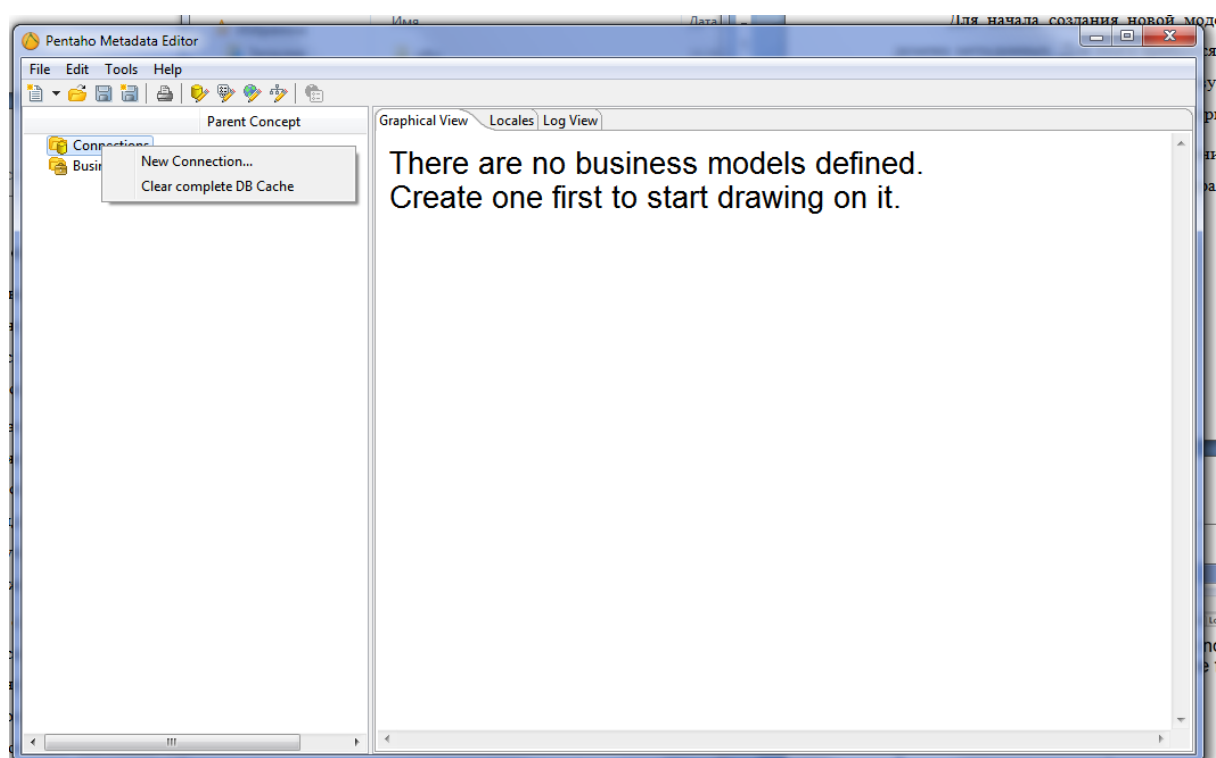
Для начала создания новой модели при необходимости следует создать новый файл домена метаданных. Для этого требуется выбрать п.м «File» – «New» – «Domain File», однако в случае, если настроенные метамоделю отсутствуют, то этот шаг можно пропустить и начать с создания нового подключения к базе данных витрины, на основе которой будет строиться метамоделю.

### **3.5.3. Создание нового подключения**

Для создания нового подключения к БД следуют выбрать элемент Connections в левом блоке окна APM и щелкнуть на нем правой кнопкой мыши (ПКМ) для открытия контекстного меню (Рис. 59) и выбрать пункт New Connection.



**Рис. 58 – Начальное окно АРМ «Создание метаданных»**



**Рис. 59 – Контекстное меню Подключения**



В открывшемся окне (Рис. 60) следуют выполнить необходимые настройки:

Connection Name – вводится любое понятное для оператора имя;

Connection Type – выбирается тип подключения к БД (в нашем случае это PostgreSQL);

Host Name – вводится имя хоста с базой данных витрины или его IP адрес;

DataBase Name – вводится имя существующей базы данных;

Port Number – это поле автоматически заполняется при выборе типа подключения к БД, но если используется не стандартный порт подключения, то следует указать верный номер;

User Name – требуется указать имя пользователя для подключения к БД;

Password – пароль для подключения к БД (для указанного в User Name пользователя).

Кроме вышеуказанных настроек следует указать используемую схему данных во вкладке Advanced (Рис. 61), если планируется использовать схему данных, отличную от public (dw в примере)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Здесь и далее предполагается, что оператор, производящий данные настройки, снабжен необходимой информацией о структуре базы данных и витрин; составе полей и используемых таблицах, а также связях между ними.

В противном случае указанную информацию требуется получить у Администраторов системы согласно действующему регламенту.

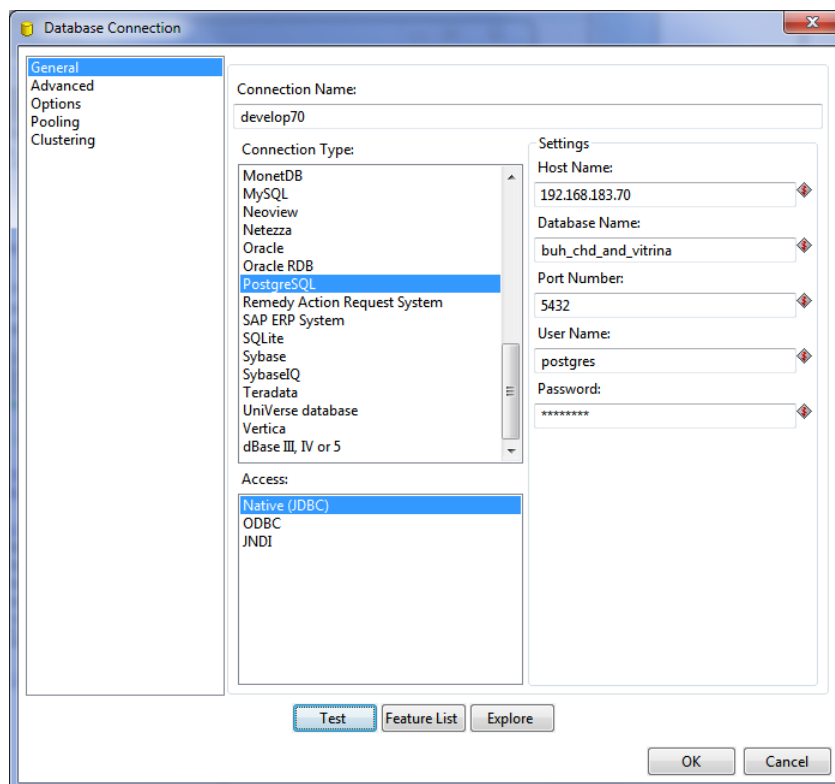


Рис. 60 – Настройка подключения к БД. Основные настройки

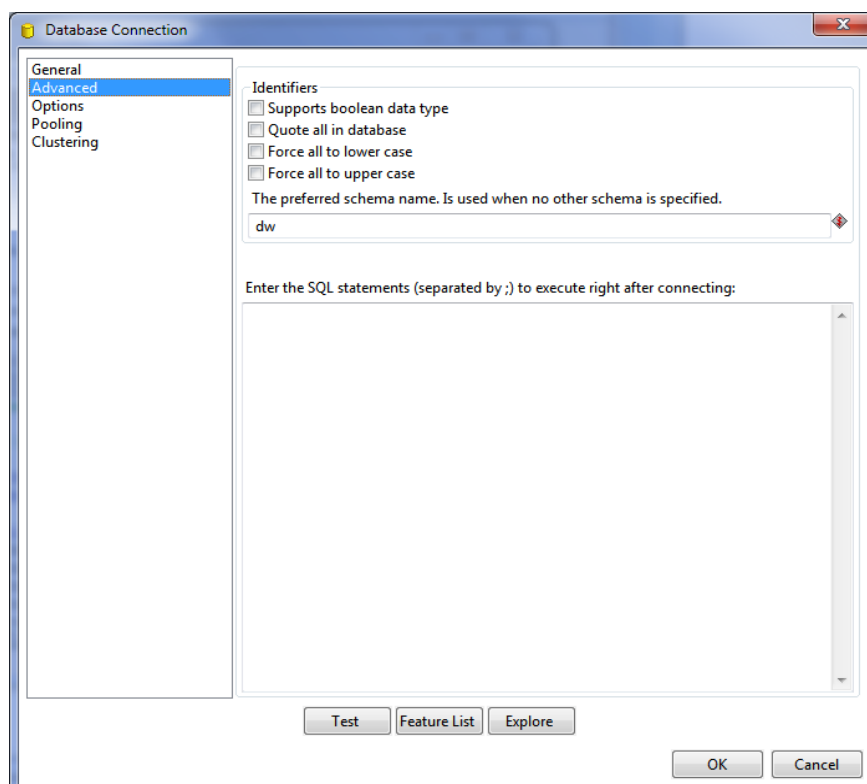


Рис. 61 – Настройка подключения к БД. Настройка схемы данных.

После выполнения необходимых настроек рекомендуется нажать кнопку «Test» для проверки возможности подключения к БД с указанными настройками.

В случае успешного подключения отобразится сообщение вида (Рис. 62), иначе будет отображено сообщение вида (Рис. 63), содержащее краткое описание возникшей проблемы.

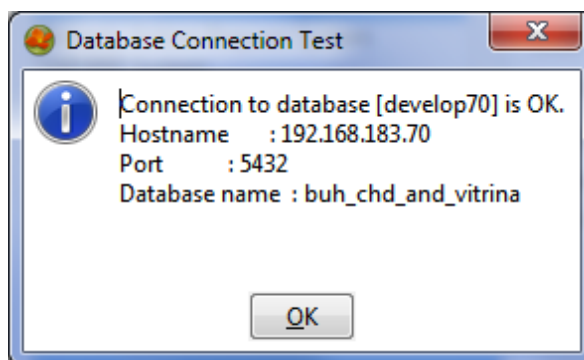


Рис. 62 – Сообщение об успешном подключении к БД

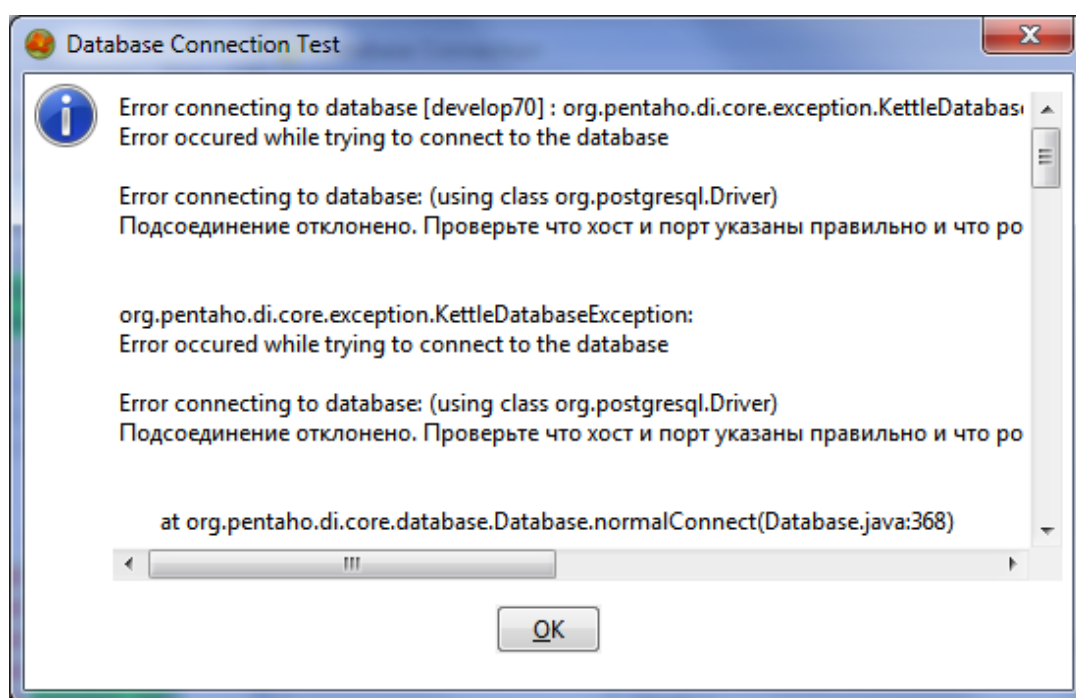


Рис. 63 – Ошибка настроек подключения к БД

Если настройки произведены правильно, следует нажать кнопку «ОК» для сохранения нового подключения. В результате выполненных действий в списке подключений слева появится новое подключение с названием, которое было введено при настройке (Рис. 64).

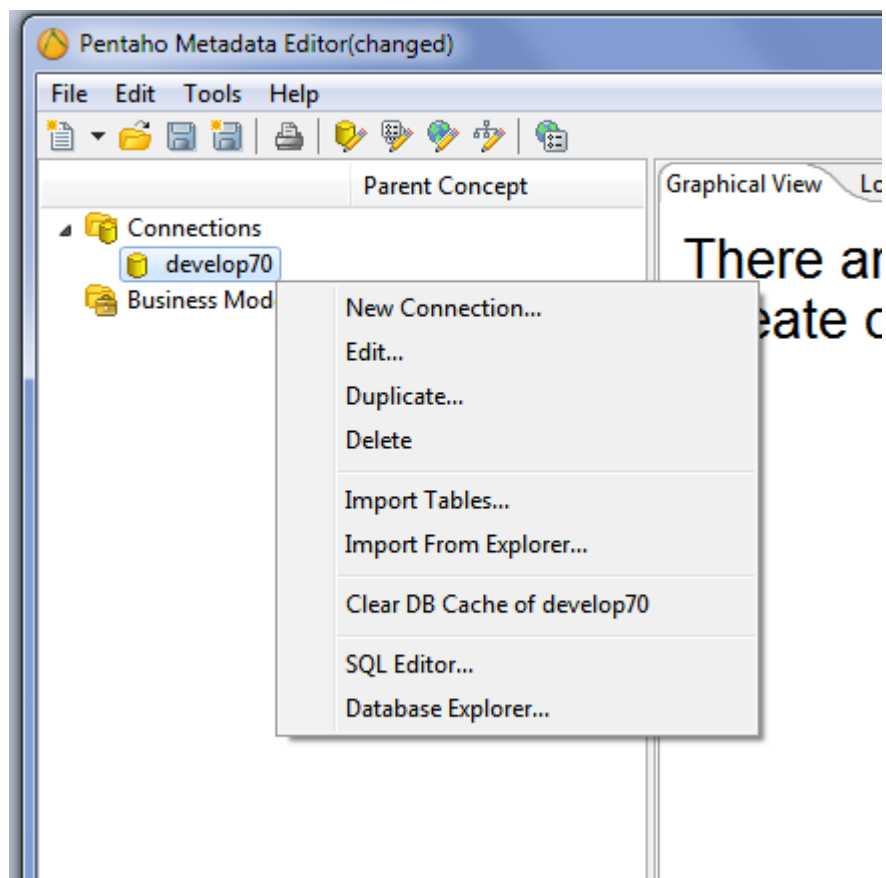


Рис. 64 – Контекстное меню подключений

При необходимости вызвать снова окно настройки подключения, достаточно щелкнуть ПКМ по подключению в списке и выбрать п.м. «Edit».

### 3.5.4. Настройка таблиц

Следующим этапом создания метамодели является загрузка информации о структуре данных в таблицах витрины.

Для начала загрузки следует выбрать п.м. «Import Tables» из контекстного меню подключения (Рис. 64). В результате будет отображено окно со списком всех таблиц в базе данных, в котором следует выбрать таблицы для импорта в модель и нажать кнопку «ОК» (Рис. 65). К примеру, выбраны таблицы: ef\_account, ef\_posting\_facts\_2, cm\_currency, cmn\_organisation.

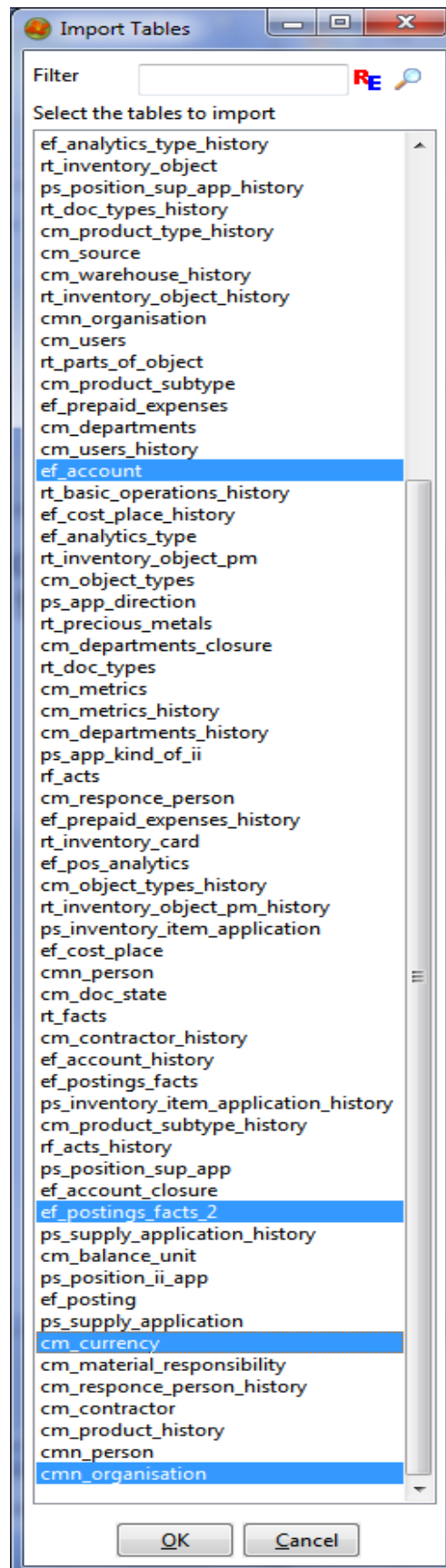


Рис. 65 – список таблиц для импорта

Выбранные для импорта таблицы добавлены в структуру объектов левого блока окна

АРМ (Рис. 66).

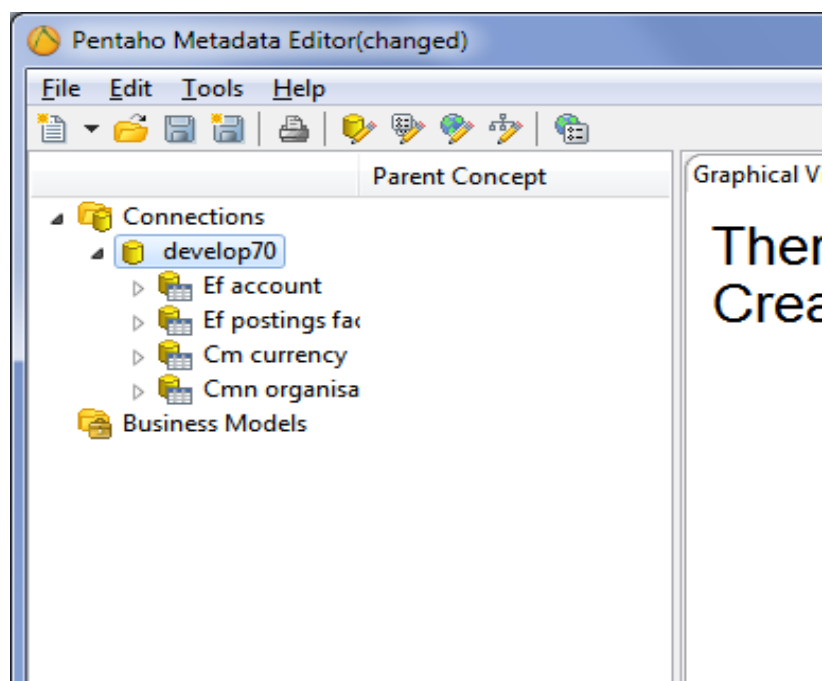


Рис. 66 – Структура объектов модели с импортированными таблицами

### 3.5.5. Добавление локализации

Следующим этапом требуется добавить локализацию для отображения названий таблиц и полей загружаемой модели на русском языке.

Для добавления русской локализации следует в правой части окна АРМ выбрать вкладку **Locales** (Рис. 67), затем добавить в список локализаций строку: «ru\_RU Русский». После этого следует установить флаг в последней колонке «Active» в состояние **Yes** и изменить порядок локализаций в колонке «Order» таким образом, чтобы русская локализация была первой (Рис. 68). После этого следует нажать в этом же окне кнопку «Apply Changes» внизу формы для сохранения внесенных изменений.

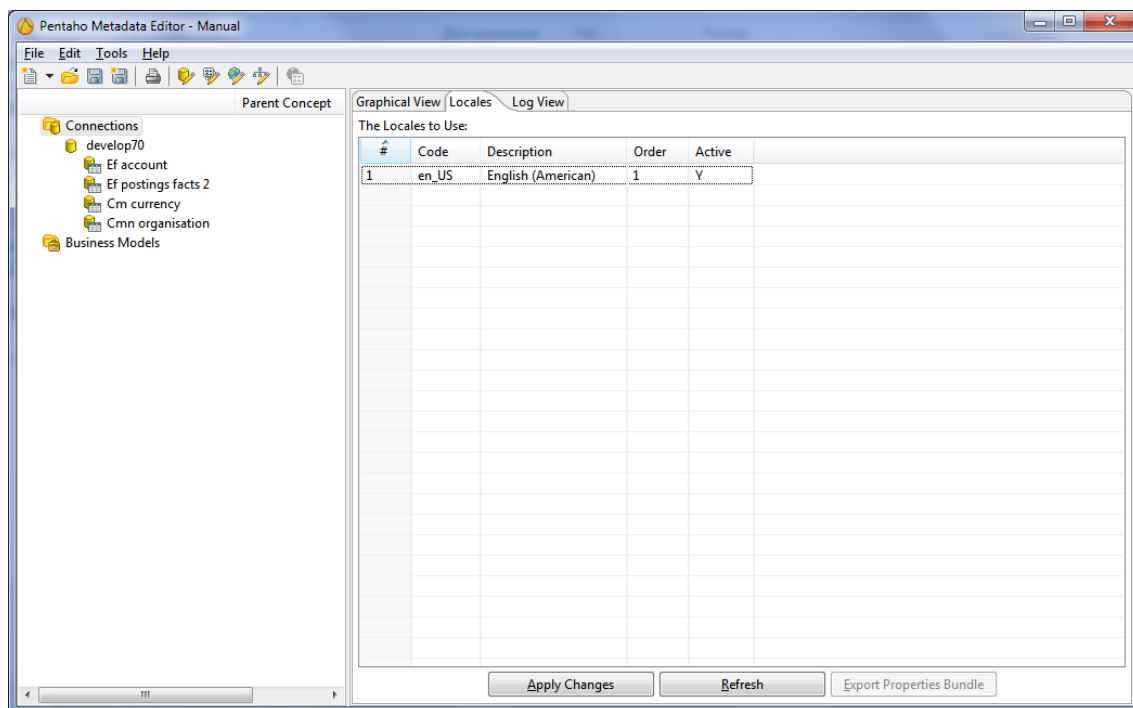


Рис. 67 – Просмотр локализаций

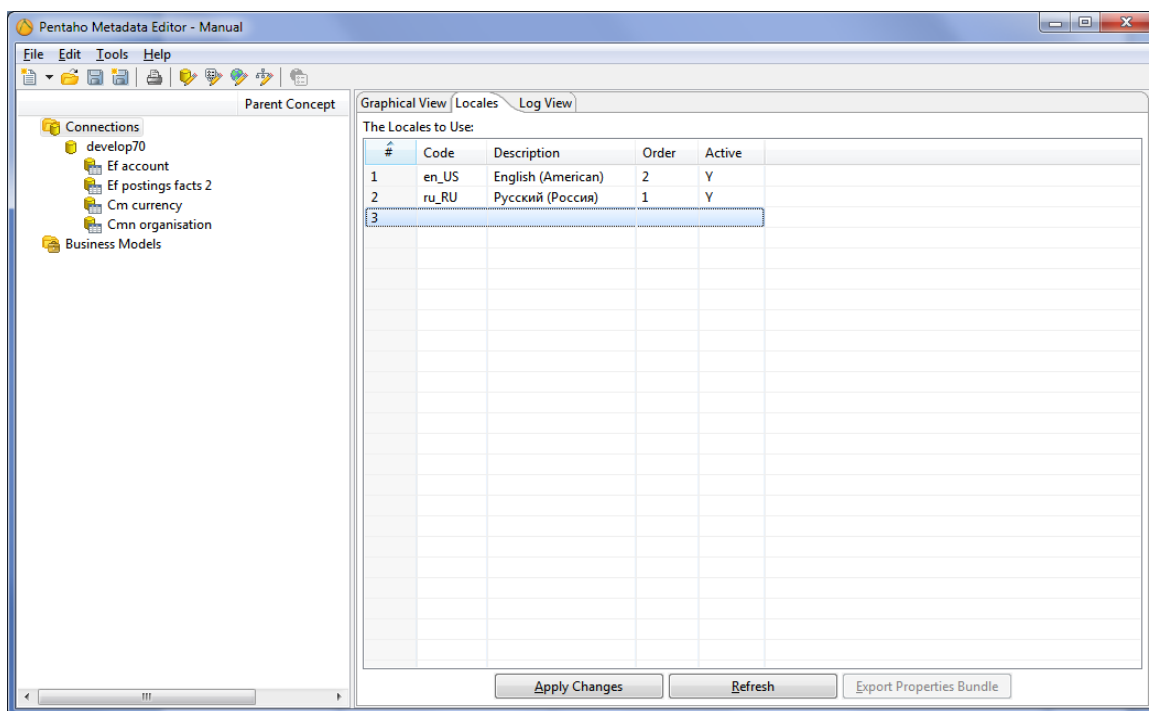


Рис. 68 – Добавление русской локализации в список

Следует также периодически сохранять внесенные изменения в файл модели нажатием кнопки с изображением дискеты или выбирая п.м. «File» – «Save» в главном меню АРМ (Рис. 69).

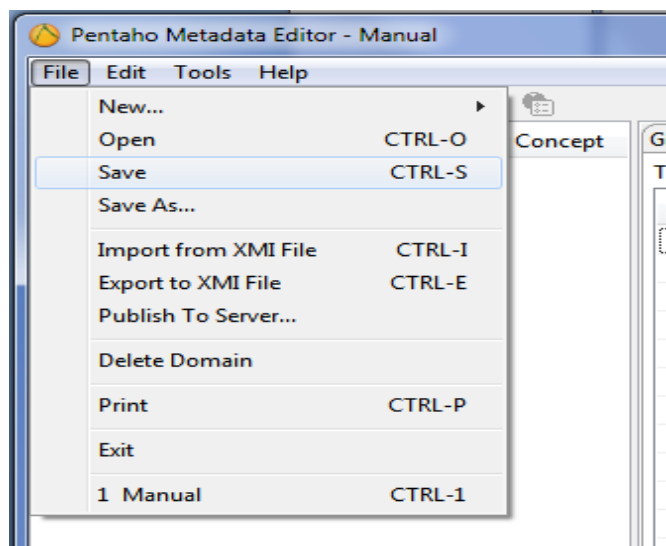


Рис. 69 – Сохранение файла модели

Созданная локализация потребуется в дальнейшем для проведения локализации объектов метамодели.

### 3.5.6. Редактирование состава полей

При разработке метамодели следует учитывать, что не все поля физических таблиц могут быть необходимы для построения бизнес модели, поэтому следует определить состав полей, которые будут в дальнейшем использованы.

Для просмотра состава выбранных полей следует нажать на черную стрелку в левом блоке структуры объектов рядом с названием интересующей нас таблицы. В результате будет раскрыт еще один уровень структуры таблиц – перечень полей (Рис. 70).

Для проведения настройки полей следует выбрать п.м. «Edit» в контекстном меню таблиц, вызываемом щелчком ПКМ по настраиваемой таблице (Рис. 71).



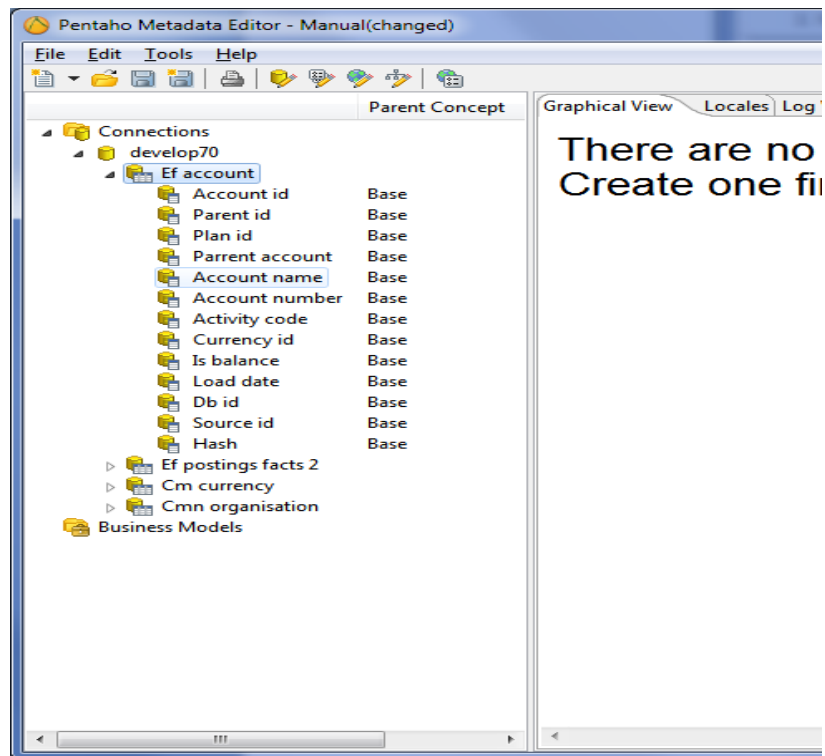


Рис. 70 – Просмотр используемых полей

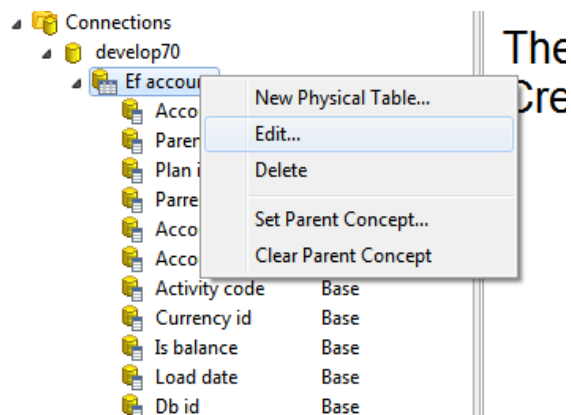


Рис. 71 – Контекстное меню таблиц

В результате будет отображено окно редактирования связей с физическими таблицами (Рис. 72).

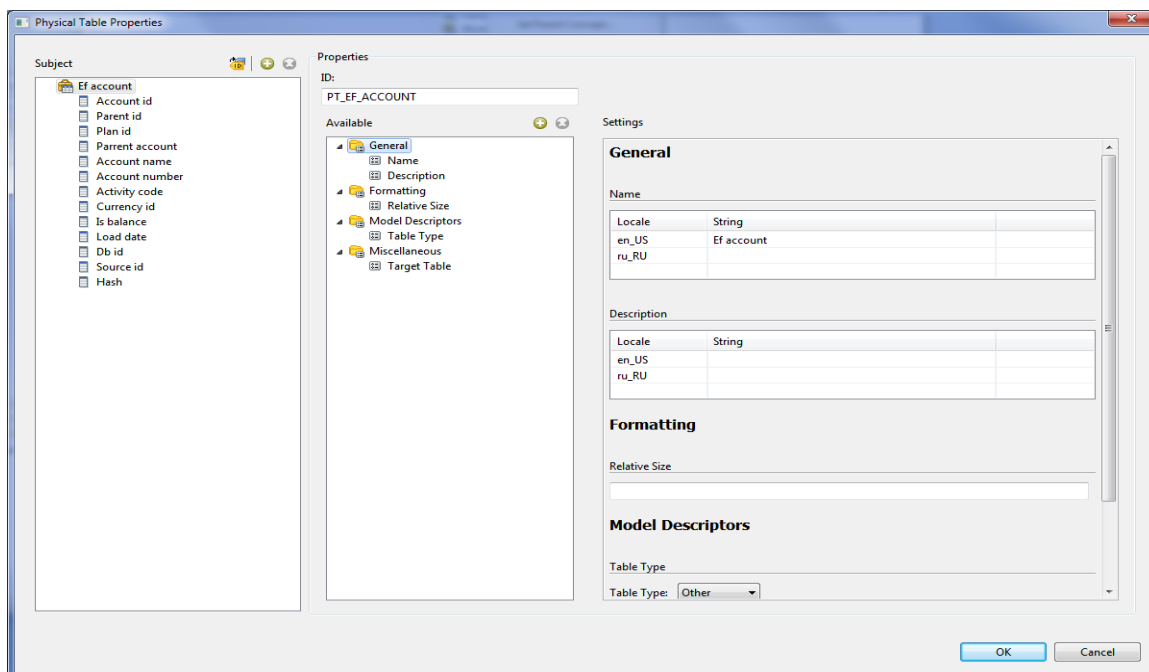


Рис. 72 – Окно редактирования таблицы

В левом блоке окна отображается состав полей, импортированный из описания физической таблицы.

В данном примере в списке полей из таблицы ef\_accourt содержатся поля, которые не планируется использовать при построении бизнес модели. Пусть в нашем случае «лишними» полями являются Db\_id, Source\_id, Hash, Load date, Is balance, Activity code, Plan id, Parent account. Для удаления указанных полей из модели следует поочередно выделить каждое из них и нажать кнопку удаления колонки (Рис. 73)

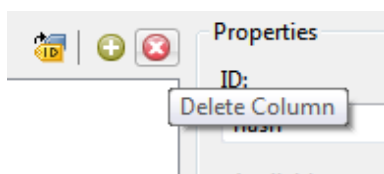


Рис. 73 – Кнопка удаления поля таблицы

Если какое либо из полей физической таблицы отсутствует в структуре или было удалено по ошибке, имеется возможность добавления поля с помощью кнопки добавления колонки (Рис. 74)

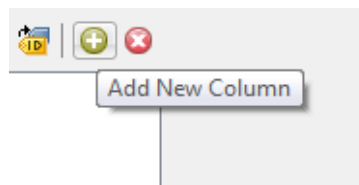


Рис. 74 - Кнопка добавления поля таблицы

Пусть в нашем примере мы случайно удалили поле «Account number». Для того чтобы его вновь добавить в список полей следует нажать на кнопку добавления колонки, затем в открывшемся окне (Рис. 75) прописать название нового поля и нажать кнопку «ОК».

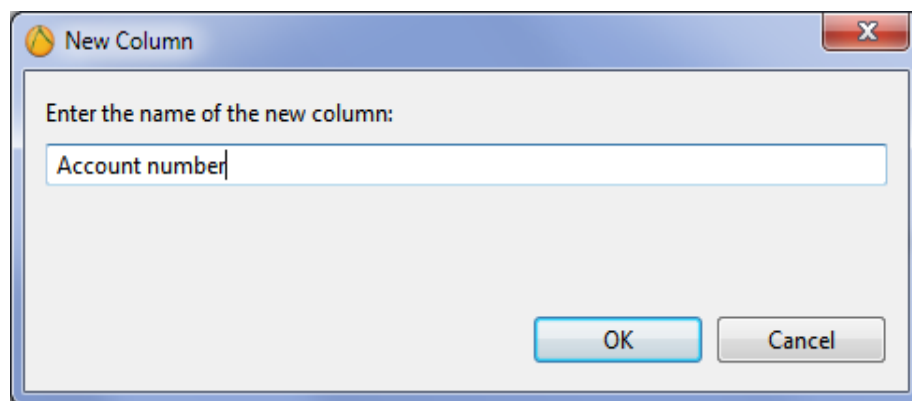


Рис. 75 - Окно добавления нового поля

Затем для указания связи с полем физической таблицы следует выбрать добавленное поле в списке слева, и в блоке Formula справа, в поле Value ввести наименования поля таблицы витрины (Рис. 76) и нажать кнопку «ОК».

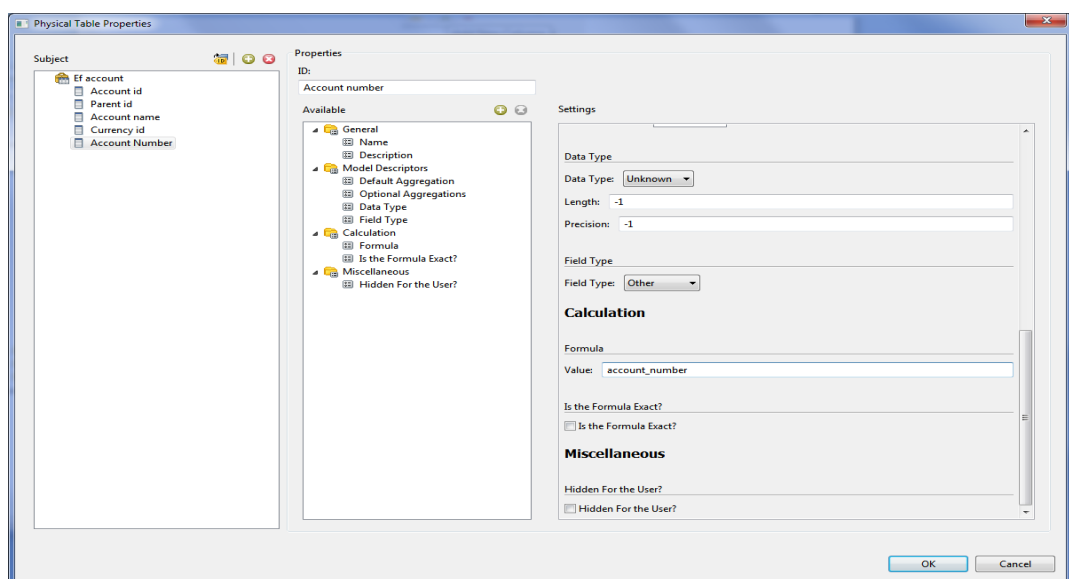


Рис. 76 - Указание поля физической таблицы для новой колонки

После проведения необходимых действий по настройке состава полей таблиц, следует нажать кнопку «ОК» в нижней правой части формы для сохранения внесенных изменений.

Указанные выше действия выполняются для всех импортированных таблиц, после редактирования каждой таблицы рекомендуется сохранять файл модели. В результате после произведения вышеуказанных действий в левом блоке отображается структура таблиц и используемых полей (Рис. 77).

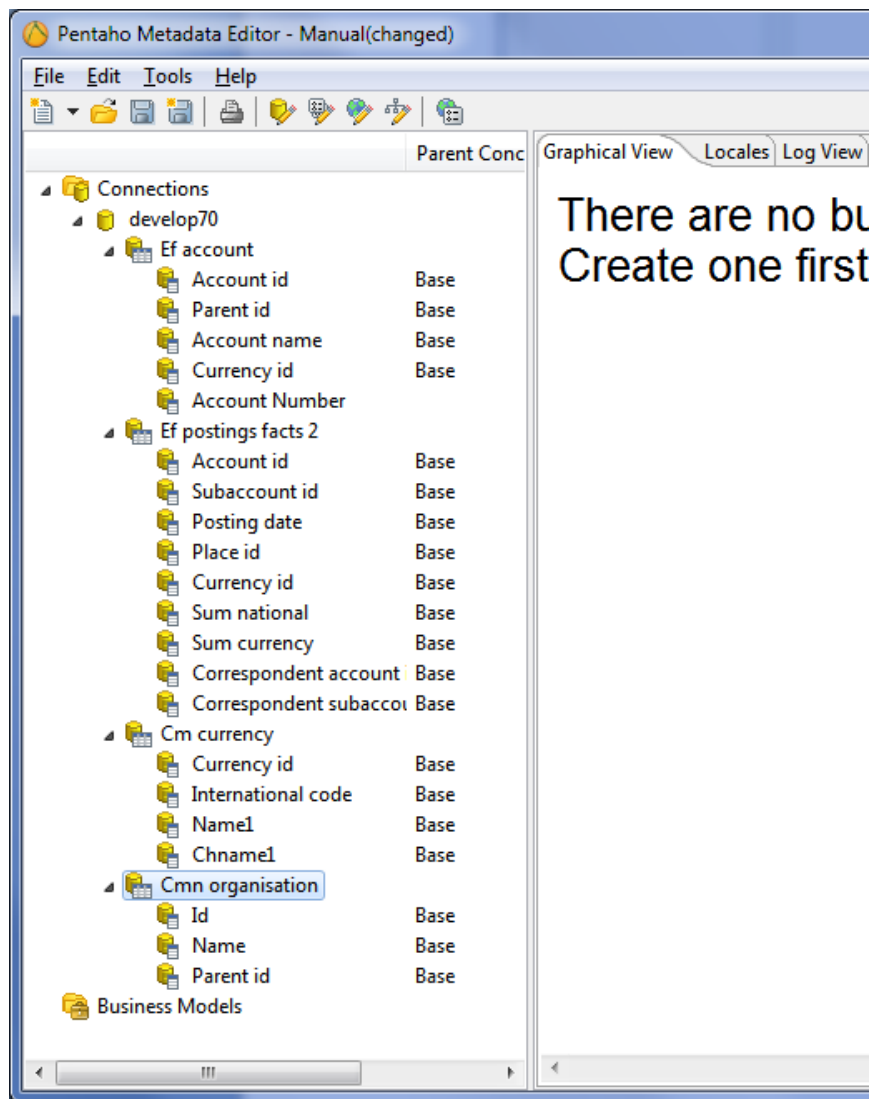


Рис. 77 – Структура используемых полей

### 3.5.7. Создание Бизнес – модели

Следующим шагом создания модели метаданных является создание бизнес модели на основе импортированных в предыдущих шагах таблиц.

Для создания модели следует щелкнуть ПКМ по группе «Business Models» в левом блоке АРМ. В открывшемся контекстном меню следует выбрать пункт «New Business model» (Рис. 78)

В отображаемом окне создания бизнес модели следует выбрать в поле «Connection» созданное в вышестоящих шагах подключение и нажать кнопку «ОК» (Рис. 79).

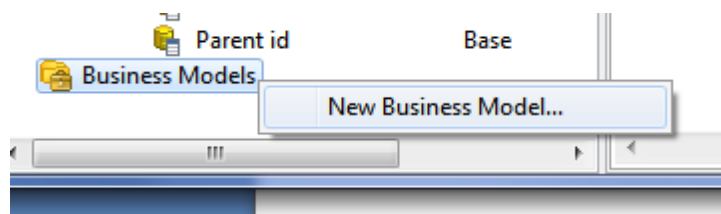


Рис. 78 – Контекстное меню блока «Бизнес-модели»

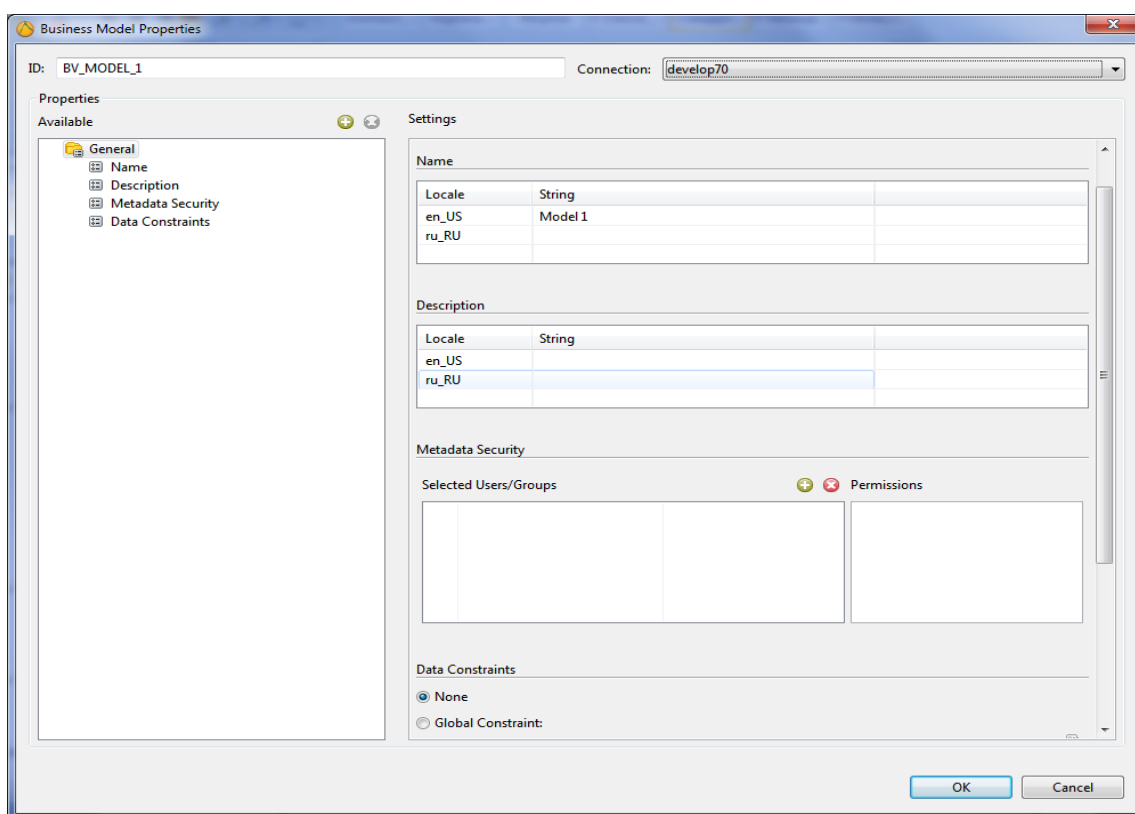


Рис. 79 – Окно создания бизнес-модели

В результате, в левом блоке АРМ в структуре объектов модели будет отображена новая бизнес модель. Для просмотра детальной структуры достаточно нажать на черные стрелки слева от наименования модели (Рис. 80).

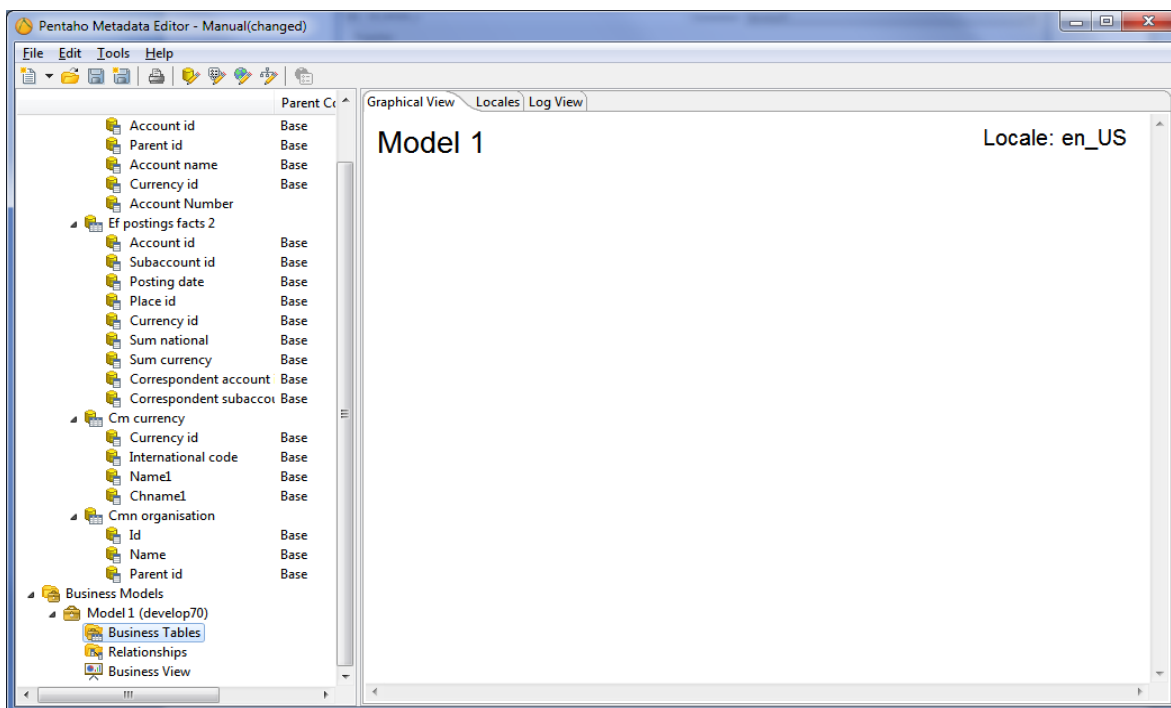


Рис. 80 - Структура объектов метамодели. Бизнес-модель

### 3.5.8. Добавление бизнес-таблиц

Для добавления в метамодель бизнес-таблиц следует вызвать контекстное меню щелчком ПКМ по блоку «Business Tables» и выбрать пункт «New Business Table» (Рис. 81).

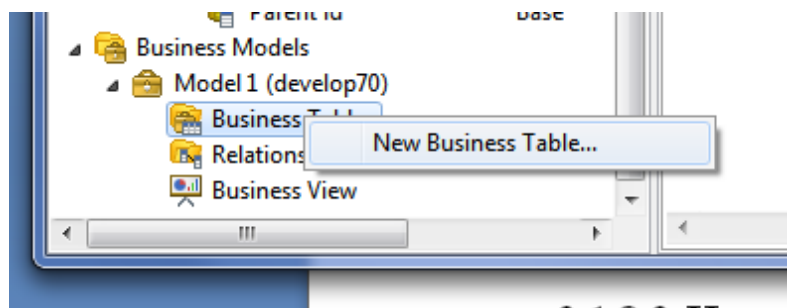


Рис. 81 - Контекстное меню Бизнес-таблиц

В открывшемся окне следует выбрать таблицу для добавления в бизнес модель (Рис. 82) и нажать кнопку «ОК». В следующем окне настроек следует убедиться в наличии всех необходимых полей таблицы (в блоке слева) и подтвердить добавление таблицы в модель нажатием на кнопку «ОК» (Рис. 83).

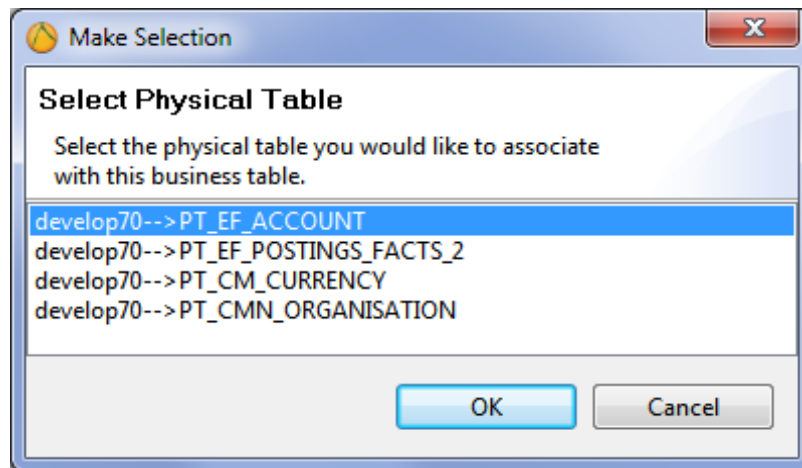


Рис. 82 - Выбор таблицы для добавления в БМ

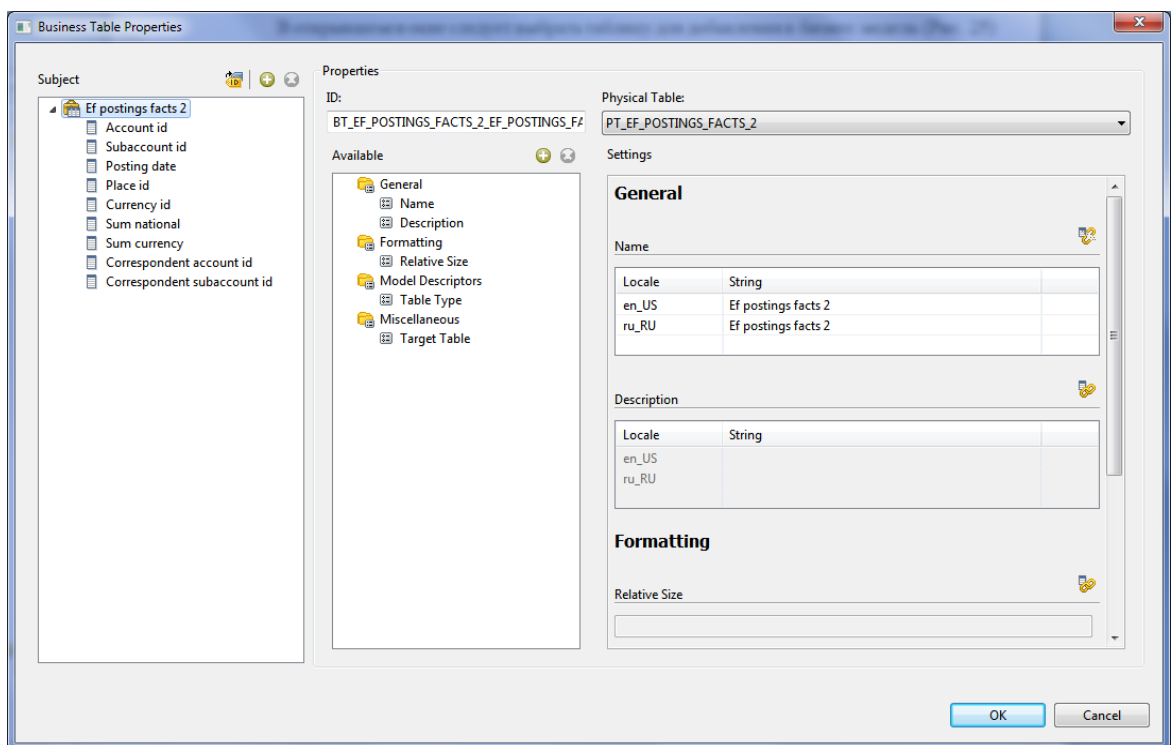


Рис. 83 - Настройки добавления таблицы в БМ

В примере были добавлены в модель таблицы ef\_posting\_facts2, cmn\_organisation, cm\_currency, а также ef\_account добавлена 4 раза – это сделано для последующего разделения связей между таблицами: поскольку в таблице ef\_posting\_facts имеются связи с элементами таблицы ef\_account по четырем полям, и ссылки на эти записи между собой не связаны.

Добавленные таблицы будут отображены в правом блоке АРМ на вкладке «Graphical View» (Рис. 84).

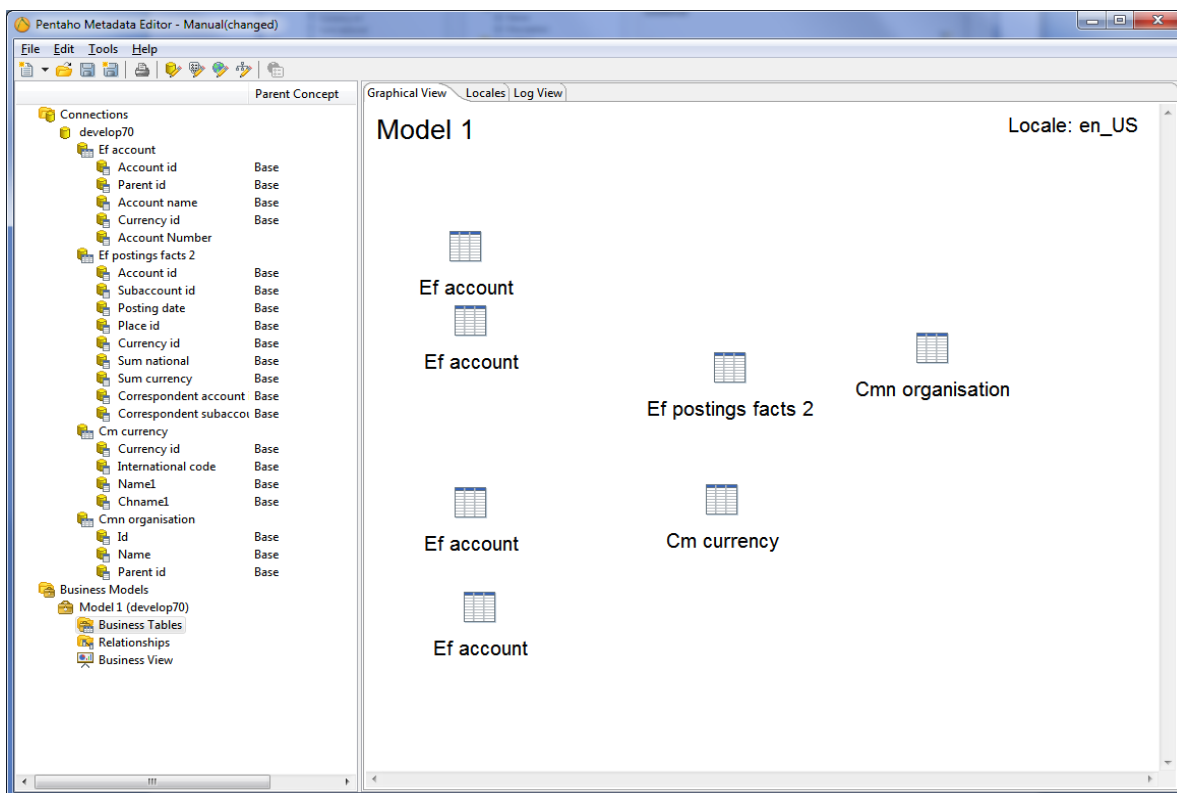


Рис. 84 - Просмотр таблиц бизнес-модели

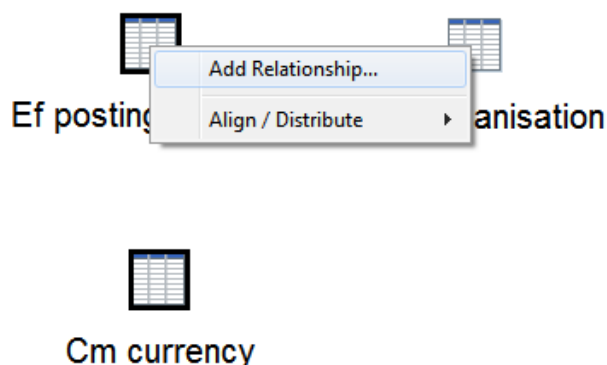
На этом шаге добавление таблиц завершено.

### 3.5.9. Добавление связей

Следующим этапом настройки модели метаданных является настройка связей между бизнес-таблицами.

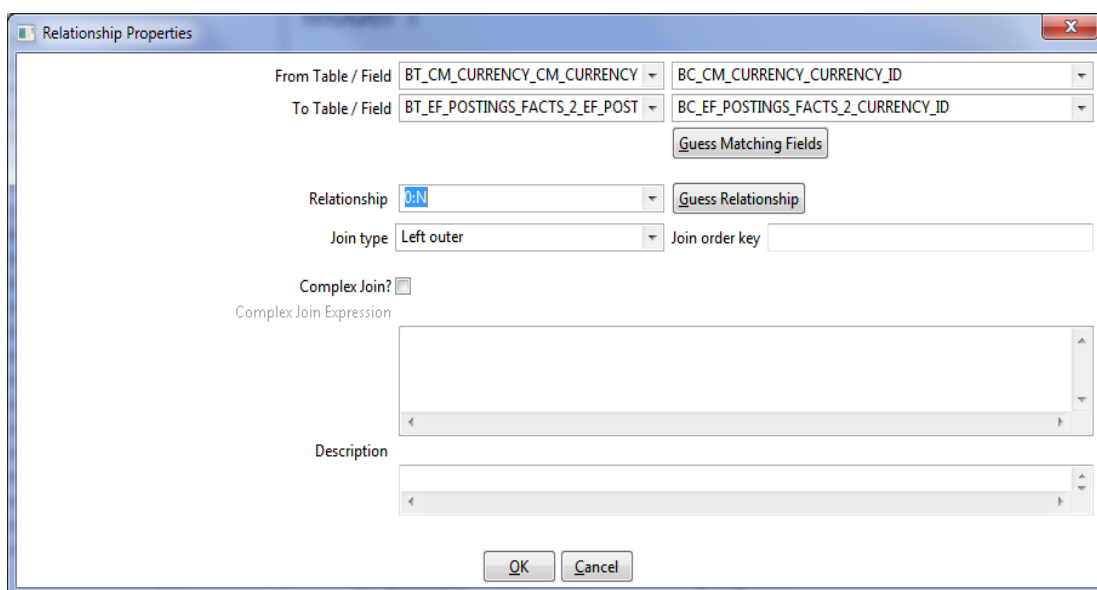
Для добавления связи следует в левом блоке АРМ выделить обе связываемые таблицы и щелкнуть ПКМ по одной из них для вызова контекстного меню (Рис. 85). Затем следует выбрать в отображенном контекстном меню пункт «Add Relationship».





**Рис. 85 - Контекстное меню бизнес-таблиц**

В открывшемся окне настройки связей между таблицами (Рис. 86) следует установить связи таким образом, чтобы направление связей было указано от дополнительных таблиц к центральной (согласно методике построения схем данных типа «Звезда»).



**Рис. 86 - Окно добавления связи между таблицами**

В приведенном примере центральной таблицей является EF\_posting\_facts\_2 и ее бизнес аналог «BT\_EF\_POSTING\_FACTS\_2...», с которой связаны остальные таблицы бизнес модели.

Для настройки связи центральной таблицы с CM\_CURRENCY следует указать дополнительную таблицу в поле «From Table», а центральную таблицу в поле «To Table». В некоторых случаях доступна возможность автоматической подстановки связываемых полей в таблицах – для этого следует нажать на кнопку «Guess Matching Fields» в окне добавления

связей, однако, если в таблице содержатся поля с похожими названиями, то автоопределение связей может отработать некорректно (используется лингвистический анализ названий полей для сопоставления). В таких случаях выбрать связываемые поля таблиц следует вручную из раскрывающихся списков в полях «Field» формы для таблиц From Table и To Table соответственно.

Следует также указать тип связи между таблицами в поле «Relationship» окна настроек связи исходя из фактического типа связи между таблицами (в приведенном примере связь один ко многим с допустимым существованием родителей без потомков).

Таким образом, после ввода всех необходимых для описания модели связей между таблицами, в левом блоке АРМ будет отображена схема связей между бизнес-таблицами (Рис. 87).

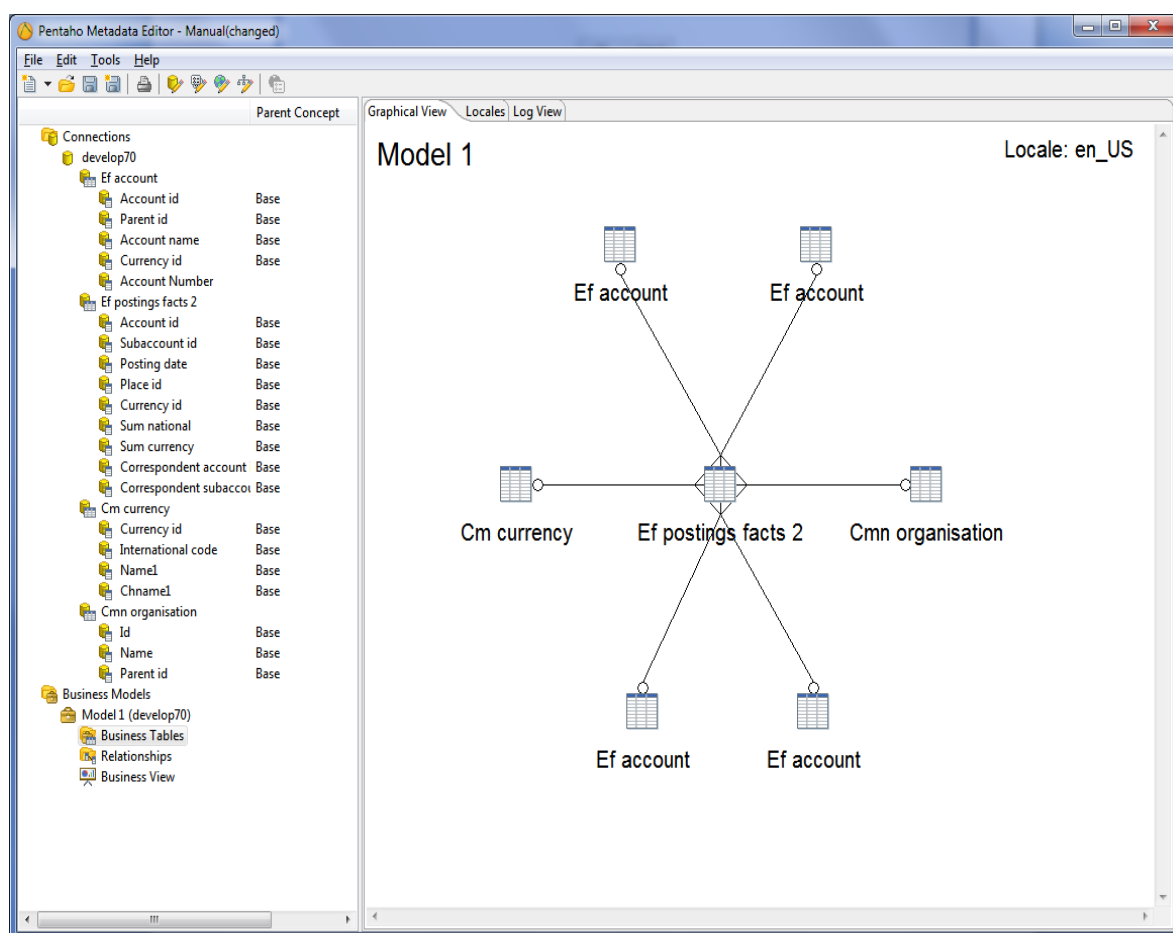


Рис. 87 - Схема бизнес-модели

### 3.5.10. Настройка локализации объектов метамодели

После создания объектов метамодели требуется провести локализацию для отображения названий объектов, полей таблиц, названий бизнес моделей и измерений на

русском языке.

Первым этапом проводится локализация сущностей физических таблиц. Для начала работ требуется выделить в левом блоке АРМ таблицу, подлежащую локализации и щелкнуть ПКМ на ней для вызова контекстного меню (Рис. 88). В контекстном меню нажать кнопку «Edit»

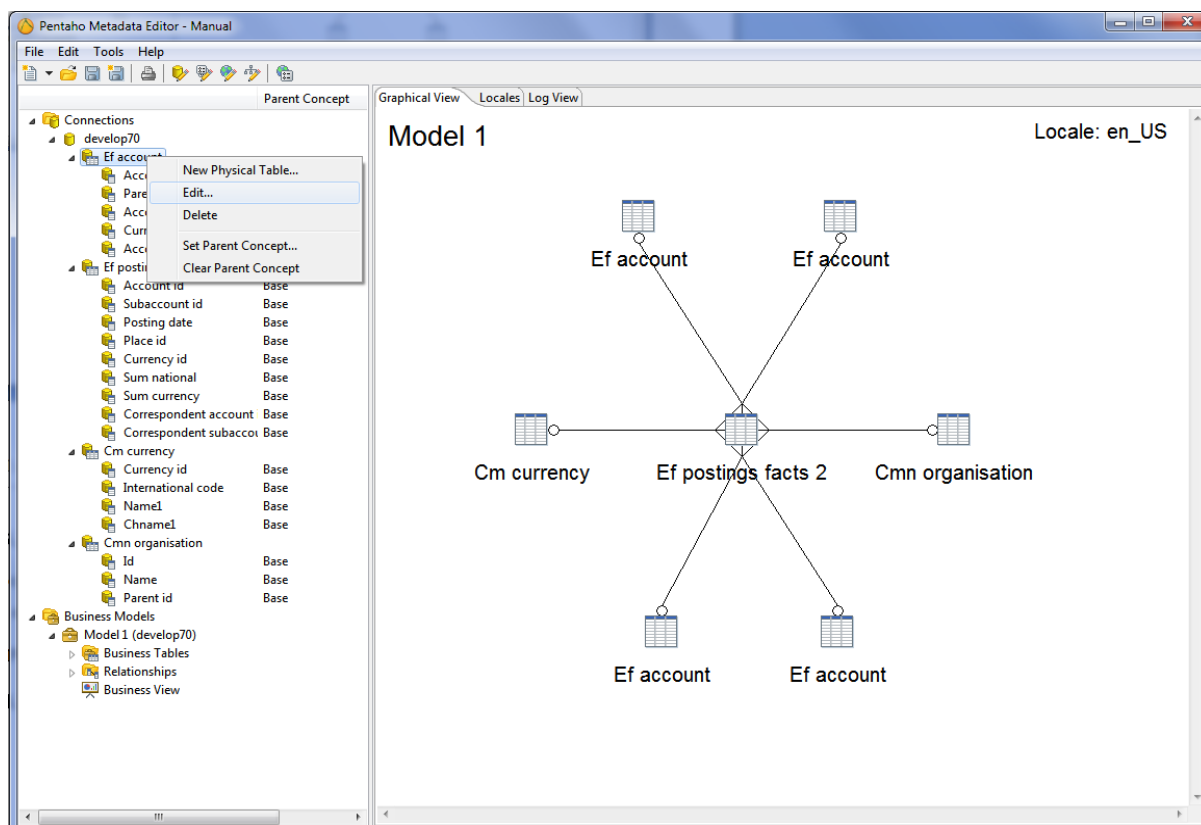


Рис. 88- Контекстное меню таблиц

В открывшемся окне (Рис. 89) в блоке «Settings» в подблоке «General» найти в таблице локализаций строку ru\_RU и в колонке «String» вписать русскоязычный аналог названия объекта.

Ввод строки локализации повторяется для каждого поля таблицы, для всех таблиц модели.

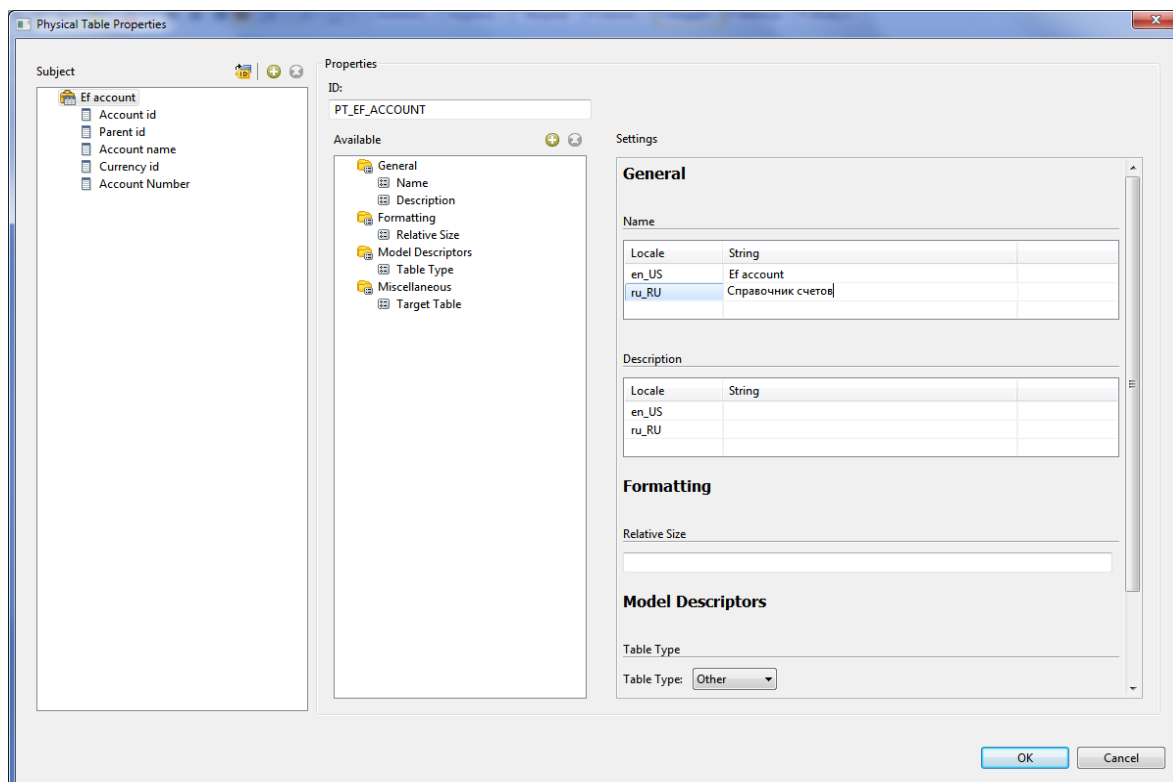


Рис. 89 - Ввод русскоязычного аналога объекта

После ввода русскоязычных аналогов для всех объектов модели следует сохранить модель. После перезапуска АРМ модель будет отображена с использованием соответствующей локализации (Рис. 90).

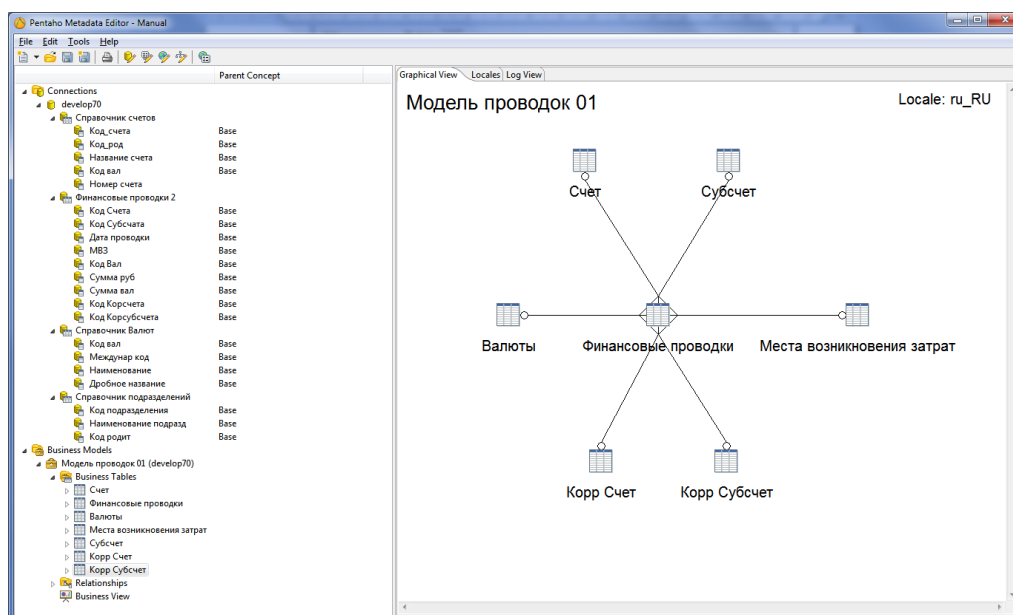


Рис. 90 - Просмотр локализации модели

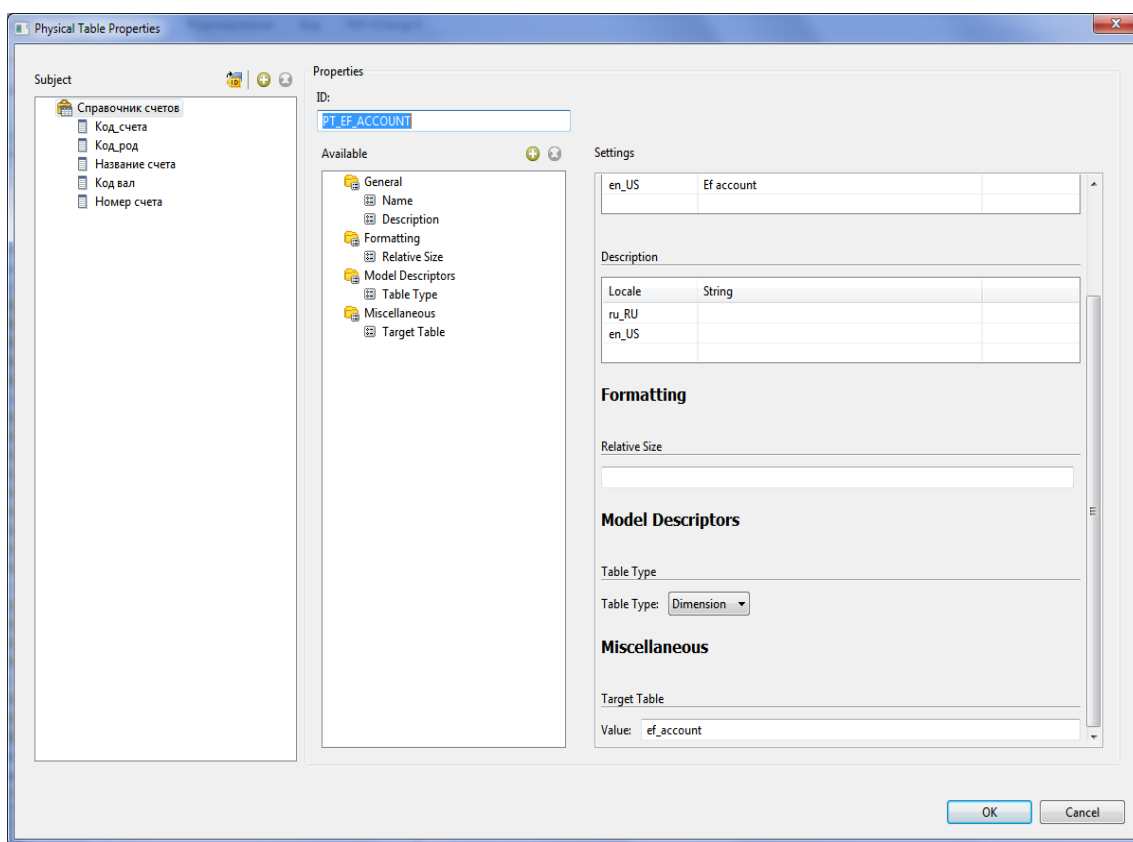
### 3.5.11. Настройка типов измерения в таблицах метамодели

Для начала работ требуется выделить в левом блоке АРМ таблицу для редактирования и щелкнуть ПКМ на ней для вызова контекстного меню (Рис. 88). В контекстном меню нажать кнопку «Edit». В открывшемся окне в блоке «Model Descriptors» указать в разделе «Table Type» в поле «Table Type» из раскрывающегося списка фактически используемый тип таблицы в модели (Рис. 91):

Dimension – таблица, содержащая значения одного из измерений;

Fact – таблица содержащая факты;

Other – таблицы другого типа.



**Рис. 91 - Настройка типов таблиц**

Также производится настройка типа поля в каждой таблице (для центральной таблицы настройка является обязательной).

Для настройки типов полей требуется вызвать окно редактирования таблицы через контекстное меню (Рис. 88). Затем в левой части окна выбрать поле таблицы для настройки (Рис. 91), после чего в правой части окна в блоке «Model Descriptors» в поле «Field Type» из раскрывающегося списка:

Other,

Dimension,

Key,

Fact,

Attribute

следует выбрать тип поля, соответствующий роли поля в витрине (Рис. 92).

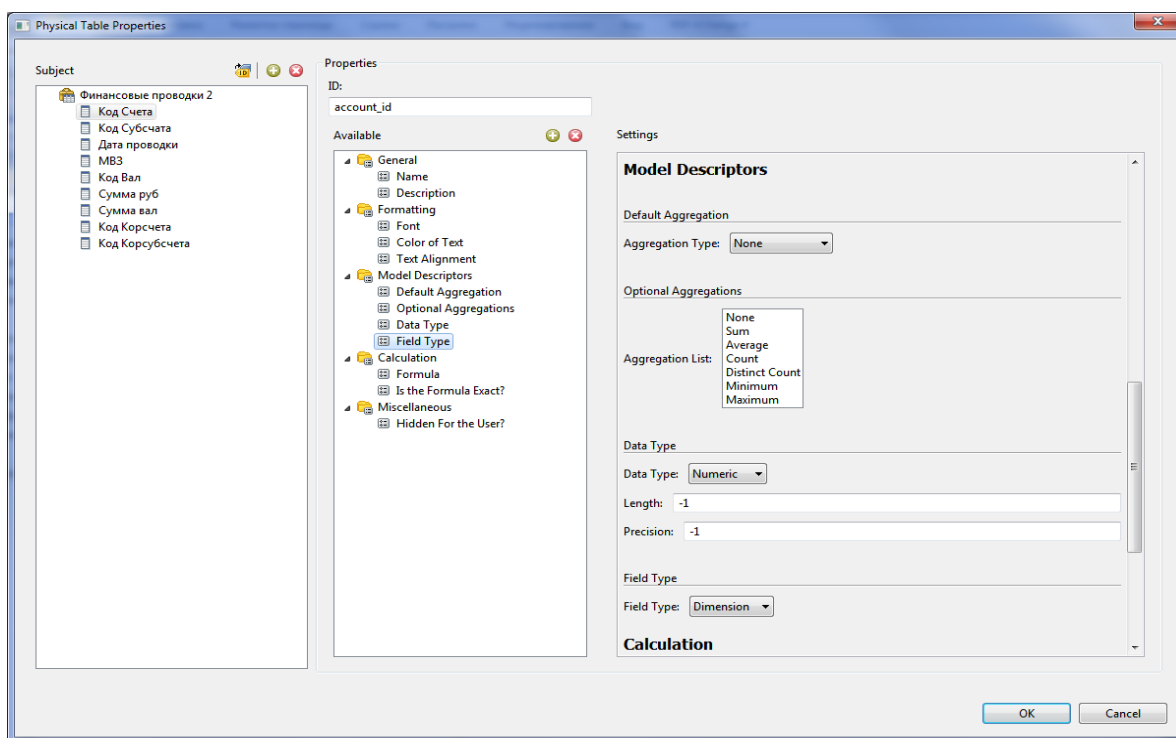


Рис. 92 - Выбор типа поля

В приводимом примере для таблицы фактов EF\_posting\_facts\_2 указано:

тип таблицы – Fact,

тип полей «Сумма руб» и «Сумма вал» - Fact,

тип полей «Код счета», «Код субсчета», «Код корсчета», «Код корсубсчета» - Dimension,

тип полей «MB3», «Код вал», «Дата проводки» – Dimension.

### 3.5.12. Настройка типа агрегации для полей таблицы

Для настройки типов полей требуется вызвать окно редактирования таблицы через контекстное меню (Рис. 88). Затем в левой части окна выбрать поле таблицы для настройки

(Рис. 93), после чего в правой части окна в блоке «Model Descriptors» в поле «Agregation Type» из раскрывающегося списка:

Sum,

Average,

Count,

Distinct count,

Minimum,

Maximum.

Также можно указать набор доступных агрегаций для поля выделив допустимые варианты агрегации в блоке «Agregation list».

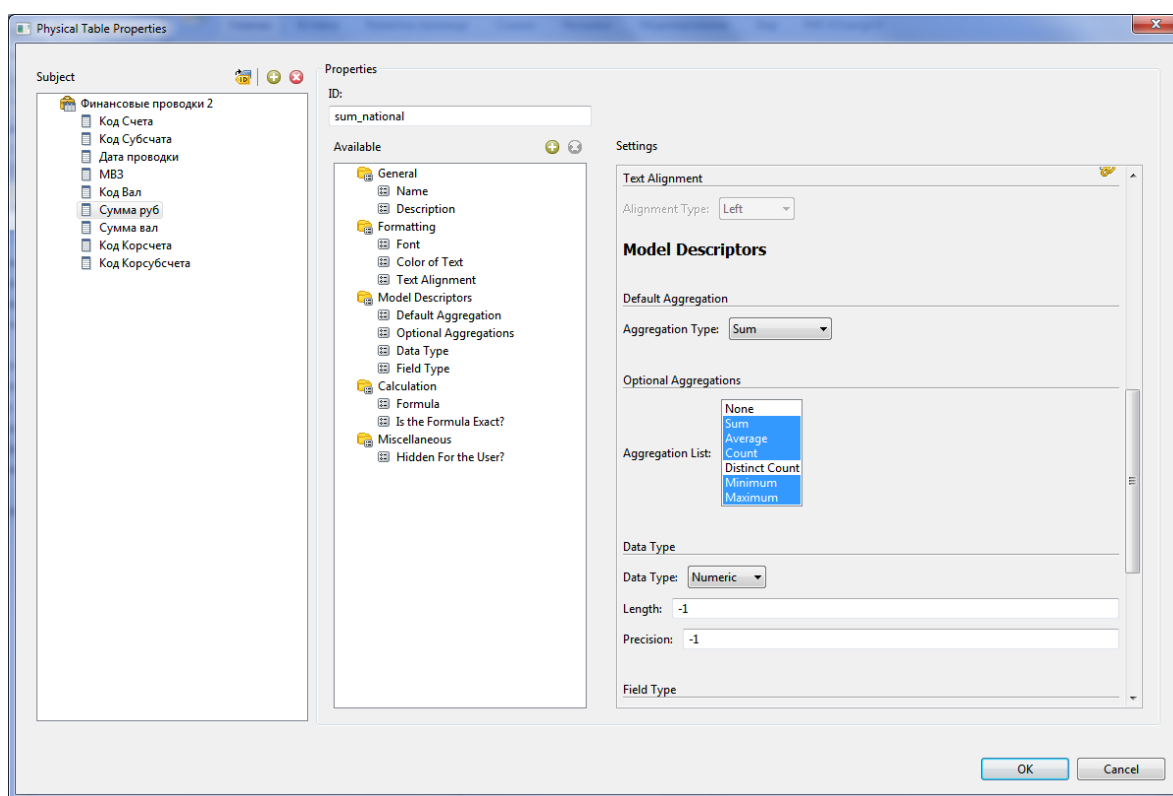


Рис. 93 - Настройка агрегации для поля таблицы

### 3.5.13. Настройка экспортных таблиц

Следующим шагом создания метамодели является добавление в «Бизнес вид» таблиц из созданной метамодели.

Для вызова окна настройки следует щелкнуть в левой части окна АРМ ПКМ по блоку

«Business View» для вызова контекстного меню (Рис. 94) и выбрать пункт «Manage Categories».

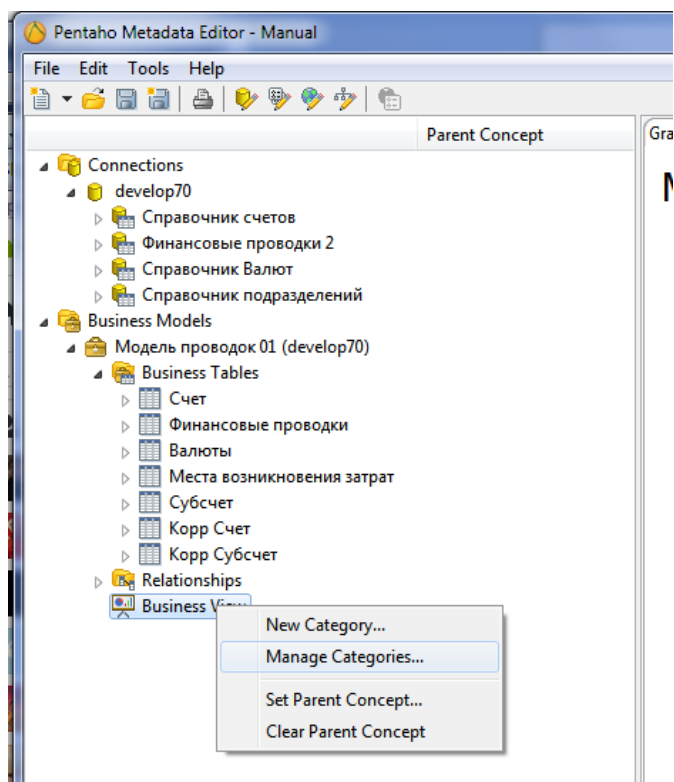


Рис. 94 - Контекстное меню Бизнес вида

В открывшемся окне (Рис. 95) следует выбрать в левом блоке таблицы для экспорта и нажать кнопку с одинарной стрелкой в центре формы либо на кнопку с двумя стрелками для экспорта всех таблиц (Рис. 96), после чего нажать кнопку «Close».

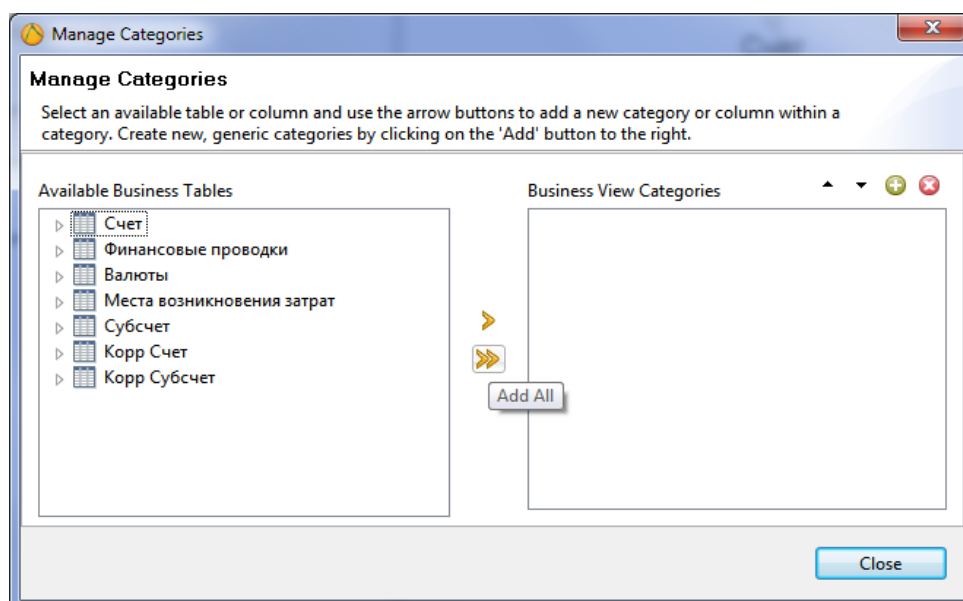


Рис. 95 - Окно экспорта таблиц в Бизнес вид



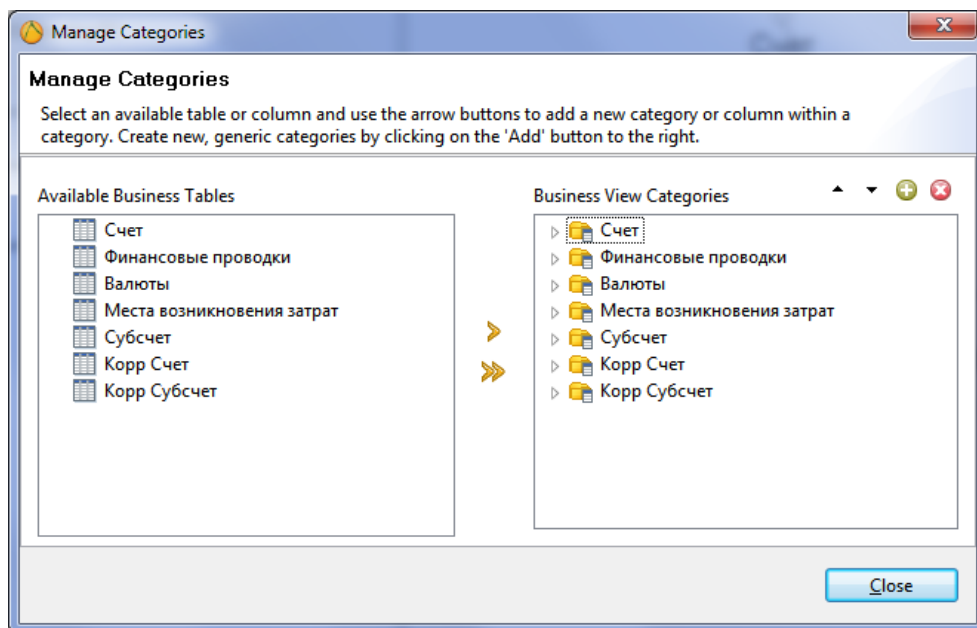


Рис. 96 - Просмотр таблиц для экспорта в бизнес вид

### 3.5.14. Экспорт метамодели данных

Для последующей загрузки и использования метамодели в системе BI-Sphere созданную метамодель требуется сохранить в специальном файле формата .XMI.

Для этого следует в главном меню АРМ (Рис. 97) выбрать пункт «Export to XMI File».

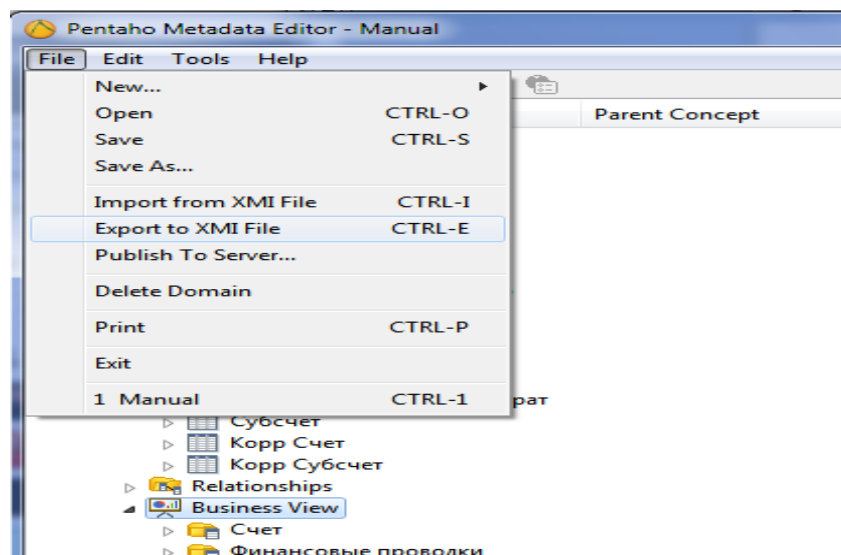


Рис. 97 - Главное меню АРМ

В открывшемся окне (Рис. 98) следует указать путь для сохранения файла и имя файла, после чего нажать кнопку «ОК» для начала экспорта модели.

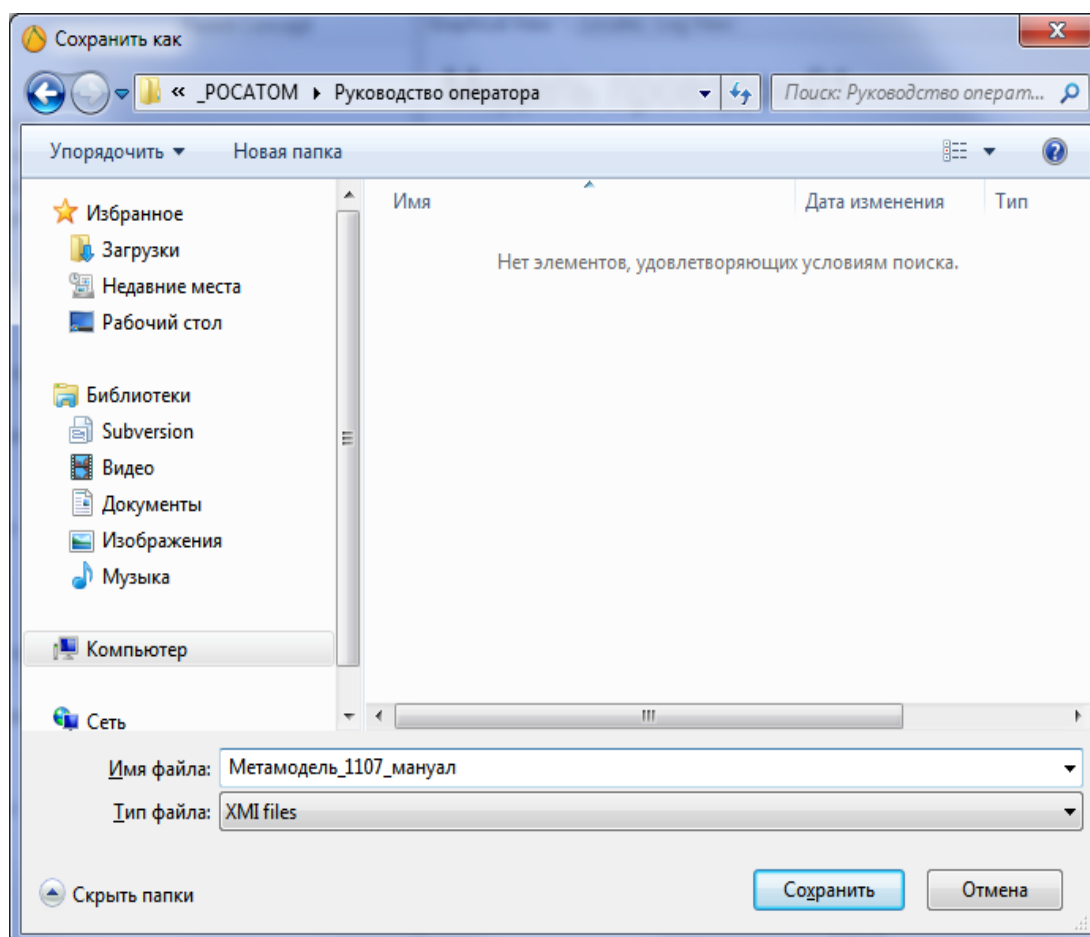
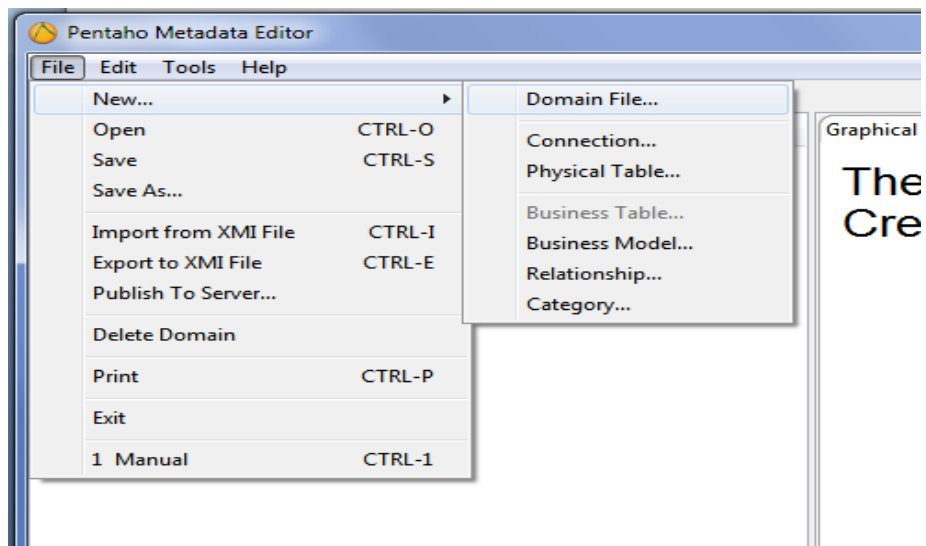


Рис. 98 - Диалог сохранения файла

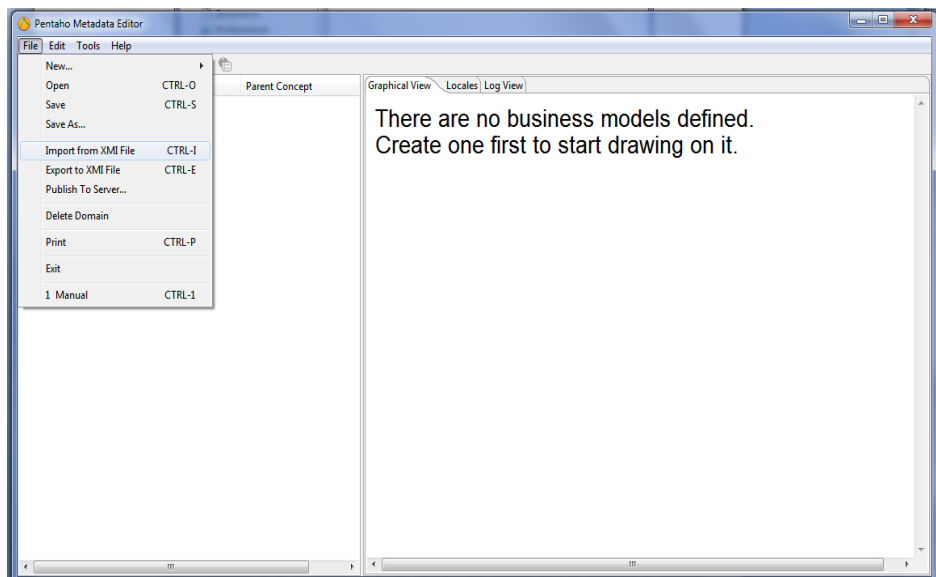
### 3.5.15. Импорт метамодели данных

В случае возникновения необходимости редактирования уже имеющейся модели метаданных следует после запуска АРМ выбрать в главном меню пункт «File» – «New» – «Domain File» (Рис. 99).

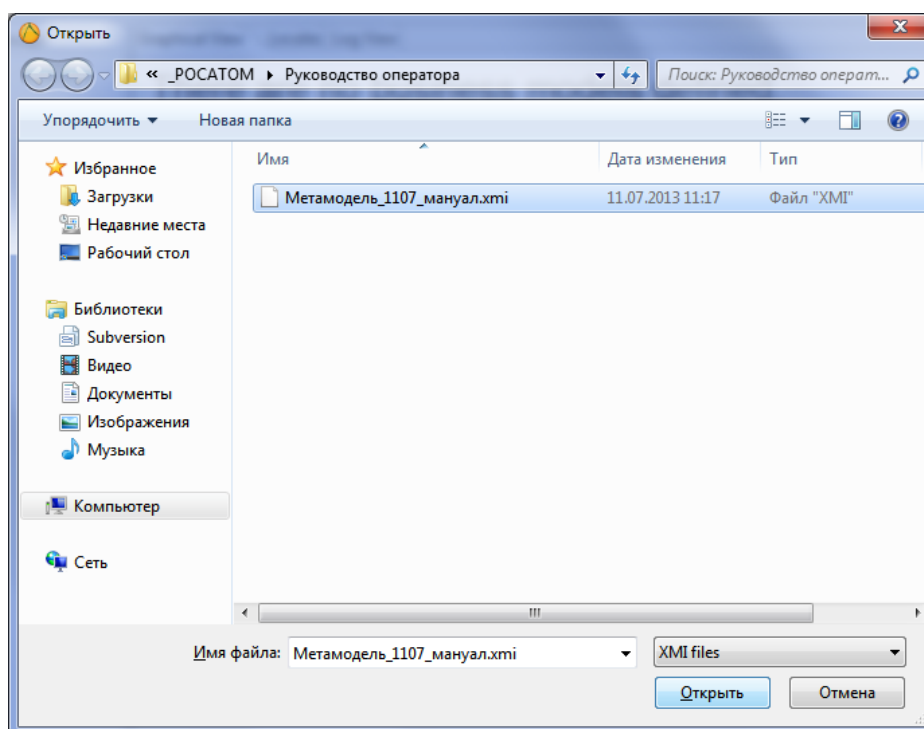
Затем требуется выбрать пункт меню «File» – «Import from XMI file» в главном меню АРМ (Рис. 100) и в открывшемся диалоге выбора файла загрузки указать путь и файл содержащий модель в формате XMI (Рис. 101) и нажать на кнопку «Открыть».



**Рис. 99 - Главное меню. Создание домена**

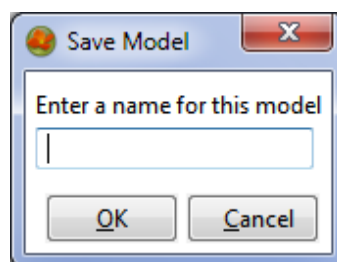


**Рис. 100 - Главное меню. Импорт метамодели**



**Рис. 101 - Выбор модели для загрузки**

При импорте модели АРМ запросит ввести название для данной модели (Рис. 102)



**Рис. 102 - Запрос названия модели**

В результате загрузки будут отображены объекты модели, с которыми можно продолжать работу (Рис. 103).

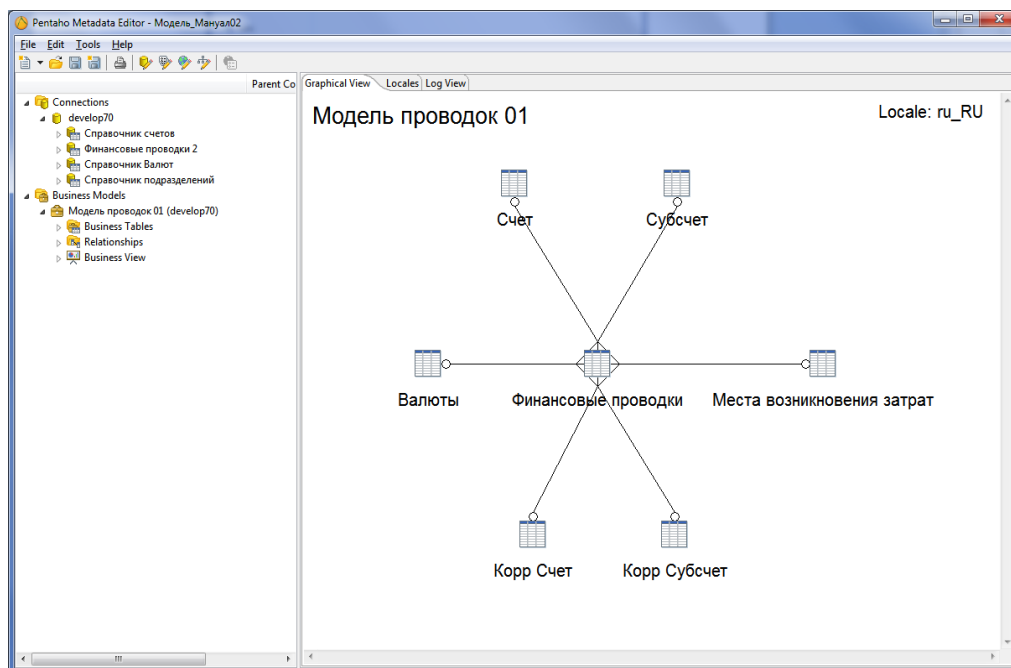


Рис. 103 - Загруженная модель

### 3.5.16. Выход из АРМ «Создание Метаданных»

Для завершения работы с АРМ «Создание Метаданных» следует нажать на кнопку закрытия окна «X» в верхнем правом углу окна или воспользоваться в главном меню АРМ пунктом «File» – «Exit».

## 3.6. Настройка и работа с отчетами

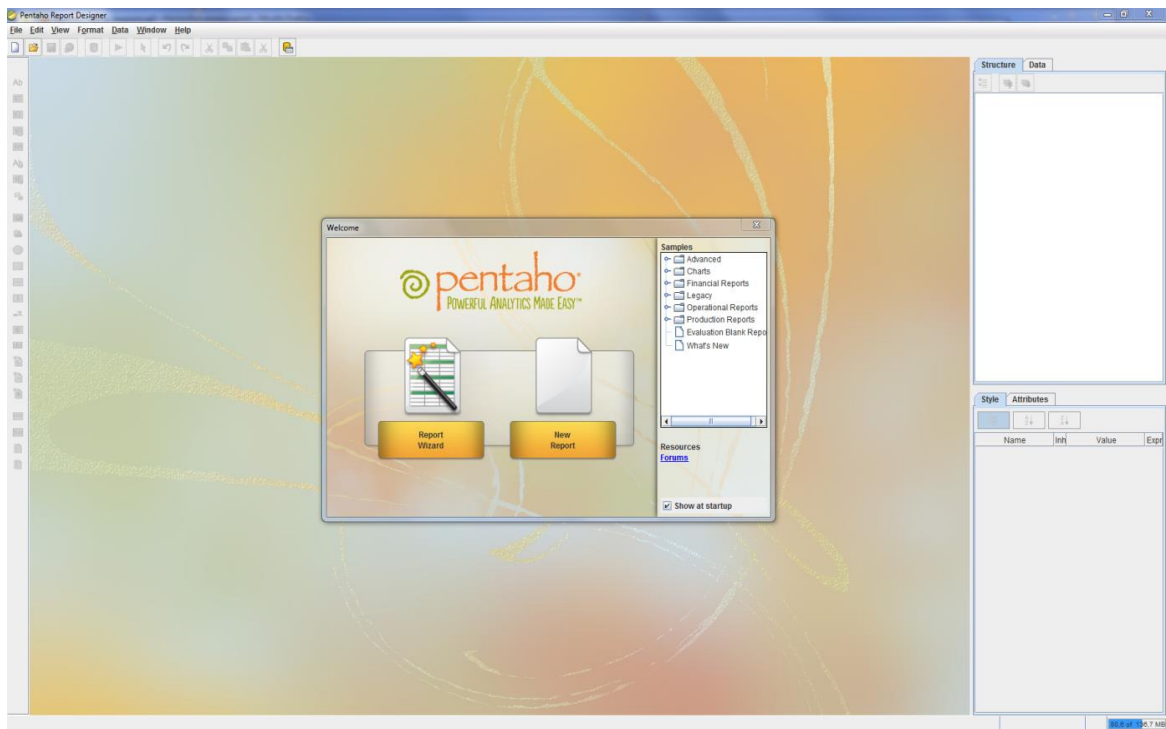
### 3.6.1. Установка АРМ «Создание отчетов» Report Designer

Для установки АРМ «Создание отчетов» достаточно скопировать на локальную машину архив prd-ce-5.0.1-stable.zip (номер версии может отличаться от представленного) и распаковать его в отдельную папку на локальном диске.

### 3.6.2. Запуск АРМ «Создание отчетов» Report Designer

Запуск программы осуществляется путем запуска из директории, в которую был распакован архив программы, последовательно файлов set-pentaho-env.bat и report-designer.bat, находящихся в поддиректории \report-designer.

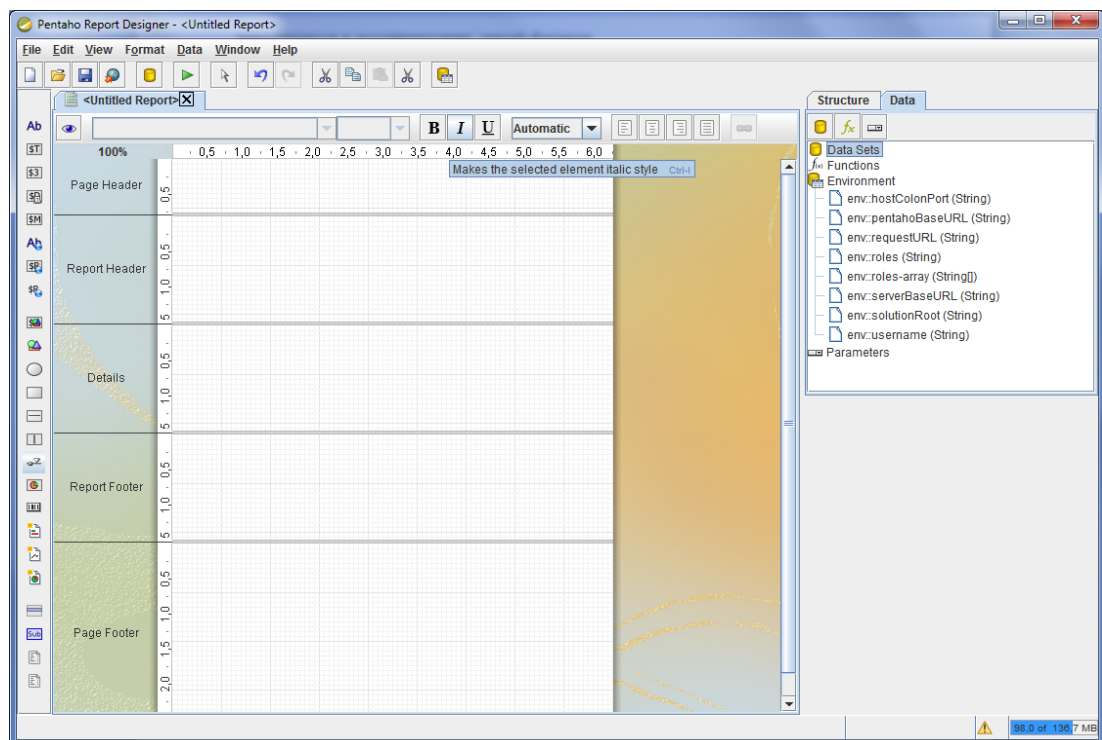
При успешном запуске АРМ отображается основное рабочее окно и приветственное сообщение с предложением создать отчет или воспользоваться мастером составления отчетов (Рис. 104).



**Рис. 104 - Начальное окно АРМ "Создание отчетов"**

Для включения режима ручного создания отчета следует нажать на кнопку «New Report» на окне приветствия или (если окно приветствия было закрыто) выбрав в главном меню пункт «File» – «New».

В результате будет отображена базовая схема макета отчета (Рис. 105).



**Рис. 105 - Базовый макет отчета**

В левой части окна расположена панель элементов для добавления на форму отчета.

В верхней части окна расположено главное меню АРМ, а сразу под ним панель команд, содержащая кнопки для создания нового отчета, открытия существующего, сохранения текущих изменений, публикации отчета на сервере (в системе BI-Sphere не используется), добавления источников данных, запуска построения отчета, выделения элементов отчета, а также кнопки отмены и повтора редактирования, копирования и вставки объектов, кнопки управления источниками данных (Рис. 106).



Рис. 106 - Панель команд АРМ «Портал показателей»

В левой части окна АРМ находится блок с вкладками структуры объектов отчета (вкладка «Structure») и структуры данных (Data).

Под шапкой текущей вкладки с названием отчета находится кнопка переключения режимов «Дизайн»/ «Просмотр» (Рис. 107).

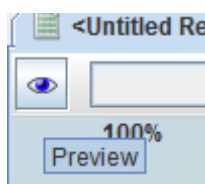
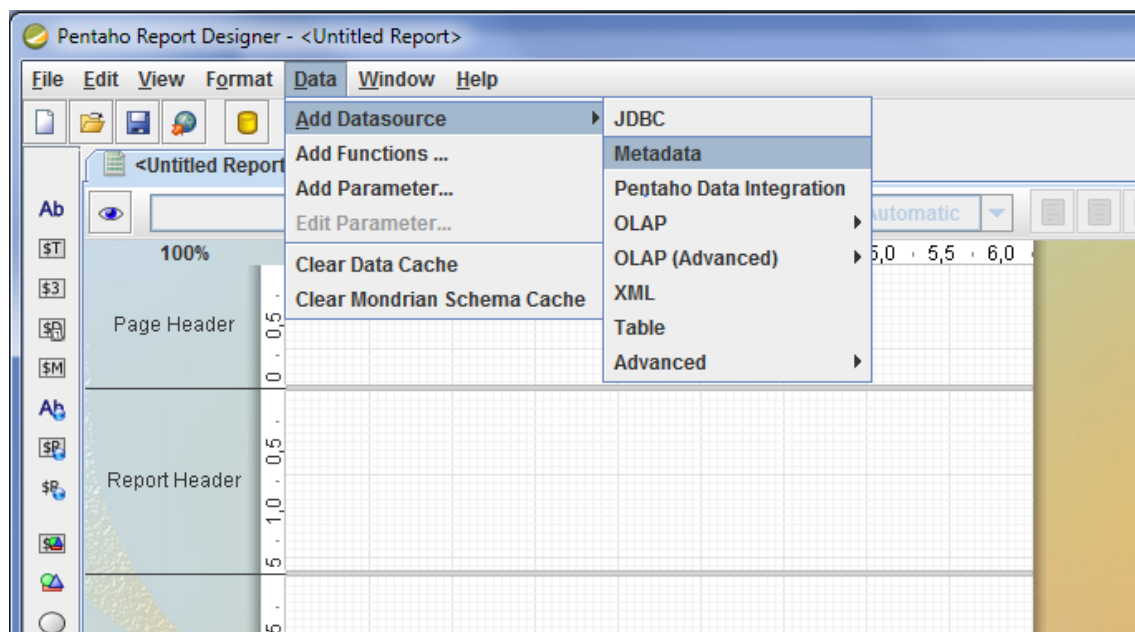


Рис. 107 - Кнопка переключения режимов просмотра

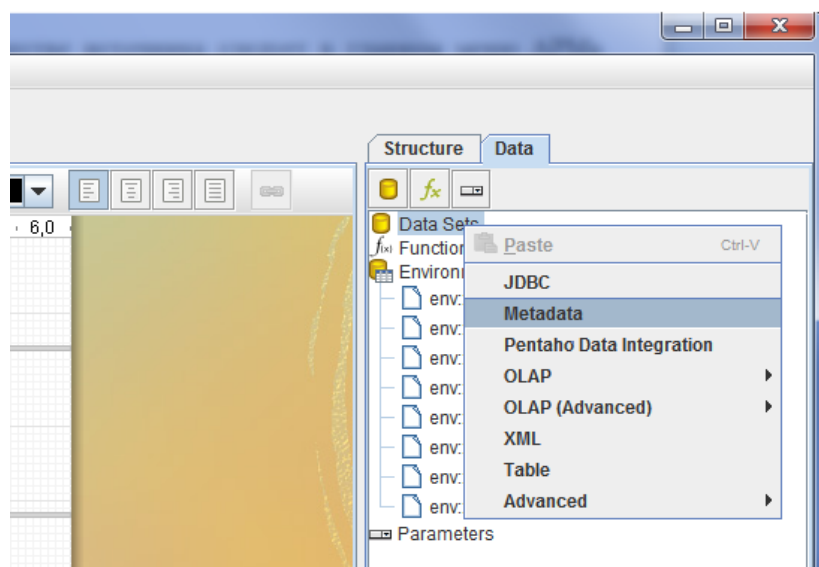
### 3.6.3. Добавление источника данных

При создании отчета имеется возможность использовать различные виды источников данных. В приведенном примере в качестве источника данных выступает метамодель, сконструированная на АРМ «Создание метаданных».

Для добавления метамодели в качестве источника следует в главном меню АРМ выбрать пункт меню «Data» – «Add Datasource» – «Metadata» (Рис. 108) или в левой части окна АРМ на вкладке «Data» щелкнуть ПКМ на блоке «Data Sets» (Рис. 109).



**Рис. 108 - Главное меню АРМ "Создание отчетов"**



**Рис. 109 - Контекстное меню блока набора данных**

В открывшемся окне добавления метамодели (Рис. 110) в блоке «XMI File» следует указать путь и название файла с метамodelью в формате XMI. Для удобства выбора файла следует воспользоваться кнопкой «Browse» справа от строки с именем файла для вызова диалога открытия окна (Рис. 111).



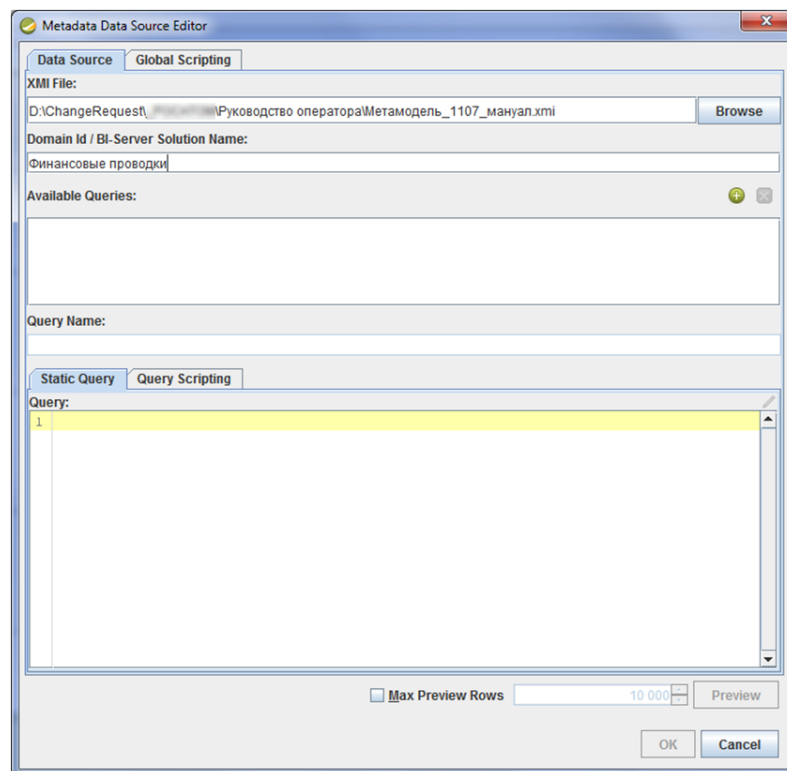


Рис. 110 - Окно добавления источника данных

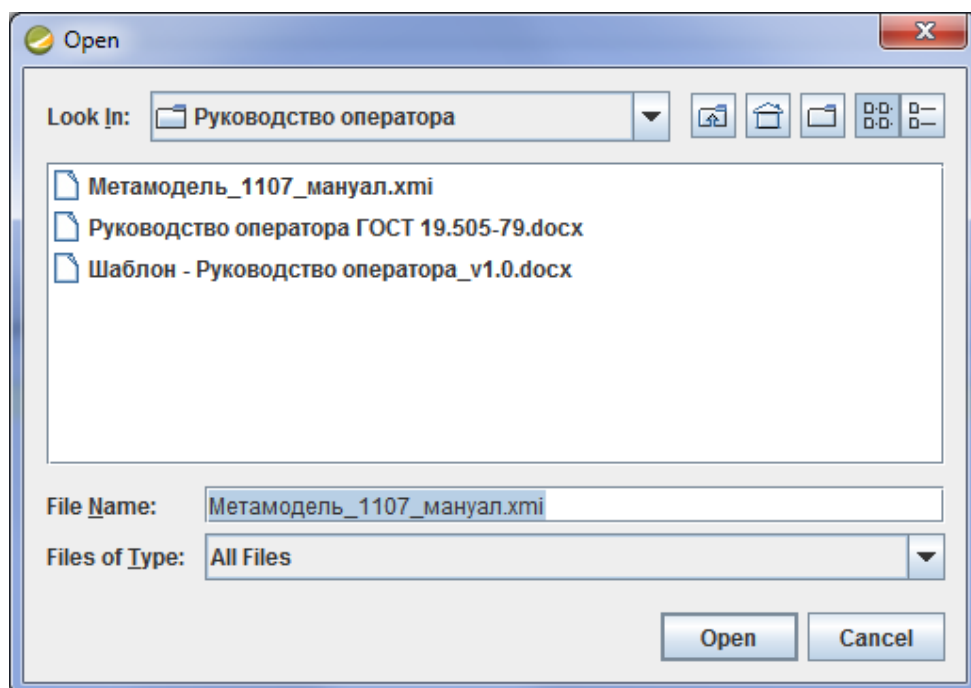
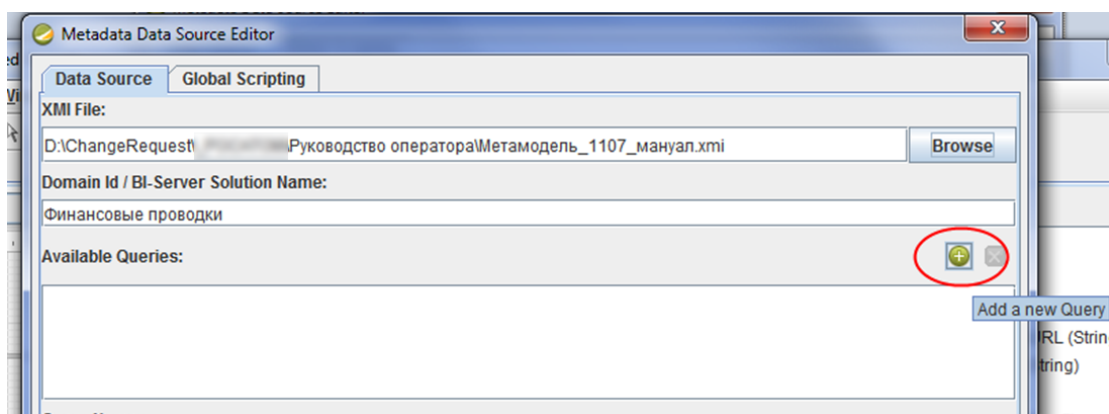


Рис. 111 - Диалог открытия файла

Также в окне добавления источника данных следует прописать в поле «Domain id/BI Solution Name» название нового домена для BI сервера.

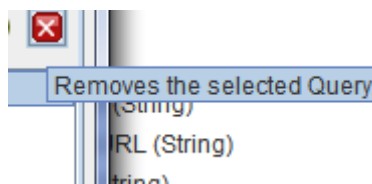
Затем потребуется добавить новый запрос к БД. Для добавления запроса следует нажать кнопку «Добавить запрос» (Рис. 112), после чего в блоке «Available Queries» появится новый запрос с названием Query<номер>, где <номер> – порядковый номер добавляемого

запроса.



**Рис. 112 - Кнопка добавления нового запроса**

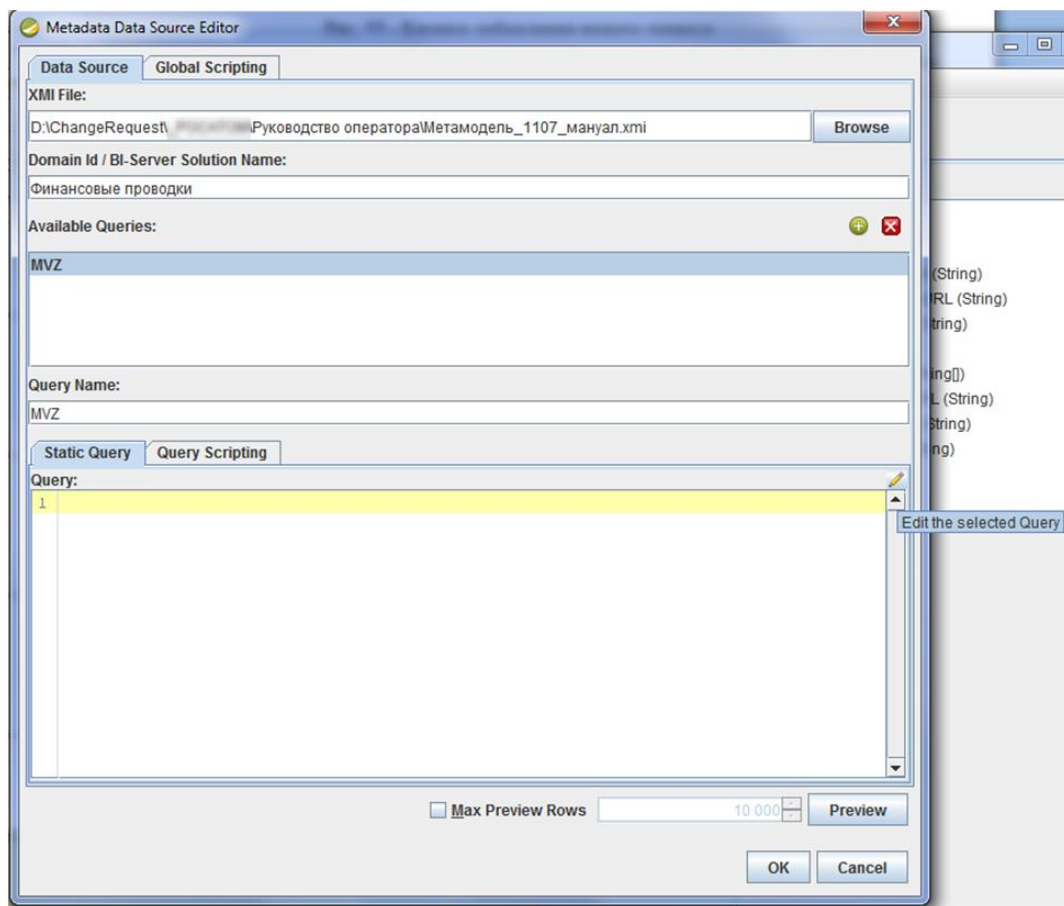
Для удаления запроса следует выделить его в списке и нажать на кнопку удаления (Рис. 113).



**Рис. 113 - Кнопка удаления запроса**

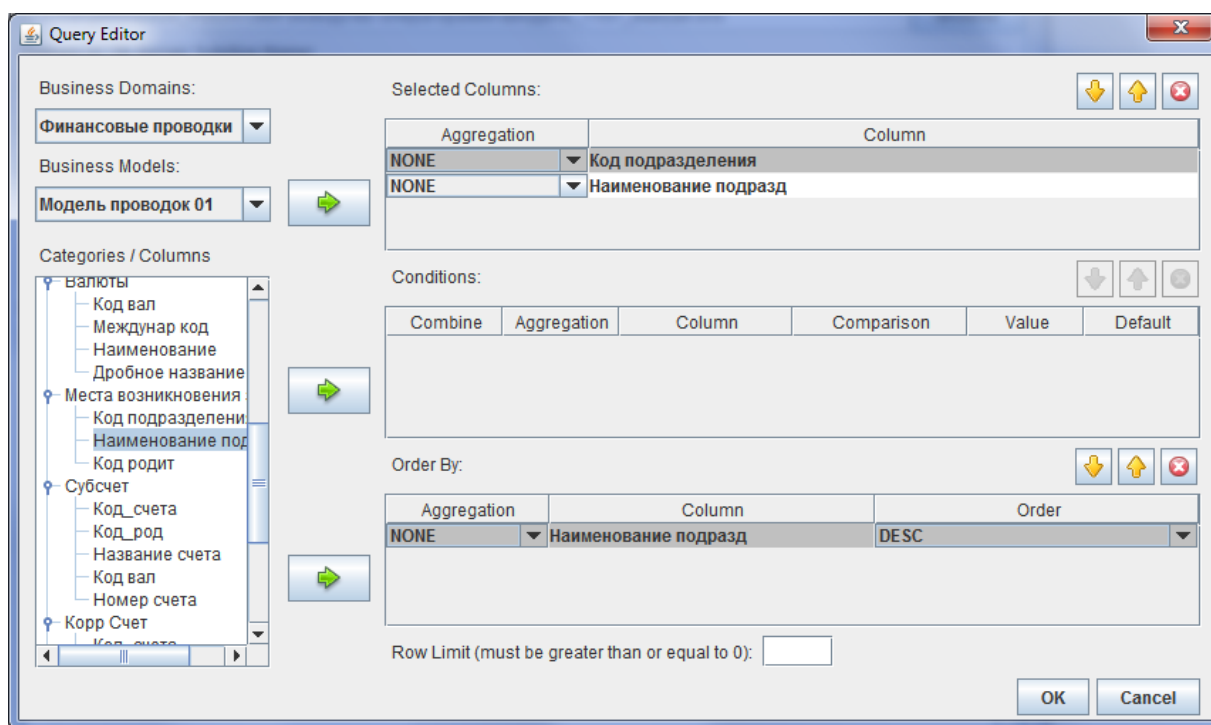
Для редактирования созданного запроса следует выбрать его в списке запросов, ввести новое имя (в примере используется запрос настройки фильтра MB3), затем нажать на кнопку редактирования запроса (Рис. 114) для вызова мастера создания запросов<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Допустим также ручной ввод текста запроса на языке SQL



**Рис. 114 - Редактирование запроса**

В открывшемся окне создания запросов (Рис. 115) следует выбрать домен и бизнес-модель для отображения схемы данных в структуры таблиц и полей.



**Рис. 115 - Окно конструктора запросов**

В окне конструктора запросов также находятся 3 блока:

Selected Columns – помещенные в этот блок поля таблиц будут добавлены в раздел SELECT создаваемого запроса;

Conditions – помещенные в этот блок поля таблиц будут добавлены в раздел WHERE создаваемого запроса;

Order By – помещенные в этот блок поля таблиц будут добавлены в список упорядочивания создаваемого запроса.

Для добавления выбранного в блоке структуры таблиц поля в перечисленные выше блоки следует нажать на кнопку с зеленой стрелкой (Рис. 116) напротив нужного блока.



**Рис. 116 - Добавление поля таблицы в блок конструктора запроса**

Для изменения порядка строк в блоках конструктора запросов следует выделить одну из строк и использовать кнопки управления (Рис. 117) чтобы передвинуть строку выше или ниже, а также удалить ее из блока.

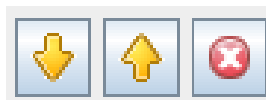


Рис. 117 - Управление полями таблиц в конструкторе

Также для введения ограничения на количество возвращаемых запросом строк следует ввести в поле «Row Limit» максимальное число, ожидаемое для получения от запроса.

После нажатия на кнопку «ОК» на форме конструктора запроса, результат генерации запроса будет отображен в окне редактирования наборов данных (Рис. 118).

Metadata Data Source Editor

Data Source Global Scripting

XMI File:  
D:\ChangeRequest\Руководство оператора\Метамодель\_1107\_мануал.xmi Browse

Domain Id / BI-Server Solution Name:  
Финансовые проводки

Available Queries: + -

MVZ  
MainReport

Query Name:  
MVZ

Static Query Query Scripting

Query:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mql><domain_id>Финансовые проводки</domain_id><model_id>BV_MODEL_1</model_id><options>
  <disable_distinct>false</disable_distinct><limit>-1</limit></options><selections><
  selection><view>BC_CMN_ORGANISATION</view><column>BC_CMN_ORGANISATION_ID</column><
  aggregation>NONE</aggregation></selection><selection><view>BC_CMN_ORGANISATION</view><
  column>BC_CMN_ORGANISATION_NAME</column><aggregation>NONE</aggregation></selection><
  /selections><constraints><orders><order><direction>ASC</direction><view_id>
  BC_CMN_ORGANISATION</view_id><column_id>BC_CMN_ORGANISATION_ID</column_id></order><
  /orders></mql>
```

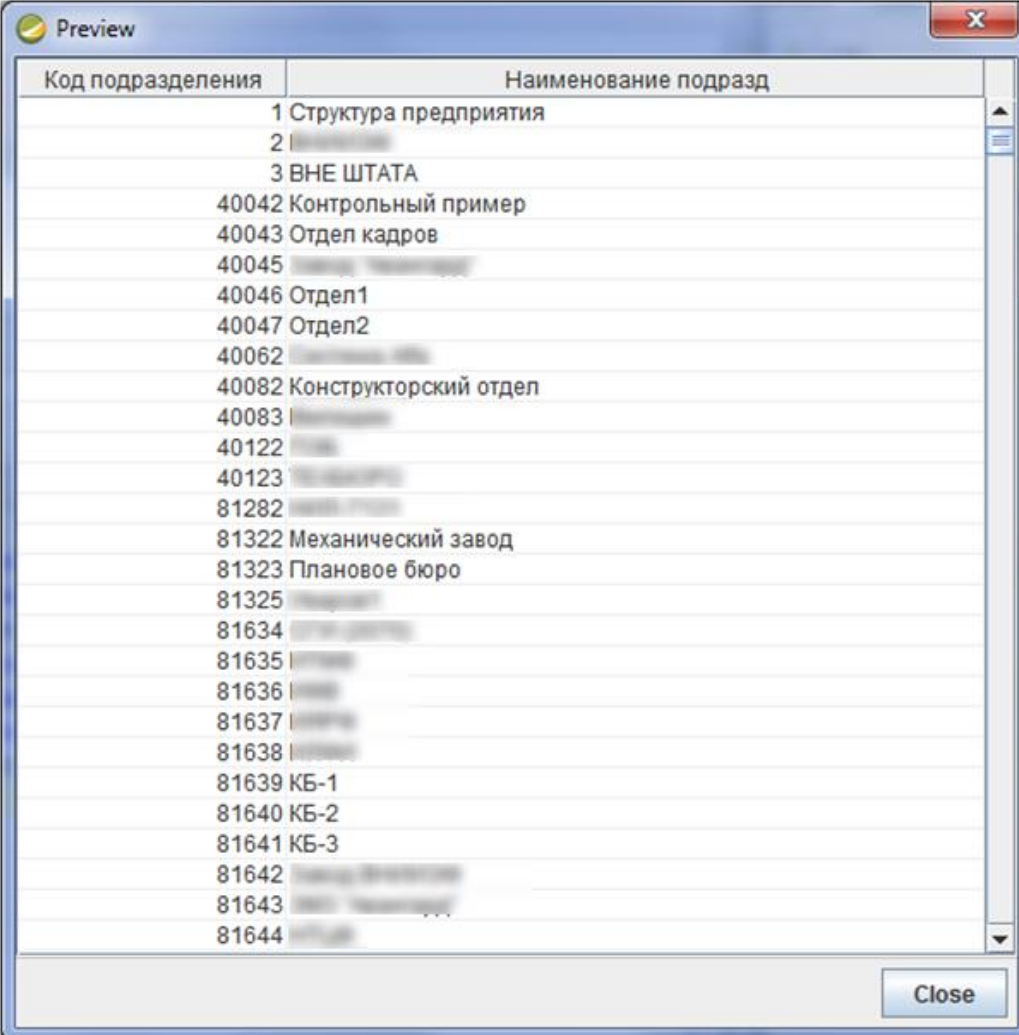
☐ Max Preview Rows 10 000 Preview

OK Cancel

Рис. 118 - Результат генерации запроса

Для проверки запроса можно нажать на кнопку «Preview», после чего отобразится результат выполнения запроса (Рис. 119). Для закрытия окна следует нажать на кнопку

«OK».

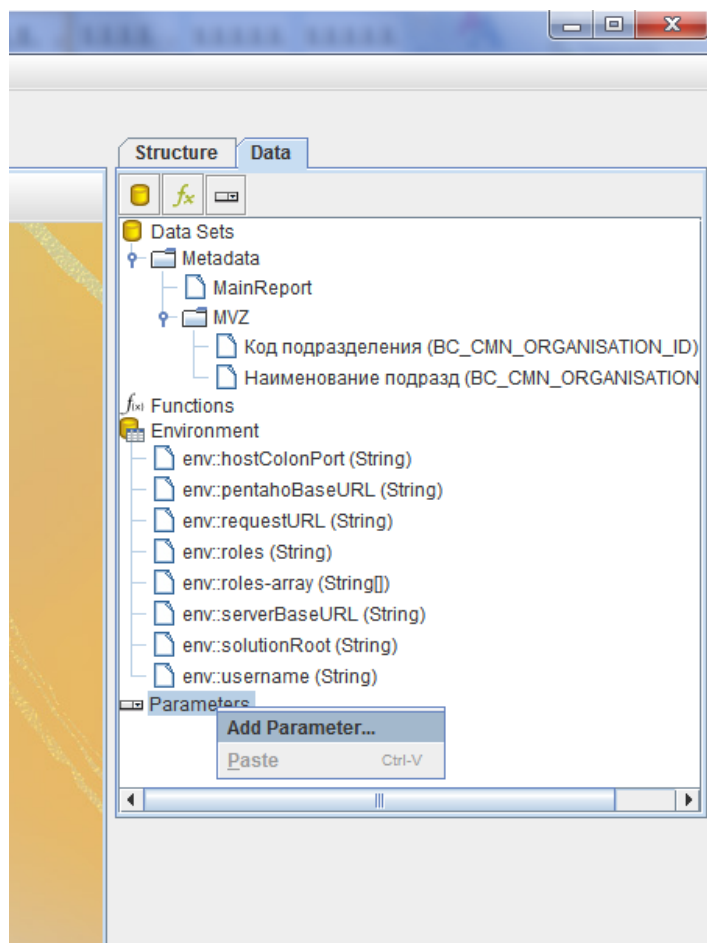


The screenshot shows a 'Preview' window with a table of organizational units. The table has two columns: 'Код подразделения' (Department Code) and 'Наименование подразд' (Department Name). The list includes various departments such as 'Структура предприятия', 'ВНЕ ШТАТА', 'Контрольный пример', 'Отдел кадров', 'Отдел1', 'Отдел2', 'Конструкторский отдел', 'Механический завод', 'Плановое бюро', and several 'КБ' (Control Boxes) numbered 1 through 4.

Код подразделения	Наименование подразд
1	Структура предприятия
2	
3	ВНЕ ШТАТА
40042	Контрольный пример
40043	Отдел кадров
40045	
40046	Отдел1
40047	Отдел2
40062	
40082	Конструкторский отдел
40083	
40122	
40123	
81282	
81322	Механический завод
81323	Плановое бюро
81325	
81634	
81635	
81636	
81637	
81638	
81639	КБ-1
81640	КБ-2
81641	КБ-3
81642	
81643	
81644	

**Рис. 119 - Результат построения запроса**

Для создания отчетов с возможностью изменения параметров, следует добавить параметры через контекстное меню (вызов ПКМ) блока «Parameters» в правой части окна АРМ (Рис. 120).



**Рис. 120 - Контекстное меню блока параметров**

В открывшемся окне следует ввести необходимые настройки для корректной работы отчета (Рис. 121):

- Name - вводится название параметра, по которому можно будет обратиться к нему для получения значения фильтра;
- Label - вводится подпись, которая будет отображаться в окне настройки параметров отчета;
- Value Type - вводится тип значения;
- Default Value - вводится значение по умолчанию.

**Рис. 121 - Настройка параметров отчета**

В блоке «Prompt» в поле «Display Type» из выпадающего списка выбирается тип отображения параметра в окне настроек отчета (Рис. 122).

**Рис. 122 - Список типов отображения параметра**

Список содержит в себе следующие пункты:



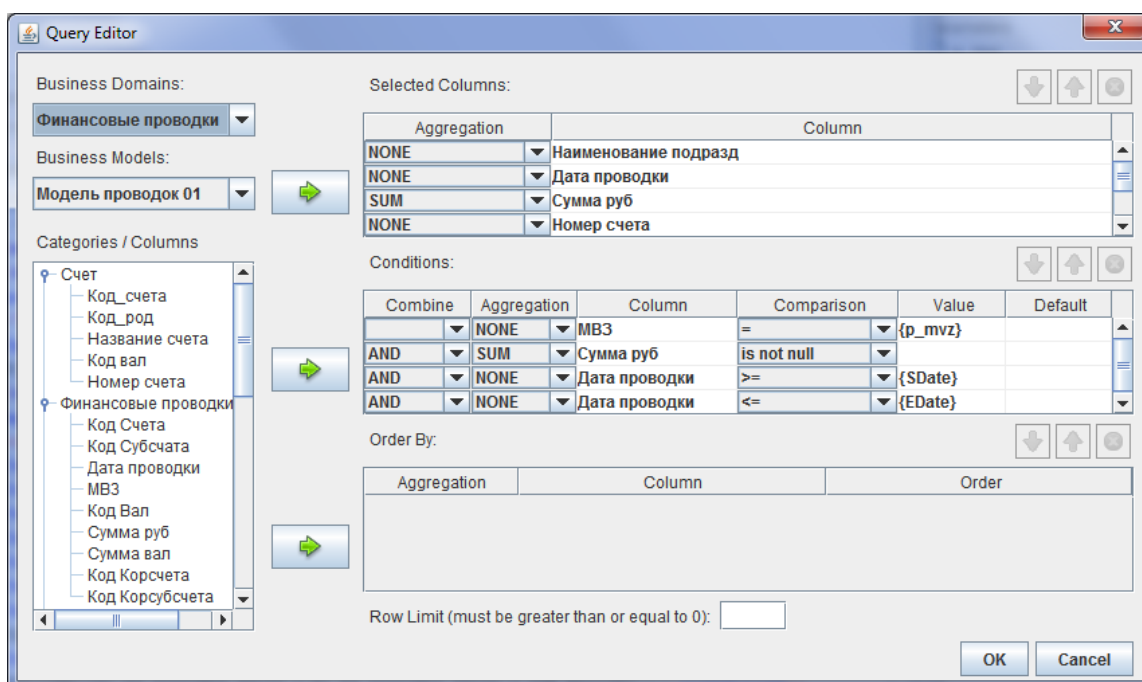
<b>Drop Down</b>	- значения параметра выбираются из раскрывающегося списка;
<b>Single Value List</b>	- значения параметра представлены в виде открытого списка значений, одновременно может быть выбран лишь один пункт;
<b>Multy Value List</b>	- значения параметра представлены в виде открытого списка значений, одновременно могут быть выбраны несколько значений
<b>Radio Button</b>	- значения параметра представлены в виде группы переключателей, одновременно может быть выбран лишь один элемент;
<b>Check Box</b>	- значения параметра представлены списком с флагом выбора около каждого из них, допускается множественный выбор.
<b>Single Selection Button</b>	- значения параметра представлены в виде кнопок с надписями (надпись соответствует значению параметра), одновременно может быть нажата лишь одна кнопка;
<b>Multy Selection Button</b>	- значения параметра представлены в виде кнопок с надписями (надпись соответствует значению параметра), одновременно могут быть нажаты несколько кнопок;
<b>Text Box</b>	- для ввода значений параметра предоставлено текстовое поле;
<b>Text Area</b>	- для ввода значений параметра предоставлено многострочное текстовое поле;
<b>Date Picker</b>	- для выбора значений параметра предоставлен объект типа «Календарь» с возможностью выбора нужной даты.

В поле «Query» следует указать запрос, который будет использован для выбора значений фильтра.

В поле «Value» и «Display Name» требуется указать значение для фильтрации записей и отображаемые пользователю значения соответственно.

Для использования параметров в отчете, следует обеспечить их обработку в запросе отчета. Для этого в режиме редактирования источников данных через форму конструктора запросов следует включить созданные параметры в обработку условий.

Для обработки вводимых параметров следует ввести в условия отбора названия этих параметров, заключенные в фигурные скобки (Рис. 123).

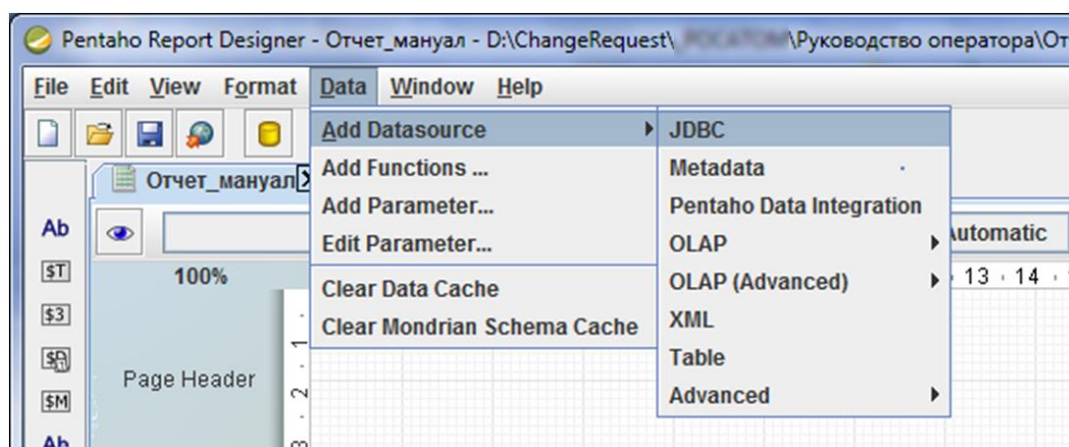


**Рис. 123 - Добавление обработки параметров**

В дальнейшем при построении отчета выбранные пользователем параметры автоматически будут использованы при выполнении сгенерированного запроса.

### 3.6.4. Добавление источника данных на основе JDBC

Для более широких возможностей построения отчетов используется прямое подключение к базе данных витрины. Для начала работы следует создать новый источник данных JDBC, воспользовавшись пунктом главного меню «Data» – «Add Datasource» – «JDBC» (Рис. 124) или вызвав контекстное меню блока «Data Set» щелкнув ПКМ на названии соответствующего блока и выбрав пункт JDBC (Рис. 125).



**Рис. 124 - Главное меню. Добавление источника данных JDBC**

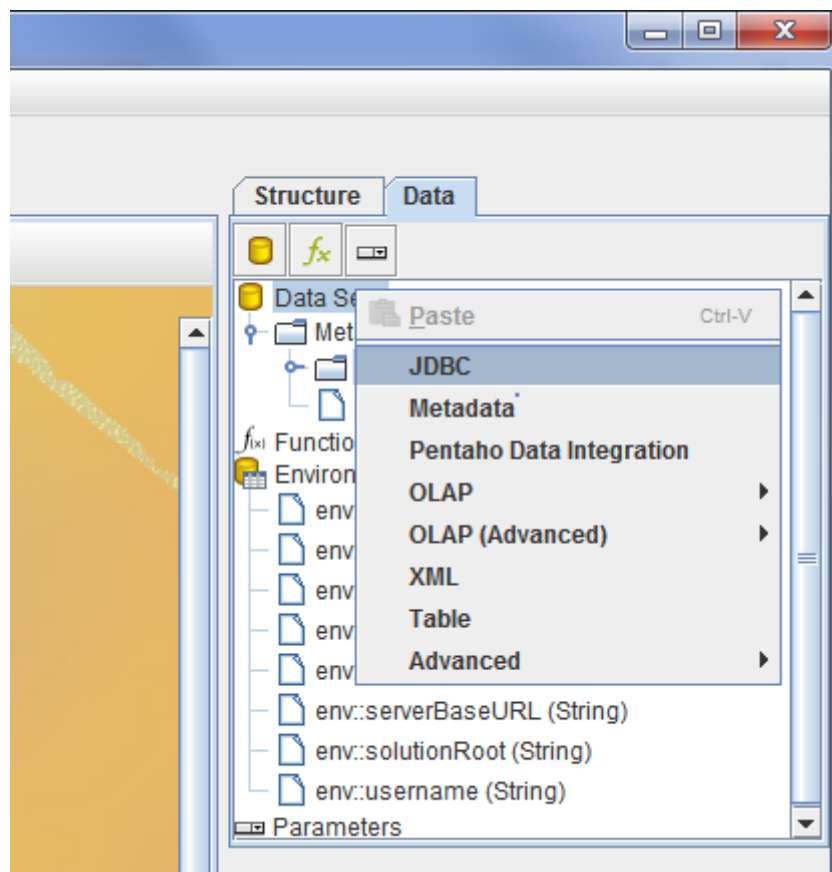


Рис. 125 - Контекстное меню блока DataSets

В открывшемся окне создания источника данных JDBC требуется указать подключение к БД витрины нажав на кнопку с символом «+» в левой части формы над блоком «Connections» (Рис. 126) во вкладке «Data Source».

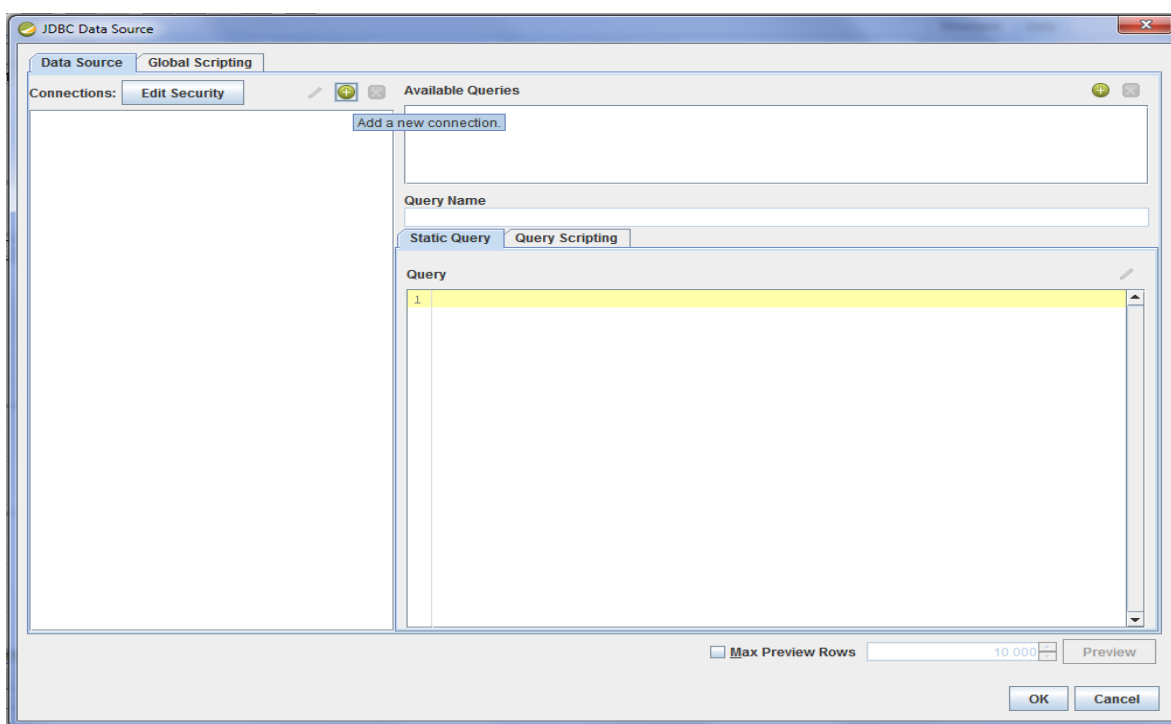


Рис. 126 - Окно создания источника данных JDBC

В открывшемся окне настройки подключения (Рис. 127) на вкладке «General» (выбирается в левом блоке окна) требуется указать значения полей:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Connection Name</b> | удобное для использования имя подключения;  |
| <b>Connection Type</b> | выбрать из списка тип используемой СУБД (postgre SQL в примере);  |
| <b>Host Name</b>       | имя хоста с БД или его IP адрес;  |
| <b>Database Name</b>   | имя БД к которой требуется выполнить подключение;   |
| <b>Port Number</b>     | номер порта для подключения (автоматически проставляется стандартный порт в зависимости от выбранного типа СУБД); |
| <b>User Name</b>       | имя пользователя для подключения к БД;  |
| <b>Password</b>        | пароль, соответствующий указанному в поле «User Name» пользователю.   |

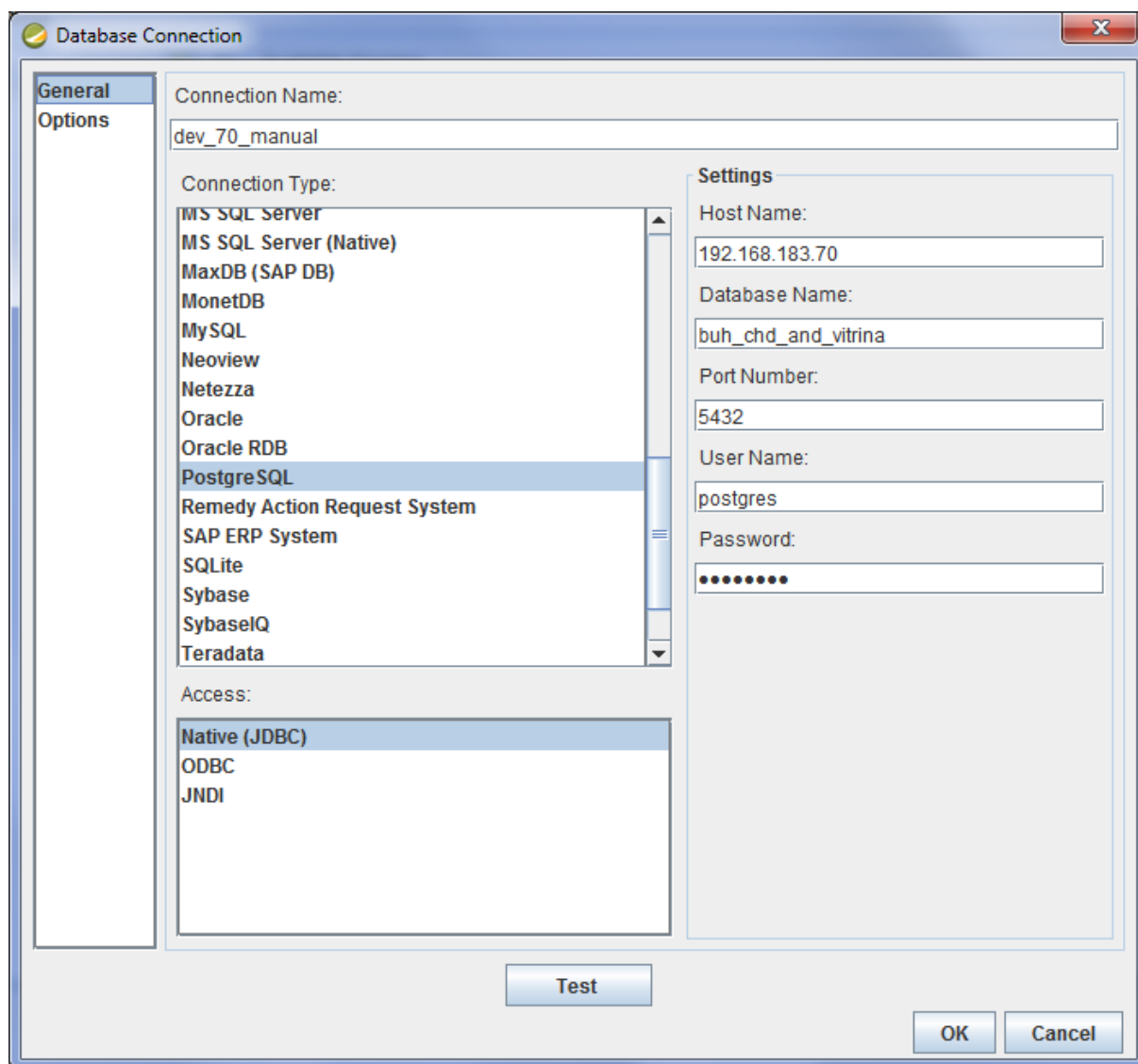


Рис. 127 - Настройки подключения к источнику данных JDBC

После проведения необходимых настроек, следует нажать на кнопку «Test» формы для проверки возможности подключения.

В случае успеха попытки подключения, будет отображено подтверждающее сообщение (Рис. 128), иначе будет отображаться сообщение об ошибке (Рис. 129).

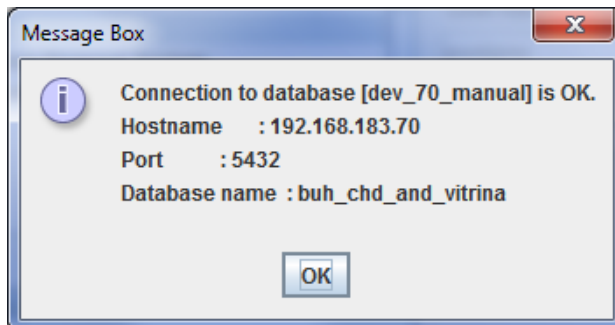


Рис. 128 - Сообщение об удачном подключении

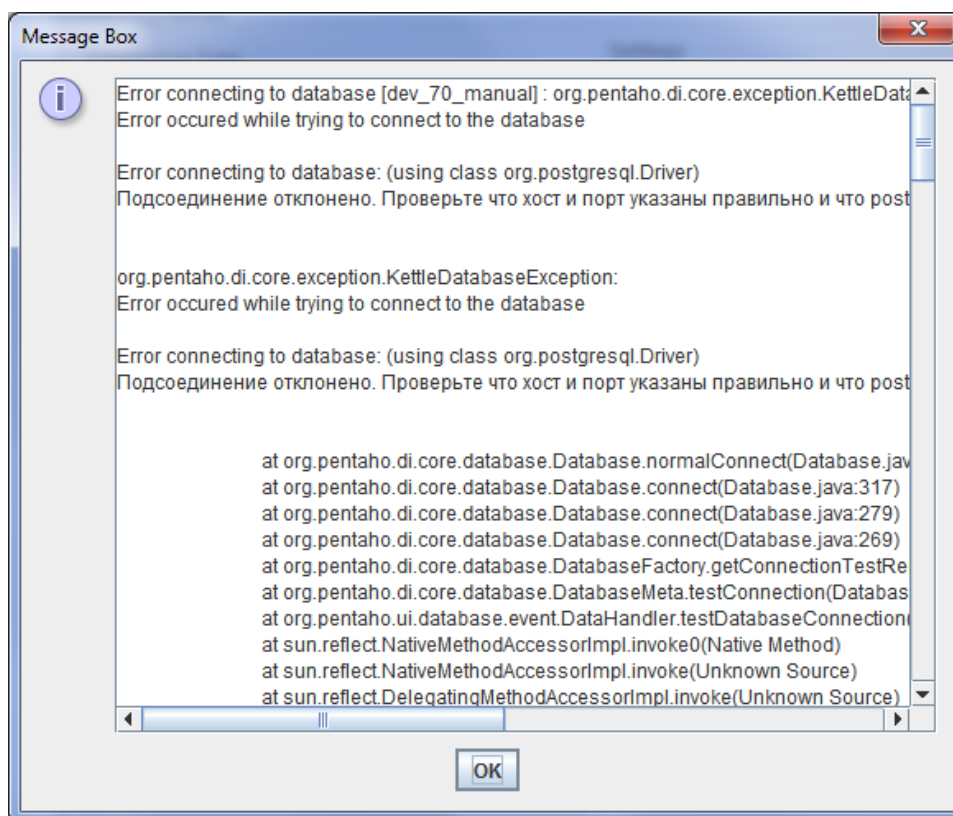


Рис. 129 - Сообщение о неправильных настройках подключения к БД

После того как пользователь убедился, что настройки сделаны верно и ошибок при подключении не выдается, следует нажать кнопку «OK» в окне «Database Connection» (Рис. 127). При этом в списке подключений слева появится только что созданное подключение.

### 3.6.5. Конструирование запроса к источнику данных на основе JDBC

Следующим шагом является создание SQL запросов. Для выполнения этой операции следует выделить подключение в БД в блоке слева и нажать кнопку с символом «+» над блоком «Available Queries» (Рис. 130). В результате создается запрос с названием Query<порядковый номер>. Изменив название запроса в поле «Query Name» и нажав на кнопку с изображением карандаша (Рис. 131) следует выбрать схему базы данных (Рис. 132) для загрузки таблиц в генератор запросов.

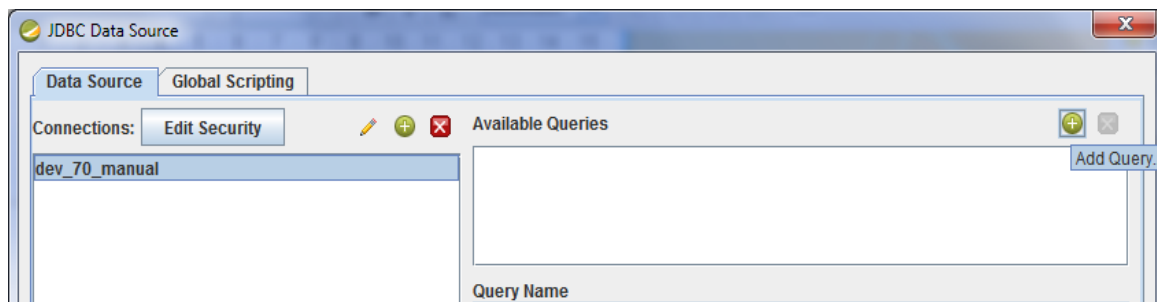


Рис. 130 - Добавление запроса

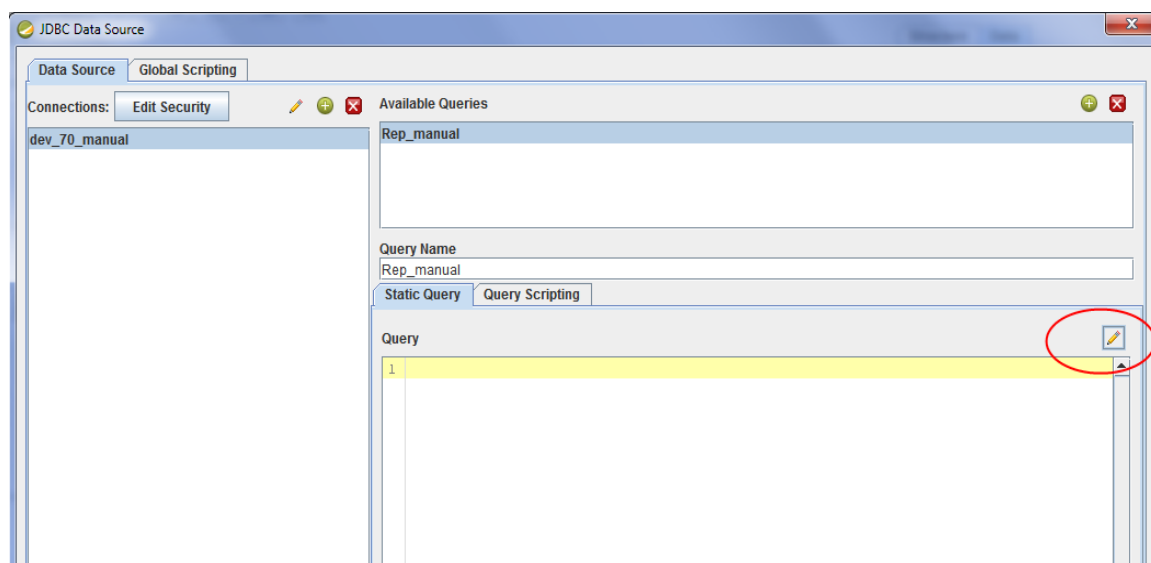


Рис. 131 - Кнопка редактирования запроса

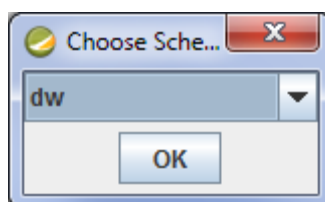


Рис. 132 - Окно выбора схемы данных

В открывшемся окне конструктора запросов (Рис. 133) имеется две вкладки:

Designer – в этом режиме производится конструирования запроса из компонентов;

Syntax – в этом режиме запрос вводится вручную на языке SQL.

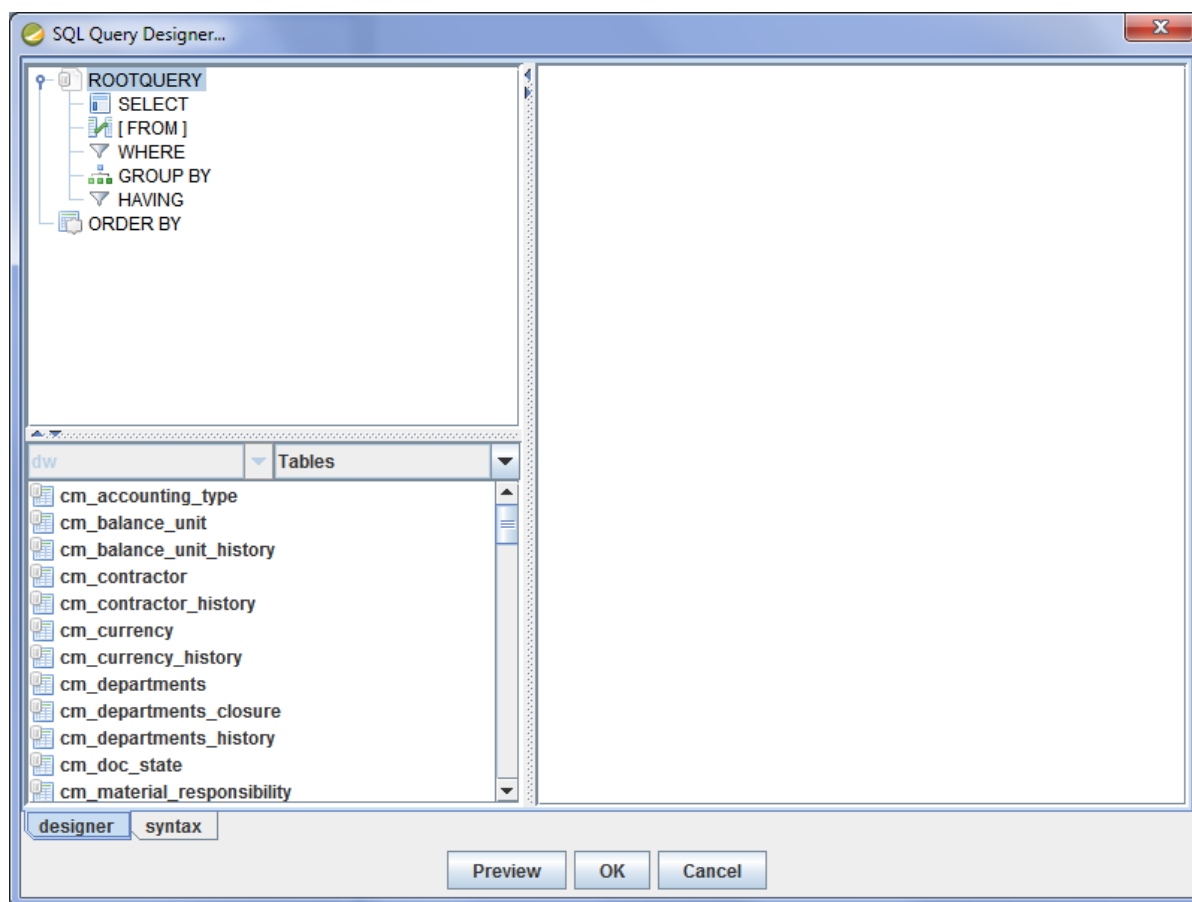


Рис. 133 - Окно конструктора запросов JDBC

В режиме Designer на форме располагаются 3 блока:

Блок структуры запроса – находится в верхней левой части окна, отображает общую структуру элементов конструируемого запроса;

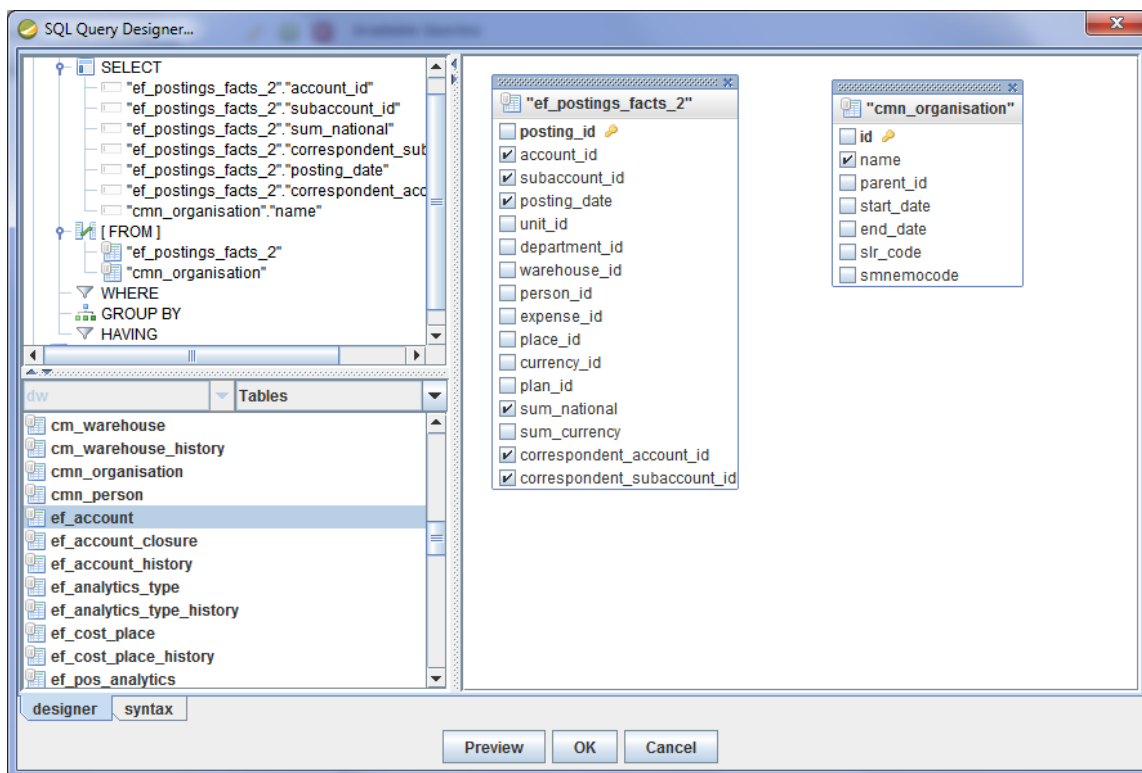
Блок объектов БД – находится в левой нижней части окна, отображает элементы БД выбранного типа. Над блоком располагаются 2 поля: указатель схемы данных (левое поле), и указатель типов объектов (правое поле) для отображения в блоке (по умолчанию отображаются таблицы).

Блок визуального конструирования – находится в правой части формы, предназначен для визуального конструирования запросов, просмотра и создания связей между таблицами и т.д.

Для конструирования запроса, следует выделить в блоке объектов БД нужную таблицу и, зажав ЛКМ, перетащить ее на поле блока визуального конструирования.

В результате после добавления всех таблиц БД, участвующих в построении отчета, в блоке визуального конструктора будут отображены таблицы со списком полей (Рис. 134).

Флаг напротив поля означает включение этого поля в блок SELECT будущего запроса. Снять или поставить признак включения поля таблицы в запрос можно нажатием ЛКМ на флаге напротив соответствующего поля.



**Рис. 134 - Визуальный конструктор запросов**

Для добавления связей между таблицами следует в блоке визуального конструирования выделить ЛКМ одно из связываемых полей первой таблицы и перетащить его на связываемое поле второй таблицы. В результате будет отображена связь между таблицами в виде жирной линии. При двойном щелчке ЛКМ на линии связи (или на красном квадрате на ней) будет отображено окно настройки параметров связи (Рис. 135).

В приведенном примере связаны поля `place_id` центральной таблицы `ef_posting_facts` и поле `id` вспомогательной таблицы `cmn_organisation`.



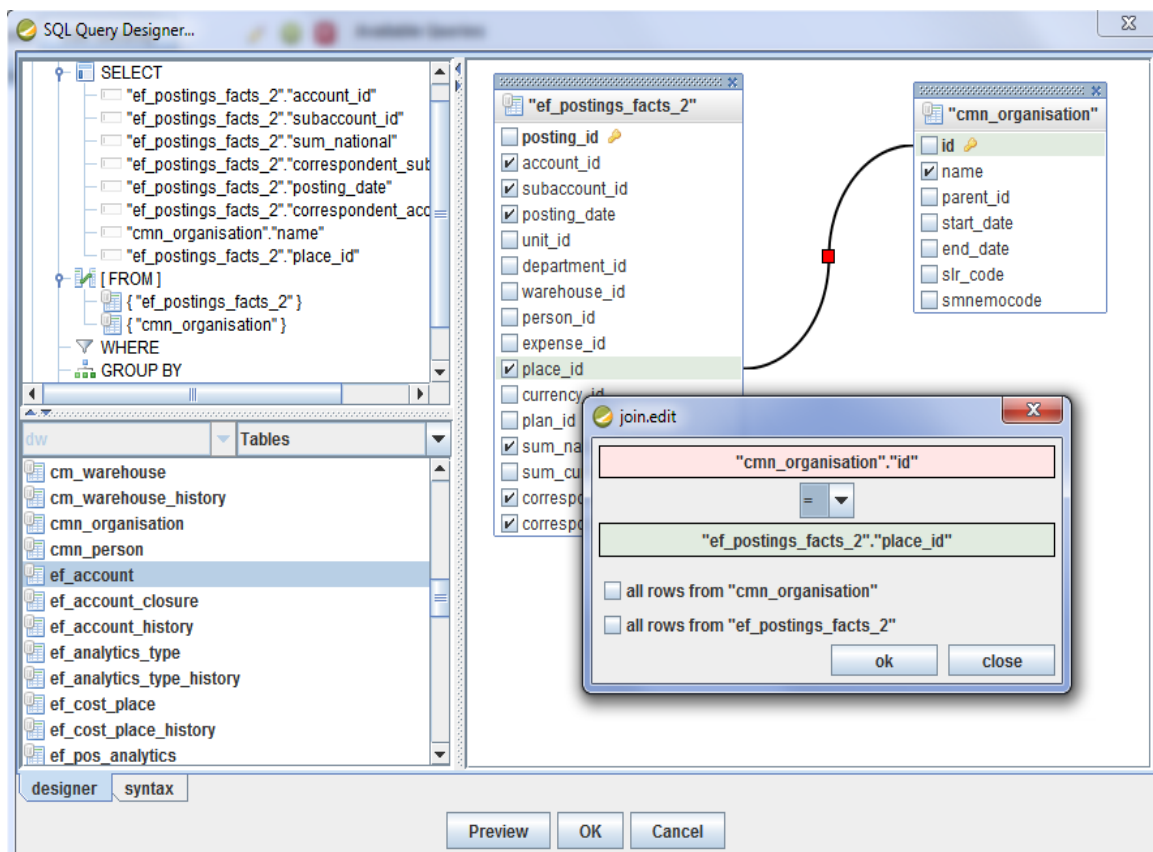


Рис. 135 - Создание связи между таблицами

При необходимости многократного включения в запрос одной таблицы, используются альясы. В приведенном примере требуется добавить в запрос 4 раза таблицу ef\_account, однако при попытке добавить ее более 1 раза, будет отображаться сообщение о том, что не включен альясинг (Рис. 136).

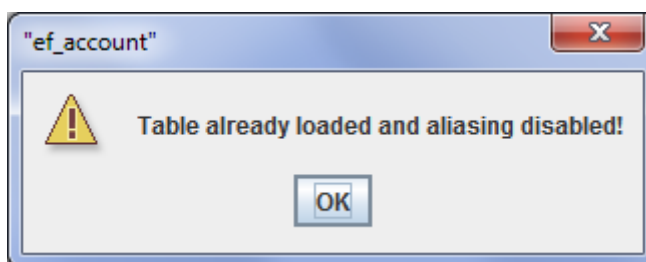


Рис. 136 - Сообщение о необходимости использования альясинга

Чтобы избавиться от данного сообщения, следует выделить название таблицы в блоке FROM в структуре запроса, щелкнуть ПКМ для вызова контекстного меню и выбрать пункт «edit» (Рис. 137).

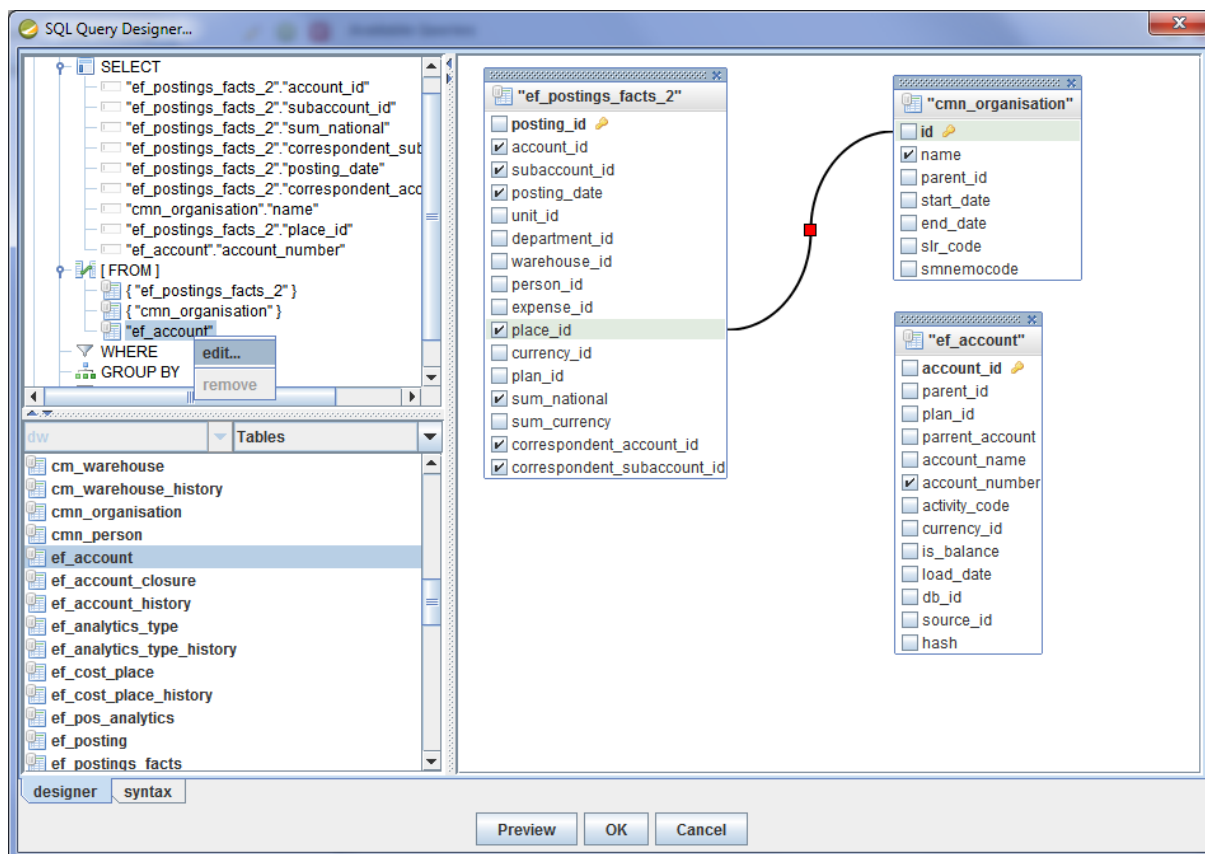


Рис. 137 - Контекстное меню блока FROM

В открывшемся окне редактирования альяса таблицы следует ввести удобочитаемое осмысленное наименование для последующего использования в запросе (Рис. 138).

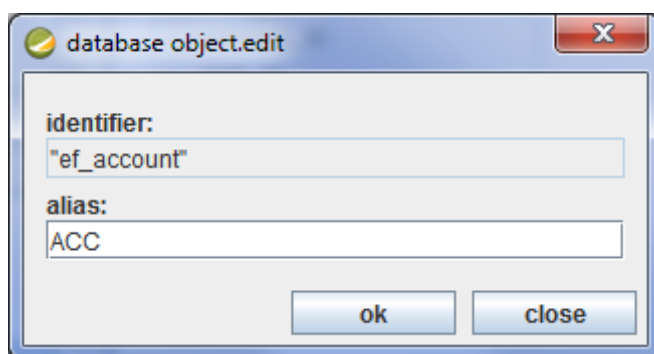
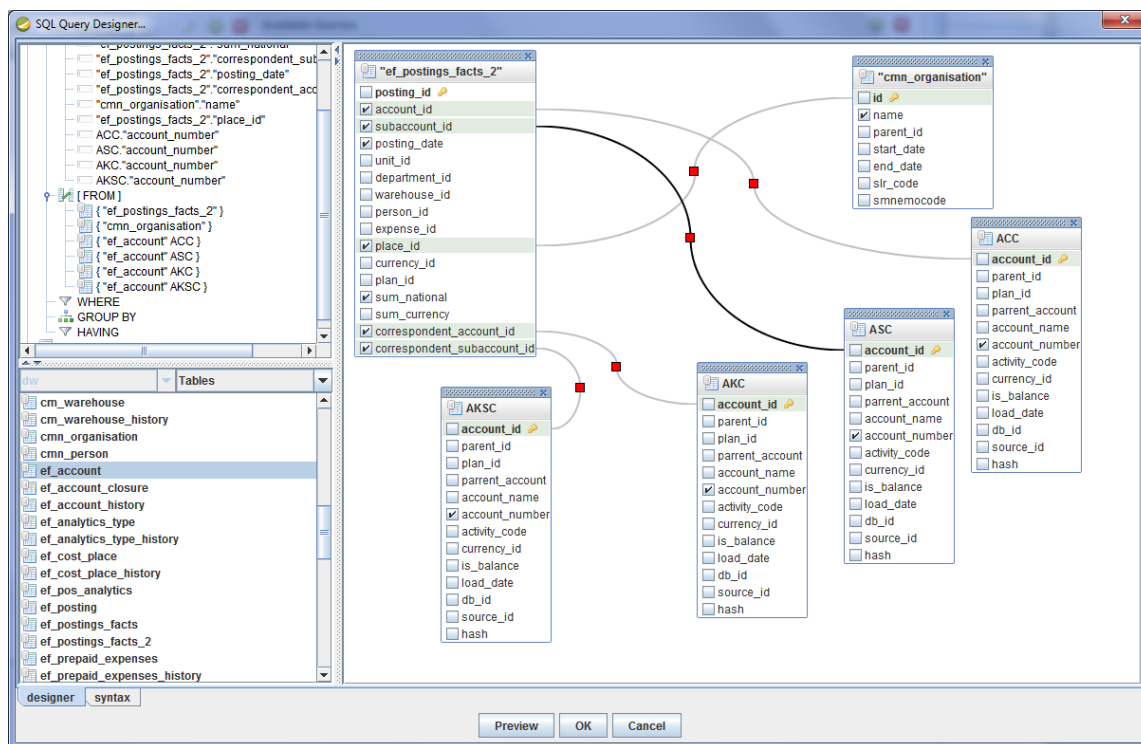


Рис. 138 - Окно редактирования альяса

Аналогичным образом добавляются альясы для полей таблиц (в примере альясы также добавлены для полей account\_number каждому из альясов таблиц «ef\_account»)

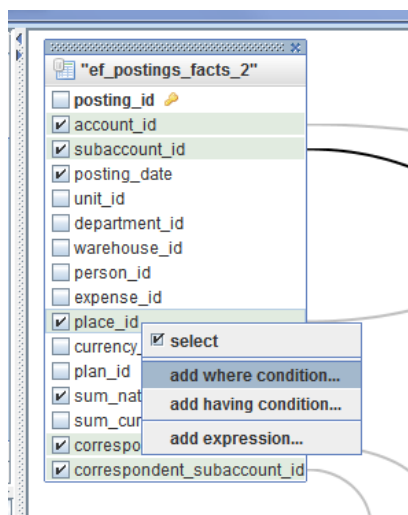
После добавления всех таблиц (при необходимости присваиваются альясы), и создания связей между ними в блоке визуального конструирования будет отображена схема таблиц и их связей (Рис. 139).



**Рис. 139 - Визуальное отображение таблиц и связей**

Следующим этапом в конструировании запроса является добавление условий. Для приведенного примера условиями отбора строк будет обработка параметров отчета (даты начала и окончания периода, а также поле MB3).

Для добавления условий следует щелкнуть по полю таблицы, которое нужно добавить в условие, ПКМ для вызова контекстного меню, и выбрать пункт «add where condition» (Рис. 140).



**Рис. 140 - Контекстное меню поля таблицы**

В открывшемся окне (Рис. 141) добавления условий в верхнем блоке автоматически пропишется название поля таблицы, для которого планировалось добавить обработку. В нижнем блоке следует прописать условие для отбора (или название параметра отчета в

фигурных скобках, перед которыми ставится “\$”).

Между двумя блоками находится селектор для выбора оператора сравнения.

Над верхним блоком находится селектор типа комбинирования условий, если условий больше одного (Рис. 142). После выполнения всех настроек условия следует нажать кнопку «ok» внизу формы для добавления условия в WHERE блок.

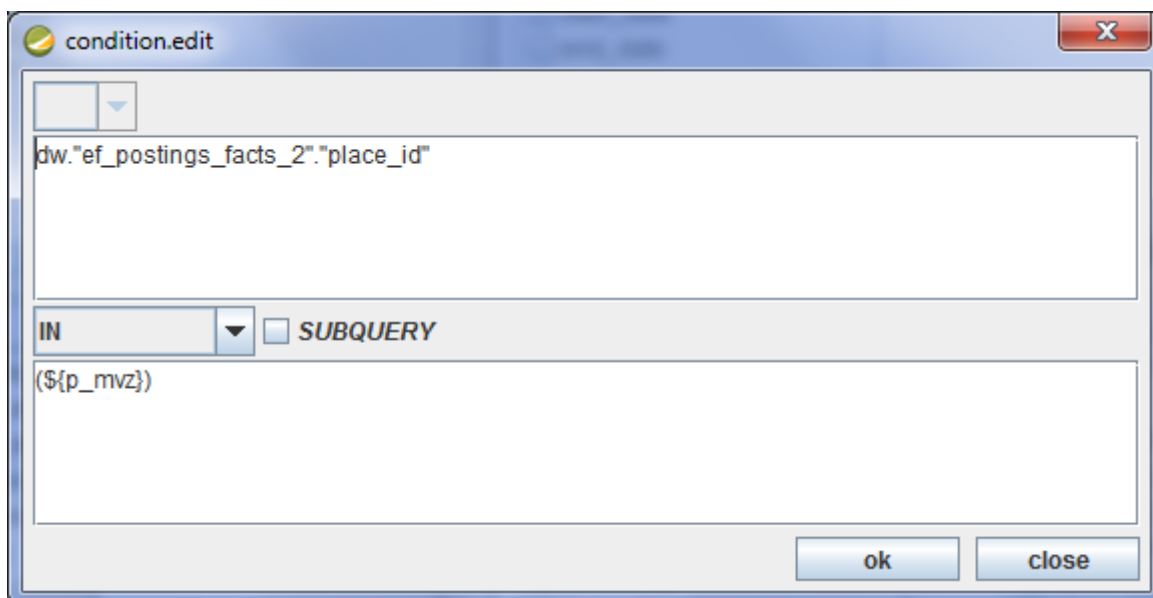


Рис. 141 - Окно добавления условий

При нажатии на кнопку «close» изменения сохранены не будут.

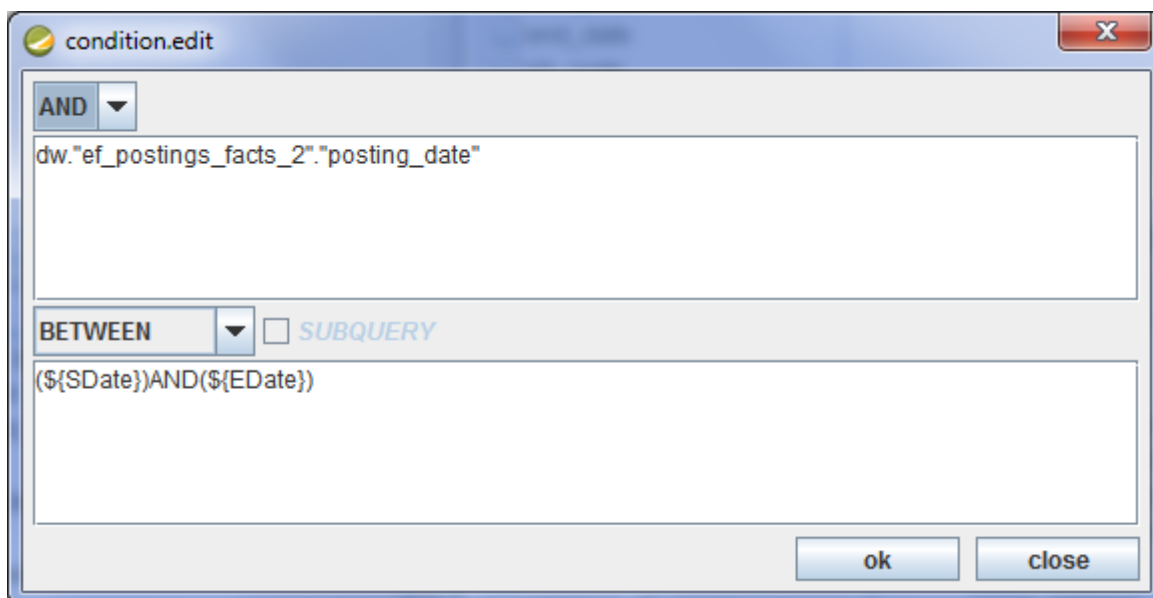


Рис. 142 - Использование блока комбинирования условий

После добавления всех условий, имеется возможность просмотра сгенерированного запроса. Для этого достаточно переключиться на вкладку «Syntax» формы конструктора запросов (Рис. 143).

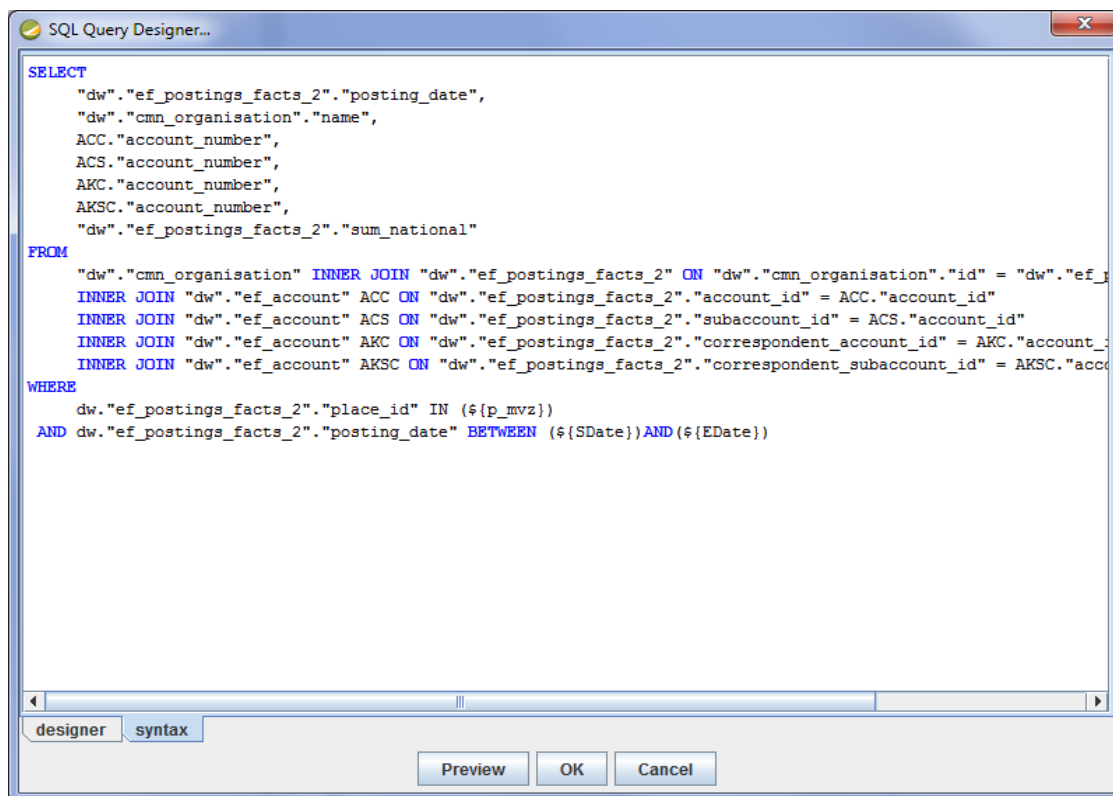


Рис. 143 - Режим просмотра SQL запроса

Если используется схема данных, отличная от public, то на вкладке запроса следует прописать название схемы перед названиями таблиц (в приведенном примере dw.ef\_account).

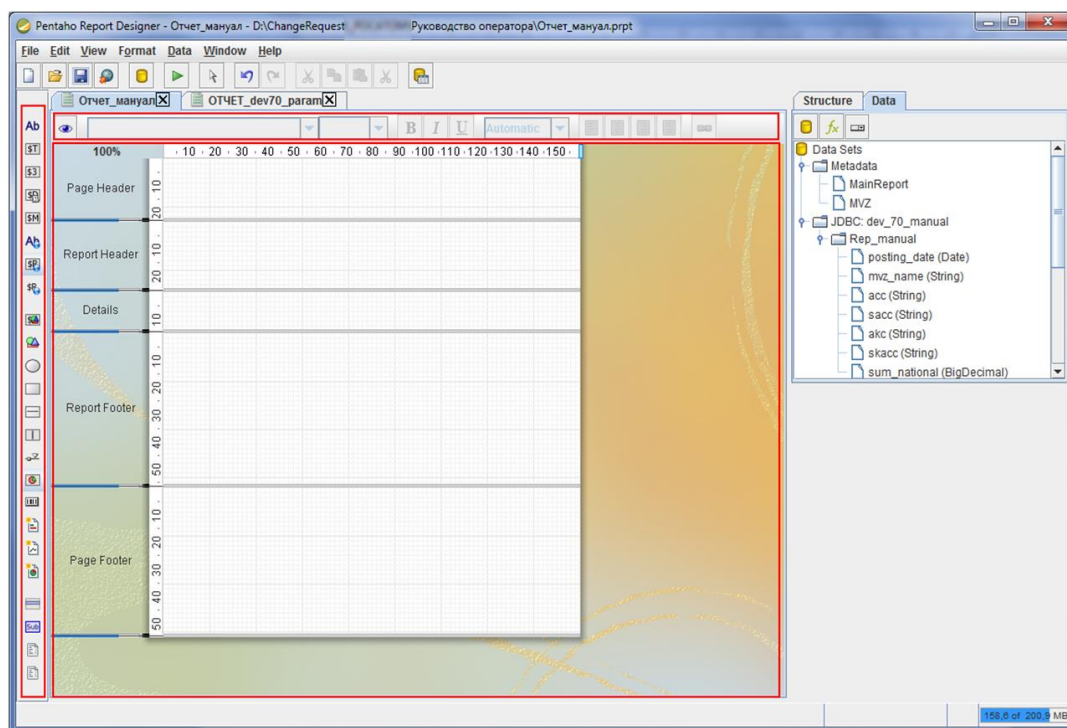
Для проверки выполнения запроса (если не используются параметры) можно воспользоваться кнопкой «Preview».

Для сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку «OK». Для отмены создания запроса – «Cancel».

### 3.6.6. Разработка макета отчета

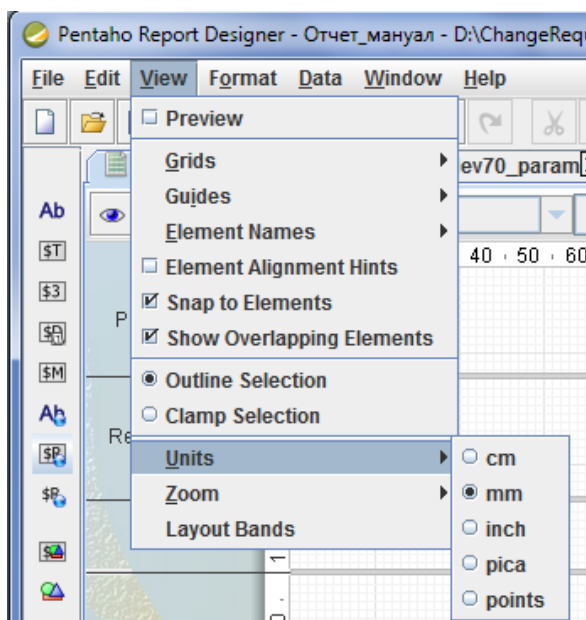
После того, как были созданы наборы данных и запросы, можно приступить к работам по построению макета будущего отчета.

Для работы с макетом отчета используется основное окно АРМ, а также левая панель элементов и верхняя панель настроек текста (Рис. 144).



**Рис. 144 - Работа с макетом отчета**

Центральный блок представляет собой лист с окружающими его линейками. Единицы измерения на линейках можно изменить посредством главного меню АРМ. Для изменения единиц измерения следует выбрать пункт меню «View» – «Units» – «единицы измерения» (Рис. 145).



**Рис. 145 - Выбор единиц измерения**

На одном уровне с верхней горизонтальной линейкой, слева от нее находится указатель текущего масштаба. Для изменения масштаба следует в главном меню выбрать пункт «View» – «Zoom» и в открывшемся меню либо выбрать одно из фиксированных

стандартных значений, либо использовать пункты «Zoom In» / «Zoom Out» (Рис. 146).

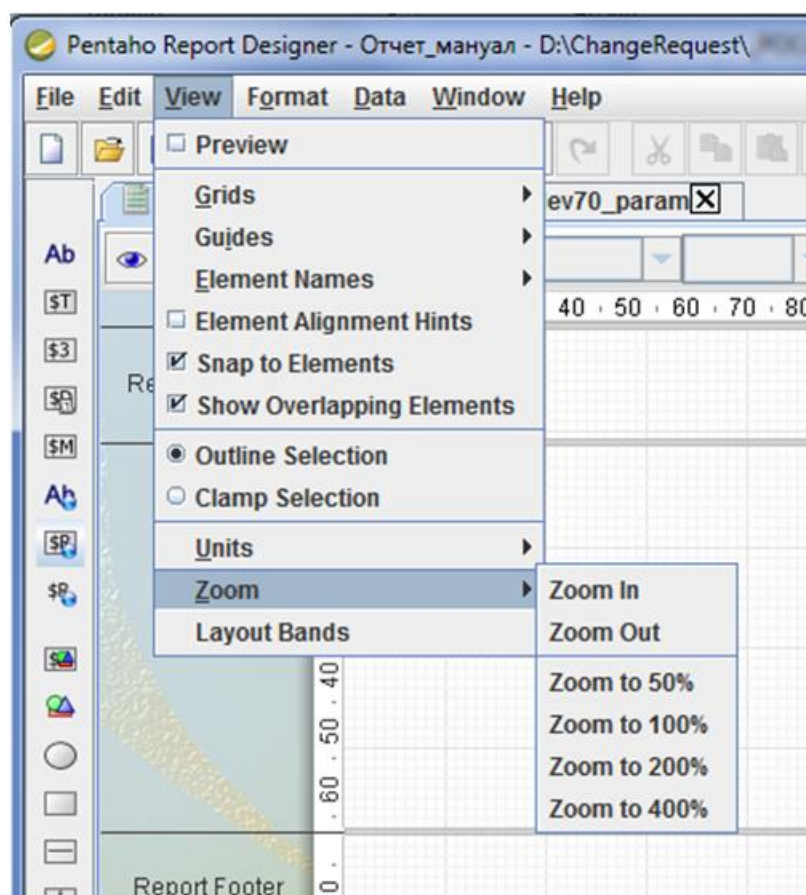


Рис. 146 - Главное меню. Изменение масштаба

Также средний блок содержит следующие разделы (отображены слева):

- Page Header** - Элементы данного блока будут повторяться на каждой странице;
- Report Header** - Элементы этого блока отображаются один раз как заголовок отчета;
- Details** - Элементы блока повторяются для каждой строки отчета, поэтому в данном разделе располагаются поля выборки для отчета;
- Report Footer** - Элементы, расположенные в этом блоке отображаются 1 раз в конце отчета;
- Page Footer** - Элементы из этого раздела повторяются в конце каждой страницы.

Для добавления на форму отчета элементов, следует перетащить ЛКМ нужный компонент с панели элементов слева на область того раздела отчета, в котором планируется элемент использовать. Переносить элемент из одного раздела отчета в другой нельзя.

Панель элементов содержит набор компонентов для конструирования отчета:



- label - позволяет разместить на форме отчета текстовую надпись;
- text-field - позволяет разместить на форме отчета значение типа текст, может быть привязано к результатам запроса;
- number-field - позволяет разместить на форме отчета числовое значение, может быть привязано к результатам запроса;
- date-field - значение с типом Дата, также может быть привязано к результатам запроса или принимать результат выполнения функций определения текущего времени и т.д;
- message - позволяет разместить на форме отчета надпись, содержащую значения нескольких типов в произвольной комбинации по указанию пользователя;
- resource-label - используется при локализации отчета;
- resource-field - используется при локализации отчета;
- resource-message - используется при локализации отчета;
- image-field – позволяет разместить на форме отчета изображение, получаемое из записей таблицы; может обрабатывать изображения, сохраненные в виде java.awt.Image или org.jfree.report.ImageContainer объектов;
- image – позволяет разместить на форме отчета изображение;
- ellipse – позволяет разместить на форме отчета геометрическую фигуру – эллипс;
- rectangle – позволяет разместить на форме отчета геометрическую фигуру – прямоугольник;
- horizontal line – позволяет разместить на форме отчета горизонтальную линию;
- vertical line – позволяет разместить на форме отчета вертикальную линию;
- survey-scale – позволяет разместить на форме отчета элемент survey диаграммы;
- chart – позволяет разместить на форме отчета элемент «диаграмма»;
- simple-barcode – позволяет разместить на форме отчета элемент типа «штрихкод»;
- bar-sparkline – позволяет разместить на форме отчета элемент «столбчатый график»;



- line-sparkline – позволяет разместить на форме отчета линейный график;
- pie-sparkline – позволяет разместить на форме отчета диаграмму вида «пирог»;
- и другие элементы;

### 3.6.7. Создание группировок

Допустим, что требуется составить отчет по финансовым проводкам в разрезе финансовых счетов с группировкой по МВЗ (места возникновения затрат) и по субсчету проводки.

В таком случае, первым шагом требуется создать разделы группировки, для чего следует щелкнуть ПКМ на блоке «Master Report» вкладки «Structure» в верхнем правом углу АРМ и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Add Group» (Рис. 147).

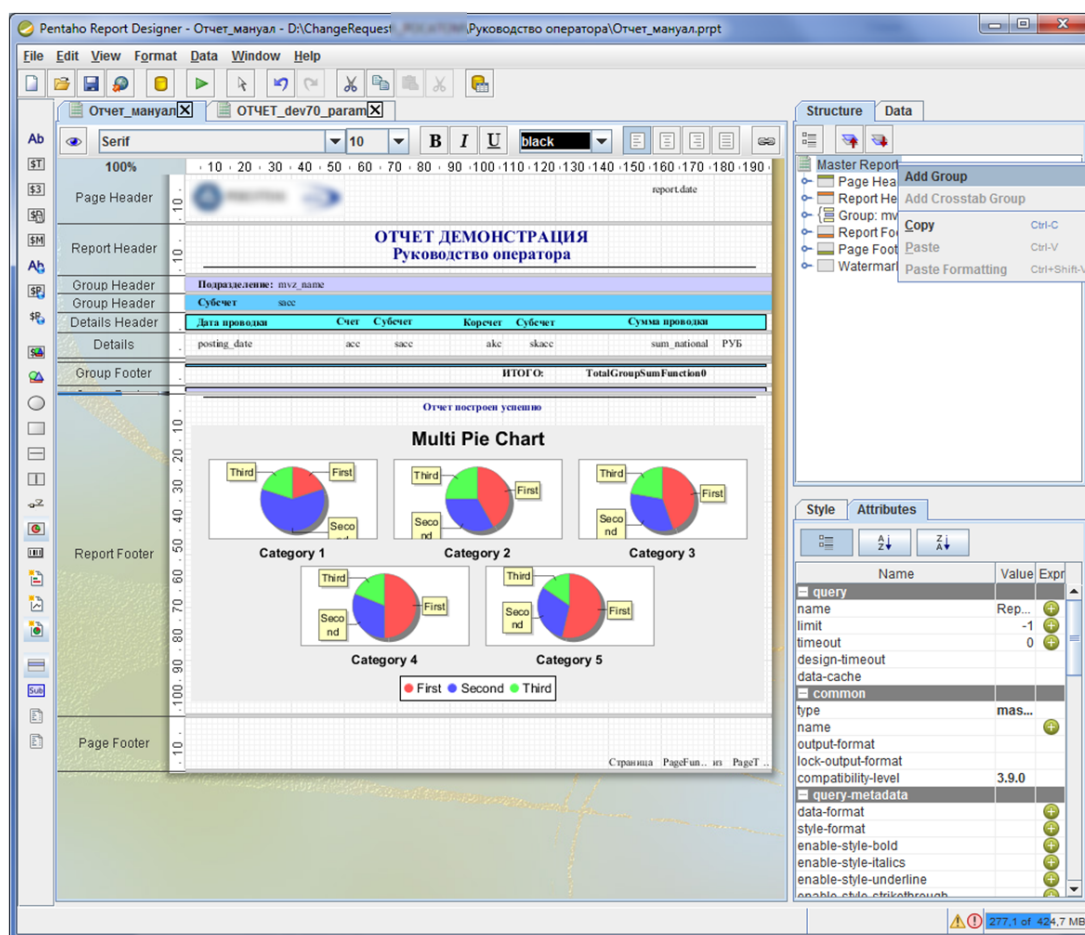


Рис. 147 - Контекстное меню Master Report

В открывшемся окне создания групп (Рис. 148) следует указать в поле «Name» имя группы, в списке «Available Fields» слева выбрать поля таблицы, по которым требуется выполнять группировку и нажать на кнопку с желтой стрелкой посередине формы. Поля, выбранные для группировки, будут перемещены в блок «Selected Fields» справа.

С помощью кнопок управления порядком групп (Рис. 149) можно изменить порядок группировок. Для этого следует выбрать одно из полей в блоке «Selected Fields» и использовать соответствующую стрелку для перемещения строки вверх, вниз или кнопку с символом «X» для удаления поля из списка группировок.

По нажатию на кнопку «OK» будут созданы группировки по выбранным полям. При нажатии на кнопку «Cancel», окно будет закрыто без внесения изменений в отчет.

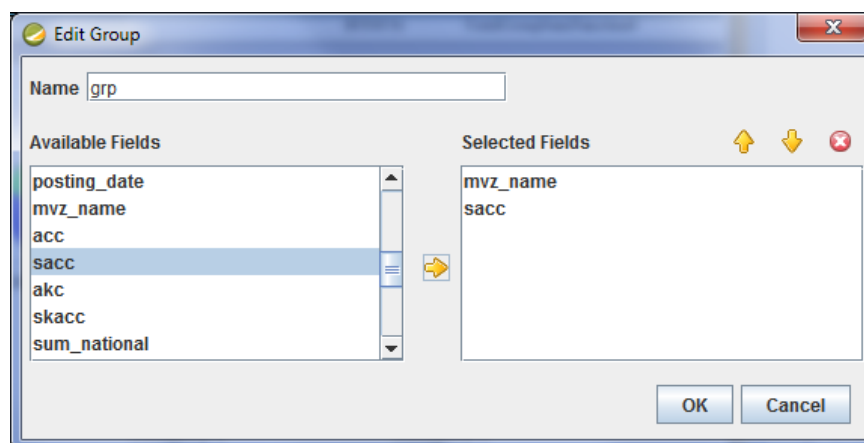


Рис. 148 - Окно создания и настройки групп



Рис. 149 - Кнопки управления порядком группировок

После выполнения вышеуказанных действий, в окне структуры объектов отчета отобразятся созданные группы (Рис. 150).

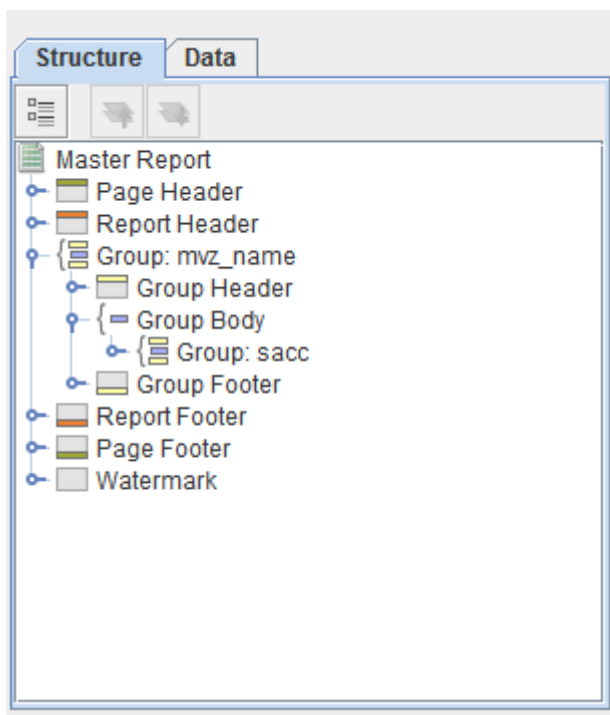


Рис. 150 - Отображение группировок в структуре

У каждой группы в структуре имеются блоки:

- Group: Name** – общий для всех групп блок, остальные элементы группировки входят в данный блок;
- Group Header** – заголовок группы, выводится в отчет для каждого значения поля, по которому выполнена группировка;
- Group Body** – основной блок группы, содержит элементы строк отчета или нижестоящие группы;
- Group Footer** – выводится в отчет после последней строки удовлетворяющей условиям группировки.

### 3.6.8. Включение видимости раздела в макете

Для того чтобы блок отображался в качестве раздела отчета, следует выбрать блок в структуре объектов и на вкладке настроек параметров элемента (правая нижняя часть окна APM)

На вкладке «Attributes» для поля `hide-on-canvas` установить признак FALSE (Рис. 151).

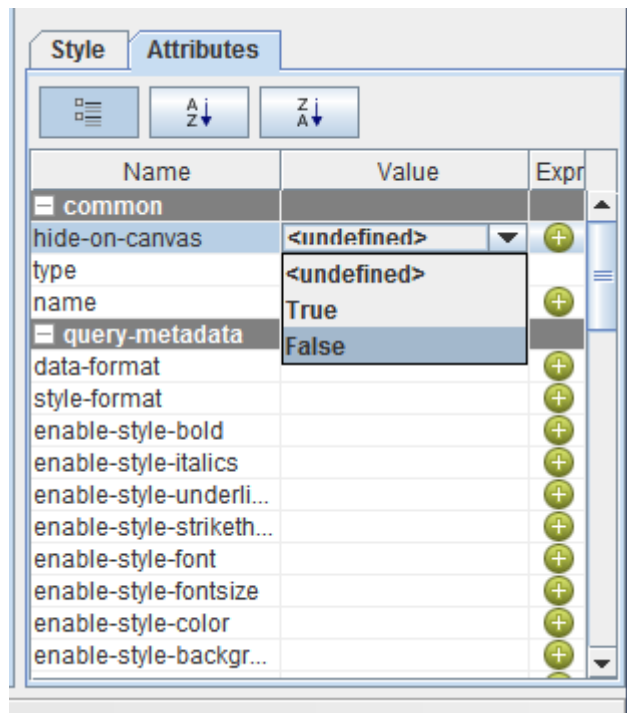


Рис. 151 - Установка видимости раздела

### 3.6.9. Добавление элементов на форму отчета

Дальнейшая разработка макета ведется с помощью перенесения элементов на форму отчета с панели элементов слева или путем перенесения полей с вкладки «Data» справа. Для того чтобы поля стали доступны для переноса, следует щелкнуть ПКМ во вкладке «Data» по запросу и в контекстном меню выбрать пункт «Select Query» (Рис. 152).

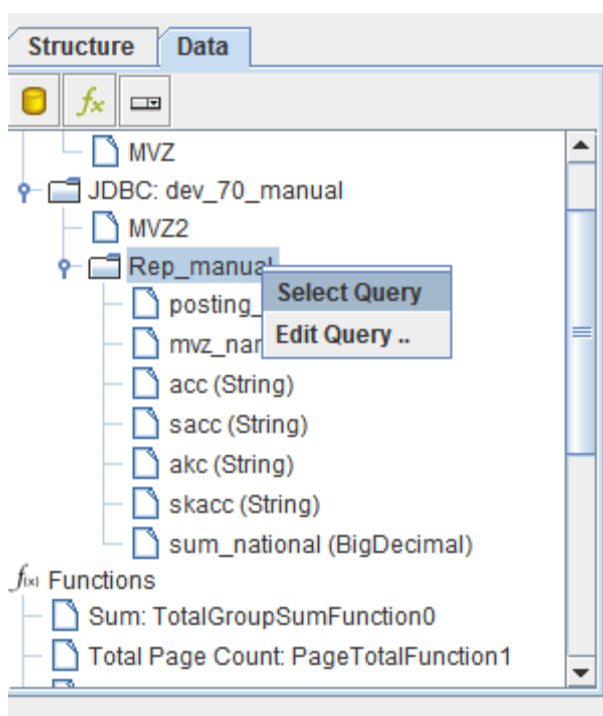


Рис. 152 - Контекстное меню запроса

При дальнейшей разработке отчета в раздел «Page Header» добавлены элементы image и date-field (Рис. 153).

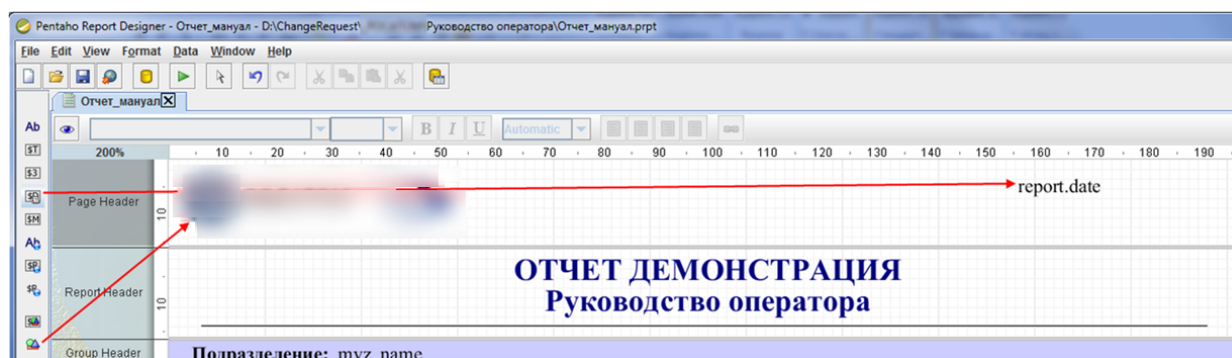
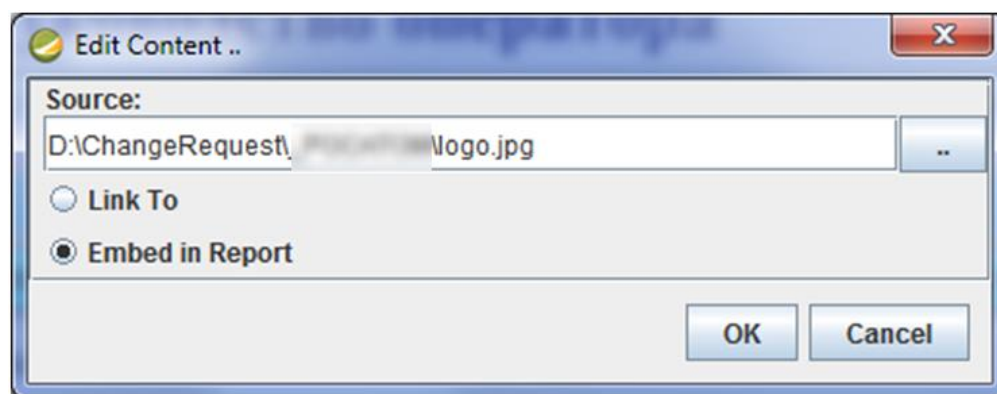


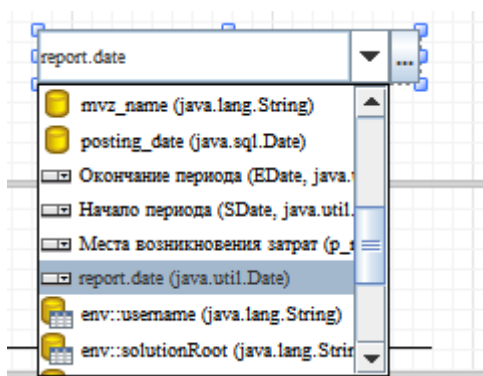
Рис. 153 - Разработка макета отчета. Раздел Page Header

Двойным кликом ЛКМ на элементе типа «Image» вызывается окно настройки параметров. В этом окне следует указать источник изображения для включения в отчет, а также указать будет ли сохранена только ссылка на изображение или изображение будет включено в файл отчета (переключатель «Link to» сохраняет ссылку на изображение, «Embed in Report» позволяет включить изображение в файл отчета) (Рис. 154).



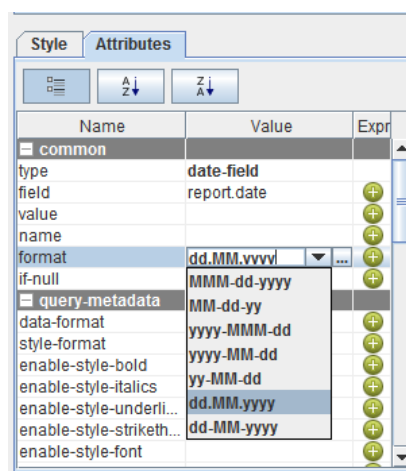
**Рис. 154 - Параметры элемента Image**

Двойным щелчком ЛКМ по элементу типа «date-field» можно перейти в режим редактирования и из раскрывающегося списка предустановленный параметр «report.date» по умолчанию доступный для всех отчетов для отображения даты отчета в верхнем правом углу страницы (Рис. 155).



**Рис. 155 - Настройка элемента Date-field**

Также в блоке настройки атрибутов элемента следует указать формат значений данного поля из раскрывающегося списка или ввести формат вручную (Рис. 156).



**Рис. 156 - Фомат вывода данных поля Date-field**

Продолжая разработку макета отчета, в блоки отчета добавляются следующие

элементы оформления (Рис. 157):

Report Header: элемент «label» и «horizontal line». Для изменения шрифта, размера, стиля и цвета текста элемента «label» следует выделить этот элемент и воспользоваться панелью настройки стиля текста, расположенной над блоком редактирования формы отчета (Рис. 158). Для редактирования надписи следует выполнить двойной щелчок ЛКМ на этом элементе и ввести с клавиатуры текст надписи;

Group Header: в блоке заголовков каждой группы добавлены элементы «label»;

Group Footer: в блок добавлен элемент «label» и «rectangle»;

Details Header: в блоке заголовков столбцов отчета добавлены элементы «label» и «rectangle»;

Report Footer: в блок добавлены элементы «label», «horizontal line».

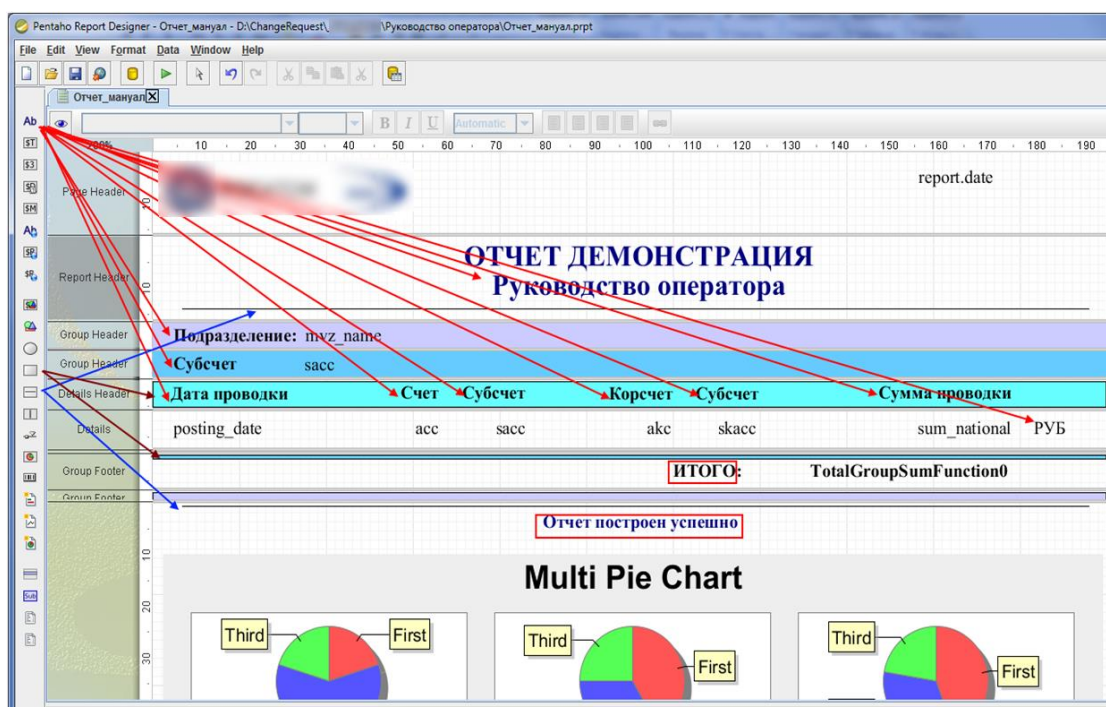


Рис. 157 - Разработка макета отчета. Размещение элементов



Рис. 158 - Панель настройки стиля текста

Аналогичным образом перетаскивается элемент «band» с панели элементов слева в раздел «Details» отчета. Далее, на форму отчета добавляются на соответствующие позиции поля запроса с вкладки «Data» в правой части окна APM (Рис. 159).



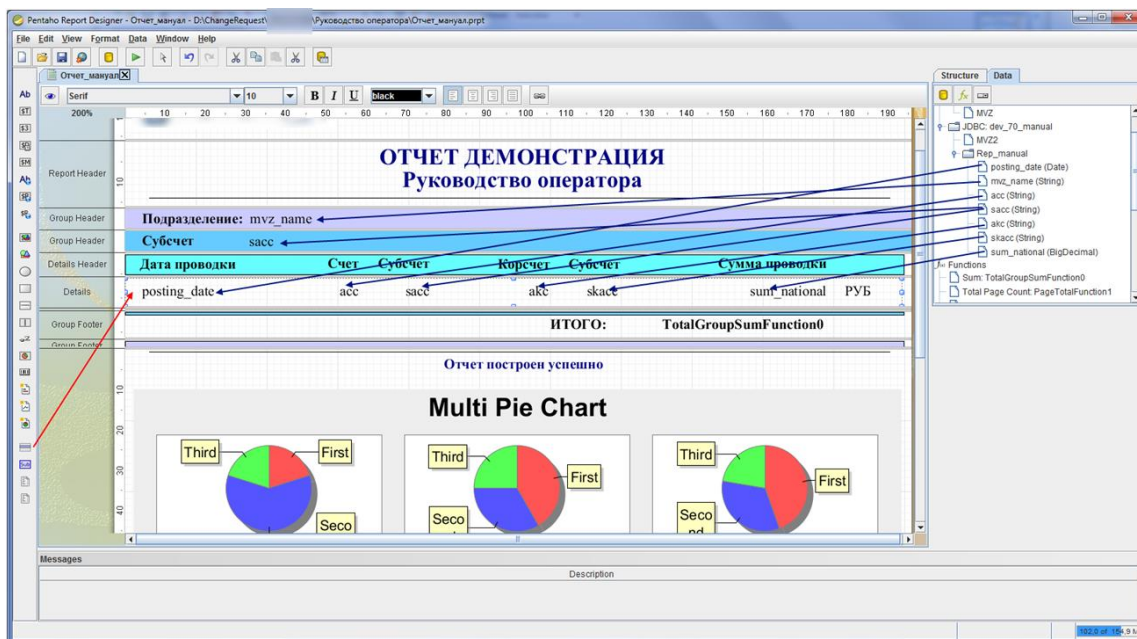


Рис. 159 - Разработка макета отчета. Добавление полей данных

Для добавления цветового выделения групп или разделов отчета, следует выбрать раздел отчета щелкнув ЛКМ по названию раздела в структуре объектов отчета на вкладке «Structure» в правой верхней части окна APM (Рис. 160).



### 3.6.10. Настройка параметров раздела

Редактируя свойство «bg-color» можно изменить цвет фона выбранного раздела.

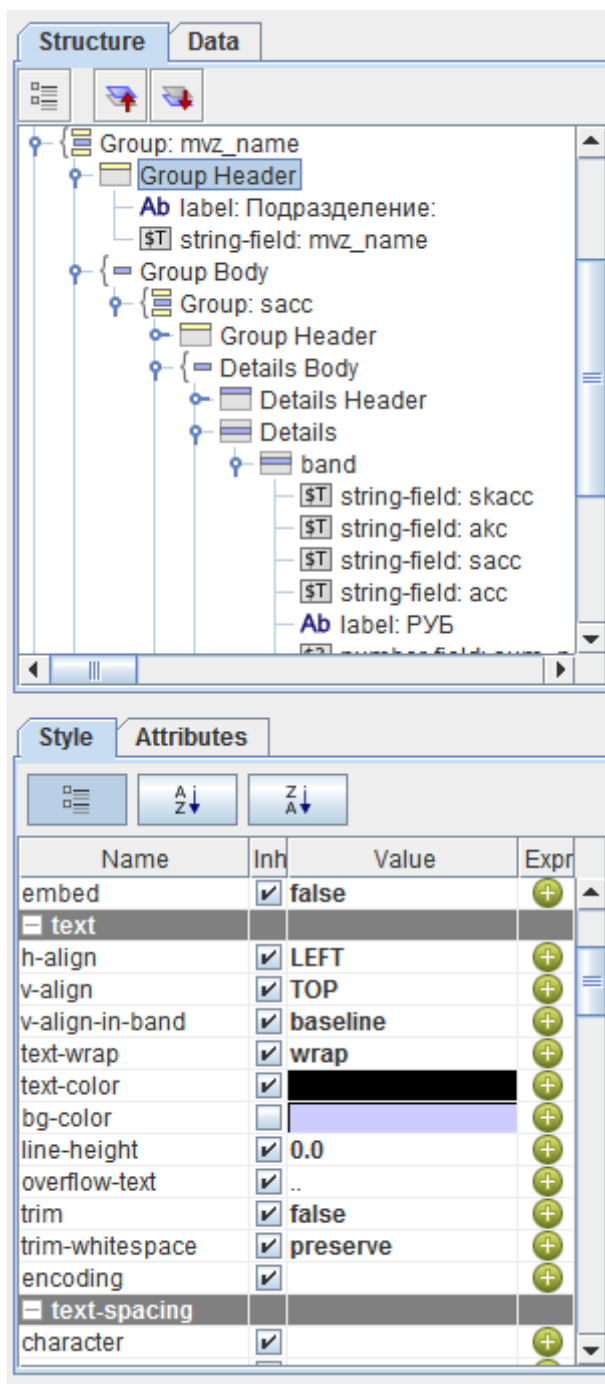
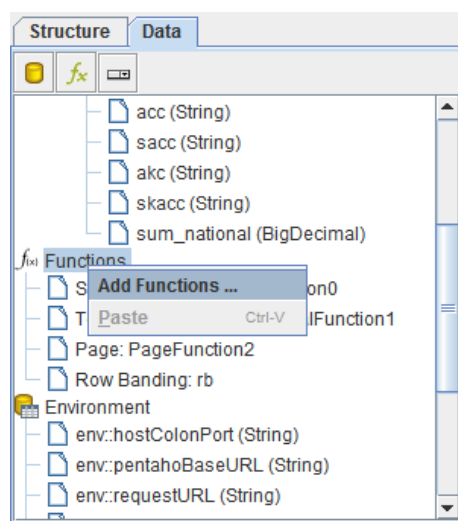


Рис. 160 - Редактирование фона раздела

### 3.6.11. Добавление итоговых строк и функций

Следующим шагом в отчет добавляются итоговые строки. Для начала, добавим в отчет функции выбрав пункт контекстного меню «Add Functions» блока «Functions» вкладки

«Data» блока структуры объектов отчета (Рис. 161).



**Рис. 161 - Контекстное меню блока функции**

В открывшемся окне (Рис. 162) следует выбрать функцию для добавления (в приведенном примере добавлены функции Sum, Count of Page, Page) и нажать кнопку «ОК» для добавления функции в отчет.

При нажатии на кнопку «Cancel» окно будет закрыто без добавления функции.

Удалить добавленную функцию можно используя пункт «Delete» контекстного меню функций, выделив нужную функцию и щелкнув на ней ПКМ.

Также выделив в блоке данных («Data» вкладка блока структуры объектов отчета) созданную функцию, требуется выполнить для нее настройки (Рис. 163).

В блоке настройки атрибутов элемента следует в поле «Field Name» выбрать из списка поле таблицы, по которому требуется произвести итоговый расчет (Рис. 164), а также в поле «Reset on Group Name» выбрать из списка имя той группы, для которой предназначена данная функция подсчета итогов (Рис. 165).

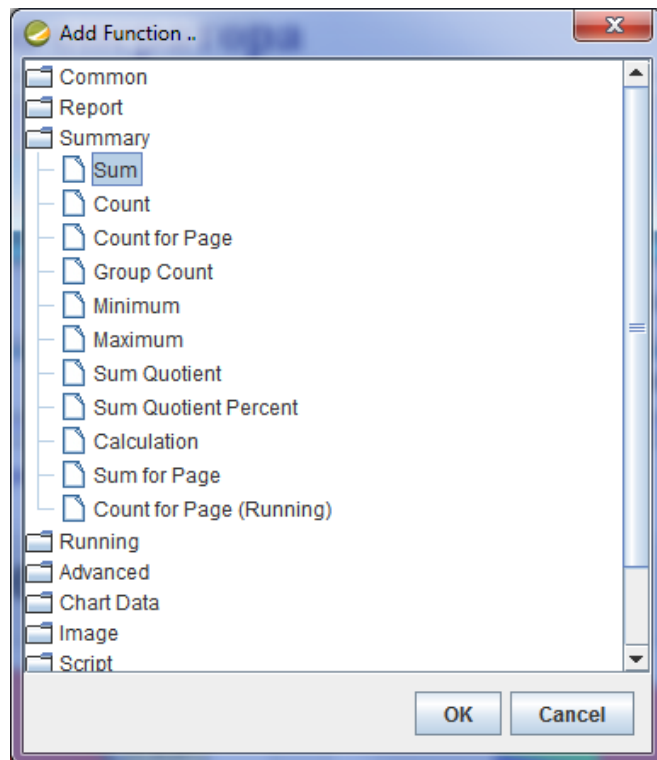


Рис. 162 - Окно добавления функции

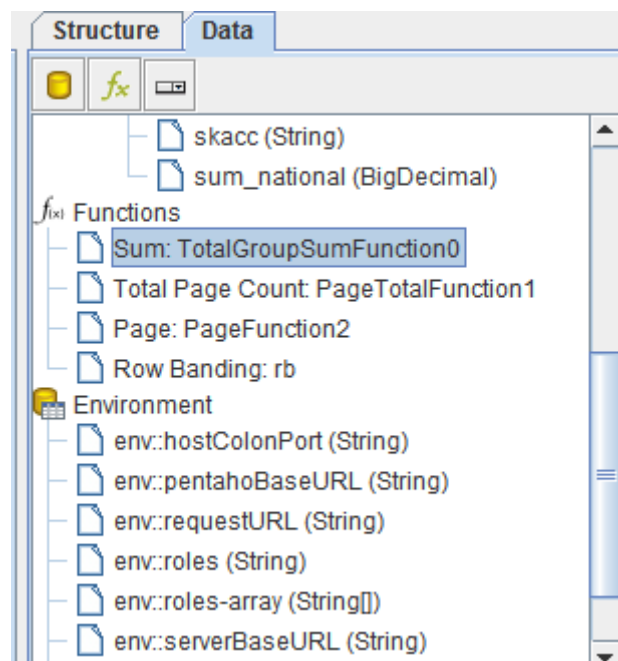


Рис. 163 - Структура блока функции

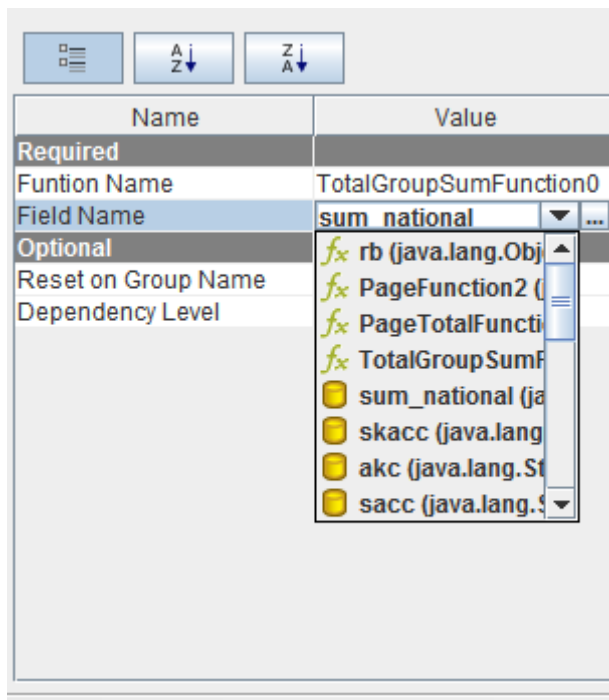


Рис. 164 - Выбор поля таблицы

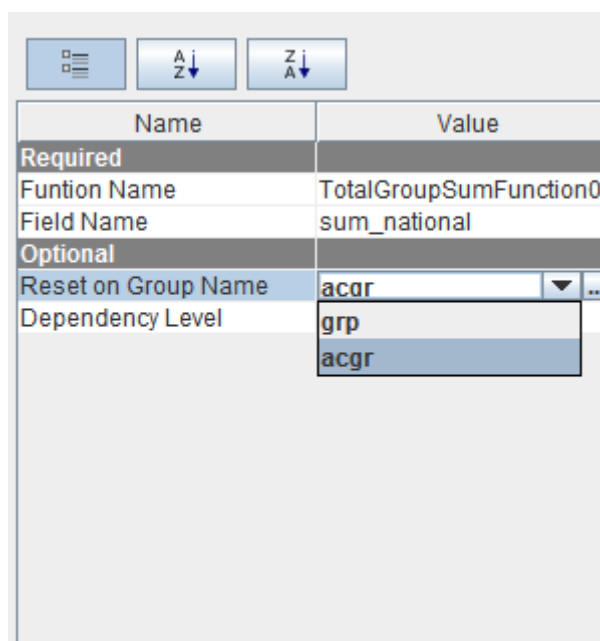


Рис. 165 - Выбор группы итогов

Для добавления значения функции в отчет следует просто перетащить элемент из блока функций на форму отчета (Рис. 166).

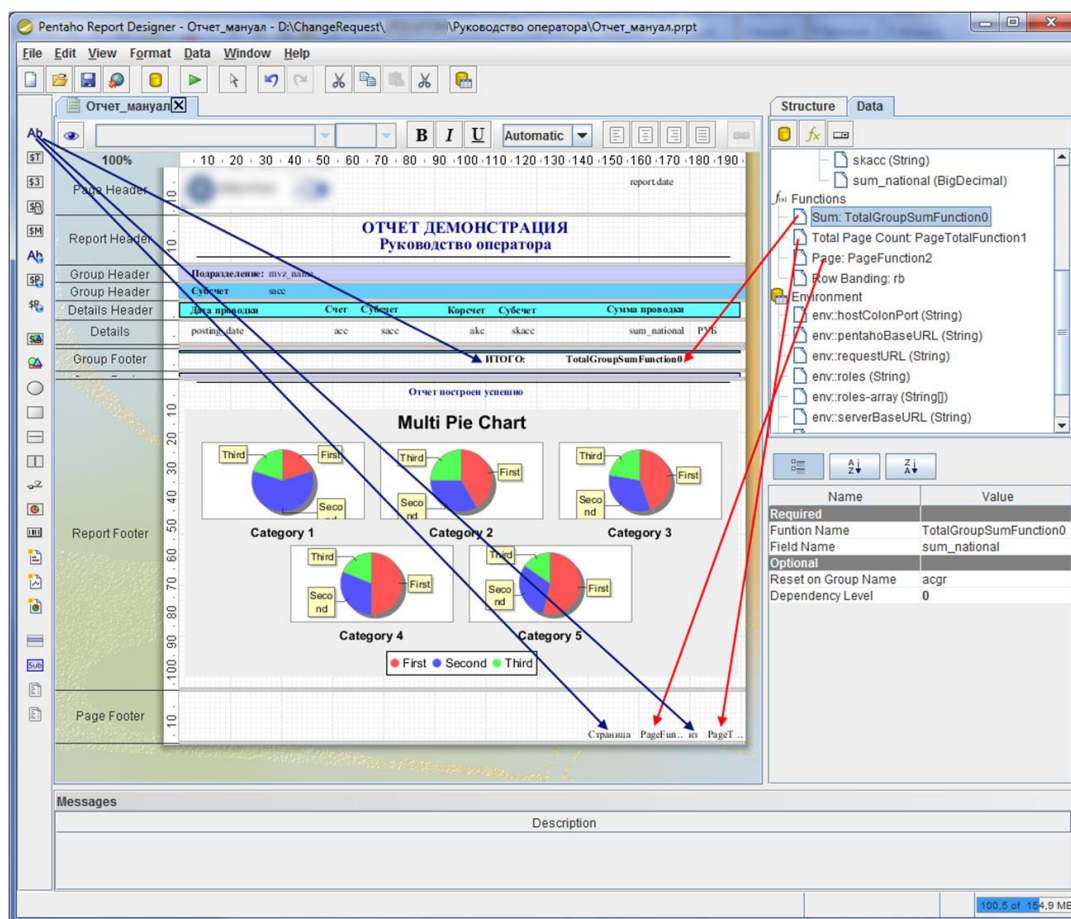


Рис. 166 - Добавление значений функций на форму отчета

### 3.6.12. Добавление диаграмм и графиков

Также в отчет можно добавлять диаграммы и графики. Для добавления диаграммы следует перетащить элемент типа «chart» на форму отчета.

Для вызова окна настроек (Рис. 167) следует выполнить двойной щелчок ЛКМ по элементу типа «chart» на форме отчета.

В открывшемся окне в верхней панели выбирается тип графика (в приведенном примере использован «Multi Pie Chart»), в левой части окна производится настройка визуального отображения диаграммы, а в правой части настраиваются данные для построения.

Так в поле «value-columns» из раскрывающегося списка выбираются поля, данные из которых будут значениями отображаемых функций (Y координата для линейных графиков), в поле category-column выбирается колонка, по которой будет выстраиваться шкала категорий (она же X координата линейных графиков). В поле «series-by-field» добавляется колонка аналитик, в разрезе которой нужно построить график (в линейных графиках будет

отображаться несколько линий – по 1 графику на каждое значение аналитики).

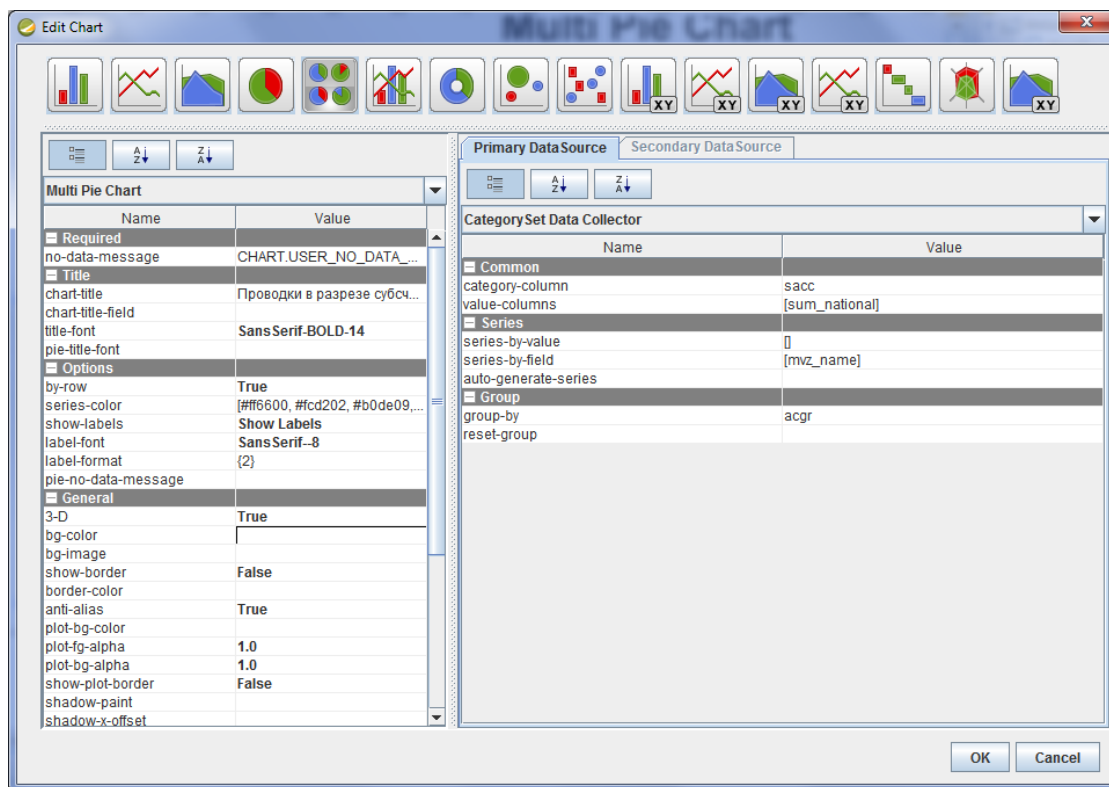


Рис. 167 - Окно настройки диаграмм

Для сохранения настроек следует нажать кнопку «OK». Для отмены изменений служит кнопка «Cancel».

### 3.6.13. Настройка цветового чередования строк

Хорошим дополнением для удобного просмотра данных отчета является настройка цветового чередования строк. В терминологии отчетов Banding.

Для выполнения этой настройки следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Format» – «Row-Banding» (Рис. 168).

В открывшемся окне настройки цветового чередования строк (Рис. 169) требуется выбрать желаемый цвет для альтернативной подсветки. Таким образом – поле «Visible Color» определяет цвет каждой 2-й строки. При необходимости можно вручную указать также и «Invisible Color» (по умолчанию цвет берется из настройки раздела отчета).

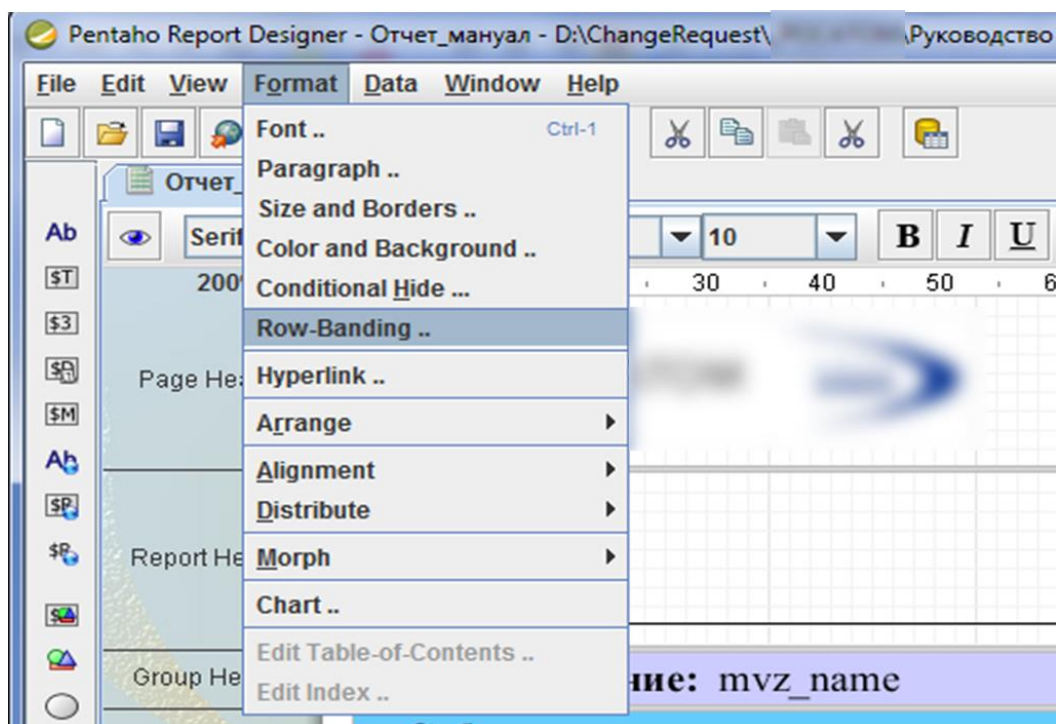


Рис. 168 - Главное меню. Настройка цветового чередования строк

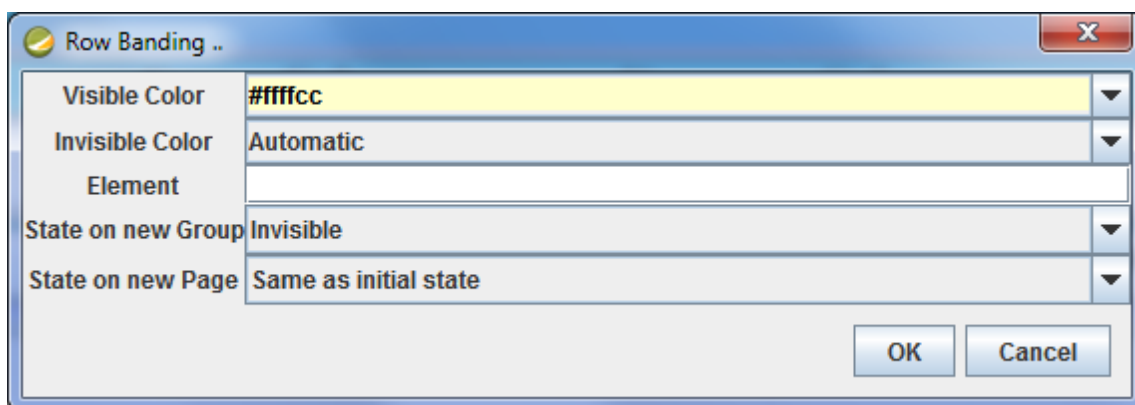


Рис. 169 - Окно настройки цветового чередования строк

Дополнительная информация по настройке элементов присутствует в электронной документации к APM и может быть получена вызовом пункта «Help-Documentation» главного меню APM.

### 3.6.14. Проверка работы отчета

Для проверки работы отчета следует нажать кнопку предварительного просмотра (Рис. 170) и в открывшемся меню выбрать один из предлагаемых вариантов построения (в приводимом примере используется вариант Print Preview).

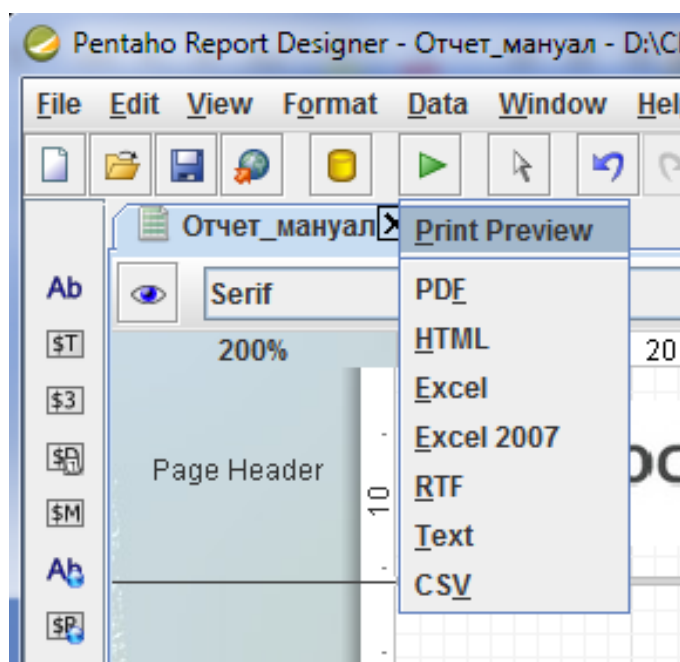


Рис. 170 - Меню предварительного просмотра отчета

Открывшееся окно предварительного просмотра отчета состоит из трех блоков (Рис. 171):

- Главное меню окна – содержит кнопки управления окном, сохранением, экспортом и печатью отчета, управлением масштаба, и навигацией по страницам;
- Панель управления – содержит кнопки навигации, печати и управления масштабом отчета;
- Блок параметров отчета – в данном блоке отображаются параметры построения отчета согласно установленным для них типам выбора данных (к примеру, календарь или список оргструктуры);
- Блок просмотра отчета – в данном блоке отображается построенный с указанными параметрами отчет.

Для навигации по страницам отчета используются кнопки панели управления с символами

«<» - переход на предыдущую страницу;

«<<» - переход на первую страницу;

«>» - переход на следующую страницу;

«>>» - переход на последнюю страницу.



Используя кнопки навигации следует убедиться в правильности отображения всех настроенных элементов перед передачей отчета в эксплуатацию (Рис. 172).

Print Preview

Report Export View Help

100%

Структура предприятия

Места возникновения затрат

ВНЕ ШТАТА

Контрольный пример

Отдел кадров

Отдел1

Начало периода: 2012.01.01

Окончание периода: 2013.12.31

☒ Auto-Update on selection Update

19.07.2013

**ОТЧЕТ ДЕМОНСТРАЦИЯ**  
Руководство оператора

Подразделение: Структура предприятия

Субсчет 19.1

Дата проводки	Счет	Субсчет	Корсчет	Субсчет	Сумма проводки
2013-02-12	19	19.1	60	60.1	283,73 РУБ
2013-02-12	19	19.1	60	60.1	342 645,04 РУБ
<b>ИТОГО:</b>					<b>342 928,77</b>

Субсчет 10.14

Дата проводки	Счет	Субсчет	Корсчет	Субсчет	Сумма проводки
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	2 488 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	1 916 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	8 136 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	2 144,2 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	1 930 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	1 594,3 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	4 436,2 РУБ
2013-01-18	10	10.14	60	60.1	127 021,6 РУБ
2013-02-12	10	10.14	60	60.1	1 576,27 РУБ
2013-02-12	10	10.14	60	60.1	1 903 583,56 РУБ
<b>ИТОГО:</b>					<b>2 054 826,13</b>

Субсчет 50.1

Дата проводки	Счет	Субсчет	Корсчет	Субсчет	Сумма проводки
2013-01-24	50	50.1	62	62.1	46 656 РУБ
<b>ИТОГО:</b>					<b>46 656</b>

Субсчет 19.1

Дата проводки	Счет	Субсчет	Корсчет	Субсчет	Сумма проводки
2013-01-20	10	10.1	60	60.1	13 300,26 РУБ

1/128

Рис. 171 - Окно предварительного просмотра отчета

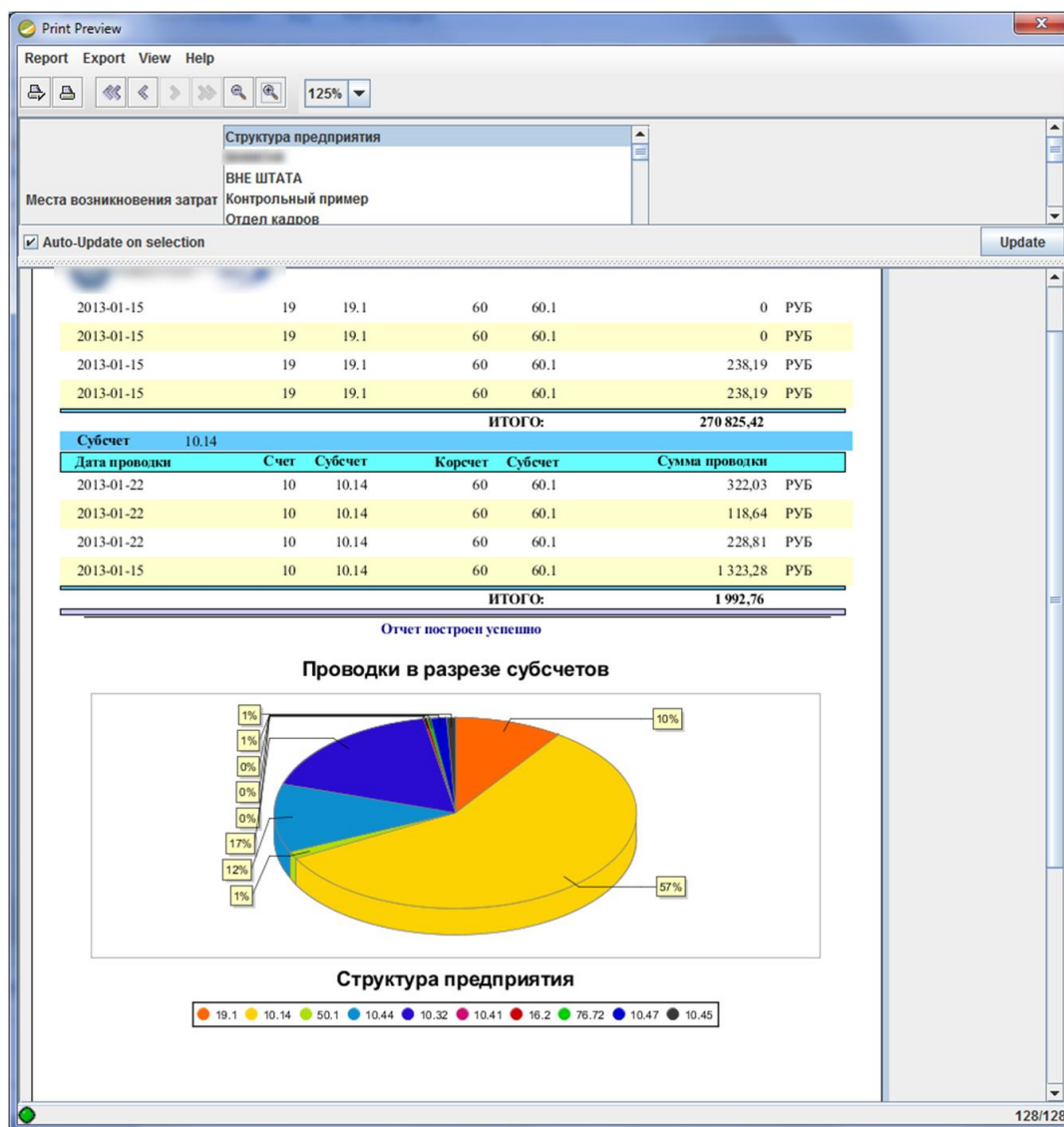


Рис. 172 - Проверка отображения всех элементов отчета

### 3.6.15. Указание формата данных для экспорта в Excel

Для корректной выгрузки построенных отчетов в Excel требуется для некоторых полей указать формат вывода. Например, для поля «sum\_national» в блоке «Details» после выбора щелчком ЛКМ данного поля в макете отчета, в правом блоке настроек на вкладке «Style» следует установить в параметр «excel: format-override» значение «0.00», что соответствует отображению чисел с двумя знаками после запятой (Рис. 173).

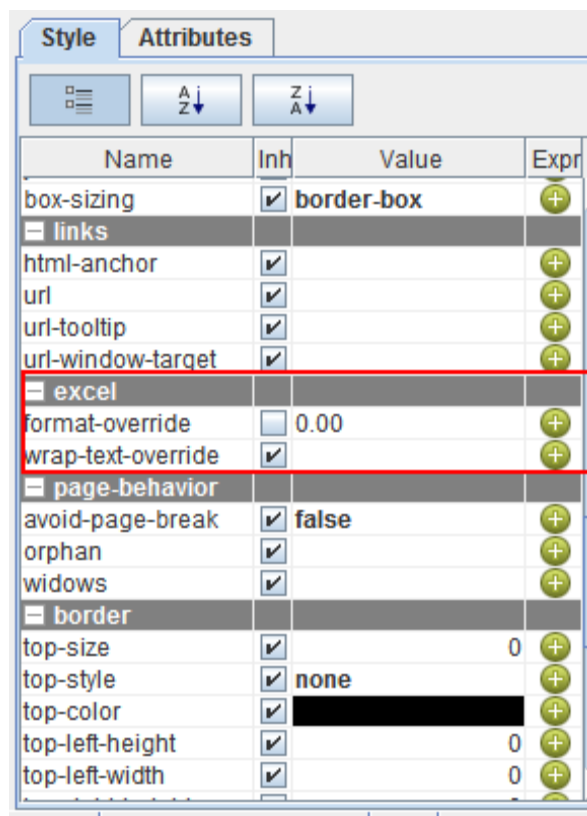


Рис. 173 – Указание формата экспорта в Excel

### 3.6.16. Сохранение и загрузка

Для передачи отчета в эксплуатацию следует сохранить отчет (если до этого сохранений еще не производилось). Для этого следует выбрать пункт главного меню «File» – «Save As» (Рис. 174) и в открывшемся окне сохранения файла (Рис. 175) указать путь и наименование отчета.

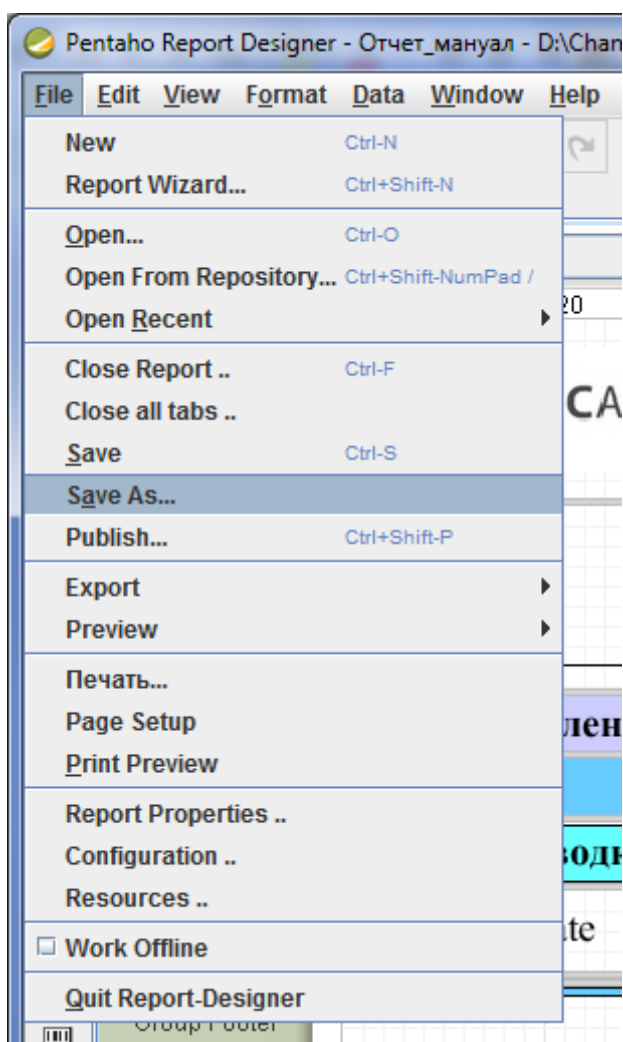


Рис. 174 - Главное меню. Сохранение файла отчета

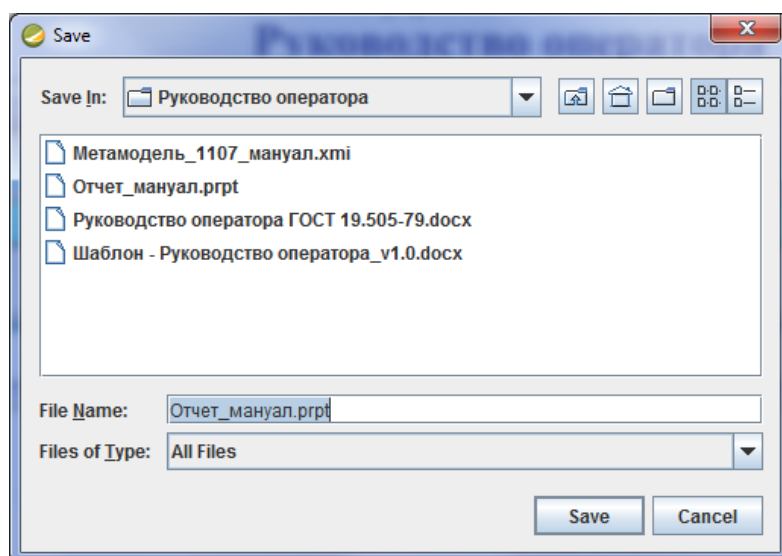


Рис. 175 - Диалог сохранения файла

Для последующего редактирования отчетов, сохраненных в файлах формата .prpt следует воспользоваться кнопкой открытия файла в верхней части АРМ или использовать пункт главного меню «File» – «Open». Диалоги открытия файлов соответствуют

стандартным диалогам ОС.

### 3.7. Работа с АРМ «Администратор показателей»

#### 3.7.1. Запуск АРМ «Администратор показателей» Metrics Designer

Для начала работы с АРМ «Администратор показателей» требуется запустить используемый web-браузер (Mozilla Firefox или Google Chrome) и ввести в адресной строке путь вида: «<https://project-sued.ru:8181/MetricsDesigner>» (где [project-sued.ru] - адрес хоста, на котором расположен сервер приложений BI-Sphere), и нажать клавишу ВВОД. Его IP адрес, например 192.168.5.45, вводить в адресной строке не следует, поскольку для обеспечения корректной работы технологии единого входа в систему (SSO) доступ к АРМ осуществляется по имени сервера приложений.

При этом если текущий пользователь в ОС был идентифицирован системой BI-Sphere, то дальнейшая работа с АРМ будет производиться исходя из набора ролей, назначенного пользователю. Если идентифицировать пользователя не удалось, то системой будет выдан соответствующий запрос идентификационных данных (Рис. 176).

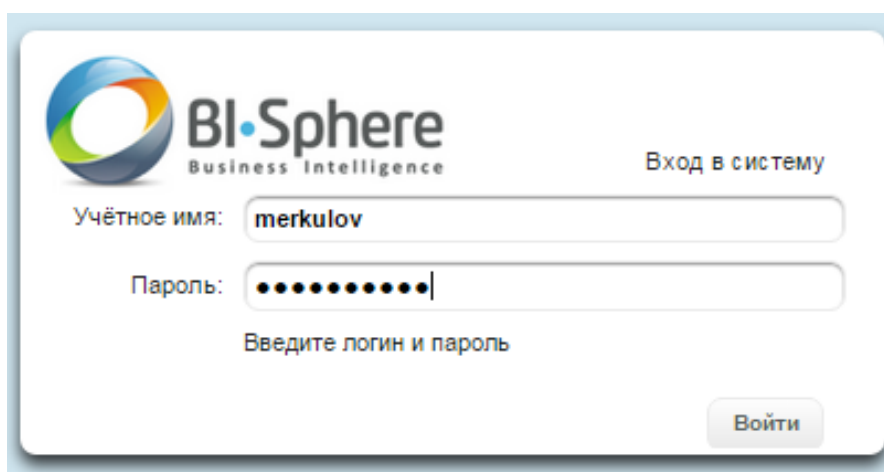
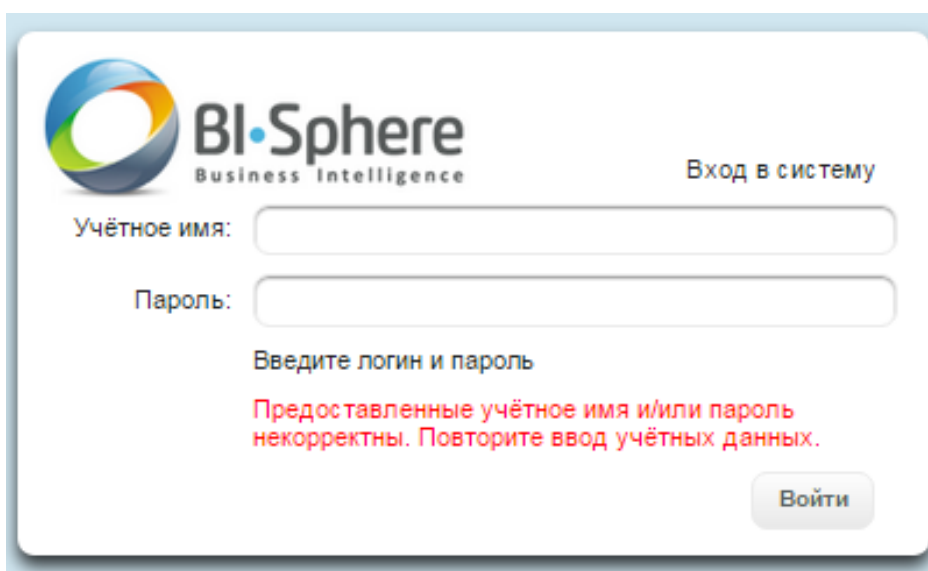


Рис. 176 – Окно запроса идентификационных данных пользователя

В открывшемся окне пользователю следует ввести данные для доступа к системе BI-Sphere (в зависимости от настроек системы безопасности используются идентификационные данные для доступа к домену или уникальная пара логин/пароль от системы BI-Sphere). Если параметры входа были введены неверно, то будет произведен возврат на окно ввода идентификационных данных. При это в окне отобразится информация о проблеме со входом (Рис. 177).



**Рис. 177 - Неверный ввод учетных данных пользователя**

В случае успешного входа в систему BI-Sphere, будет отображено рабочее пространство АРМ и включен режим, в котором находился АРМ перед выходом пользователя из системы.

Если вход в АРМ выполняется впервые или нет открытых доменов, то будет отображено окно выбора домена (Рис. 178).

Если в данный момент действий с объектами домена не предполагается, то данное окно закрывается нажатием клавиши ESC на клавиатуре, либо нажатием кнопки с символом «X» в верхнем правом углу окна. «Настройки» (Рис. 184).

Имя домена	Автор последних изменений	Дата последних изменений	Количество показателей	Опубликован	Описание домена
ИсполнениеПланаЗакупок	kovavali	06.11.2014 15:25:09	5	Да	
Персонал	kovavali	14.11.2014 12:34:57	76	Да	
Показатели_ручной_ввод	kovavali	14.11.2014 17:23:44	43	Да	
ПрямыеЗатраты	kovavali	17.11.2014 15:57:44	3	Да	
ЧистаяПрибыль	admin	17.09.2014 13:12:01	23	Да	

**Рис. 178 - Окно выбора домена**

### **3.7.2. Основные блоки АРМ «Администратор показателей»**

После выполнения входа в АРМ, будет отображено основное окно АРМ

«Администратор показателей».

Во всех режимах работы АРМ на форме присутствует блок с логотипом (Рис. 179).



Рис. 179 - Блок с логотипом

Правее от него расположен блок с названием АРМ и логином пользователя (Рис. 180).



Рис. 180 - Блок с названием АРМ с логином пользователя

Также, во всех режимах присутствует блок главного меню АРМ (Рис. 181), находящийся над блоком с названием АРМ. Состав пунктов данного блока изменяется в зависимости от активного режима работы.



Рис. 181 - Главное меню АРМ

В правом верхнем углу страницы находится кн. Выход (Рис. 182).

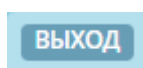


Рис. 182 – Кнопка выхода в главном меню

Остальная часть окна АРМ отведена под рабочую область страницы и заполняется элементами также в зависимости от выбранного режима работы АРМ.

### 3.7.3. Режимы работы АРМ «Администратор показателей»

Для переключения режимов работы АРМ «Администратор показателей» следует воспользоваться пунктом «Режим» главного меню АРМ (Рис. 183).

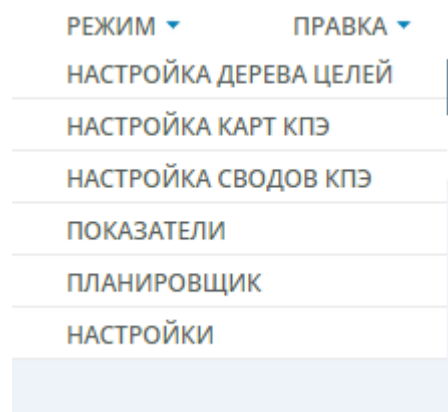


Рис. 183 - Главное меню. п.м. Режим

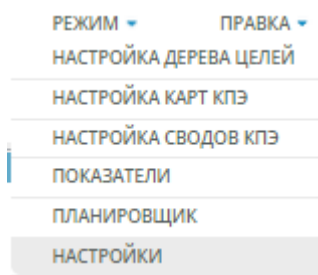
АРМ может работать в следующих режимах:

<b>«По умолчанию» или «Домены»</b>	– базовый режим работы АРМ, предназначенный для работы с показателями в рамках открытого домена;
<b>Настройка дерева целей</b>	– режим работы, предназначенный для составления дерева целей предприятия в разрезе стратегических перспектив;
<b>Настройка карт КПЭ</b>	– режим составления карт КПЭ в разрезе оргструктуры предприятия;
<b>Настройка сводов КПЭ</b>	– режим составления сводов КПЭ в разрезе оргструктуры предприятия;
<b>Показатели</b>	– режим просмотра и настройки показателей в разрезе доменов или классификаторов;
<b>Планировщик</b>	– режим настройки временного графика заданий по расчету показателей и построению отчетности;
<b>Настройки</b>	– режим ввода общесистемных настроек BI-Sphere.

### 3.7.4. Режим «Настройки»

Вход в данный режим осуществляется из режима работы «По умолчанию». Для перехода в него следует в главном меню АРМ «Администратор показателей» выбрать пункт «Настройки» (Рис. 184).

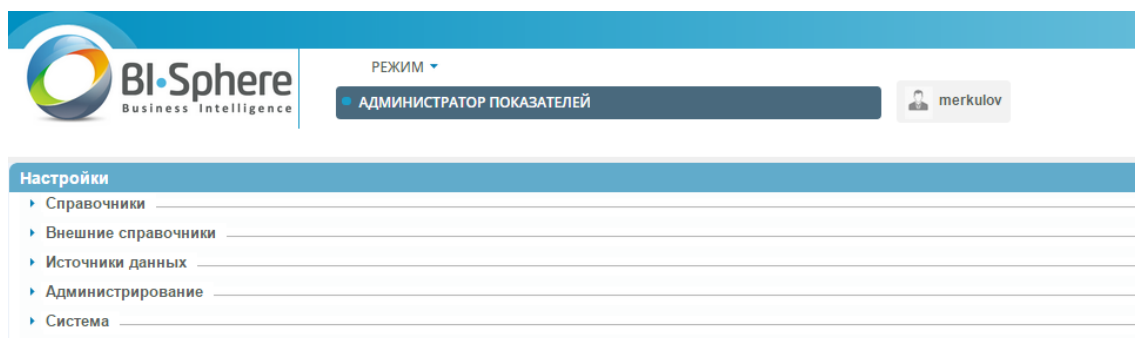




**Рис. 184 - Главное меню. п.м. Настройки**

При переключении режима работы АРМ на «Настройки» всю рабочую область страницы занимает окно со сворачивающимися блоками (Рис. 185):

- Справочники;
- Внешние справочники;
- Источники данных;
- Администрирование;
- Система.



**Рис. 185 - Режим работы «Настройки»**

При щелчке ЛКМ на наименовании блока или на синюю стрелку слева от названия, блок будет развернут по вертикали с отображением содержащихся в нем элементов (Рис. 186). Повторный щелчок по названию блока позволяет свернуть его.

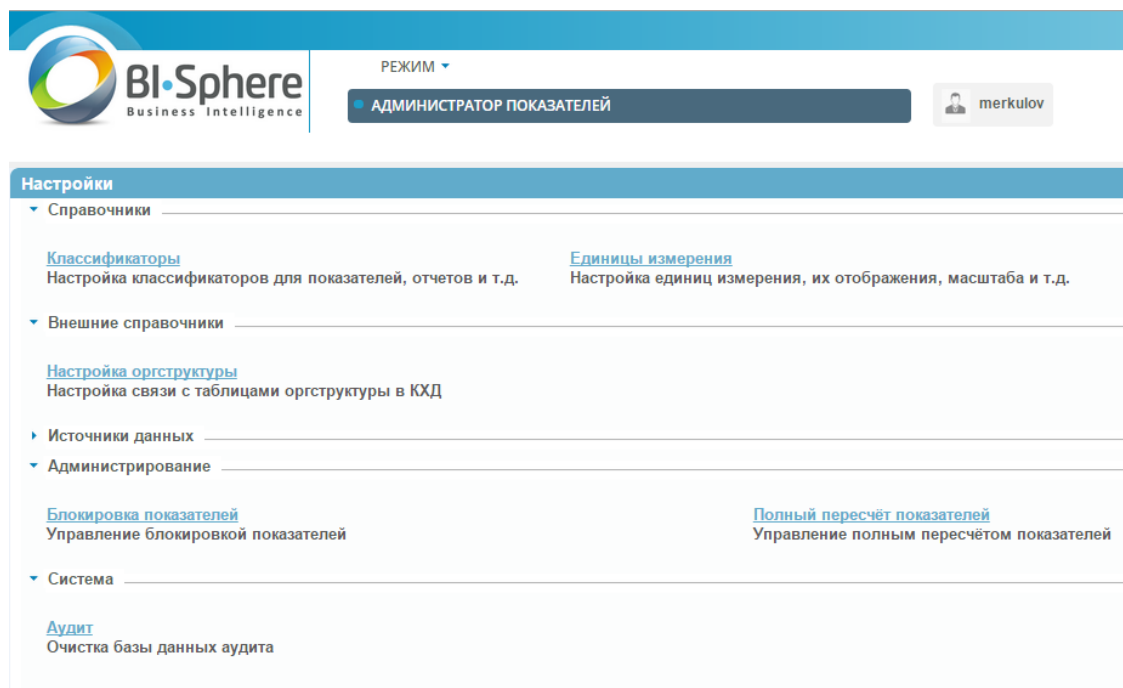


Рис. 186 - Развернутые блоки настроек

### 3.7.4.1. Настройка классификаторов

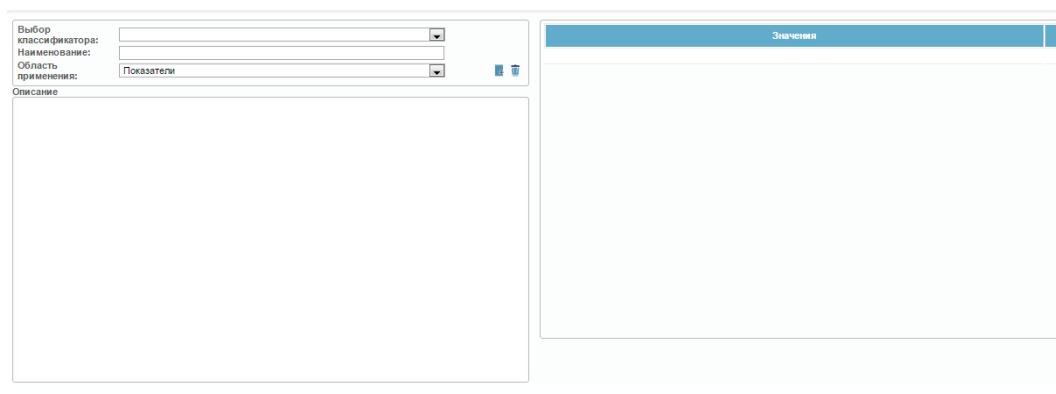
Для более удобной группировки показателей и отчетов в системе BI-Sphere используются настраиваемые классификаторы.

Для настройки классификаторов следует в блоке «Справочники» режима «Настройки» щелкнуть ЛКМ на надписи «Классификаторы».

В открывшемся окне настройки классификаторов (Рис. 187) отображается 2 блока.

Левый блок предназначен для выбора классификатора, просмотра описания, установки области его применения и содержит также кнопки управления классификаторами.

В правом блоке отображается перечень значений текущего (выбранного классификатора).



**Рис. 187 - Окно настройки классификаторов**

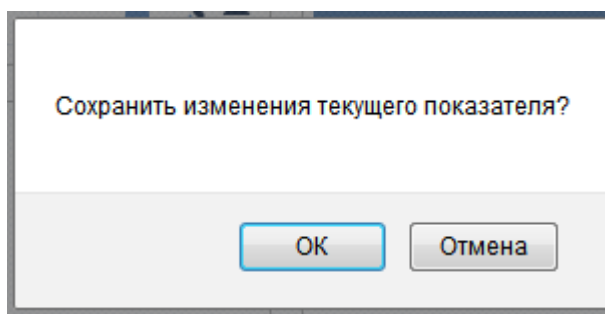
Для создания нового классификатора следует нажать на иконку «Новый классификатор» в левом блоке (Рис. 188).



**Рис. 188 - Кнопка создания нового классификатора**

При этом если с текущим классификатором выполнялись какие-то действия по редактированию, то будет отображено окно запроса сохранения изменений (Рис. 189).

При нажатии на кнопку ОК изменения текущего классификатора будут сохранены, и будет отображено окно создания нового классификатора. При нажатии на кнопку «Отмена» изменения текущего классификатора будут сброшены, и будет открыто окно создания нового классификатора (Рис. 190).



**Рис. 189 - Запрос сохранения изменений**

**Рис. 190 - Окно создания классификатора**

В окне создания классификатора следует в поле «Название классификатора» ввести осмысленное наименование длиной не более 64 символов. В поле «Описание классификатора» при необходимости вводится текстовое описание создаваемого классификатора длиной не более 512 символов.

Для сброса введенных данных следует нажать кнопку «Отмена». После нажатия кнопки «Сохранить», классификатор сохраняется в системе BI-Sphere.

Чтобы провести дальнейшую настройку классификатора, следует выбрать его из раскрывающегося списка в поле «Классификатор» левого блока окна настройки классификаторов (Рис. 191).

**Рис. 191 - Выбор классификатора**

Для каждого классификатора должна быть определена область его применения. По умолчанию для всех классификаторов установлена область применения «Показатели», но эту настройку можно изменить, выбрав в поле «Область применения» один из двух вариантов (Рис. 192):

- Показатели – классификатор используется для группировки созданных показателей;

- Шаблоны отчетов – классификатор используется для группировки загруженных отчетных форм.

Выбор классификатора: Новый классификатор

Наименование: Новый классификатор

Область применения: Показатели

Описание: Шаблоны отчётов

Описание классификатора

Область применения: Показатели

Показатели

Шаблоны отчётов

**Рис. 192 - Выбор области применения классификатора**

Для возможности привязки показателей или отчетных форм к классификатору, следует задать для него перечень принимаемых значений.

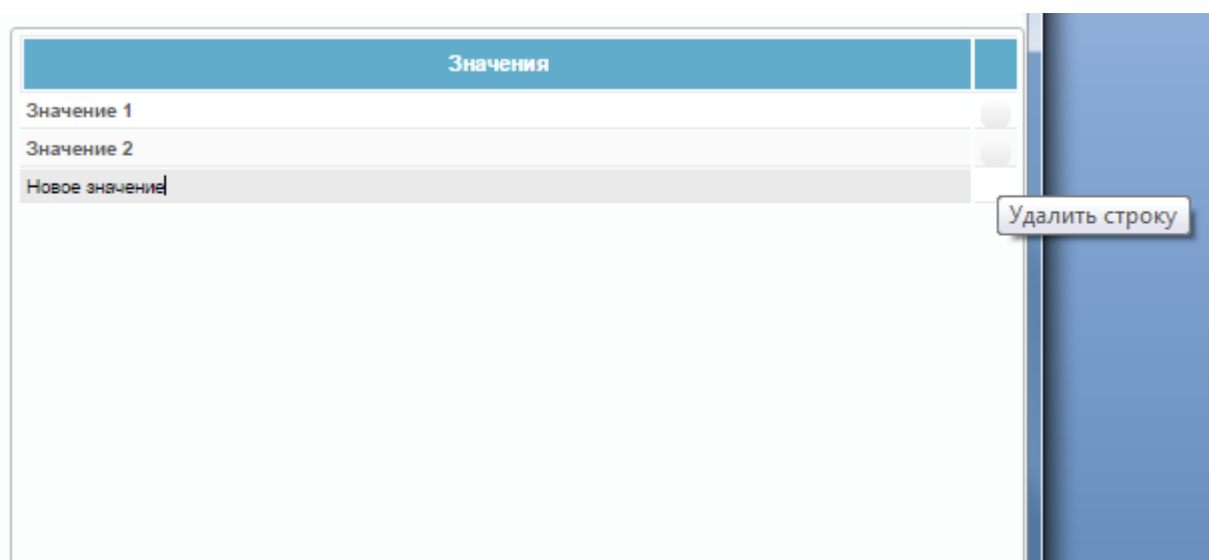
Для ввода или редактирования значений, следует выбрать классификатор в поле «Классификатор» левого блока, а затем в правом блоке щелкнуть ЛКМ по пустой строке для добавления нового значения (Рис. 193).

Введя с клавиатуры новое возможное значения классификатора, следует нажать клавишу ENTER для добавления строки.

Значения	
Значение 1	
Значение 2	
Новое значение	

**Рис. 193 - Редактирование значений классификатора**

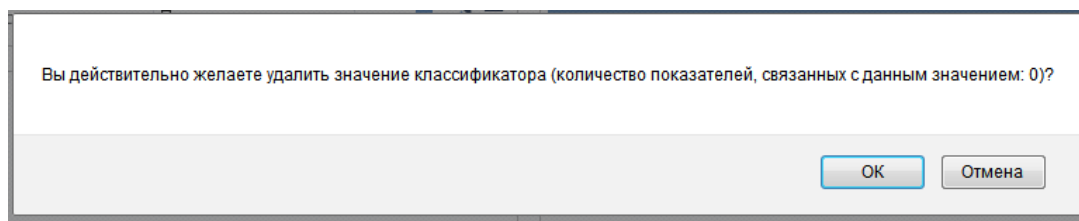
Для удаления существующей строки значения классификатора следует навести на нее курсор мыши и нажать на кнопку справа от строки с наименованием классификатора (Рис. 194).



**Рис. 194 - Кнопка удаления значения классификатора**

В ответ на нажатие кнопки удаления значения классификатора, будет отображено окно запроса (Рис. 195).

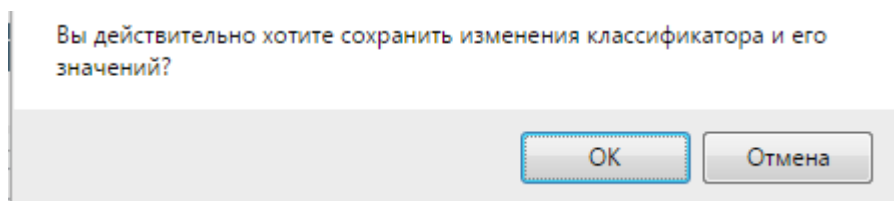
Для отмены удаления строки следует нажать кнопку «Отмена». Для подтверждения удаления значения классификатора следует нажать кнопку «ОК», после чего значения и все установленные с ними связи показателей или шаблонов отчетов будут удалены из системы.



**Рис. 195 - Запрос подтверждения удаления значения классификатора**

Для того чтобы зафиксировать внесенные изменения, следует нажать на кнопку «Сохранить» в левой нижней части окна настройки классификаторов (Рис. 187).

В открывшемся окне запроса подтверждения сохранения изменений (Рис. 196) следует нажать кнопку ОК для сохранения или Отмена для сброса изменений.



**Рис. 196 - Запрос подтверждения сохранения изменений**

Для закрытия окна настройки классификаторов следует нажать кнопку «Отмена» в

левом нижнем углу формы (Рис. 187).

После закрытия окна настройки классификаторов происходит возврат к основному окну режима «Настройки».

### 3.7.4.2. Настройка единиц измерения

Для более наглядного отображения значений показателей в системе BI-Sphere реализована возможность настройки единиц измерения.

Для настройки справочника единиц измерений следует в блоке «Справочники» режима «Настройки» щелкнуть ЛКМ на надписи «Единицы измерения» (Рис. 186).

В открывшемся окне настройки единиц измерения (Рис. 197) отображается три блока:

- «Единицы измерения» - перечень заведенных в системе единиц измерений;
- «Формы представления» - перечень заведенных в системе форм представления для выбранной единицы измерения.

«Блок редактирования» - блок редактирования параметров форм представления выбранной единицы измерения;

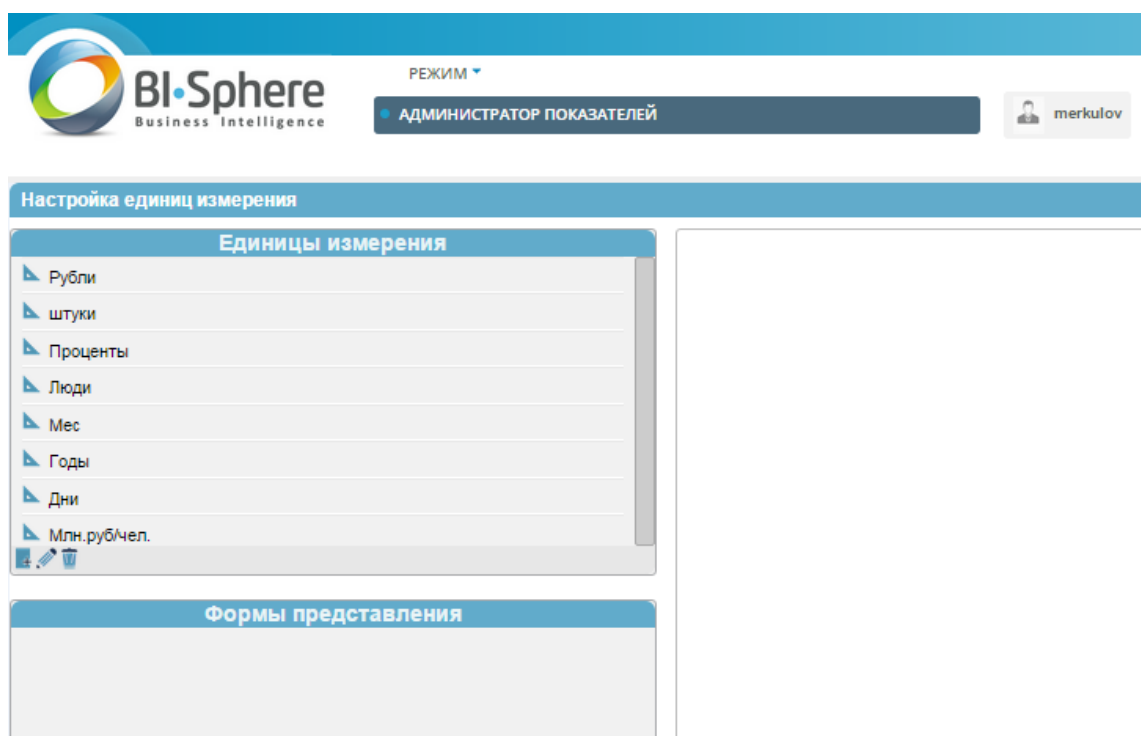


Рис. 197 - Окно настройки единиц измерения

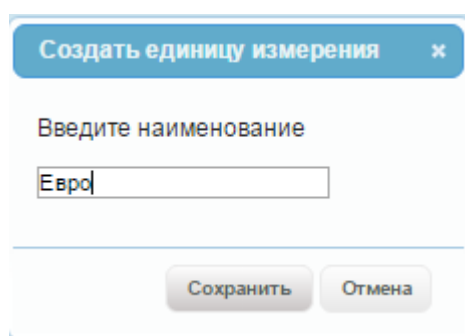
#### 3.7.4.2.1. Настройка непрерывных единиц измерения

Для добавления новой единицы измерения в систему следует нажать на кнопку с символом прямоугольника со значком «+» (Рис. 198) в блоке «Единицы измерения».



**Рис. 198 - Кнопка добавления единицы измерения или формы представления**

В открывшемся окне создания единицы измерения следует ввести название единицы длиной не более 100 символов (хотя рекомендуется использовать наименование не длиннее 10 символов)



**Рис. 199 - Окно создания единицы измерения**

При нажатии на кнопку «Отмена», окно будет закрыто без сохранения. При нажатии кнопки «Сохранить» окно создания единицы измерения будет закрыто, в блоке «Единицы измерения» появится новая строка с введенным наименованием.

При выборе созданной единицы измерения станет очевидным, что при создании также была создана основная форма представления для этой единицы измерения – она отображается в блоке «Формы представления» с названием, аналогичным названию единицы измерения (можно отредактировать в дальнейшем).

После выбора формы представления в блоке «Формы представления» в блоке справа открывается окно с параметрами и настройками (Рис. 200), содержащее следующие поля настроек:

- Флаг «Основная» - устанавливается для формы представления, используемой по умолчанию для выбранной единицы измерения;
- «Наименование» - вводится название единицы измерения для отображения пользователю при настройке показателей;
- «Краткое наименование» - используется в виджетах и других представлениях объектов системы BI-Sphere для отображения единиц измерения показателя (не более 20 символов);

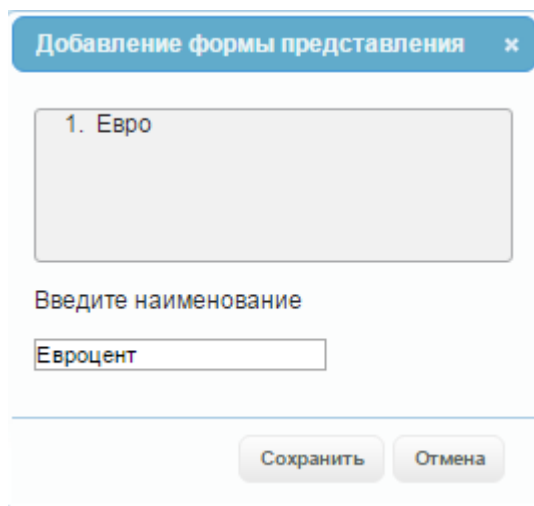


- «Масштаб» - коэффициентный множитель, определяющий, на сколько будет делиться значение показателя для отображения пользователю при использовании выбранной формы представления;
- «Число знаков после запятой» - определяет точность отображения значений показателя при выбранной форме представления;
- «Формат отображения» - отображает текущий формат представления значений, редактирование данного поля не предусмотрено.

**Рис. 200 - Окно редактирования формы представления**

Для добавления новой формы представления следует выбрать единицу измерения из блока «Единицы измерения» и нажать кнопку вида (Рис. 198) в блоке «Формы представления».

В открывшемся окне (Рис. 201) в верхней части расположен список уже созданных форм представления, а также окно для ввода наименования создаваемой формы представления (не более 100 символов). Кнопка «Отмена» позволяет отменить ввод новой формы представления, после нажатия на кнопку «Сохранить» новая форма представления будет добавлена в блок «Формы представления» и станет доступна для настройки масштабного коэффициента и других параметров использования.



**Рис. 201 - Окно добавления формы представления**

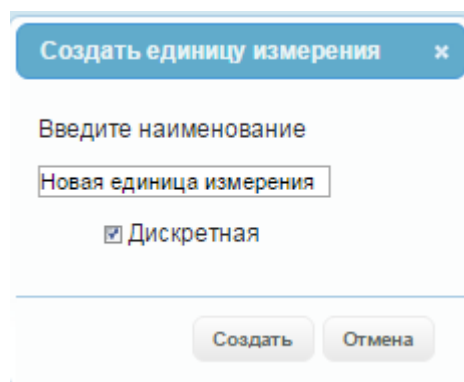
После проведения необходимых настроек новая единица измерения готова к использованию в системе BI-Sphere.

#### **3.7.4.2.2. Настройка дискретных единиц измерения**

Для использования качественных показателей, в системе требуется завести специальные единицы измерения. По сути – любой НСП или КПЭ может быть оценен и использован как качественный.

Особенность использования дискретных ЕИ – качественное значение задается для диапазона значений показателя, т.е. всем значениям показателя в диапазоне между границами качественного значения будет соответствовать одно качественное обозначение.

Для добавления единицы измерения такого вида требуется в окне добавления единицы измерения выставить флаг «Дискретная» (Рис. 202)



**Рис. 202 Создание дискретной ЕИ**

После нажатия кнопки «Создать» будет добавлена новая дискретная единица измерения.

Для добавления форм представления (по факту это будут Качественные оценки значений показателей) следует выбрать новую ЕИ в справочнике единиц измерений, и нажать на кнопку добавления нового представления.

В открывшемся окне (Рис. 203) следует заполнить поля:

- Наименование - текст, который будет отображаться для обозначения текущего значения НСП/КПЭ
- Нижний уровень - нижний уровень, начиная с которого значение показателя будет сопоставлено вводимой оценке.
- Верхний уровень - верхний уровень, до достижения которого значение показателя будет сопоставлено вводимой оценке.

**Рис. 203 Ввод представлений для дискретных ЕИ**

Повторив операцию ввода представлений, в итоге можно получить покрытие качественной оценкой всего диапазона значений НСП/КПЭ (Рис. 204).

Редактирование и удаление введенных представлений работает аналогично непрерывным ЕИ.

Настройка единиц измерения

Единицы измерения

- руб.
- Риск срыва поставки
- шутки
- Прокопейки
- Люди

Дискретные представления

\*\*\* Точно в срок

Добавление дискретного представления

Наименование

Срыв сроков

Нижний уровень

0

Верхний уровень

30

Добавить Отмена

Рис. 204 Просмотр представлений дискретных ЕИ

### 3.7.4.3. Настройка оргструктуры

Для настройки связи с таблицами, содержащими в себе данные об иерархической структуре подразделений и сотрудников предприятия, требуется указать параметры связи VI-Sphere с этими таблицами.

Для начала настройки следует в блоке «Внешние справочники» основного окна АРМ в режиме «Настройки» щелкнуть ЛКМ по надписи «Настройка оргструктуры» (Рис. 205).



Рис. 205 - Блок «Внешние справочники»

В открывшемся окне настройки соединения с КХД отображается список уже настроенных соединений (Рис. 206) и кнопка «Создать».

Настройка соединений с КХД и оргструктур	
Оргструктура (по умолчанию)	Используется в: Карты, Сводь
1	Используется в: Карты
test_petrov	Используется в: Карты
petrov1	Используется в: Карты
petrov2	Используется в: Карты
petrov3	Используется в: Карты
petrov_xilla	Используется в: Карты
Test1	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь
Test2	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь
Test3	Используется в: Карты
123123	Используется в: Сводь, Карты, Оргструктуры
1	Используется в: Карты, Оргструктуры, Сводь
<div>Создать    Назад</div>	

Рис. 206 – Страница «Настройка соединений с КХД и оргструктур»

Для редактирования соединения необходимо нажать ЛКМ на его название. Чтобы удалить необходимое соединение необходимо нажать кнопку «Удалить» (Рис. 207), которая появляется при наведении курсора на соединение. По кнопке «Назад» осуществляется переход в режим «Настройки»



Рис. 207 – Кнопка «Удалить»

При нажатии на кнопку «Создать» открывается страница создания соединения с КХД (Рис. 208).

Рис. 208 – Вкладка «Общие настройки»

На странице присутствуют четыре вкладки: «Общие настройки», «Таблица оргструктуры», «Таблица сотрудников» и «Список использования».

На вкладке «Общие настройки» (Рис. 208) необходимо заполнить поле «Имя», выбрать соединение с КХД из доступного списка, а так же выбрать схему.

На вкладке «Таблица оргструктуры» (Рис. 209) следует определить таблицу, содержащую данные о структурных подразделениях предприятия, выбрав её из списка в поле «Имя таблицы».

При этом первичный ключ таблицы будет определен автоматически. Остальные поля следует указать, выбирая соответствующее название колонки из раскрывающихся списков.

Аналогичным образом заполняются настройки для таблицы сотрудников (Рис. 210).

На вкладке «Список использования» (Рис. 211) есть возможность выбрать, для каких областей будет использоваться данное соединение.

Настройка соединений с КХД и оргструктур

Общие настройки
Таблица оргструктуры
Таблица сотрудников
Список использования

Имя таблицы
Первичный ключ
Имя столбца с наименованием
Имя столбца с кодом родителя
Имя столбца с датой начала действия
Имя столбца с датой окончания действия

department\_id

Сохранить
Отменить

Рис. 209 – Вкладка «Таблица оргструктуры»

Настройка соединений с КХД и оргструктур

Общие настройки
Таблица оргструктуры
Таблица сотрудников
Список использования

Имя таблицы
Первичный ключ
Имя столбца с именем
Имя столбца с фамилией
Имя столбца с отчеством
Имя столбца с подразделением
Имя столбца с датой начала действия
Имя столбца с датой окончания действия

person\_card\_id

Сохранить
Отменить

Рис. 210 - Вкладка «Таблица сотрудников»

Настройка соединений с КХД и оргструктур

Общие настройки
Таблица оргструктуры
Таблица сотрудников
Список использования

☐ Карты
☐ Сводьы
☐ Оргструктуры

Сохранить
Отменить

Рис. 211 – Вкладка «Список использования»

После установки всех настроек необходимо их сохранить, для чего следует нажать на кнопку «Сохранить» в левом нижнем углу окна.

Либо следует нажать кнопку «Отмена», если требуется закрыть окно без изменения текущих настроек.

После нажатия на кнопку «Отмена» будет отображено окно АРМ на странице со списком доступных соединений.

#### 3.7.4.4. Управление Метамоделями

В данном режиме предоставляется возможность загрузки, переименования, сохранения на диск и удаления файлов метамоделей BI-Sphere в формате .xmi.

Для создания модели следует нажать кнопку с символом прямоугольника со знаком «+» внизу блока «Метамоделей» слева (Рис. 212 - Кнопка создания модели).



Рис. 212 - Кнопка создания модели

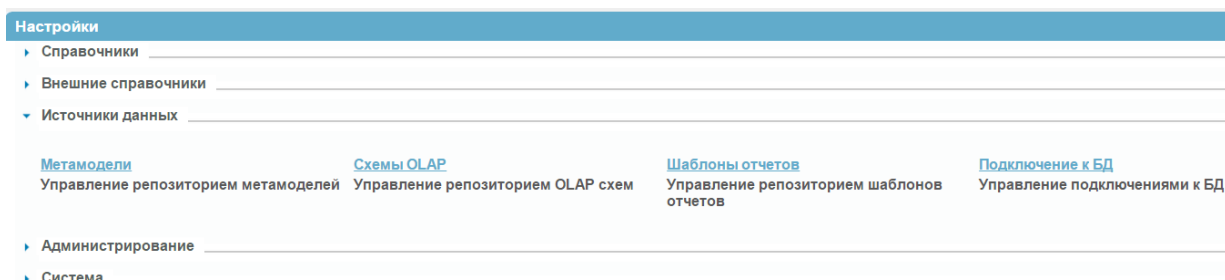
В открывшемся окне добавления модели следует указать наименование длиной до 256 символов (Рис. 213), а также указать файл .xmi для загрузки метамоделей.

Рис. 213 - Окно добавления метамоделей

После указания необходимых параметров следует нажать на кнопку «Загрузить» для добавления модели в систему BI-Sphere либо отказаться от добавления модели нажав на кнопку «Отмена».

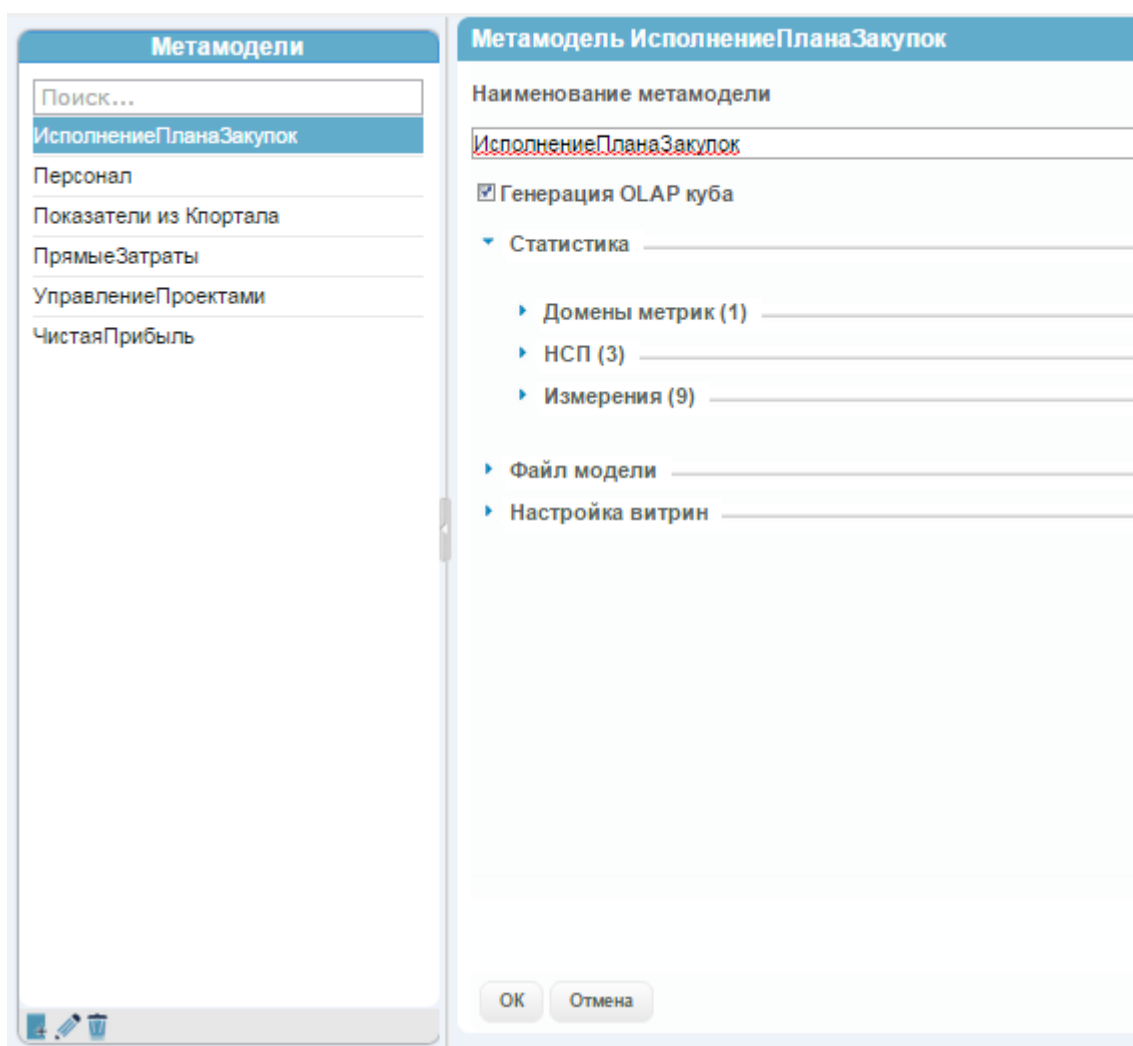
Для перехода к настройкам метамоделей следует в режиме «Настройки» в блоке «Настройка источников данных» щелкнуть ЛКМ по текстовой ссылке «Метамоделей» (Рис. 214).





**Рис. 214 - Блок «Источники данных»**

Открывшееся окно режима редактирования метамodelей (Рис. 215) состоит из блока «Метамоделей» слева и блока редактирования справа.



**Рис. 215 Окно редактирования метамodelей**

При двойном щелчке ЛКМ по названию метамodelей в блоке слева или при выборе модели и щелчке ЛКМ на кнопке редактирования модели (Рис. 216) внизу блока «Метамоделей» в блоке справа открывается вкладка настройки параметров.



**Рис. 216 - Кнопка редактирования метамодели**

Форма редактирования параметров метамодели содержит следующие блоки и поля:

«Наименование метамодели» - вводится название метамодели для отображения пользователю при настройке метаданных в домене;

Флаг «Генерация OLAP-куба». При выставлении данного признака, по данной метамодели автоматически генерируется OLAP-куб.

«Статистика» - блок информации по использованию модели;

«Файл модели» - блок работы с файлами модели \*.XMI;

«Настройка витрин» - блок настройки подключения к витринам данных.

#### 3.7.4.4.1. Блок «Статистика»

При открытии вкладки с параметрами модели данный блок раскрывается автоматически. В строках заголовка соответствующих секций: «Домены метрик», «НСП», «Измерения» после названия секции в скобках указано количество объектов, использующих данную модель (Рис. 217 - Блок «Статистика»).

Метамодель ИсполнениеПланаЗакупок

Наименование метамодели

ИсполнениеПланаЗакупок

☒ Генерация OLAP куба

▼ Статистика

▼ Домены метрик (1)

ИсполнениеПланаЗакупок

▶ НСП (3)

▶ Измерения (9)

**Рис. 217 - Блок «Статистика»**

При нажатии на синий треугольник слева от названия секции, соответствующая секция будет развернута для отображения подробной информации по использованию модели (Рис. 218):

для секции «Домены метрик» отображается список доменов, метаданные которых основаны на выбранной модели;

для секций «НСП» и «Измерения» отображаются НСП и элементы блока Метаданные с указанием названия домена (в квадратных скобках перед наименованием объекта).

The screenshot shows a web interface titled "Мета модель ИсполнениеПланаЗакупок". It contains a form with the following elements:

- A text input field labeled "Наименование метамодели" containing the text "ИсполнениеПланаЗакупок".
- A checked checkbox labeled "Генерация OLAP куба".
- A collapsed section "Статистика" with a dropdown arrow.
- Under "Статистика", there is a section "Домены метрик (1)" with a dropdown arrow.
- Below that is a section "НСП (3)" with a dropdown arrow.
- A list of three items under "НСП (3)":
  - [ИсполнениеПланаЗакупок].ГодоваяСуммаЗакупокЗапланированная
  - [ИсполнениеПланаЗакупок].ГодоваяСуммаЗакупокИсполненная
  - [ИсполнениеПланаЗакупок].ЗакупкиИсполненныеЭлектронныйСпособ
- A greyed-out text input field.
- A collapsed section "Измерения (9)" with a dropdown arrow.

Рис. 218 - Просмотр подробной статистики использования модели

#### 3.7.4.4.2. Блок «Файл модели»

Данный блок позволяет сохранить файл метамодели на локальный или сетевой ресурс, а также обновить файл метамодели (Рис. 219 - Блок «Файл модели»).

Текстовая кнопка «Сохранить файл» позволяет скачать файл модели с сервера, а кнопка «Загрузить файл» дает возможность загрузить на сервер обновленную версию метамодели из локального или сетевого хранилища с помощью стандартных диалогов операционной системы и браузера.

Мета модель ИсполнениеПланаЗакупок

Наименование метамодели

ИсполнениеПланаЗакупок

☒ Генерация OLAP куба

▶ Статистика

▼ Файл модели

Сохранить файл

Загрузить файл

▶ Настройка витрин

Рис. 219 - Блок «Файл модели»

### 3.7.4.4.3. Блок «Настройка витрин»

Данный блок позволяет скорректировать параметры подключения к витрине данных при использовании бизнес-моделей из загруженного файла метамодели.

Мета модель ИсполнениеПланаЗакупок

Наименование метамодели

ИсполнениеПланаЗакупок

☒ Генерация OLAP куба

▶ Статистика

▶ Файл модели

▼ Настройка витрин

Настройки доступа к витрине данных для бизнес-моделей

Наименование бизнес-модели	Наименование подключения к БД	URL подключения
ИсполнениеПланаЗакупок	КХД	jdbc:postgresql://localhost:5432/khd

Рис. 220 - Блок «Настройка витрин»

В развернутом блоке «Настройка витрин» в табличном виде представлен список моделей из файла метамодели и параметры для их подключения к витринам:

- «Наименование бизнес-модели» – название выбранной метамодели.
- «Наименование подключения к БД» – название уже настроенного подключения;
- «URL подключения» – ссылка на таблицу в СУБД.

По нажатию на наименование подключения или на URL-ссылку, есть возможность выбрать другое соединение.

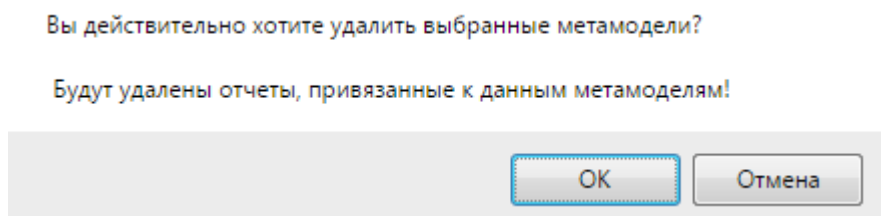
После проведения необходимых настроек следует нажать кнопку «ОК» внизу формы или «Отмена» для закрытия окна редактирования модели.

Для удаления метамодели следует выбрать ненужную более модель в списке моделей и нажать на кнопку с символом мусорной корзины (Рис. 221).



**Рис. 221 - Кнопка удаления метамodelей**

В ответ на запрос системы на подтверждение удаления следует подтвердить удаление либо отказаться от него (Рис. 222).



**Рис. 222 - Запрос подтверждения удаления метамodelей**

### **3.7.5. Управление Шаблонами отчетов**

Для перехода к редактированию шаблонов следует в режиме «Настройки» в блоке «Настройка источников данных» щелкнуть ЛКМ по текстовой кнопке «Шаблоны отчетов».

В данном режиме предоставляется возможность загрузки, переименования, сохранения на диск и удаления файлов макетов отчетов BI-Sphere в формате .rprt.

В общем случае окно АРМ «Администратор показателей» в этом режиме состоит из двух блоков (Рис. 223):

- Блок выбора отчета слева – отображаются все загруженные в систему файлы отчетов.
- Блок настройки параметров справа – позволяет изменить наименование, привязку к метамодели и классификаторам (требуется снять или выставить флаги напротив соответствующих полей).

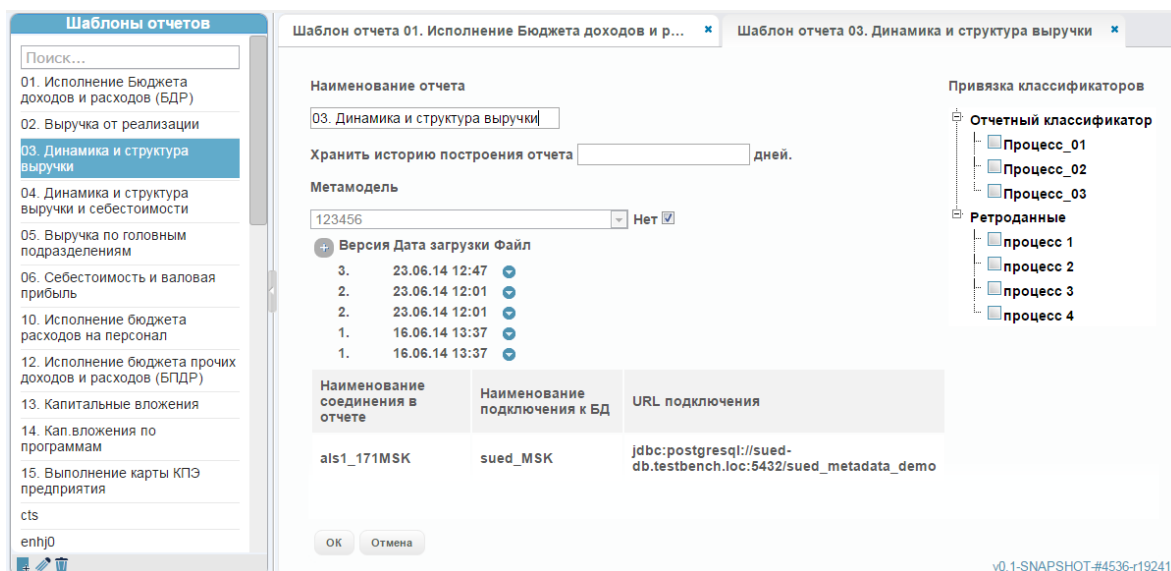


Рис. 223 Окно АРМ в режиме настройки отчетов

Для добавления нового отчета в систему следует нажать на кнопку добавления нового отчета в левом нижнем углу блока «Шаблоны отчетов».

В открывшемся окне (Рис. 224) следует в поле «Наименование отчета» указать осмысленное название, нажав кнопку «Обзор» выбрать файл макета отчета для загрузки, в поле «Мета модель» следует выбрать из раскрывающегося списка метамодель, на основе которой был разработан отчет, либо выставить флаг в поле «Нет» если в макете отчета метамодели не используются.

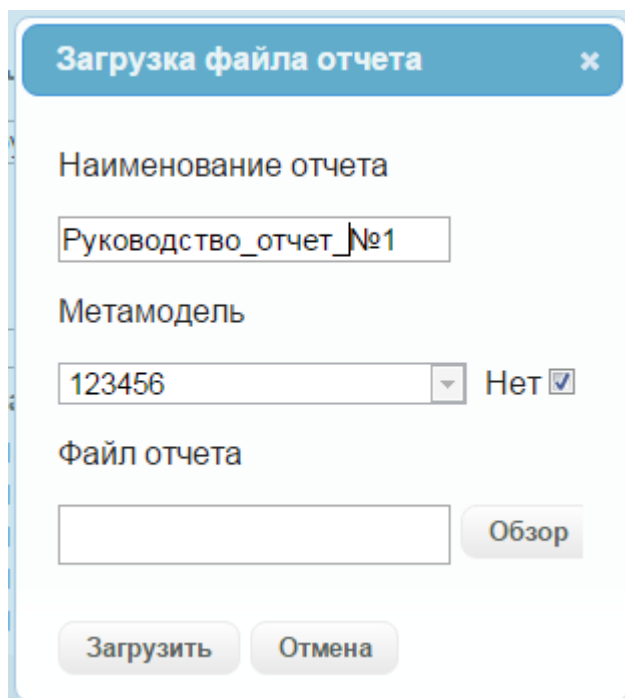


Рис. 224 - Окно загрузки файла отчета

После ввода всех необходимых настроек и выбора файла отчета следует нажать на

кнопку «Загрузить» для загрузки отчета в систему BI-Sphere или «Отмена» для отказа от загрузки выбранного отчета.

Для редактирования ранее загруженных отчетов, следует выбрать отчет в списке слева, а затем нажать на кнопку редактирования в левом нижнем углу блока либо выбрать пункт «Изменить» в меню блока «Шаблоны отчетов».

В блоке редактирования параметров отчета справа присутствуют поля:

- «Наименование отчета» – позволяет ввести наименование отчета длиной до 255 символов;
- «Мета модель» – при снятии флага в поле «Нет» предоставляется возможность выбрать мета модель для данного отчета из списка загруженных в систему BI-Sphere (таким образом если макет отчета создан на основе мета модели, то следует загрузить данную модель в систему BI-Sphere отдельно и настроить привязку к модели в настройках отчета);
- Табличный блок файлов макета отчета – представленная в виде таблицы история изменения макета с возможностью скачать с сервера предыдущие версии макета на локальное или сетевое хранилище по выбору пользователя.

Отчеты в списке могут быть сгруппированы по классификаторам – переключение группировки осуществляется по щелчку по надписи «нет» рядом с текстом «Группировка» ниже списка отчетов.

В блоке настроек отчета дополнительно отображается информация об истории изменений отчета – предоставлена информация о загруженных макетах данного отчета по датам. Кроме того любой из загруженных макетов может быть сохранен пользователем – диалог сохранения вызывается нажатием на кнопку с символом «стрелка вниз» рядом с соответствующей записью таблицы макетов.

Так же на странице отображается используемое в отчете подключение к БД в виде таблицы. По нажатию на наименование соединения или на URL-ссылку, есть возможность выбрать другое соединение.

Для сохранения изменений следует нажать кнопку «ОК», для отказа от изменений – «Отмена».

Для удаления отчета из системы следует выбрать его в списке слева и нажать на кнопку удаления отчета в левом нижнем углу, либо выбрать пункт «Удалить» в меню блока.

### 3.7.6. Управление Схемами OLAP

Переход к редактированию схем для OLAP-кубов производится после щелчка по текстовой кнопке «Схемы OLAP» в блоке «Настройка источников данных» из режима «Настройки».

Для отображения окна настройки схем OLAP следует в режиме настроек щелкнуть ЛКМ на надпись «Схемы OLAP» в блоке «Настройка источников данных» (Рис. 186).

Открывшееся окно (Рис. 225) состоит из двух блоков:

Блок загруженных схем OLAP слева – отображает список уже имеющихся в системе схем OLAP и кубов;

Блок настройки схемы справа – позволяет изменить текущие настройки выбранной схемы. Одновременно может редактироваться несколько схем, при этом для каждой схемы открывается отдельная вкладка.

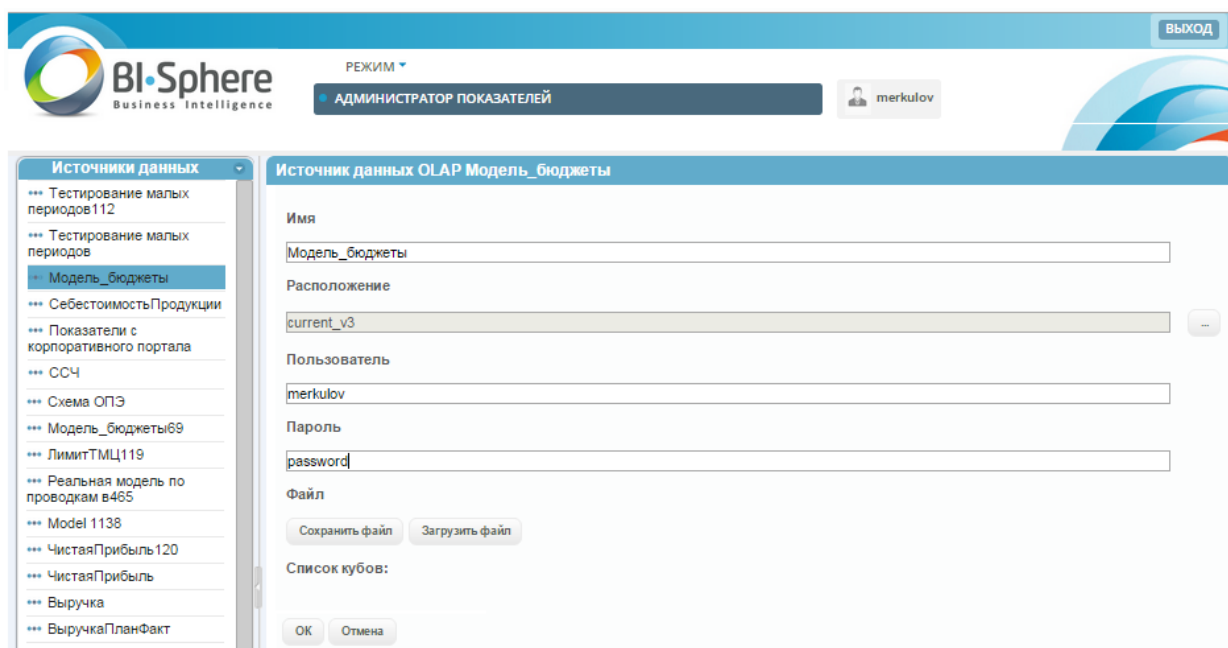


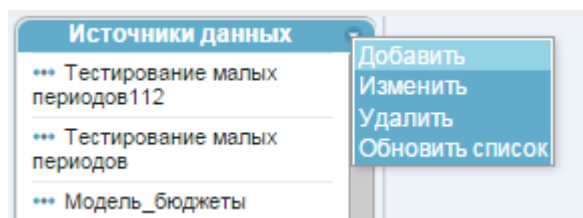
Рис. 225 Окно настройки схем OLAP

Для добавления в систему новой схемы OLAP следует нажать на кнопку добавления нового файла (Рис. 226), либо вызвать меню блока источники данных и выбрать пункт «Добавить» (Рис. 227).



Рис. 226 Кнопка добавления новой схемы OLAP





**Рис. 227 Меню блока источников данных**

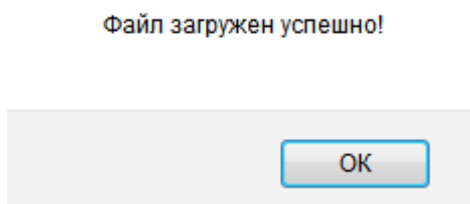
В открывшемся окне создания источника данных OLAP (Рис. 228) следует в поле «Наименование источника данных» вписать осмысленное название создаваемого источника, указать в поле «Расположение» путь до базы данных в формате «jdbc:mondrian:Datasource=jdbc/db\_name;» и выполнив щелчок на кнопке «Обзор» указать файл модели через стандартный диалог открытия файла ОС.

**Рис. 228 Окно создания источника данных OLAP**

В некоторых случаях также требуется задать имя пользователя и пароль для доступа к БД, к которой идет обращение из схемы куба (по умолчанию доступ осуществляется от имени пользователя BI-Sphere для полного режима безопасности, а для режима облегченной безопасности используются настройки из данных полей).

Щелчок ЛКМ на кнопке «Отмена» закрывает окно создания источника OLAP без сохранения изменений.

После щелчка на кнопке «Создать» будет отображено соответствующее сообщение об успешной загрузке файла и создания схемы OLAP в системе BI-Sphere (Рис. 229).



**Рис. 229 - Окно подтверждения успешной загрузки схемы OLAP**

Для редактирования источника данных следует либо выполнить двойной щелчок ЛКМ по его названию в блоке «Источники данных» или выбрать его одинарным щелчком ЛКМ по названию и нажать на кнопку редактирования в левом нижнем углу блока, либо выбрать пункт «Изменить» в меню блока.

В окне настройки (Рис. 225) можно изменить при необходимости наименование, путь к базе данных, а также сохранить загруженный ранее файл в указанном месте (с помощью кнопки «Сохранить файл») или заменить файл схемы (с помощью кнопки «Загрузить файл»).

Список имеющихся в схеме кубов отображается в блоке настроек.

### **3.7.7. Режим работы «Домены»**

Основной режим работы АРМ «Администратор показателей» предоставляет возможности по настройке и расчету показателей, импорту метамоделей, работе с доменами метаданных и т.д.

Режим работы «Домены» включается при первом входе пользователя в систему (при следующих входах пользователя АРМ хранит последний выбранный пользователем режим и автоматически переключается в него). Для перехода в режим работы «Домены» из других режимов, следует воспользоваться пунктом «Режим» - «Домены» главного меню АРМ (Рис. 230).

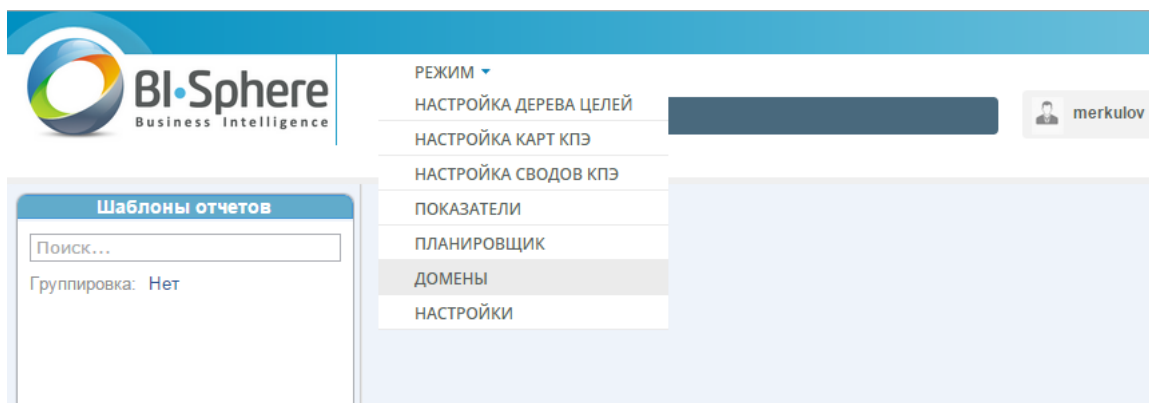


Рис. 230 - Главное меню: п.м. «Домены»

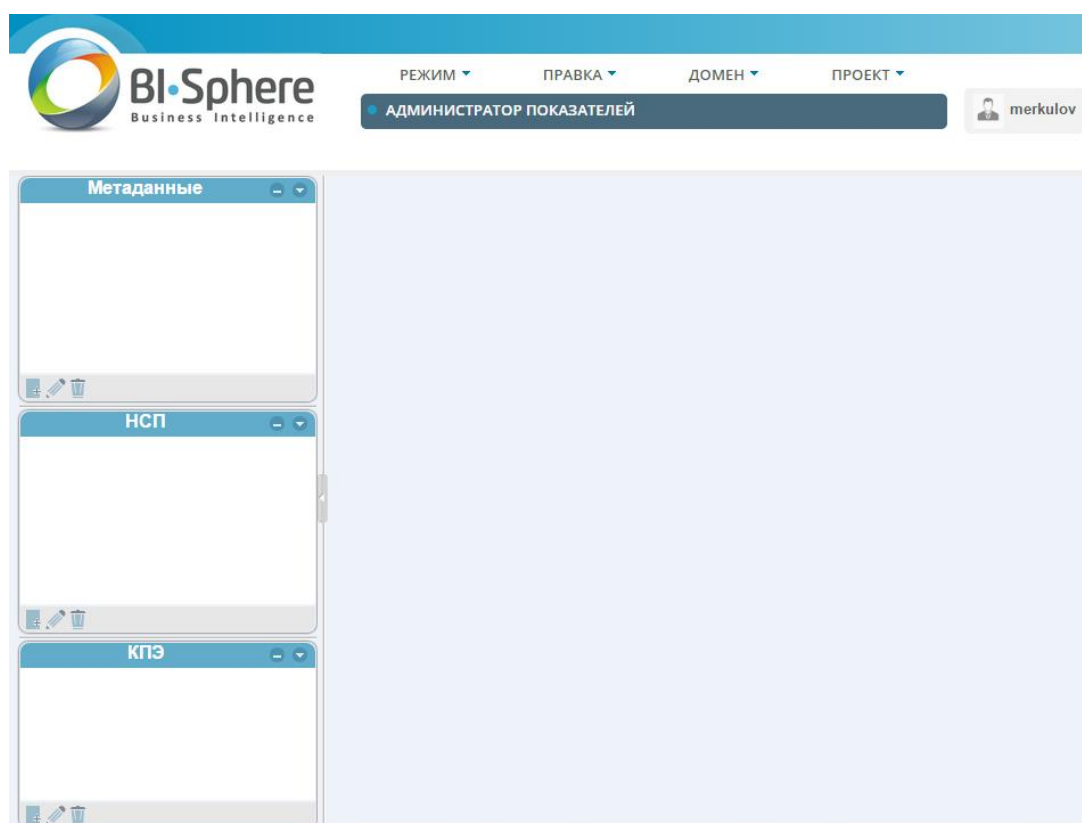


Рис. 231 - Режим "По умолчанию"

В данном режиме работы АРМ на рабочей области окна (Рис. 231) содержатся блоки:

Метаданные – блок загрузки метамодели, настройки фактов, измерений и оргструктуры;

НСП – блок создания, настройки и редактирования показателей, основанных на простых и моделируемых фактах;

КПЭ – блок создания, настройки и редактирования показателей, в состав которых могут входить как базовые показатели (из блока НСП, так и другие показатели из блока КПЭ)

У каждого из трех блоков в верхнем правом углу находятся кнопки управления

блоком (Рис. 232), позволяющие свернуть или развернуть блок (слева), а также вызвать меню блока (справа).



**Рис. 232 - Кнопки управления блоком**

В каждом блоке также присутствуют кнопки управления элементами блока (Рис. 233), предназначенные для добавления, редактирования или удаления элементов соответствующего блока.



**Рис. 233 - Кнопки управления элементами блока**

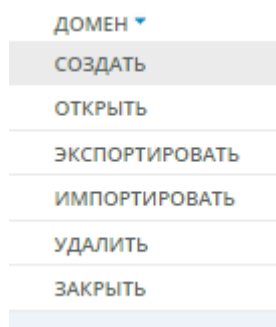
Кроме того, вертикальный прямоугольник темно-серого цвета, позволяет свернуть панель с блоками влево, освободив место на рабочей области АРМ. Изменить ширину боковой панели также можно перетянув границу панели (справа от блоков) зажав ее ЛКМ и перетаскив влево или вправо.

Каждый из трех блоков может быть развернут по вертикали двойным щелчком ЛКМ по заголовку, и свернут до нормального состояния аналогичным действием.

#### **3.7.7.1. Работа с доменами метрик**

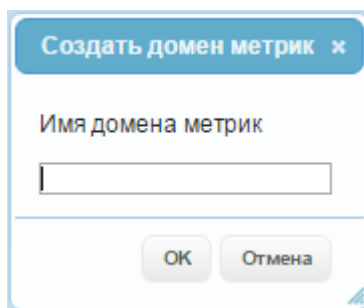
Работа с метаданными и показателями осуществляется в рамках созданных доменов метрик, поэтому при входе в АРМ выдается окно выбора домена (Рис. 178), и для проведения работ в уже созданном домене следует щелкнуть по одному из доменов списка ЛКМ для открытия его элементов на рабочей области страницы.

Для создания нового домена следует закрыть окно выбора домена клавишей ESC на клавиатуре, либо нажатием кнопки с символом X в верхнем правом углу формы. Затем, в главном меню следует выбрать пункт «Домен» - «Создать» для вызова окна создания домена (Рис. 234).



**Рис. 234 - Главное меню. п.м. Домен**

В открывшемся окне создания домена (Рис. 235) следует ввести желаемое название домена и нажать кнопку «ОК». Для отмены создания домена следует нажать кнопку «Отмена» или закрыть окно нажатием на кнопку с символом X в верхнем правом углу формы.



**Рис. 235 - Окно создания домена**

Если в системе уже имеется домен с таким названием, то будет отображено сообщение о существовании домена с таким названием, иначе домен будет создан и автоматически открыт.

Чтобы открыть существующий домен метрик, следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Домен» - «Открыть» (Рис. 234).

Домены метрик					
Имя домена	Автор последних изменений	Дата последних изменений	Количество показателей	Опубликован	Описание домена
ИсполнениеПланаЗакупок	kovavali	06.11.2014 15:25:09	5	Да	
Персонал	kovavali	14.11.2014 12:34:57	76	Да	
Показатели_ручной_ввод	kovavali	14.11.2014 17:23:44	43	Да	
ПрямыеЗатраты	kovavali	17.11.2014 15:57:44	3	Да	
ЧистаяПрибыль	admin	17.09.2014 13:12:01	23	Да	

**Рис. 236 - Окно выбора домена**

В открывшемся окне (Рис. 236, совпадает с окном при входе в АРМ) следует выбрать домен для внесения изменений.

Для экспорта открытого домена необходимо в главном меню АРМ выбрать пункт «Домен» - «Экспортировать» (Рис. 234). В открывшемся окне (Рис. 237) необходимо установить флажки напротив нужных пунктов и нажать кнопку «Экспортировать» для экспорта домена и «Отмена» для закрытия окна.

Экспорт домена метрик

Файл

Показатели\_ручной\_ввод

☒ Метаданные
 ☒ Показатели
 

☒ Цветовые зоны показателей
 ☒ Правила расчёта показателей
 ☒ Статические целевые значения показателей
 ☒ Рассчитанные значения показателей

Внимание! В сформированный файл для обеспечения работоспособности будут включены следующие домены:

Показатели\_ручной\_ввод.

Экспортировать

Отмена

**Рис. 237 - Окно экспорта домена**

Для импорта домена необходимо в главном меню АРМ выбрать пункт «Домен» - «Импортировать» (Рис. 234). В открывшемся окне (Рис. 238) необходимо выбрать файл формата \*.xml с помощью кнопки «Обзор» и нажать кнопку «Импортировать» для импорта домена и «Отмена» для закрытия окна.

После нажатия кнопки «Импортировать» в окне загружается информация по домену: отображаются все связанные домены, и используемые соединения. Так же появляется признак «Корректировать дублирующиеся названия» для выбора данной функции.

Далее необходимо нажать кнопку «Импортировать» для импорта домена и «Отмена» для закрытия окна.

Импорт домена метрик

Файл

DataServlet\_1.xml Обзор

☐ Корректировать дублирующиеся названия

▼ Домены метрик

Показатели\_ручной\_ввод

▼ Соединения

КХД КХД

Импортировать Отмена

Рис. 238 - Окно импорта домена

Для удаления существующего домена метрик, следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Домен» - «Удалить» (Рис. 234). В открывшемся окне следует выбрать домен для удаления и нажать кнопку «ОК» (Рис. 239) для удаления домена и «Отмена» для закрытия окна.

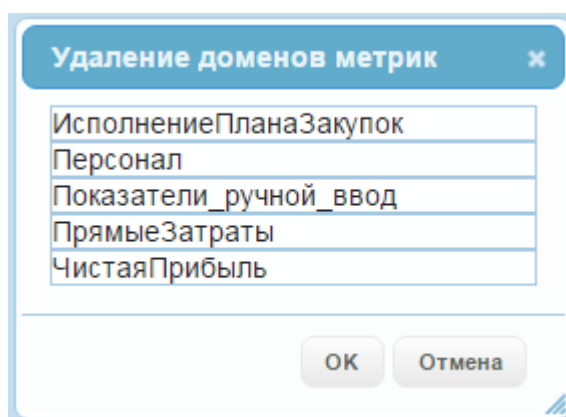


Рис. 239 - Запрос удаления домена

Для подтверждения действия с доменом, во всплывающем окне (Рис. 240) следует дать согласие на удаление домена, нажав на кнопку «ОК» или отказаться от удаления кнопкой «Отмена».

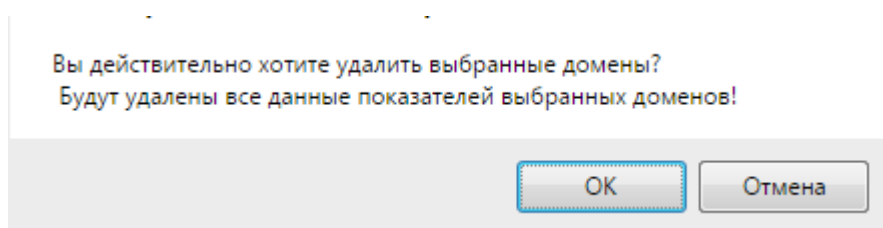


Рис. 240 - Запрос подтверждения удаления домена

При необходимости проведения работ с другим доменом метрик, имеется возможность «Закрыть» текущий домен, для чего в главном меню АРМ нужно выбрать пункт «Домен» - «Закрыть» (Рис. 234).

Работа с доменами и их элементами реализована через временные таблицы, поэтому после внесения изменений следует выбрать в главном меню пункт «Правка» - «Сохранить» или «Правка» - «Отменить изменения» для сохранения настроек или возврата к начальному состоянию домена соответственно (Рис. 241).

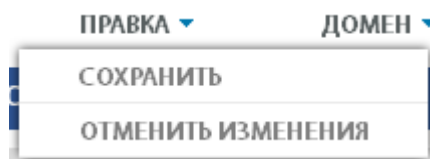


Рис. 241 - Главное меню. п.м. «Правка»

Для того, чтобы включить возможность использования домена и его элементов на АРМ «Портал показателей», следует в главном меню АРМ выбрать п.м. «Проект» -



«Опубликовать» (Рис. 242).



Рис. 242 - Главное меню. п.м. «Проект»

#### 3.7.7.1.1. Работа с блоком «Метаданные»

Для конструирования базовых и ключевых показателей эффективности работы предприятия требуется в первую очередь загрузить метаданные в качестве базиса для дальнейшего конструирования.

Таким образом, для добавления метаданных следует создать новый или открыть ранее созданный домен (работа с доменами описана в 3.7.7.1).

Перед тем как приступить к редактированию метаданных следует убедиться, что домен выбран верно, поскольку при наличии в текущем домене метаданных, они будут удалены вместе со всеми сконструированными на их основе базовыми и ключевыми показателями во время проведения операции добавления метаданных.

Для добавления метаданных следует в блоке «Метаданные» рабочей области страницы АРМ «Администратор показателей» нажать на кнопку добавления метаданных (Рис. 243), либо вызвать меню блока и выбрать пункт «Перезагрузка метамодели» (Рис. 244).



Рис. 243 - Кнопка добавления метаданных

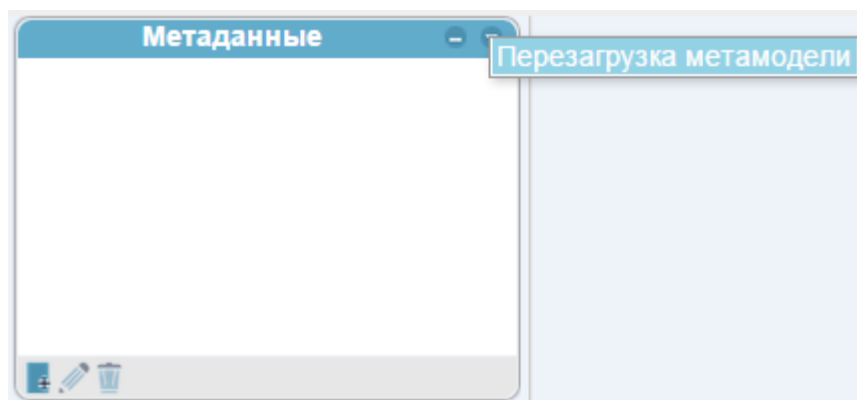


Рис. 244 - Блок «Метаданные». Меню блока

В открывшемся окне выбора метамодели (Рис. 245) в левой части расположен блок выбора настроек, а в правой части – состав полей основной таблицы схемы «Звезда». Блок «Факт-поля» отображает список полей для импорта метамодели, при этом синим цветом помечены поля, которые будут импортированы как факты. Остальные поля будут использоваться как измерения.

**Рис. 245 - Окно выбора метамодели Шаг 1-й**

В левой части формы следует выбрать в поле «Домен метамодели Pentaho Metadata» нужную модель из раскрывающегося списка загруженных в систему метамodelей.

В следующем поле – «Бизнес-модель» следует выбрать из списка моделей (в одном файле метаданных XMI может содержаться несколько моделей) модель для загрузки.

В поле «Таблица фактов» следует выбрать из списка таблиц модели центральную таблицу схемы «Звезда», при этом в правой части формы будет отображен состав полей этой таблицы.

«Дата загрузки» - поле формы, предназначенное для указания колонки центральной таблицы (выбранной в поле «Таблица фактов»), которая будет использоваться при определении календарной актуальности записи и фильтрации записей в разрезе календаря.

После выбора всех настроек следует нажать кнопку «Далее» для перехода к следующему шагу настроек (Рис. 246) или «Отмена» для закрытия окна выбора метамодели.

ВЫБОР МЕТАМОДЕЛИ									
Измерение	Колонка таблицы фактов (название измерения)	Тип измерения	Таблица измерения	Колонка связи с таблицей фактов (название для выбора значений фильтра)	Таблица связи (иерарх.)	Колонка связи с таблицей фактов (иерарх.) (Ключ связи с родительской таблицей иерарх.)			
Счет	Код Счета <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Клар Субсчет <input type="checkbox"/>	Код счета <input type="text"/>	название счета <input type="text"/>				
Валюты	Код Вал <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Валюты <input type="checkbox"/>	Код вал <input type="text"/>	Менеджер код <input type="text"/>				
Места возникновения затрат	МВЗ <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Места возникновения затрат <input type="checkbox"/>	Код подразделения <input type="text"/>	Наименование подразд <input type="text"/>				
Субсчет	Код Субсчета <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Клар Субсчет <input type="checkbox"/>	Код счета <input type="text"/>	название счета <input type="text"/>				
Клар Счет	Код Кларсчета <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Клар Субсчет <input type="checkbox"/>	Код счета <input type="text"/>	название счета <input type="text"/>				
Клар Субсчет	Код Кларсубсчета <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Новое измерение	Простое <input type="checkbox"/> Клар Субсчет <input type="checkbox"/>	Код счета <input type="text"/>	название счета <input type="text"/>				
Ст. департамента	Код Счета <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Новое измерение	Иерархическое <input type="checkbox"/> Ст. департамента <input type="checkbox"/>	Код подразделения <input type="text"/>	Менеджер <input type="text"/>	Иерархический подразделений <input type="text"/>	Department id <input type="text"/>	Department id <input type="text"/>	

Рис. 246 - Окно выбора метамодели. Шаг 2-й

В открывшемся окне (Рис. 246) отображаются строки настроек для каждого из измерений таблицы фактов.

Измерением считаются таблицы схемы «Звезда» из выбранной метамодели, для которых указан тип таблицы = Dimension.

Во второй колонке отображаются найденные связи таблиц-измерений с таблицей фактов (отображается название колонки таблицы фактов для каждого из измерений).

В колонке «Найденные измерения» предлагается выбрать измерения из уже сохраненных в системе связей между таблицами. Тем не менее, пользователь всегда может установить флаг «Новое измерение» в этой колонке для сохранения в системе новой связи.

В столбцах «Тип измерения» и «Таблица измерения» отображаются предполагаемые связи с учетом связей из колонки «Найденные измерения».

Если был установлен флаг «Новое измерение», то в колонках «Ключ для выбора значений фильтра» и «Название для выбора значений фильтра» следует указать поля таблицы измерений, которые будут использоваться как идентификатор значения фильтра в конструируемых запросах и как значения для поиска по маске и т.д. соответственно (имеется ввиду предлагаемое для фильтрации по умолчанию поле, поскольку в конструкторе фильтров пользователю предлагается выбор из всех не ключевых полей с типом Attribute в метамодели).

В случаях использования иерархической структуры измерения потребуется также указать таблицу связей и поля-указатели на родительские и дочерние элементы в соответствующих колонках формы.

Для удаления какого-либо измерения из домена следует нажать на кнопку с символом X рядом с соответствующей строкой.

Для отказа от импорта метаданных следует воспользоваться кнопкой «Отмена» в нижнем левом углу формы.

Для возврата к первому шагу настроек служит кнопка «Назад». Для сохранения введенных настроек и проведения процедуры импорта метаданных следует нажать на кнопку

«ОК», после чего произойдет возврат на основную рабочую область страницы.

В блоке «Метаданные» при успешном импорте метамодели будут отображаться метаданные (Рис. 247).

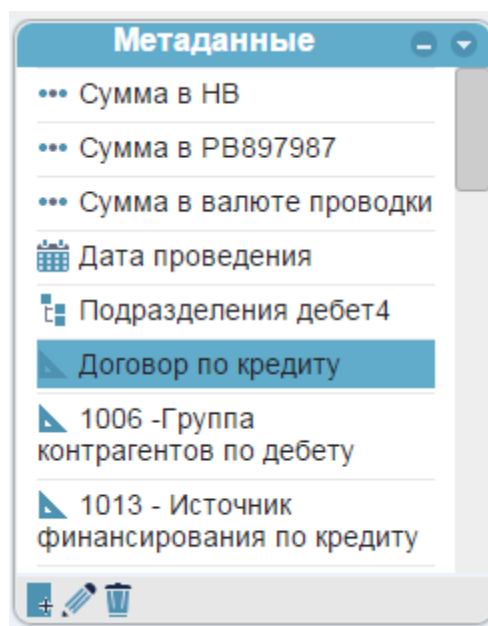


Рис. 247 - Просмотр метаданных

В блоке метаданных отображаются такие элементы, как:

Факты – помечаются иконками с тремя точками (Рис. 248);

Моделируемые факты – помечаются иконками с символом fx (Рис. 249);

Простые измерения – помечаются иконками с треугольником (Рис. 250);

Измерения оргструктуры – помечаются иконкой с деревом структуры (Рис. 251);

Измерения типа «Дата» – помечаются иконкой с символом календаря (Рис. 252).



Рис. 248 - Обозначение факта



Рис. 249 - Обозначение моделируемого факта



Рис. 250 - Обозначение простого измерения



Рис. 251 - Обозначение измерения оргструктуры



Рис. 252 - Обозначение измерения типа «Дата»

### 3.7.7.1.1.1. Редактирование метаданных

Для редактирования элементов блока «Метаданные» следует выбрать элемент метаданных и нажать кнопку редактирования (Рис. 253) либо вызвать меню блока «Метаданные» и выбрать пункт «Редактировать» (Рис. 254).



Рис. 253 - Кнопка редактирования метаданных

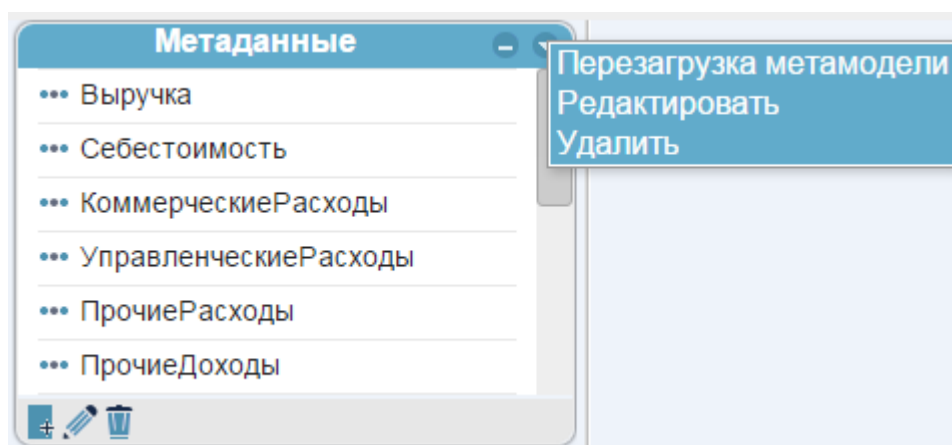


Рис. 254 - Меню блока «Метаданные»

Также для открытия окна редактирования (Рис. 255) достаточно выполнить двойной щелчок ЛКМ на одном из элементов метаданных.

МЕТАДАННЫЕ КоммерческиеРасходы

Имя

КоммерческиеРасходы

SQL-запрос

SELECT summa\_com\_cost FROM dm.ef\_net\_profit

Тип факта

Numeric

Формула

summa\_com\_cost

Тип агрегации

Сумма

Результаты запроса

SUMMA_COM_COST
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000

OK

Тест

Отмена

**Рис. 255 - Окно редактирования метаданных**

В окне редактирования слева расположено поле ввода имени элемента метаданных, текст SQL-запроса к витрине. В правой части окна расположено поле выбора типа факта, в котором указывается тип значений данной колонки.

В поле «Формула» введено название колонки таблицы, из которой происходит выборка значений факта.

Указывается также «Тип агрегации» по умолчанию, который будет использоваться в зависимых от текущего элемента метаданных показателях.

Для проверки доступа к метаданным и корректности получаемых данных достаточно нажать на кнопку «Тест», после чего на форме будут отображены справа результаты выполнения запроса.

Для сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку «ОК», для отмены изменений и закрытия окна – кнопку «Отмена».

При сохранении элемента он будет помечен символом «карандаш» справа – это означает, что элемент заблокирован текущим пользователем до подтверждения изменений в

домене и другие пользователи не смогут редактировать этот элемент.

Одновременно возможно редактирование нескольких элементов из блоков «Метаданные», «НСП» и «КПЭ». При этом для каждого элемента открывается отдельная вкладка (Рис. 256).

МЕТАДАННЫЕ КоммерческиеРасходы x МЕТАДАННЫЕ УправленческиеРасходы x МЕТАДАННЫЕ ПрочиеРасходы x

Имя  
ПрочиеРасходы

SQL-запрос  
SELECT summa\_other\_cost FROM dm.ef\_net\_profit

Тип факта  
Numeric

Формула  
summa\_other\_cost

Тип агрегации  
Сумма

Результаты запроса

SUMMA_OTHER_COST
0.0000
31645.7500
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
247.8000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000
0.0000

OK Тест Отмена

Рис. 256 - Вкладки при редактировании элементов блоков

### 3.7.7.1.1.2. Создание моделируемого факта

В ряде случаев, при разработке метаданных требуется получить для последующего моделирования простой факт, который может быть рассчитан из уже имеющихся фактов.

Для создания такого факта (моделируемый факт) требуется выделить в блоке «Метаданные» все составляющие его факты (множественный выбор фактов производится щелчком ЛКМ по названиям фактов с удерживанием клавиши CTRL на клавиатуре).

Затем, щелкнув ПКМ на одном из выделенных элементов, следует выбрать в контекстном меню пункт «Добавить факт» (Рис. 257).

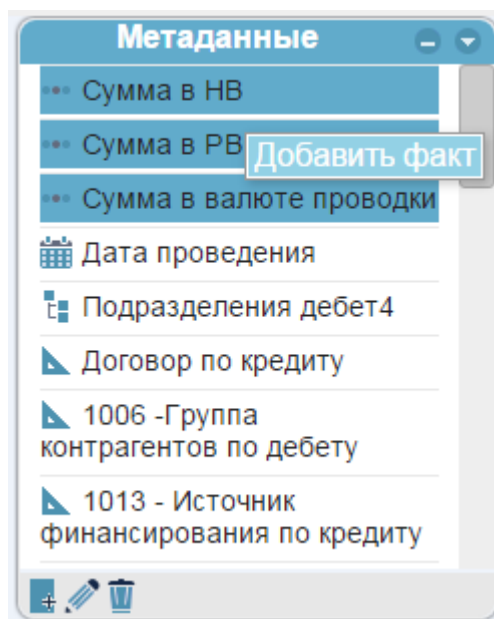


Рис. 257 - Контекстное меню добавления факта

В открывшемся окне добавления факта (Рис. 258) присутствует поле для ввода имени нового факта, блок редактирования формулы расчета и список фактов с присвоенными для них буквенными обозначениями в формуле.

The screenshot shows a window titled 'Формула расчета' (Calculation formula). It contains a text field for 'Имя факта' (Fact name) with the value 'Новый факт'. Below it is a formula editor showing the template '( A + B + C )'. Underneath the formula editor is a table mapping fact names to letters:

Имя факта	
Сумма в НВ	A
Сумма в РВ897987	B
Сумма в валюте проводки	C

At the bottom of the window are 'OK' and 'Отмена' (Cancel) buttons.

Рис. 258 - Окно добавления факта

По умолчанию, предлагается просуммировать все выбранные факты, но пользователь имеет возможность изменить формулу на свое усмотрение.

Блок редактирования формулы поделен на блоки, в каждом из которых может быть установлен либо буквенный эквивалент факта, либо арифметические операторы или скобки.



Для редактирования блока формулы, следует выполнить двойной щелчок ЛКМ на редактируемом блоке для отображения списка возможных операций (Рис. 259).

После выбора нужного пункта в списке рекомендуется нажать клавишу ENTER для сохранения введенных изменений.

После заполнения всех блоков следует нажать кнопку «ОК» для добавления факта или кнопку «Отмена» для закрытия формы и сброса введенных настроек.

После закрытия окна добавления нового факта, моделируемый факт с введенным именем будет отображаться в блоке «Метаданные» с соответствующей иконкой слева (Рис. 249).

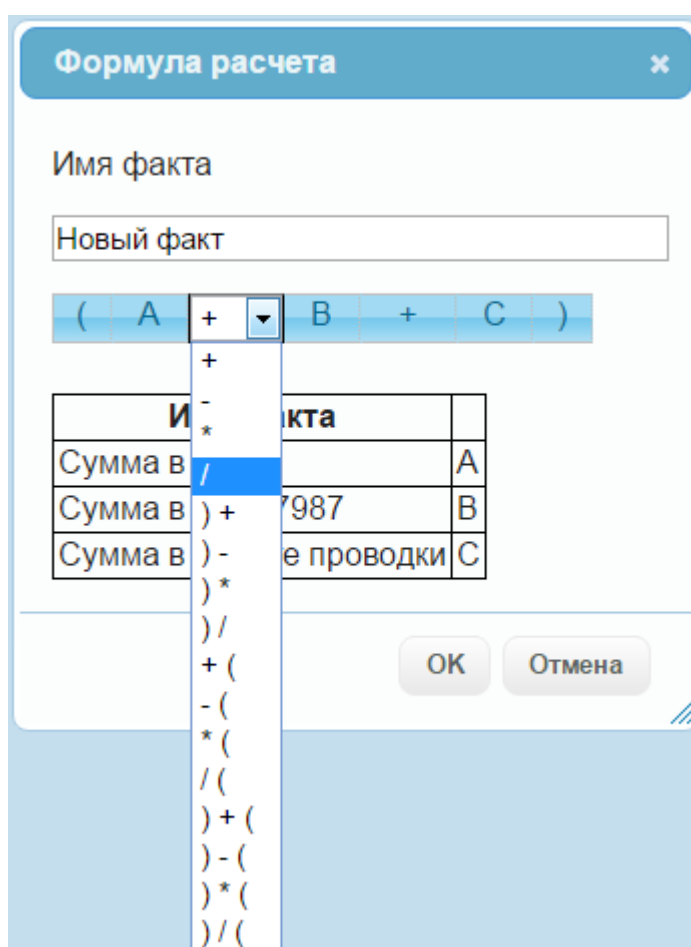


Рис. 259 - Выбор арифметической операции

### 3.7.7.1.1.3. Удаление элементов блока «Метаданные»

Для удаления из домена какого-либо элемента (факта / моделируемого факта) следует выделить его в списке элементов блока метаданные и нажать на кнопку удаления (Рис. 260) или вызвать меню блока и выбрать пункт «Удалить» (Рис. 261).



Рис. 260 - Кнопка удаления элемента

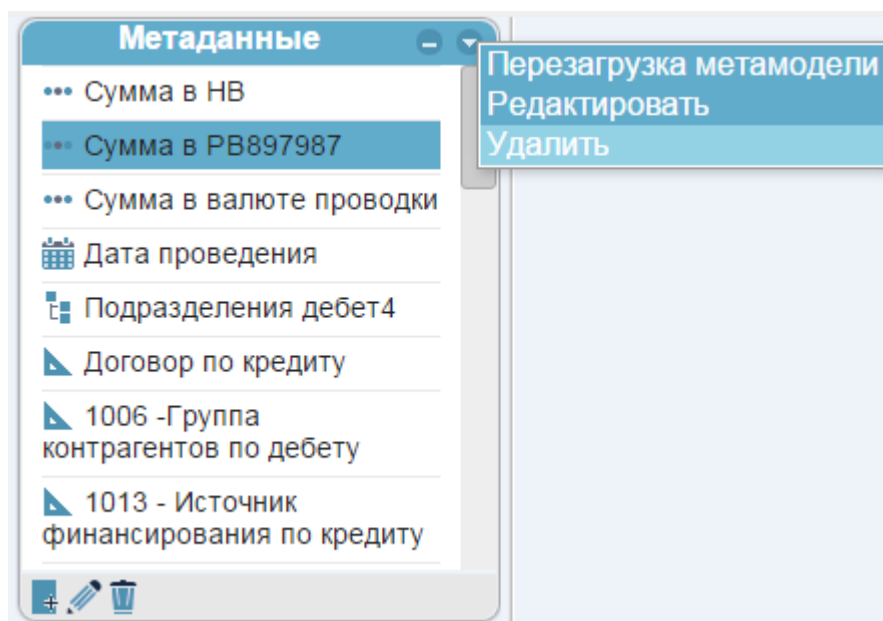


Рис. 261 - Меню блока метаданных

Для проведения удаления элемента, следует в открывшемся окне с запросом подтверждения (Рис. 262) нажать на кнопку «ОК». Нажатие на кнопку «Отмена» позволяет отказаться от удаления элемента и вернуться к рабочей области страницы.

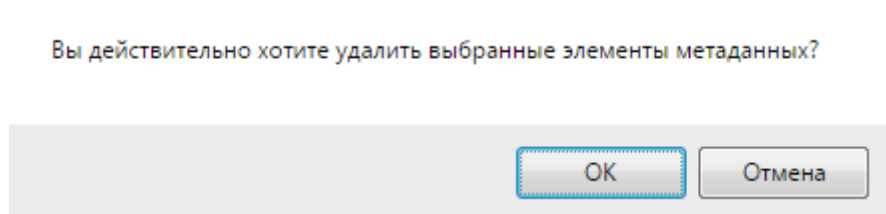


Рис. 262 - Запрос подтверждения на удаление элемента

### 3.7.7.2. Работа с блоком «НСП»

После проведения операций по загрузке метаданных можно приступить к следующему этапу разработки системы показателей.

В первую очередь настраиваются базовые показатели на основе уже загруженных метаданных.

Блок «НСП» так же как и блок метаданных содержит кнопки управления элементами блока в левом нижнем углу, кнопку сворачивания/разворачивания блока и кнопку вызова

меню блока НСП в верхнем правом углу блока (Рис. 263).

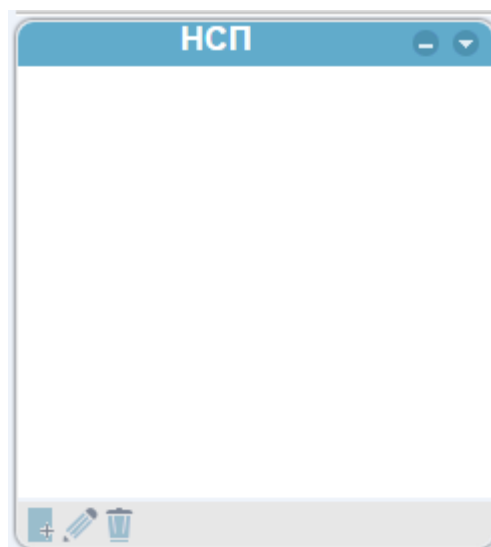


Рис. 263 - Блок «НСП»

#### 3.7.7.2.1. Добавление НСП

Для добавления нового базового показателя следует выбрать элемент блока Метаданные (или несколько элементов, щелкая по ним ЛКМ, зажав клавишу CTRL) и, зажав на выделенном элементе ЛКМ, перетащить его на область блока НСП.

В результате будет отображен запрос на ввод имени показателя (Рис. 264).

Рис. 264 - Запрос ввода имени показателя

В поле «Имя» следует ввести осмысленное имя показателя длиной до 512 символов.

При нажатии кнопки «Отмена» окно будет закрыто без сохранения изменений. При нажатии на кнопку «ОК» в блоке НСП будет отображен новый показатель с введенным именем, рядом с именем показателя слева отображается обозначение «НСП».

Имя только что созданного показателя будет помечено символом «карандаш» справа (Рис. 265). Другие пользователи не смогут увидеть показатель, пока не будет снята блокировка (для снятия блокировки следует сохранить изменения в домене,

воспользовавшись пунктом «Правка» – «Сохранить изменения» в главном меню АРМ).

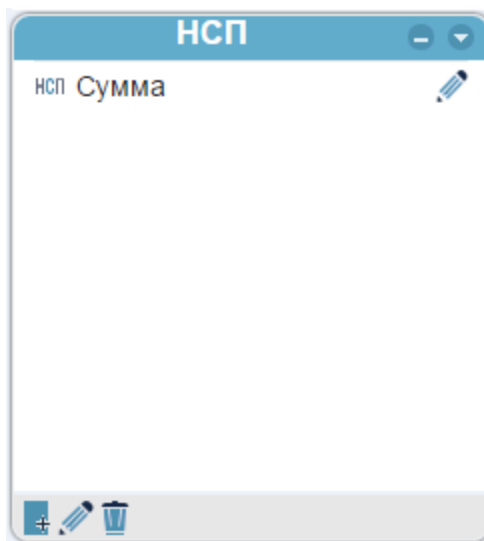


Рис. 265 - Отображение заблокированного элемента

Другой вариант создания базовых показателей – использование кнопки добавления показателя (Рис. 266) или выбор в меню блока пункта «Добавить НСП» (Рис. 267).



Рис. 266 - Кнопка добавления НСП

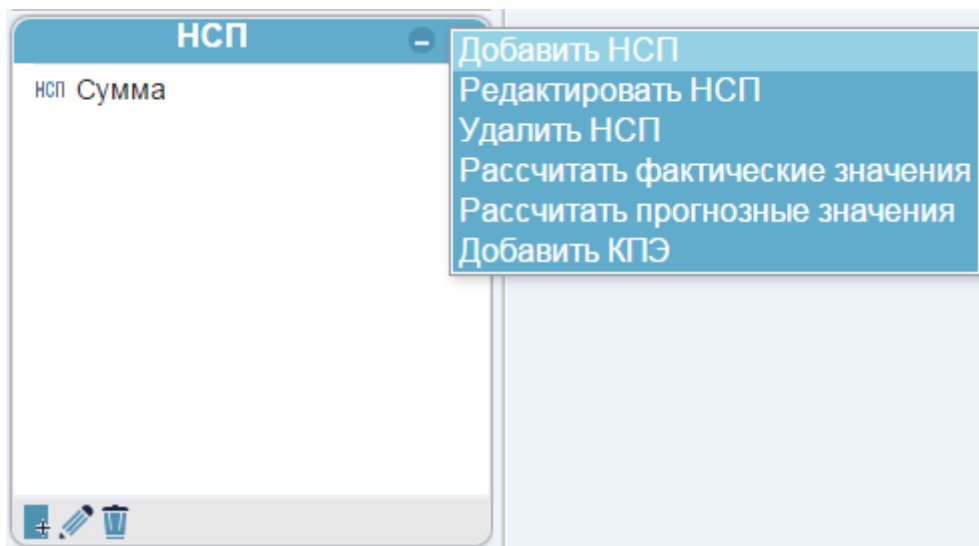


Рис. 267 - Меню блока НСП

В открывшемся окне добавления нового НСП помимо имени создаваемого показателя, также требуется указать элемент или элементы метаданных, на основе которых он будет рассчитываться (Рис. 268).

При выборе более одного элемента метаданных при попытке создания показателя (нажатием на кнопку «ОК») будет выведено соответствующее предупреждение.

При нажатии на кнопку «Отмена» форма будет закрыта без сохранения введенных данных.

Рис. 268 - Окно добавления НСП

Показатель также может быть создан копированием существующего. Для этого следует выделить копируемый показатель в блоке НСП и выбрать пункт «Дублировать» в меню блока «НСП» либо в контекстном меню (вызывается по щелчку ПКМ на названии показателя (Рис. 269)).

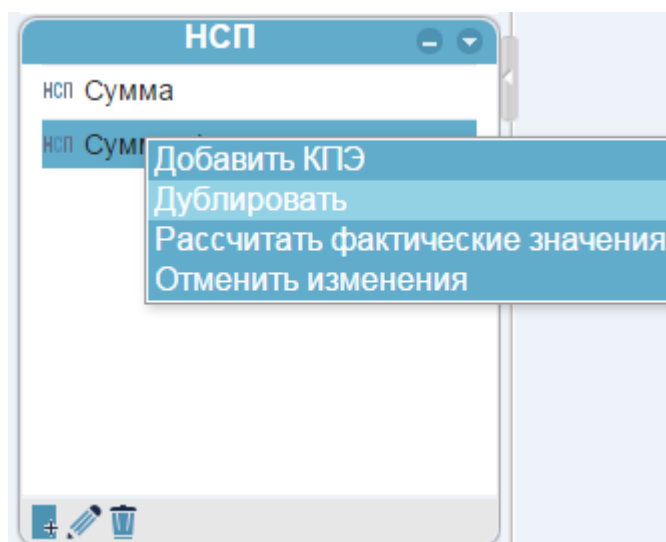


Рис. 269 - Пункт меню «Дублировать»

### 3.7.7.2.2. Редактирование НСП

После того как НСП был создан или при необходимости редактирования

спроектированных ранее НСП, следует выделить элемент НСП и нажать на кнопку редактирования (Рис. 270).



Рис. 270 - Кнопка редактирования НСП

Также окно редактирования показателя может быть вызвано при двойном щелчке ЛКМ по названию показателя в блоке «НСП».

Одновременно могут редактироваться несколько элементов как блока «НСП» так и блока «Метаданные», на каждый элемент при этом открывается отдельная вкладка редактирования (Рис. 271).

Рис. 271 - Вкладки при редактировании НСП

Для каждого редактируемого НСП в окне редактирования отображаются следующие вкладки:

- Основное;
- Целевые значения;
- Зоны;

- Правила расчета;
- Привязка к классификатору;
- Журнал расчетов.

### 3.7.7.2.2.1. Вкладка «Основное»

На вкладке «Основное» присутствуют поля для ввода и редактирования параметров:

<b>Имя показателя</b>	Поле предназначено для ввода и изменения отображаемого названия показателя длиной до 512 символов латинского или русского алфавита, цифр, символов «_», «-»
<b>Единицы измерения</b>	Текстовое обозначение единиц измерения (при щелчке в этом поле отображается окно выбора единиц измерения (Рис. 272), в котором следует выбрать единицу измерения в левом окне, соответствующую для величины показателя форму представления в правом окне и нажать кнопку «Выбрать» для подтверждения). Убрать единицы измерения для показателя можно щелкнув ЛКМ по полю единиц измерения и нажав кнопку «Очистить» в открывшемся окне.
<b>Целевая функция</b>	Список из двух вариантов Минимум/Максимум – определяет тип показателя. Если подразумевается, что чем больше значение показателя, тем лучше – то используется функция Максимум (по умолчанию). Если требуется использовать показатель, для которого справедливо утверждение «чем ниже значение – тем лучше», то следует установить функцию Минимум. Для показателей с функцией минимума верхние и нижние границы зон на визуализациях, а также расчет процента выполнения в картах КПЭ будет рассчитываться по инверсной формуле.
<b>Диапазон достижения показателя</b>	Представленное в виде шкалы отклонений поле, позволяющее указать, в пределах каких отклонений от Целевого значения, считать показатель выполненным. На шкале могут быть установлены две отметки от -150% до +150% с шагом в 1% (верхняя и нижняя границы значений)

а также значения  $-\infty$  и  $+\infty$ .

Обе метки границ значений могут быть установлены с помощью мыши, а при необходимости установки точных значений с использованием стрелок на клавиатуре:

стрелка «вправо» или «вверх» увеличивают значение на 1%, а стрелка «влево» или «вниз» уменьшают на 1%.

**Активен**

Флаг в этом поле дает возможность использования данного показателя в АРМ «Портал показателей».

**Алгоритм**

**прогнозирования**

Данная настройка определяет, какой из алгоритмов прогнозирования будет использоваться при расчете прогнозных значений показателя. На текущий момент пользователю предоставлен выбор из следующих алгоритмов:

- Полиномная экстраполяция (алгоритм Невилла);
- Полиномная экстраполяция с подавлением белого шума;
- Авторегрессионное интегрированное скользящее среднее;
- Спектральный анализ (трансформация Фурье);
- Сингулярный спектральный анализ.

**Список аналитик**

Список с названиями измерений данного показателя с возможностью выставления флага слева. Выставленный флаг около аналитики означает, что любые расчеты данного НСП будут вестись не только по общему значению, но также будут просчитаны для всех имеющихся в витрине значений выбранной аналитики.



Рис. 272 - Выбор единиц измерения

#### 3.7.7.2.2.2. Вкладка «Целевые значения»

На данной вкладке предоставляется возможность настройки плановых значений показателя с учетом календарных дат. При этом для каждой периодичности показателя (если их несколько) может быть задан отдельный источник целевых значений.

Это можно сделать несколькими способами:

1). **с помощью ручного ввода (Рис. 273);**

Для этого в поле «Тип» необходимо выбрать «Ручной ввод».

Поле «Период» предназначено для выбора периода правила расчета. Для каждого правила расчета используются свои целевые значения.

Поле «Аналитика» предназначено для выбора аналитики. Для каждой аналитики используются свои целевые значения.

НСП показатель1

Основное Целевые значения Зоны Правила расчета Привязка к классификатору Журнал расчетов

Период:

Тип:

Аналитика:

Действует с	Действует по	Значение, руб	Значение аналитики	
01.01.2014	31.12.2014	1 000 000	2014-09-11 11:00:00.0	<input type="button" value="x"/>

OK Отмена Расчет

Рис. 273 - Вкладка «Целевые значения». Ручной ввод

Набор плановых значений показателя представлен в виде таблицы с колонками:

«Действует с»	- задается начальная дата действия планового значения;
«Действует по»	- задается конечная дата действия планового значения;
«Значение»	- задается плановое значение на указанный интервал в выбранных единицах измерения;
«Значение аналитики»	- задается значение выбранной аналитики на указанный интервал.
Колонка для кнопок	- содержит кнопку с символом «x» для удаления строк
«Удалить строку»	из таблицы плановых значений.

## 2). использовать фактические значения другого показателя в качестве целевых;

Для этого в поле «Тип» необходимо выбрать «Показатель» (Рис. 274).

Установка целевых значений производится отдельно для каждого значения периодичности в поле «Период».

Выбирая различные аналитики в поле «Аналитика» можно просмотреть загруженные значения целевого показателя.

Также остается возможность отредактировать значения вручную (как при ручном вводе).

Для выбора показателя используется кн. «Выбрать». Чтобы плановые значения корректно подставлялись для значений показателя по аналитике, выбранный показатель должен иметь расчет по такой же аналитике (использовать тот же справочник аналитики).

Для непосредственного переноса значений целевого показателя в таблицу плановых значений, следует нажать на кн. «Перенос всех значений» внизу страницы, однако необходимости в проведении данной операции нет, поскольку при следующих расчетах целевого показателя, посчитанные значения будут добавлены в список плановых автоматически.

НСП показатель 1

Основное Целевые значения Зоны Правила расчета Привязка к классификатору Журнал расчетов

Период:

Тип:

Параметры

Показатель: Выберите показатель...

Аналитика:

Действует с	Действует по	Значение, руб	Значение аналитики	
01.01.2014	31.12.2014	1 000 000	2014-09-11 11:00:00.0	<input type="button" value="x"/>

Рис. 274 - Вкладка «Целевые значения». Показатель

3). скопировать значения из таблицы.

Для этого в поле «Тип» необходимо выбрать «Таблица» (Рис. 275).

Поле «Период» используется аналогично вводу вручную.

Для выбора соединения используется кн. «Выбрать». После этого необходимо нажать на кн. «Установить соединение». Далее заполнить поля и нажать кн. Перенос новых значений. С помощью поля «Перенос» можно выбрать переносить все значения или только новые.

Плановые значения отображаются аналогично целевым значениям при ручном вводе.

The screenshot shows the 'НСП показатель1' window with the 'Целевые значения' tab selected. The 'Таблица' section is active, displaying a table with columns: 'Действует с', 'Действует по', 'Значение, руб', and 'Значение аналитики'. The table contains one row with values: '01.01.2014', '31.12.2014', '1 000 000', and '2014-09-11 11:00:00.0'. Above the table, there are fields for 'Период' (Сутки), 'Тип' (Таблица), and 'Перенос' (Новые значения). Below these, the 'Параметры' section includes fields for 'Соединение' (nn\_etl\_current\_v2), 'Схема' (dm), 'Таблица' (averchis\_tmp), 'Поле значения' (worked\_count), 'Поле начальной даты' (date\_calc), and 'Поле конечной даты' (date\_calc). Buttons for 'Установить соединение' and 'Выбрать...' are also present. At the bottom, there are buttons for 'ОК', 'Отмена', 'Расчет', and 'Перенос новых значений'.

Действует с	Действует по	Значение, руб	Значение аналитики
01.01.2014	31.12.2014	1 000 000	2014-09-11 11:00:00.0

Рис. 275 - Вкладка «Целевые значения». Таблица

### 3.7.7.2.2.3. Вкладка «Зоны»

На вкладке «Зоны» (Рис. 276) отображаются настройки цветовых интерпретаций значений показателя в зависимости от принимаемого значения. Данные настройки используются на АРМ «Портал показателей» при отображении показателей с использованием визуализаций. Зоны могут настраиваться в двух режимах: «Относительные значения» и «Абсолютные значения». В относительном режиме значения указываются в %, относительно целевых значений. По умолчанию для обоих режимов настроена зона для всех значений.

Настройка зон реализована в виде строк таблицы. Каждая строка содержит поля:

<b>Имя</b>	Текстовое описание цветовой зоны длиной до 64 символов
<b>Нижняя граница</b>	Начальное значение показателя, число. Определяет, при превышении какого значения, считается, что показатель находится в текущей зоне.
<b>Верхняя граница</b>	Конечное значение показателя, число. Определяет, при превышении какого значения, считается, что показатель вышел за пределы текущей зоны.
<b>Цвет</b>	<p>Отображает установленный для текущей зоны цвет.</p> <p>При двойном щелчке ЛКМ на этом поле, появляется окно селектора цвета (Рис. 277), позволяющее выбрать цвет зоны как из стандартного набора оттенков, так и через окно палитры (Рис. 278), вызываемого нажатием ЛКМ на надписи «другие цвета» в окне селектора цвета.</p> <p>Для подтверждения выбора цвета следует нажать кнопку «ОК» в окне селектора цвета или окне палитры. Для отмены выбора следует нажать кнопку «Отмена».</p>
<b>Скрывать</b>	<p>Для показателя может быть определено несколько наборов цветовых зон. Флаг в этом поле используется для временного «выключения» отображения текущей зоны при визуализации показателя.</p>
<b>Кнопка удаления</b>	<p>Для удаления какой-либо зоны, следует нажать на кнопку с символом X напротив соответствующей строки настройки.</p> <p>Пользователю следует быть внимательным при удалении зоны, поскольку удаление происходит без дополнительного запроса.</p> <p>Тем не менее, если нужная зона была удалена, следует нажать кнопку «Отмена» внизу формы для сброса изменений.</p>

Важные моменты настройки:

- 1). При сохранении зон происходит проверка на перекрывающиеся интервалы: значения полей «Нижняя граница» / «Верхняя граница» для разных строк не должны пересекаться, если у обеих строк признак «Скрывать» выставлен = НЕТ.
- 2). Значение поля «Нижняя граница» не может быть больше значения поля «Верхняя граница» для одной строки.
- 3). Для зоны с минимальным верхним уровнем может быть не задан нижний уровень – на визуализациях нижняя граница отображения шкалы будет рассчитываться исходя из заданных границ других зон, целевого значения и фактического значения показателя в момент показа. Для повышения качества визуализации к диапазону

шкалы будет добавлено -10%.

- 4). Для зоны с максимальным нижним уровнем может быть не задан верхний уровень – на визуализациях верхняя граница отображения шкалы будет рассчитываться исходя из заданных границ других зон, целевого значения и фактического значения показателя в момент показа. Для повышения качества визуализации к диапазону шкалы будет добавлено +10%.
- 5). Не удаляемая зона «По умолчанию» будет использована в визуализациях на диапазонах значений показателя, не покрываемых заданными зонами.

НСП показатель1

Основное Целевые значения Зоны Правила расчета Привязка к классификатору Журнал расчетов

☒ Абсолютное значение ☐ Относительное значение

Имя ▾	Нижняя граница, р...	Верхняя граница, ...	Цвет	Звук ▾	Скрыва...	Регистрир...
По умолчанию					Нет	Нет
Низко	0.0000	20.0000			Нет	Нет
Норма	20.0000	40.0000			Нет	Нет
Высоко	40.0000	150.0000			Нет	Нет

OK Отмена Расчет

Рис. 276 - Вкладка «Зоны»

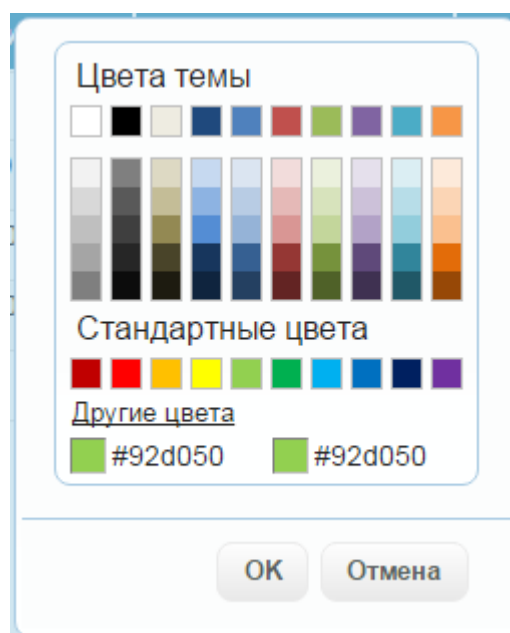


Рис. 277 - Селектор цвета

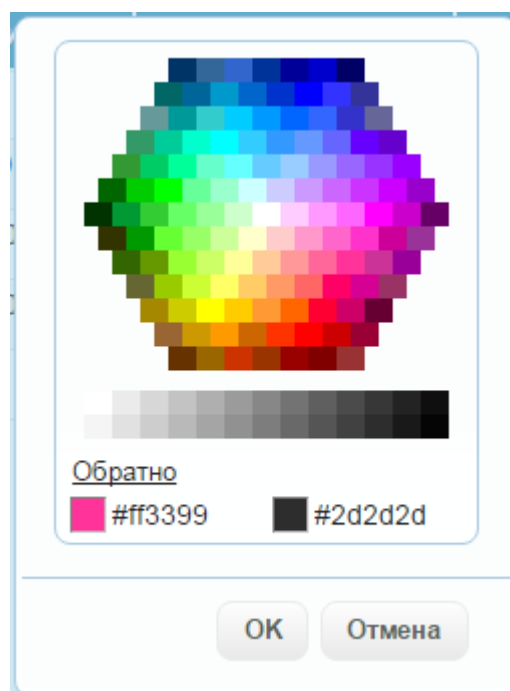


Рис. 278 – Окно палитры

#### 3.7.7.2.2.4. Вкладка «Правила расчета»

На данной вкладке (Рис. 279) настраиваются параметры, по которым будет происходить расчет показателя.

Рис. 279 - Вкладка «Правила расчета»

Для одного показателя может быть настроено несколько правил расчета, для управления правилами используется соответствующий блок (Рис. 280) и зависимые от него дочерние вкладки «Настройки», «Фильтры» и «Запрос».

Рис. 280 – Блок управления правилами расчета

После создания нового показателя список правил расчета пуст, поэтому для начала требуется создать правило расчета. Для этого в блоке управления правилами расчета следует нажать на кнопку в виде синего прямоугольника с символом «+».

В открывшемся диалоговом окне (Рис. 281) запрашиваются даты начала и окончания действия правила расчета, при этом существует возможность копирования настроек из уже существующего правила для данного показателя при выставлении флага «Скопировать данные из интервала» и выборе интервала из списка ниже.



**Рис. 281 - Окно добавления интервала действия правила**

Кнопка «Отмена» закрывает окно добавления правила, кнопка «ОК» добавляет новое правило в список на главной форме.

Внимание: если не задавать даты начала и окончания действия правила, то будет создано правило с наименованием «\*-\*», подразумевающее использование введенных настроек на всех интервалах расчета показателя. Чтобы ввести другие интервалы действия правил, потребуется отредактировать или удалить правило «\*-\*».

Если были введены диапазоны интервала, то правило расчета отобразится в списке с названием вида ДД.ММ.ГГГГ – ДД.ММ.ГГГГ.

Для редактирования правила расчета, следует выбрать его в списке и щелкнуть ЛКМ по кнопке с символом «карандаш» справа от списка (Рис. 280). Окно редактирования интервалов схоже с окном добавления интервалов действия правил расчета.

Для удаления выбранного правила следует щелкнуть ЛКМ по кнопке с символом мусорной корзины.

При выборе правила расчета (интервала) из списка, дочерние вкладки обновляются в соответствии с ранее заданными настройками или настройками «По-умолчанию» если пользователь не изменял параметры.

#### **3.7.7.2.2.4.1. Правила расчета. Вкладка «Настройки»**

На данной вкладке отображаются общие параметры расчета (Рис. 282).

НСП показатель1

Основное    Целевые значения    Зоны    **Правила расчета**    Привязка к классификатору    Журнал расчетов

\* - \* [иконка] [иконка] [иконка]

Настройки    Фильтры    Запрос

Периодичность показателя    Тип агрегации

☐ Нет    ☒ Есть  
☐ Четверть часа  
☐ Полчаса  
☐ Час  
☒ Сутки  
☒ Неделя  
☒ Декада  
☒ Месяц  
☒ Квартал  
☒ Полугодие  
☒ Год

Сумма

Факт

Факт первый

Измерение времени

Дата с временем

Действует с    Действует по

[иконка]     [иконка]

☐ Агрегированные данные

OK    Отмена    Расчет

Рис. 282 - Правила расчета. Вкладка «Настройки»

Для настройки доступны следующие параметры:

**Периодичность показателя**      Значения данного поля могут принимать значения «Нет» и «Есть». При выборе варианта «Есть», становятся доступны значения:

- четверть часа,
- полчаса,
- час,
- сутки,
- неделя,
- декада,
- месяц,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• квартал,</li> <li>• полугодие,</li> <li>• год.</li> </ul> <p>В зависимости от данной настройки определяется, интервал, за который считается показатель. При наступлении нового интервала, значение показателя при расчетах условно «сбрасывается», и в пределах каждого интервала считается независимо от значений в предыдущих и последующих интервалах.</p> <p>Важный момент настройки – если выбрана периодичность показателя «Есть», то показателю нельзя будет задать значения полей «Действует с»/«Действует по». Так же в данном случае необходимо выбрать Измерение времени.</p>
<b>Тип агрегации</b>	<p>Определяет тип используемой агрегации для расчета показателя и может принимать значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сумма,</li> <li>• среднее,</li> <li>• количество,</li> <li>• количество уникальных,</li> <li>• минимум,</li> <li>• максимум.</li> </ul>
<b>Факт</b>	<p>Определяет, по какому именно факту будут рассчитываться значения показателя.</p>
<b>Измерение времени</b>	<p>Определяет, по какому именно измерению времени будут рассчитываться значения показателя.</p> <p>Важный момент настройки – если выбранное Измерение времени содержит время, становятся доступны для выбора периодичности меньше суток (четверть часа, полчаса и час).</p>
<b>Действует с</b>	<p>Доступно для непериодических показателей, определяет начальную дату, раньше которой записи таблицы актов исключаются из расчета.</p>

<b>Действует по</b>	Доступно для неперiodических показателей, определяет конечную дату, позже которой записи таблицы фактов исключаются из расчета.
<b>Агрегированные данные</b>	Флаг в данном поле указывает, что данные в витрине хранятся уже в агрегированном виде и дополнительно функции агрегирования к ним применять не нужно. Таким образом, результатом расчета показателя с установленным флагом в этом поле будет значение из поля факта, принадлежащее к записи таблицы с датой записи наиболее близкой к дате расчета, но меньшей чем она.

### 3.7.7.2.2.4.2. Правила расчета. Вкладка «Фильтры»

В пределах одного домена все показатели создаются на основе одних и тех же метаданных. Для выделения записей в таблице фактов, на основе которых следует рассчитать тот или иной показатель, используются фильтры.

Настройка фильтров реализована в табличном виде, каждая строка таблицы представляет собой один из компонентов фильтра (Рис. 283).

Введенные строки фильтра пользователь может переупорядочивать или удалять. Для перемещения строки фильтра необходимо зажать ЛКМ на якорь (Рис. 284) и переместить в необходимое положение. Для удаления строки фильтра используется кнопка «Удалить строку» (Рис. 285), которая появляется при наведении на нужный фильтр.

Настройки		Фильтры		Запрос				
	Сочетание	Измерение	Иерархия	Колонка	Ввод значения	Оператор	Значение фильтра	
=		Счета по кредиту		Номер счета кредита	Вручную	=	90	
=	И	Счета по кредиту		Номер субсчета кредита	Вручную	=	1	
=	И	План счетов 4		Наименование плана счетов	Вручную	=	Единый план счетов бухгал...	

Рис. 283 - Настройка фильтров



Рис. 284 – Якорь для изменения порядка фильтров



Рис. 285 - Кнопка «Удалить строку»

Для строк фильтра настраиваются следующие поля:

<b>Сочетание</b>	Для строк кроме первой устанавливается из раскрывающегося списка «И/ИЛИ» метод привязки условия к уже существующему запросу.
<b>Измерение</b>	В данном поле выбирается из перечня измерений таблицы фактов таблица измерений, по которой требуется добавить фильтрацию.
<b>Иерархия</b>	Данное поле доступно только для измерений, имеющих иерархию. При выборе такого измерения с помощью галки можно выбрать учитывать или не учитывать его иерархию в данном фильтре.
<b>Колонка</b>	В данном поле отображается название колонки, по которой происходит фильтрация. Использоваться может колонка, имеющая тип «Атрибут» в метамодели.
<b>Ввод значения</b>	В данном поле необходимо выбрать способ ввода значения для данного фильтра. Доступны для выбора следующие значения: «Вручную», «Измерение» и «Макрос».
<b>Оператор</b>	В данном поле требуется выбрать оператор для сравнения значения в «Колонке» с «Значением фильтра». Возможен выбор из раскрывающегося списка:

- =;
- !=;
- содержит;
- не содержит;
- входит в;
- не входит в.

После выбора одного из значений списка желательно нажать клавишу ENTER для фиксации изменений.

## Значение фильтра

В данное поле вводится значение, с которым требуется сравнить значение столбца в поле «Колонка».

При выборе ввода значения «Вручную», для разных типов данных могут быть введены как целые, так и дробные числа.

Для ввода строковых значений кавычки использовать не нужно, также могут быть использованы маски (9009.1, 90%) (Рис. 283).

При выборе ввода значения «Измерение», по двойному щелчку ЛКМ в колонке «Значение фильтра» открывается окно (Рис. 286) для выбора нужного измерения.

При выборе ввода значения «Макрос», по двойному щелчку ЛКМ в колонке «Значение фильтра» открывается окно (Рис. 286) для выбора нужного макроса. Данное действие доступно для измерений типа «Дата».

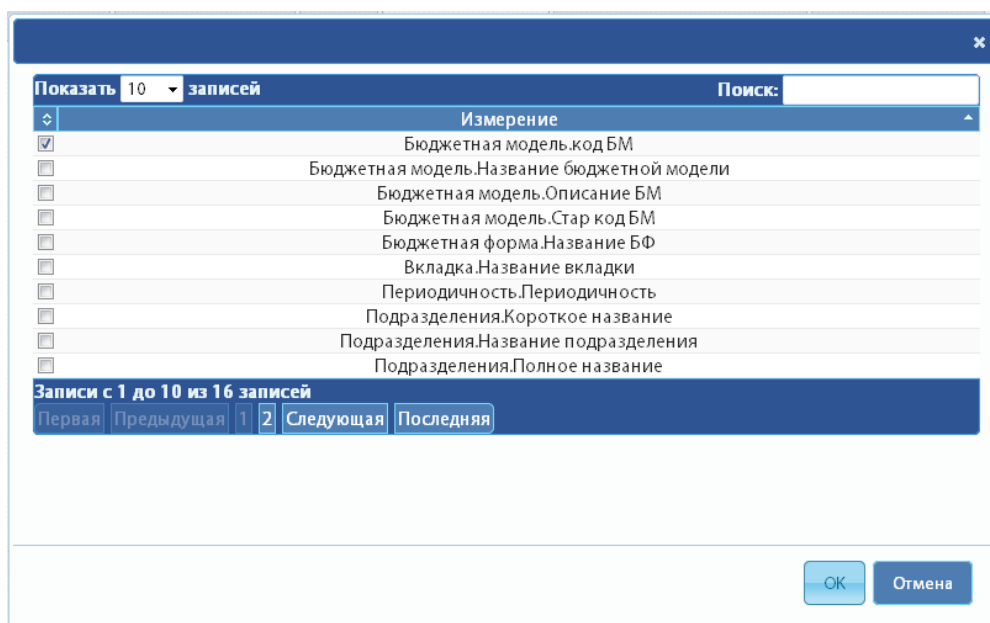


Рис. 286 – Окно для выбора измерения

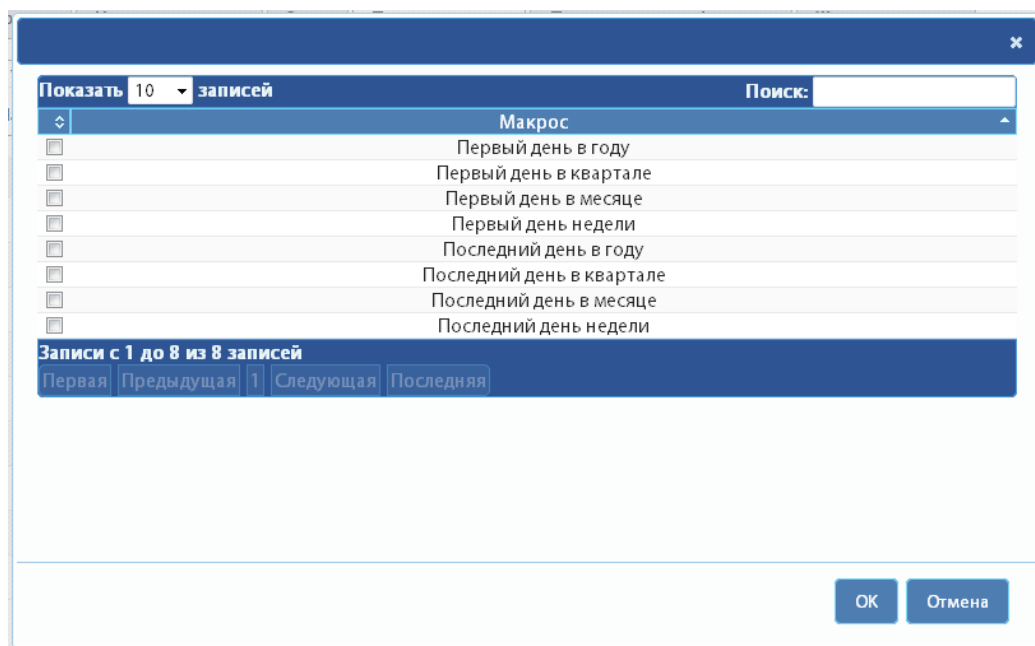


Рис. 287 – Окно для выбора макроса

### 3.7.7.2.2.4.3. Правила расчета. Вкладка «Запрос»

На вкладке «Запрос» отображается используемый для получения из витрины данных SQL-запрос (Рис. 288).

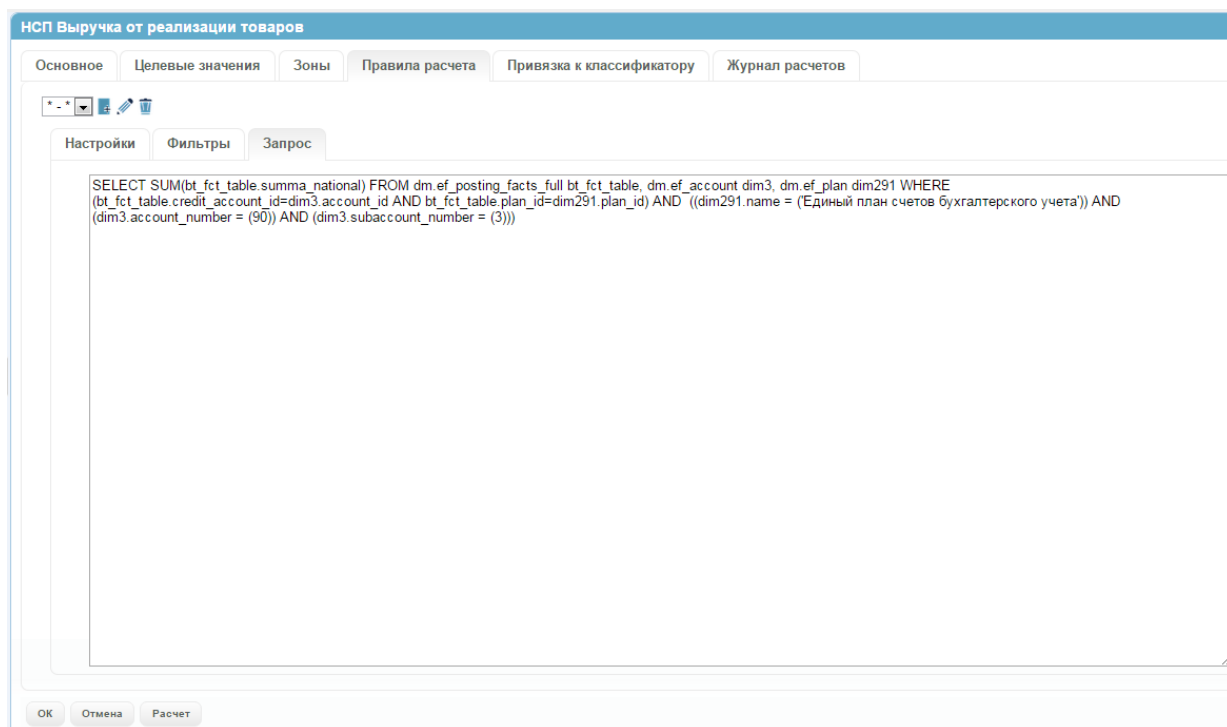


Рис. 288 - Вкладка «Запрос»

Запрос, представленный на данной вкладке, отображается в информативных целях, и изменять данный запрос следует только в случае возникновения неполадок.

### 3.7.7.2.2.5. Вкладка «Привязка к классификатору»

Для более удобной группировки показателей используются классификаторы. Для обеспечения возможности использования классификаторов, следует на вкладке «Привязка к классификатору» (Рис. 289) выставить флаги соответствия для тех значений классификаторов, которым соответствует проектируемый показатель.

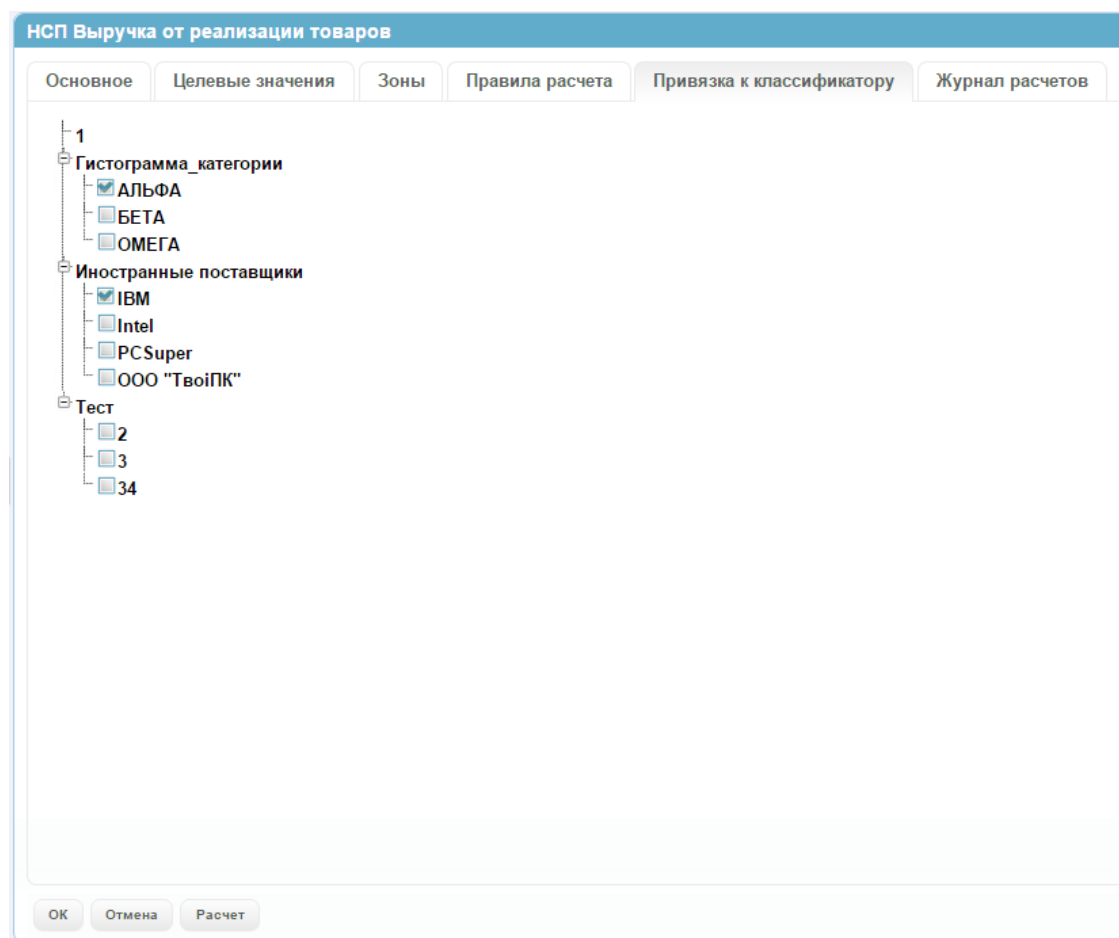


Рис. 289 - Настройка привязки классификаторов

Полный перечень классификаторов представлен на вкладке в виде дерева, где классификаторы выступают в роли родительских элементов верхнего уровня.

Чтобы развернуть или свернуть блок классификатора следует нажать на символ «+» слева от названия классификатора.

При разворачивании блока классификатора будут отображены его возможные значения, к которым и можно привязать проектируемый показатель.

Для установки соответствия показателя одному из значений классификатора достаточно установить в поле слева от значения классификатора флаг в виде галки зеленого



цвета.

Для отмены привязки показателя достаточно снять соответствующий флаг.

Один показатель может быть привязан к нескольким классификаторам, но при этом в рамках одного классификатора может быть привязан только к одному из его значений.

При выборе другого значения в рамках одного классификатора, флаг соответствия для других значений будет снят.

### 3.7.7.2.2.6. Вкладка «Журнал расчетов»

На данной вкладке отображается информация о выполненных и планируемых расчетах показателя.

Кроме того, на форме отображаются задачи планировщика расчетов, в которые входит расчет текущего показателя (Рис. 290).

НСП Выручка от реализации товаров

Основное Целевые значения Зоны Правила расчета Привязка к классификатору Журнал расчетов

Результатов на странице 5

Время последнего расчета:	никогда		
Время ближайшего расчета в будущем:	29/09/2014 13:00		
Список связанных задач:			
Задача	Период	Создатель	Время выполнения
Расчет показателя Выручка от реализации товаров	1 День	merkulov	29.09.2014 13:00

Пред. 1 След.

Запланировать расчет Запланировать прогноз Запланировать перенос целевых значений

ОК Отмена Расчет

Рис. 290 - Вкладка «Журнал расчетов»

Расположенные на форме кнопки «Запланировать расчет», «Запланировать прогноз» и «Запланировать перенос целевых значений» предназначены для добавления заданий на расчет фактических значений, прогнозных и перенос целевых значений показателя в планировщик задач. Кнопка «Запланировать перенос целевых значений» активна в случае, если

При нажатии на кнопку «Запланировать расчет» будет отображено диалоговое окно создания задачи планировщика (Рис. 291).

Планирование расчета показателя

Имя

Начиная с  каждые

Рис. 291 - Окно создания задачи расчета

Наименование задания может быть изменено по усмотрению пользователя. Для задач, выполняемых по расписанию следует заполнить поле «Начиная с», при щелчке ЛКМ в котором отображается окно выбора даты и времени (Рис. 292).

Сентябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Время 13:00

Часы

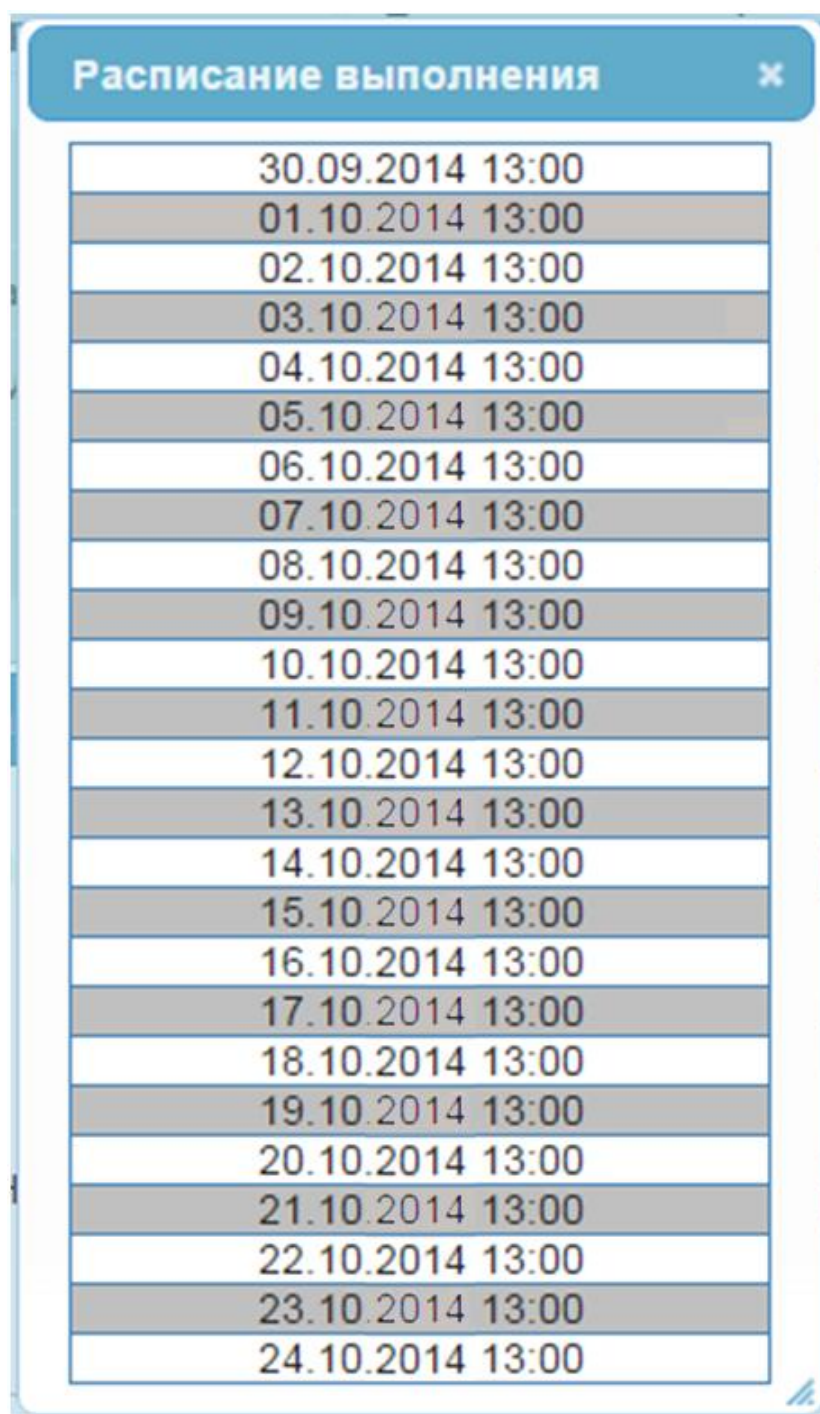
Минуты

Начиная с  каждые

Рис. 292 - Окно выбора даты и времени запуска задания

На форме селектора времени и даты присутствует кнопка «Сейчас», позволяющая установить настройки на текущее время и дату, а также кнопка «Закрыть», служащая для закрытия селектора и возврата к окну создания задания.

Для просмотра расписания запланированной задачи необходимо воспользоваться кнопкой «Показать расписание», при нажатии на которую появляется окно просмотра расписания в соответствии с выбранными настройками (Рис. 293).

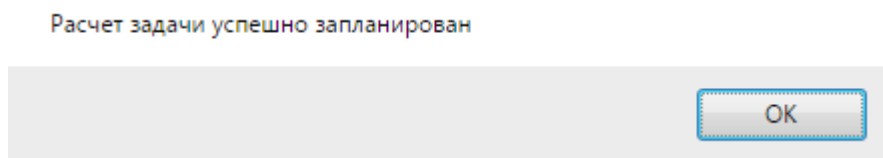


Расписание выполнения		x
30.09.2014	13:00	
01.10.2014	13:00	
02.10.2014	13:00	
03.10.2014	13:00	
04.10.2014	13:00	
05.10.2014	13:00	
06.10.2014	13:00	
07.10.2014	13:00	
08.10.2014	13:00	
09.10.2014	13:00	
10.10.2014	13:00	
11.10.2014	13:00	
12.10.2014	13:00	
13.10.2014	13:00	
14.10.2014	13:00	
15.10.2014	13:00	
16.10.2014	13:00	
17.10.2014	13:00	
18.10.2014	13:00	
19.10.2014	13:00	
20.10.2014	13:00	
21.10.2014	13:00	
22.10.2014	13:00	
23.10.2014	13:00	
24.10.2014	13:00	

Рис. 293 – Окно просмотра расписания выполнения задачи

Кнопка «Отмена» в окне создания задания позволяет отказаться от добавления задачи в очередь и продолжить работу с АРМ.

Нажатие на кнопку «Сохранить» добавляет задачу в очередь заданий. В случае успешного добавления отображается соответствующее сообщение (Рис. 294).



**Рис. 294 - Подтверждение создания задачи расчета**

При нажатии на кнопку «Запланировать прогноз» будет отображено диалоговое окно создания задачи прогнозного расчета для планировщика (Рис. 295).

На форме создания прогнозного расчета показателя отображаются наименования задачи, блок выбора условия запуска расчета, параметр повторного расчета, а также кнопка для просмотра расписания запланированной задачи.

После заполнения параметров задачи следует нажать кнопку «Сохранить» для добавления задачи в очередь, либо кнопку «Отмена» для закрытия окна.

**Рис. 295 - Окно создания задачи прогнозного расчета**

При нажатии на кнопку «Запланировать перенос целевых значений» будет отображено диалоговое окно создания задачи переноса значений для планировщика вида, аналогичного (Рис. 295).

На форме создания переноса целевых значений отображаются наименования задачи, блок выбора условия запуска расчета, параметр повторного расчета, а также кнопка для

просмотра расписания запланированной задачи.

После заполнения параметров задачи следует нажать кнопку «Сохранить» для добавления задачи в очередь, либо кнопку «Отмена» для закрытия окна.

В результате добавления заданий, запланированные расчеты отображаются в списке (Рис. 296).

НСП Выручка от реализации товаров

Основное | Целевые значения | Зоны | Правила расчета | Привязка к классификатору | Журнал расчетов

Результатов на странице 5

Время последнего расчета:	никогда		
Время ближайшего расчета в будущем:	30/09/2014 13:00		
Список связанных задач:			
Задача	Период	Создатель	Время выполнения
Расчет показателя Выручка от реализации товаров	1 День	merkulov	30.09.2014 13:00
Прогноз показателя Выручка от реализации товаров	1 День	merkulov	30.09.2014 12:40

Пред. 1 След.

Запланировать расчет | Запланировать прогноз | Запланировать перенос целевых значений

ОК | Отмена | Расчет

Рис. 296 - Список заданий расчета для показателя

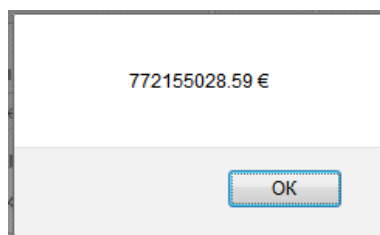
### 3.7.7.2.3. Сохранение и тестовый расчет

На любой вкладке окна редактирования НСП в левом нижнем углу присутствуют три кнопки: «ОК», «Отмена», «Расчет».

При нажатии на кнопку «Расчет» производится проверочный расчет показателя согласно установленным фильтрам и временному интервалу.

При тестовом расчете **не учитываются** настройки периодичности и оргструктуры.

Если расчет выполняется без ошибок, то выдается результат расчета во всплывающем окне (Рис. 297).



**Рис. 297 - Окно тестового расчета**

Для сохранения всех введенных настроек показателя следует нажать кнопку «ОК». Окно редактирования показателя (или его вкладка при одновременном редактировании нескольких показателей) будет закрыто, показатель в блоке НСП будет помечен символом «карандаш» справа как заблокированный для редактирования другими пользователями.

Чтобы зафиксировать изменения показателей следует в главном меню АРМ «Администратор показателей» в режиме «Домены» выбрать пункт «Правка» - «Сохранить». Сиреневая подсветка с показателей будет убрана, блокировка для редактирования другими пользователями снята.

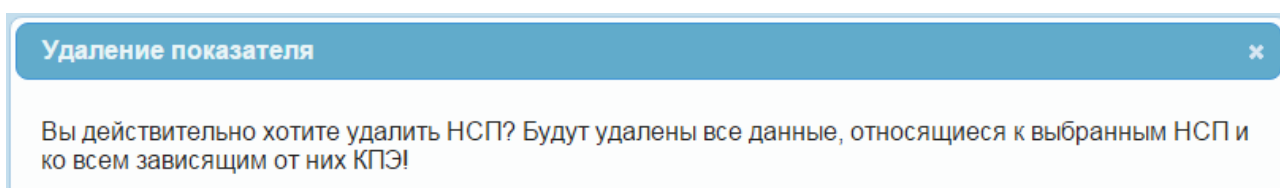
#### **3.7.7.2.4. Удаление НСП**

Для удаления базовых показателей из блока НСП следует выбрать элемент в блоке НСП с помощью мыши и нажать на кнопку удаления (Рис. 298) в левом нижнем углу блока.



**Рис. 298 - Кнопка удаления НСП**

В ответ будет отображен запрос подтверждения удаления НСП (Рис. 299).



**Рис. 299 - Запрос подтверждения удаления НСП**

Для отмены удаления базового показателя следует нажать кнопку «Отмена». При нажатии на кнопку «ОК» НСП будет удален из системы, все связанные с ним данные по расчету, прогнозу, настройкам зон и доступа также будут безвозвратно удалены. Кроме того, как было указано в окне запроса подтверждения, будут удалены связанные с показателем элементы блока КПЭ.

### 3.7.7.2.5. Расчет НСП

Для запуска расчета показателей в ручном режиме, пользователю следует выбрать ЛКМ показатель в блоке НСП и, щелкнув на нем ПКМ, выбрать в контекстном меню (Рис. 300) пункт «Рассчитать фактические значения», или, вызвав меню блока (Рис. 301), выбрать пункт с аналогичным названием для вызова окна настройки параметров расчета.

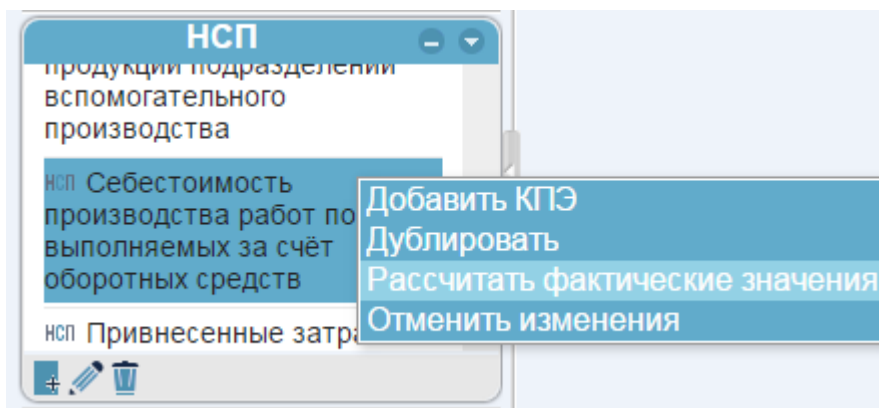


Рис. 300 - Контекстное меню НСП

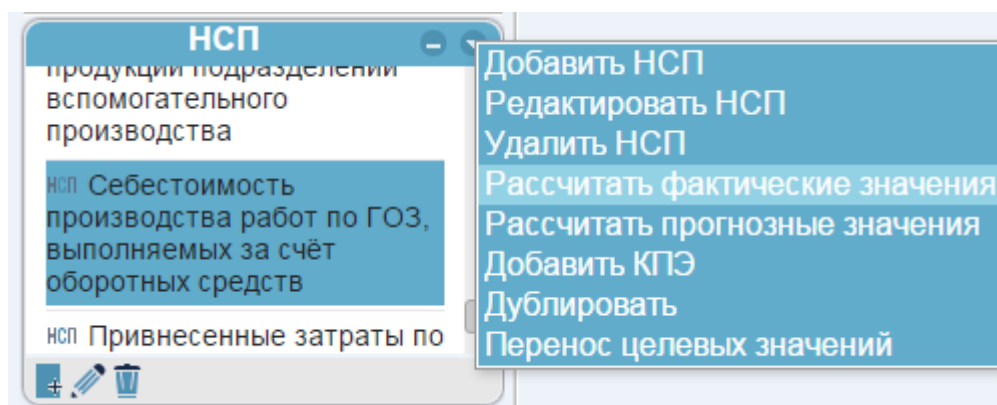


Рис. 301 - Меню блока «НСП»

В открывшемся окне (Рис. 302) пользователь может указать интервал, с которым будут рассчитаны значения показателя. В поле «Интервал» по умолчанию установлено значение «произвольное количество дней», при этом доступно поле «Дни» с возможностью указания количества дней, через которое следует рассчитать следующее значение показателя.

Для показателей, у которых не указан период действия в настройках, для выбора доступны все элементы списка интервалов (Рис. 303).

Для показателей с установленной периодичностью будут предложены для выбора только интервалы меньшей длины (если периодичность показателя – месяц, то для выбора

доступны интервалы:

произвольное количество дней (с проверкой, что введено число не более 30);

ежедневно;

еженедельно;

каждые 10 дней;

в конце периода, где «В конце периода» является эквивалентом расчета показателя раз в месяц).

**Выбор интервала расчета**

Правило расчета  
\* \* \*

Интервал:  
произвольное количество дней

Дни:  
0

Очистка рассчитанных значений:  
Нет

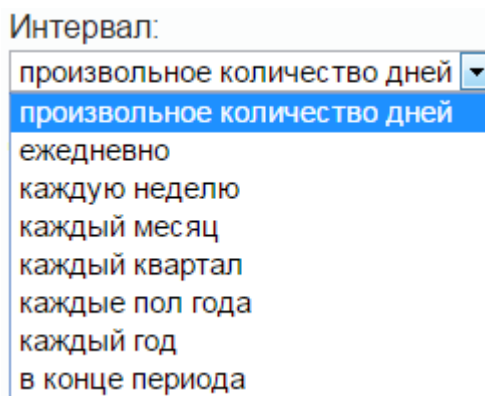
☐ Полный перерасчет

Интервал расчета:  
Начало:  Конец:

OK Отмена

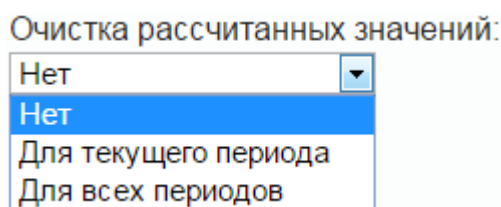
Рис. 302 - Окно настройки параметров расчета





**Рис. 303 - Выбор интервала расчета**

В поле «Очистка рассчитанных значений» (Рис. 304) предоставлена возможность выбора флага «Нет», «Для текущего периода» или «Для всех периодов».



**Рис. 304 - Выбор параметров очистки значений**

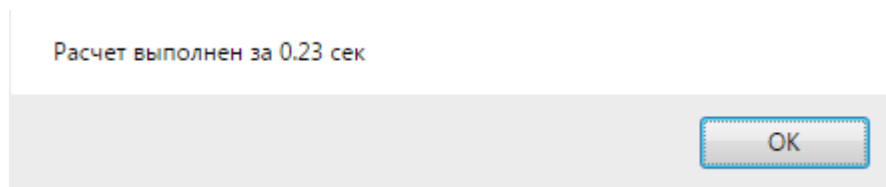
Соответственно данной настройке могут быть удалены ранее посчитанные значения для данного показателя, в противном случае рассчитываться будут только недостающие значения с даты последнего расчета до текущей даты (если она не больше периода действия показателя).

Даты в полях «Начало» и «Конец» определяют интервал расчета значений показателя, при этом нельзя ввести даты, выходящие за период действия показателя.

Флаг в поле «Полный перерасчет» указывает на необходимость расчета значений показателя на всем периоде его действия.

После нажатия на кнопку «ОК» будет запущена задача расчета показателя. Во время расчета рабочий экран будет заблокирован, поверх рабочей области будет отображаться надпись «загрузка данных».

По завершении расчета отображается сообщение о длительности расчета (Рис. 305), данные о значениях показателя сохраняются в БД системы BI-Sphere и в дальнейшем могут быть использованы на АРМ «Портал показателей».



**Рис. 305 - Сообщение о завершении операции расчета**

При нажатии на кнопку «ОК» происходит возврат к работе с АРМ.

Важный момент – расчет не производится для показателей, которые находятся в статусе «заблокировано пользователем» (о чем отображается соответствующее сообщение при попытке запуска расчета), поэтому, прежде чем запускать операцию расчета требуется подтвердить или отменить внесенные изменения через пункт главного меню «Правка» - «Сохранить» / «Отменить изменения».

Запуск задачи расчета прогнозных значений осуществляется аналогично задаче фактического расчета, за исключением того, что **перед запуском прогнозных вычислений желательно, чтобы показатель был рассчитан** (задача фактического расчета показателя завершена).

### **3.7.7.3. Работа с блоком «КПЭ»**

Следующим шагом в проектировании системы показателей является разработка Ключевых показателей эффективности.

Так же как и блок «НСП», блок «КПЭ» содержит кнопки управления элементами блока в левом нижнем углу, а также кнопку сворачивания/разворачивания и кнопку вызова меню в верхнем правом углу блока (Рис. 306).

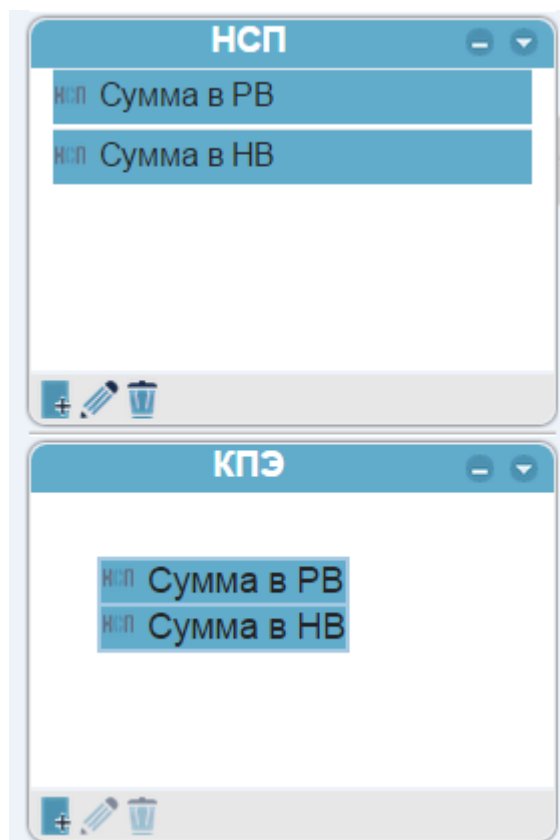


**Рис. 306 - Блок «КПЭ»**

Элементы блока «КПЭ» помечаются слева от названия символами «КПЭ».

#### **3.7.7.3.1. Добавление КПЭ**

Для добавления нового КПЭ, следует выбрать составляющие компоненты этого показателя в блоках НСП и КПЭ (множественный выбор элементов осуществляется с зажатой клавишей CTRL на клавиатуре) и, зажав ЛКМ на одном из них, перетащить выделенную группу на область блока КПЭ (Рис. 307).

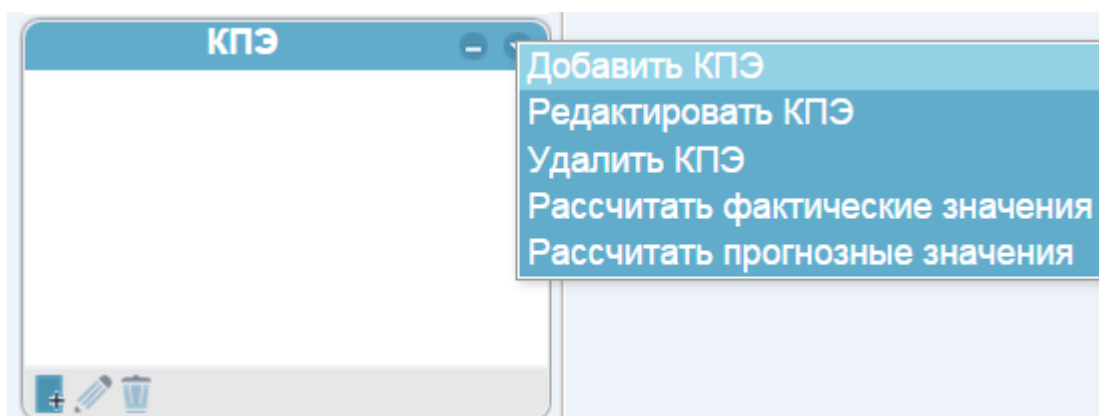


**Рис. 307 - Добавление КПЭ методом перетаскивания составляющих**

Альтернативный вариант добавления КПЭ – выбор в меню блока пункта «Добавить КПЭ» (Рис. 308).

В обоих случаях следующим этапом будет отображено диалоговое окно с запросом наименования создаваемого КПЭ (Рис. 309). В поле «Имя» следует ввести осмысленное наименование (утвержденное наименование) показателя длиной до 512 символов.

Единицы измерения включать в наименования не следует, поскольку для них предусматривается отдельное поле.



**Рис. 308 - Меню блока «КПЭ»**

Рис. 309 - Окно запроса наименования КПЭ

Для отмены добавления показателя следует нажать кнопку «Отмена» или нажать клавишу ESC на клавиатуре. Окно запроса наименования будет закрыто, показатель не будет добавлен в систему.

При нажатии на кнопку «OK» показатель будет отображен в блоке КПЭ. Наименование показателя будет помечено символом «карандаш» справа, показатель будет переведен в статус «блокирован для редактирования другими пользователями».

При этом автоматически открывается форма редактирования КПЭ (Рис. 310).

Рис. 310 - Окно редактирования КПЭ

### 3.7.7.3.2. Редактирование КПЭ

Для проведения настройки уже существующих или только что созданных КПЭ следует перейти в режим редактирования.

Для открытия формы редактирования КПЭ требуется:

щелкнуть два раза ЛКМ по наименованию показателя,

либо выбрать показатель ЛКМ из списка показателей в блоке «КПЭ» и нажать на кнопку редактирования показателя (Рис. 311) или в меню блока «КПЭ» выбрать пункт «Редактировать КПЭ» (Рис. 312).

При любом из вышеуказанных действий будет отображена форма редактирования КПЭ (Рис. 310).



Рис. 311 - Кнопка редактирования КПЭ

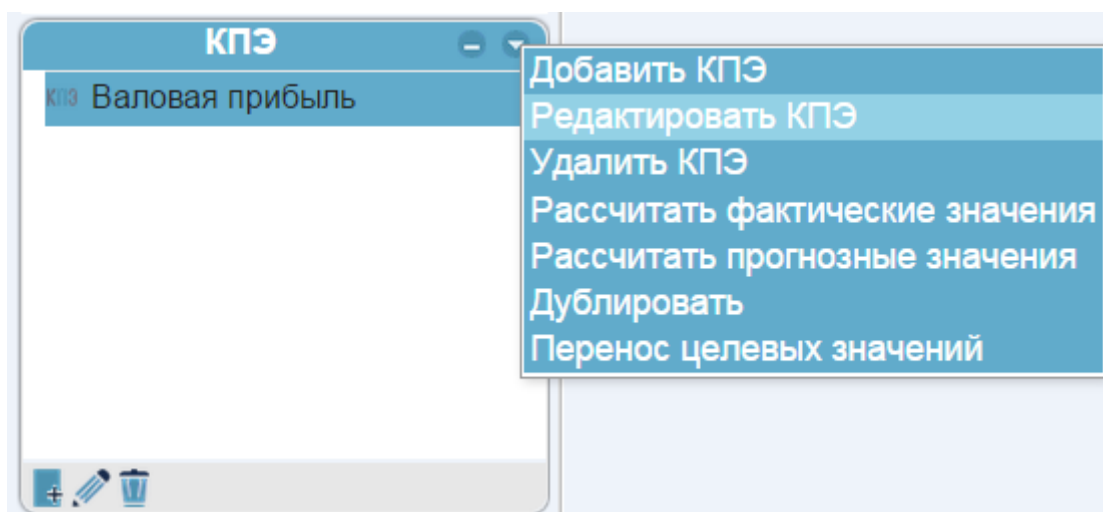


Рис. 312 - Меню блока КПЭ

Одновременно могут редактироваться несколько элементов из блоков «КПЭ», «НСП», «Метаданные», при этом для каждого редактируемого элемента на рабочей области страницы открывается отдельная вкладка.

Для каждого редактируемого КПЭ в окне редактирования отображаются следующие вкладки:

Основное;

Целевые значения;

Зоны;  
Правила расчета;  
Привязка к классификатору;  
Журнал расчетов.

#### **3.7.7.3.2.1. Вкладка «Основное»**

Назначение параметров, отображаемых на вкладке «Основное» аналогично параметрам на вкладке «Основное» при настройке элементов блока «НСП» и описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2.1).

#### **3.7.7.3.2.2. Вкладка «Целевые значения»**

Назначение параметров, отображаемых на вкладке «Целевые значения» аналогично параметрам на вкладке «Целевые значения» при настройке элементов блока «НСП» и описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2.2).

#### **3.7.7.3.2.3. Вкладка «Зоны»**

Назначение параметров, отображаемых на вкладке «Зоны» аналогично параметрам на вкладке «Зоны» при настройке элементов блока «НСП» и описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2.3).

#### **3.7.7.3.2.4. Вкладка «Правила расчета»**

На данной вкладке (Рис. 313) настраиваются параметры, по которым будет происходить расчет показателя.

**Рис. 313 - Вкладка «Правила расчета»**

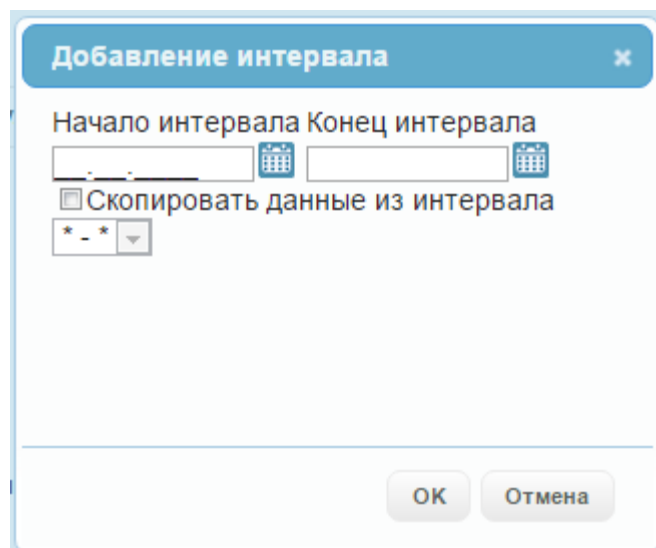
Для одного показателя может быть настроено несколько правил расчета, для управления правилами используется соответствующий блок (Рис. 314) и зависимые от него дочерние вкладки «Настройки», «Формула».

**Рис. 314 – Блок управления правилами расчета**

После создания нового показателя список правил расчета пуст, поэтому для начала требуется создать правило расчета. Для этого в блоке управления правилами расчета следует нажать на кнопку в виде синего прямоугольника с символом «+».

В открывшемся диалоговом окне (Рис. 315) запрашиваются даты начала и окончания действия правила расчета, при этом существует возможность копирования настроек из уже существующего правила для данного показателя при выставлении флага «Скопировать данные из интервала» и выборе интервала из списка ниже.





**Рис. 315 - Окно добавления интервала действия правила**

Кнопка «Отмена» закрывает окно добавления правила, кнопка «ОК» добавляет новое правило в список на главной форме.

Внимание: если не задавать даты начала и окончания действия правила, то будет создано правило с наименованием «\*-\*», подразумевающее использование введенных настроек на всех интервалах расчета показателя. Чтобы ввести другие интервалы действия правил, потребуется отредактировать или удалить правило «\*-\*».

Если были введены диапазоны интервала, то правило расчета отобразится в списке с названием вида ДД.ММ.ГГГГ – ДД.ММ.ГГГГ.

Для редактирования правила расчета, следует выбрать его в списке и щелкнуть ЛКМ по кнопке с символом «карандаш» справа от списка (Рис. 280). Окно редактирования интервалов схоже с окном добавления интервалов действия правил расчета.

Для удаления выбранного правила следует щелкнуть ЛКМ по кнопке с символом мусорной корзины.

При выборе правила расчета (интервала) из списка, дочерние вкладки обновляются в соответствии с ранее заданными настройками или настройками «По-умолчанию» если пользователь не изменял параметры.

### **3.7.7.3.2.4.1. Правила расчета. Вкладка «Настройки»**

На данной вкладке отображаются общие параметры расчета (Рис. 316).

Рис. 316 - Правила расчета. Вкладка «Настройки»

Для настройки доступны следующие параметры:

**Периодичность  
показателя**

Значения показателя разделен на два блока «нет» и «есть». Блок «есть» может принимать значения:

- Сутки,
- Неделя,
- Декада,
- Месяц,
- Квартал,
- Полугодие,
- Год.

В зависимости от данной настройки определяется, интервал, за который считается показатель. При наступлении нового интервала, значение показателя при расчетах условно «сбрасывается», и в пределах каждого интервала считается независимо от значений в предыдущих и последующих интервалах.

Важный момент настройки – если выбран интервал расчета, отличный от «Нет», то показателю нельзя будет задать значения полей «Действует

	с»/«Действует по».
<b>Действует с</b>	Доступно для непериодических показателей, определяет начальную дату, раньше которой записи таблицы актов исключаются из расчета.
<b>Действует по</b>	Доступно для непериодических показателей, определяет конечную дату, позже которой записи таблицы фактов исключаются из расчета.

### 3.7.7.3.2.4.2. Правила расчета. Вкладка «Формула»

Поскольку элементы блока «КПЭ» рассчитываются на основе НСП и других КПЭ, для установления связей между ними при расчете реализован блок «Формула», находящийся на соответствующей вкладке

Настройки    **Формула**

Вид формулы расчета: Табличный ▼

Показатель	Вес показателя
Выручка от реализации	0.5
Себестоимость создания и реализации собственной продукции	0.7
Себестоимость создания и реализации товаров	0.45
Себестоимость оказания услуг(выполнения работ)	0.6

+   -

Рис. 317).

Настройки    **Формула**

Вид формулы расчета: Табличный ▼

Показатель	Вес показателя
Выручка от реализации	0.5
Себестоимость создания и реализации собственной продукции	0.7
Себестоимость создания и реализации товаров	0.45
Себестоимость оказания услуг(выполнения работ)	0.6

+   -

Рис. 317 Вкладка «Формула». Табличный режим

Для настройки формулы используются два отображения: «Табличный» и

«Произвольный».

В табличном режиме настройка сводится к заполнению полей скорринговой карты, представленной в виде таблицы с двумя полями – «Показатель», в котором указано наименование показателя и «Вес показателя», в котором указывается вес показателя при расчете КПЭ.

Таким образом, для КПЭ, состоящего из четырех показателей «А», «Б», «В», «Г» и настроенными весами показателей 0.5, 0.7, 0.45 и 0.6 соответственно формула расчета будет равна:

$$\text{КПЭ} = 0,5 \cdot \text{А} + 0,7 \cdot \text{Б} + 0,45 \cdot \text{В} + 0,6 \cdot \text{Г}$$

В произвольном режиме настройки формулы (Рис. 318) каждому показателю присваивается имя параметра (по умолчанию param<номер показателя>, но может быть изменено пользователем в соответствующем поле самостоятельно) в формуле. Формула расчета при этом вписывается в текстовое поле в правой части рабочей области вкладки.

КПЭ Выручка от реализации

Основное Целевые значения Зоны Правила расчета Привязка к классификатору Журнал расчетов

Настройки Формула

Вид формулы расчета Произвольный

Показатель	Имя параметра в функции
Выручка от реализации собственной продукции	param2
Выручка от реализации товаров	param3
Выручка от оказания услуг(выполнения работ)	param4
Выручка от продаж, облагаемых ЕНДВ	param1

param1+param2+param3+param4

Рис. 318 Вкладка «Формула». Произвольный режим

В качестве формул может быть использовано как арифметическое выражение вида: «param1+param2», так и константы (0, 1, 1000, ...).

Также в поле формулы могут быть указаны операции сравнения вида «(param1>2000)? 1 : 0» - эта запись обозначает «Если значение показателя param1 больше 2000, то КПЭ считать равным 1, иначе КПЭ=0.

Также операции сравнения могут быть реализованы с помощью Логического вида

формулы расчета (Рис. 319).

Сочетание	Условие	Значение
ЕСЛИ	param1 > 1000000	105
ИНАЧЕ		80

Рис. 319 Вкладка «Формула». Логический режим

Следует обратить внимание, что последняя строка используется для выражения «ИНАЧЕ» - заполнение поля «Условие» для этой строки не имеет смысла и сохраняться в БД не будет.

Для добавления нового условия следует выполнить щелчок ЛКМ в поле «Условие» на новой строке.

Для изменения порядка условий (выше/ниже) или удаления строки используются кнопки управления условиями справа, над таблицей условий (Рис. 320).



Рис. 320 - Кнопки управления условиями

Для добавления в формулу расчета других показателей из блоков НСП и КПЭ следует нажать на кнопку с символом «+» слева, под списком показателей в формуле. В открывшемся окне (Рис. 321) будет отображен список показателей, которые могут быть добавлены. Для добавления показателя в формулу следует нажать на кнопку ОК. Для отмены добавления – на кнопку «Отмена».

<input checked="" type="checkbox"/>	НСП Выручка от реализации собственной продукции
<input checked="" type="checkbox"/>	НСП Выручка от реализации товаров
<input checked="" type="checkbox"/>	НСП Выручка от оказания услуг(выполнения работ)
<input checked="" type="checkbox"/>	НСП Выручка от продаж, облагаемых ЕНДВ

Рис. 321 Окно добавления показателей в формулу расчета

Чтобы удалить показатель из формулы расчета, следует выделить его ЛКМ и нажать

на кнопку с символом « – ».

#### **3.7.7.3.2.5. Вкладка «Привязка к классификатору»**

Назначение параметров, отображаемых на вкладке «Привязка к классификатору» аналогично параметрам на вкладке «Привязка к классификатору» при настройке элементов блока «НСП» и описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2.5).

#### **3.7.7.3.2.6. Вкладка «Журнал расчетов»**

Назначение параметров, отображаемых на вкладке «Журнал расчетов» аналогично параметрам на вкладке «Журнал расчетов» при настройке элементов блока «НСП» и описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2.6).

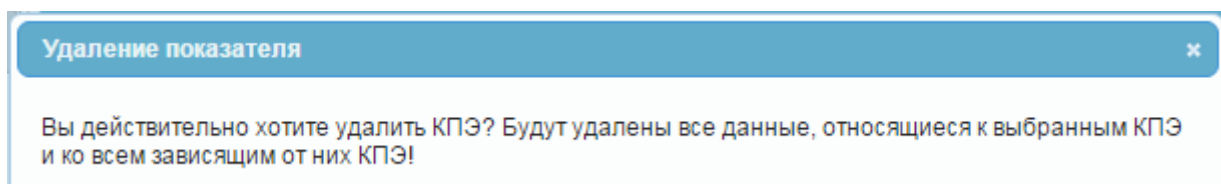
#### **3.7.7.3.3. Удаление КПЭ**

Для удаления ключевых показателей из блока «КПЭ» следует выбрать элемент в блоке «КПЭ» с помощью мыши и нажать на кнопку удаления (Рис. 322) в левом нижнем углу блока либо вызвать меню блока «КПЭ» (Рис. 312) и выбрать пункт «Удалить КПЭ».



**Рис. 322 - Кнопка удаления КПЭ**

В ответ будет отображен запрос подтверждения удаления КПЭ (Рис. 323).



**Рис. 323 - Запрос подтверждения удаления КПЭ**

Для отмены удаления базового показателя следует нажать кнопку «Отмена». При нажатии на кнопку «ОК» КПЭ будет удален из системы, все связанные с ним данные по расчету, прогнозу, настройкам зон и доступа также будут безвозвратно удалены. Кроме того, как было указано в окне запроса подтверждения, будут удалены связанные с показателем элементы блока КПЭ.

#### **3.7.7.3.4. Сохранение и тестовый расчет «КПЭ»**

На любой вкладке окна редактирования КПЭ в левом нижнем углу присутствуют три

кнопки: «ОК», «Отмена», «Расчет».

При нажатии на кнопку «Расчет» производится проверочный расчет показателя согласно установленным фильтрам и временному интервалу.

При тестовом расчете **не учитываются** настройки периодичности и оргструктуры.

Если расчет выполняется без ошибок, то выдается результат расчета во всплывающем окне (Рис. 324).

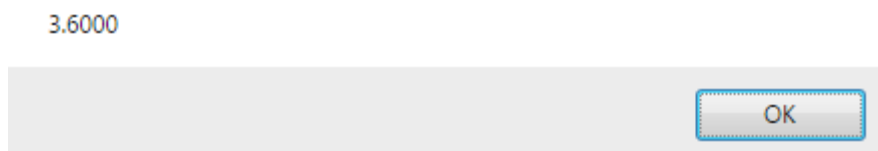


Рис. 324 - Окно результатов тестового расчета КПЭ

Для сохранения всех введенных настроек ключевого показателя следует нажать кнопку «ОК». Окно редактирования показателя (или его вкладка при одновременном редактировании нескольких показателей) будет закрыто, показатель в блоке КПЭ будет помечен сиреневой подсветкой как заблокированный для редактирования другими пользователями.

Чтобы зафиксировать изменения показателей следует в главном меню АРМ «Администратор показателей» в режиме «По умолчанию» выбрать пункт «Правка» - «Сохранить». Сиреневая подсветка с показателей будет убрана, блокировка для редактирования другими пользователями снята.

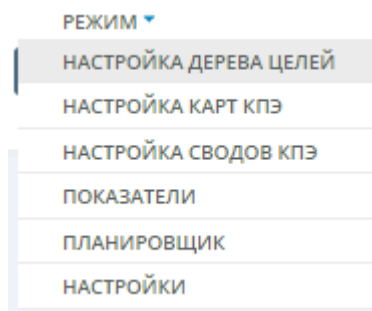
### 3.7.7.3.5. Расчет КПЭ

Расчет фактических значений КПЭ производится также как и для НСП (описывается в разделе: 3.7.7.2.5).

## 3.7.8. Режим работы «Настройка дерева целей»

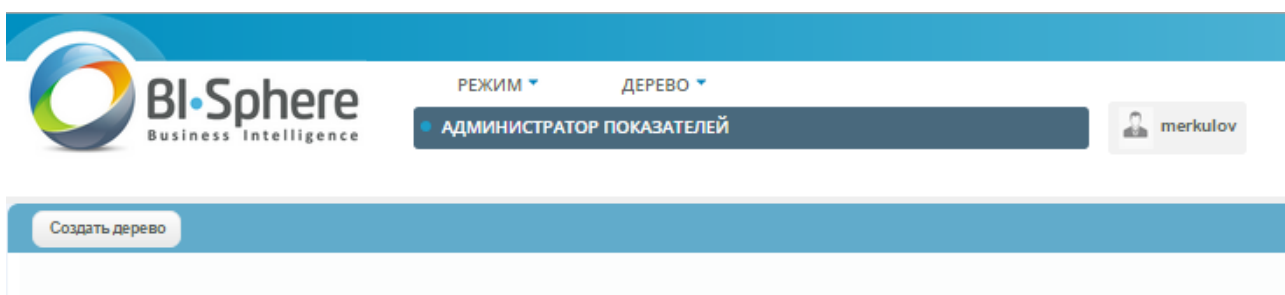
Данный режим работы предназначен для настройки дерева целей предприятия в разрезе стратегических перспектив.

Для перехода в данный режим следует выбрать в главном меню АРМ «Администратор показателей» пункт «Режим» - «Настройка дерева целей» (Рис. 325).



**Рис. 325** Главное меню. п.м. «Настройка дерева целей»

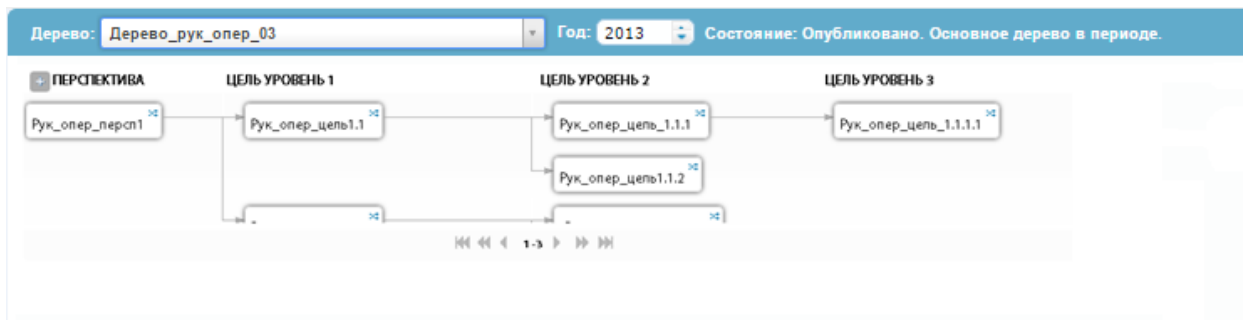
Если дерево целей не создавалось ранее, то на форме присутствует лишь одна кнопка – «Создать дерево» (Рис. 326).



**Рис. 326** Вид окна настройки дерева при первом запуске

Если в системе присутствуют созданные деревья, то будет открыто первое из доступных пользователю.

В общем случае, на форме отображается блок заголовка, содержащий наименование дерева, год актуальности, и статус (Рис. 327).



**Рис. 327** Общий вид окна настройки дерева

В поле «Состояние» может отображаться три значения:

Не создано – дерево с таким наименованием за указанный период не создавалось;

Не опубликовано – дерево с указанным наименованием существует для указанного периода, но не установлен флаг «опубликовано» в настройках – это дерево не видимо в АРМ «Портал показателей»;

Опубликовано – дерево с указанным наименованием существует для указанного



периода и видимо на АРМ «Портал показателей».

Также под блоком заголовка располагается рабочая область создания дерева целей, в нижней части которой отображается блок навигации по уровням дерева (Рис. 328).



**Рис. 328 Блок навигации по уровням дерева**

Соответствующие стрелки блока навигации позволяют:

Отобразить цели начиная с первого уровня;

Изменить отображение целей на один уровень «влево»;

Изменить отображение целей на один уровень «вправо»;

Отобразить цели до последнего уровня;

При этом перспективы будут отображаться всегда, а цели будут отображаться в разрезе перспектив.

### **3.7.8.1. Создание дерева целей**

Для создания дерева следует нажать кнопку «Создать дерево» на основной форме АРМ (Рис. 326), либо в главном меню выбрать пункт «Дерево» - «Создать дерево целей».

В открывшемся окне (Рис. 329) следует в поле «Наименование дерева» ввести осмысленное название дерева длиной не более 512 символов. В поле «Год» следует вписать год актуальности дерева и при необходимости установить признак «Опубликован» для включения видимости дерева на АРМ «Портал показателей». Флаг «Назначить основным в периоде» устанавливается для дерева, которое должно быть использовано для построения страт. карт.

Если есть возможность копирования дерева, то этот вариант предлагается пользователю на окне создания дерева (Рис. 329) – для этого следует выставить на форме флаг «Скопировать данные дерева» и выбрать из раскрывающегося списка название дерева и год.

После нажатия на кнопку «Создать» будет создано дерево с введенным наименованием. Если в дерево создается копированием, то будет выполнена проверки вхождения показателей исходного дерева в интервал актуальности нового и при необходимости будет выдан запрос о расширении периода действия показателей (Рис. 330).

При нажатии на кнопку «Отмена» окно будет закрыто, дерево создано не будет.

**Создать дерево**

Наименование дерева:

Год:

Опубликовано: ☒

Назначить основным в периоде: ☒

☒ Скопировать данные дерева

Рис. 329 Окно создания дерева

**Неправильный период действия**

Период действия следующих целей/показателей не попадает в период действия создаваемого дерева:

Тип	Имя	Действует с	Действует по	Действие
Цель	Рук_опер_цель1.1	31.12.2011	01.01.2013	Расширить
Цель	Рук_опер_цель1.2	31.12.2011	01.01.2013	Расширить
Цель	Рук_опер_цель2.1	31.12.2011	01.01.2013	Расширить
Цель	Рук_опер_цель2.2	31.12.2011	01.01.2013	Расширить
Цель	Рук_опер_цель2.3	31.12.2011	01.01.2013	Расширить
Цель	Рук_опер_цель3.1	31.12.2011	31.01.2013	Расширить

Расширить период действия этих целей/показателей до периода действия создаваемого дерева?

Рис. 330 Запрос расширения периода действия показателей

### 3.7.8.2. Редактирование дерева целей

Для открытия окна редактирования дерева следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Дерево» - «Редактировать дерево целей» (Рис. 331).

В открывшемся окне предоставлена возможность отредактировать наименование дерева, год актуальности и значение признаков «Опубликован» и «Назначить основным в

периоде» (Рис. 332).

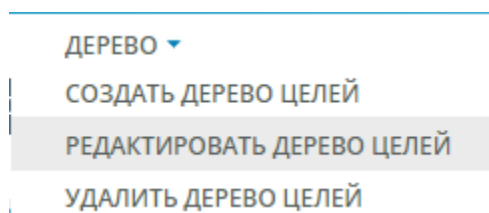


Рис. 331 Главное меню. п.м. «Редактировать дерево целей»

Рис. 332 Окно редактирования дерева

Для сохранения изменений следует нажать на кнопку «Сохранить» для отказа от сохранения следует нажать на кнопку «Отмена».

При сохранении дерева производится проверка – только одно дерево в выбранном периоде может быть основным. Если какому либо дереву назначен флаг основного, то будет выведен запрос о переназначении основного дерева (Рис. 333). При нажатии на кнопку «Назначить» основным будет выбрано текущее дерево, при нажатии на кнопку «Отмена» производится возврат к окну редактирования дерева.

Рис. 333 Запрос о назначении дерева основным

### 3.7.8.3. Настройка дерева целей

Построение дерева целей заключается в указании в разрезе перспектив стратегических целей, которые затем разбиваются по уровням. К целям привязываются показатели, характеризующие процесс выполнения цели, а за показатели следует назначить «ответственными» сотрудников соответствующих подразделений.

#### 3.7.8.3.1. Добавление перспектив

Для добавления новой перспективы следует на рабочей области страницы нажать на кнопку с символом «+» рядом с надписью «Перспектива» и в открывшемся меню выбрать пункт «Создать перспективу» (Рис. 334).

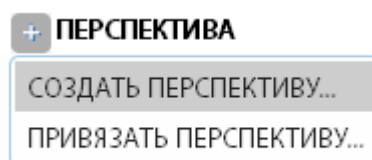


Рис. 334 Меню создания перспективы

В открывшемся окне следует ввести осмысленное название перспективы (Рис. 335) и нажать кнопку ОК для создания и автоматического добавления перспективы в текущее дерево.

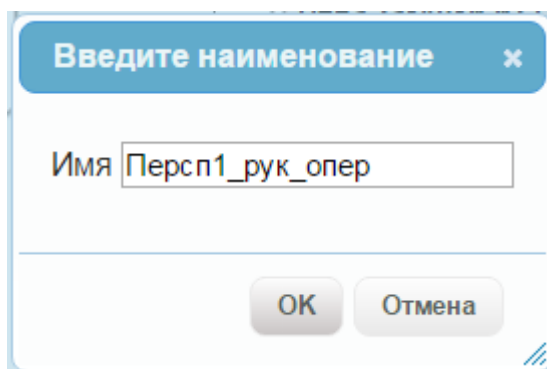


Рис. 335 Окно создания перспективы

#### 3.7.8.3.2. Привязка перспектив

Для добавления в текущее дерево уже созданной ранее перспективы следует на рабочей области страницы нажать на кнопку с символом «+» рядом с надписью

«Перспектива» и в открывшемся меню выбрать пункт «Привязать перспективу» (Рис. 336).

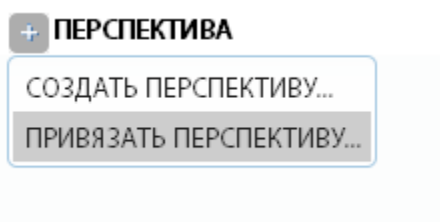


Рис. 336 Меню привязки перспективы

В открывшемся окне привязки перспективы следует выбрать те перспективы, которые требуется добавить в текущее дерево и нажать на кнопку «ОК» (Рис. 337).

Для отказа от добавления следует нажать кнопку «Отмена».

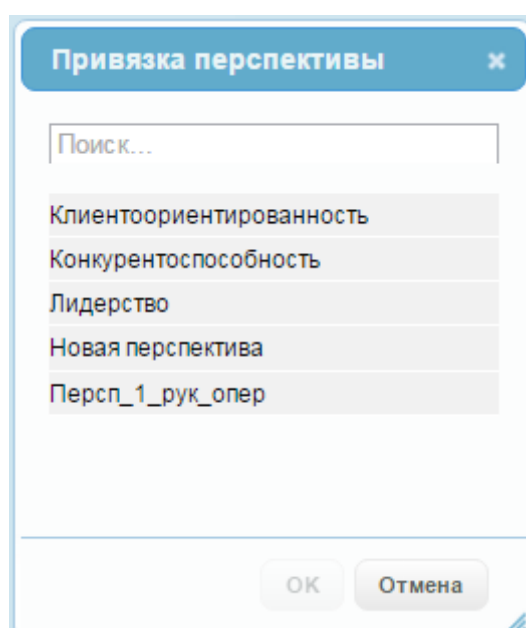
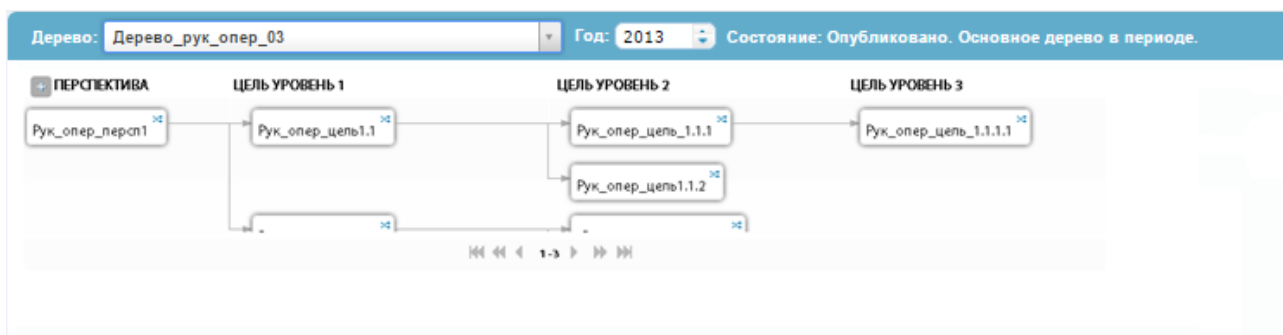


Рис. 337 Окно привязки перспективы

### 3.7.8.3.3. Редактирование перспектив

При необходимости переименования перспективы, следует щелкнуть на ней ПКМ для вызова контекстного меню (Рис. 338) и выбрать пункт «Редактировать».

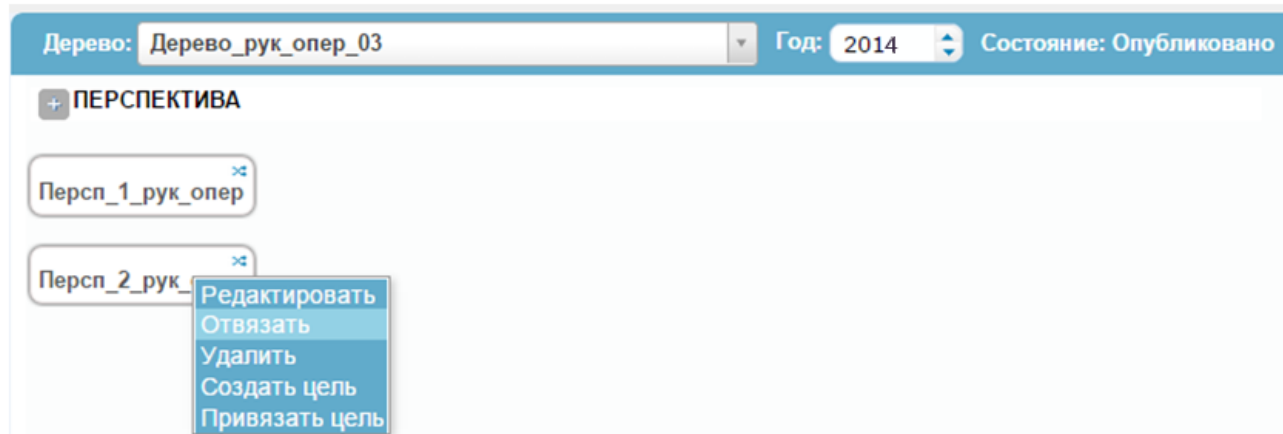


**Рис. 338 Контекстное меню перспективы**

В открывшемся окне для редактирования доступно поле «Имя», в которое можно ввести новое название перспективы и нажать кнопку «ОК» для сохранения изменений. Следует помнить, что при этом название перспектив изменится во всех деревьях, в которые они входят.

#### 3.7.8.3.4. Отвязка перспектив

При необходимости исключения перспективы из текущего дерева целей, следует щелкнуть ПКМ на перспективе для вызова контекстного меню и выбрать пункт «Отвязать» (Рис. 339).



**Рис. 339 Контекстное меню перспективы. Отвязать**

Для подтверждения исключения перспективы из дерева, следует в открывшемся диалоге подтверждения нажать на кнопку ОК, для отмены операции отвязки следует нажать кнопку «Отмена» (Рис. 340).

Вы действительно хотите отвязать выбранную перспективу?



Рис. 340 Запрос подтверждения отвязки перспектив

### 3.7.8.3.5. Создание и добавление целей

Следующим шагом проектирования дерева целей идет создание целей.

Цель может быть добавлена в дерево только в привязке к перспективе. Для привязки могут быть созданы новые цели или выбраны существующие.

Для создания новой цели следует в контекстном меню перспективы выбрать пункт «Создать цель». Далее в открывшемся окне создания цели (Рис. 341) следует указать имя цели а также период ее актуальности. Добавить в дерево можно только те цели, период действия которых покрывает период актуальности дерева.

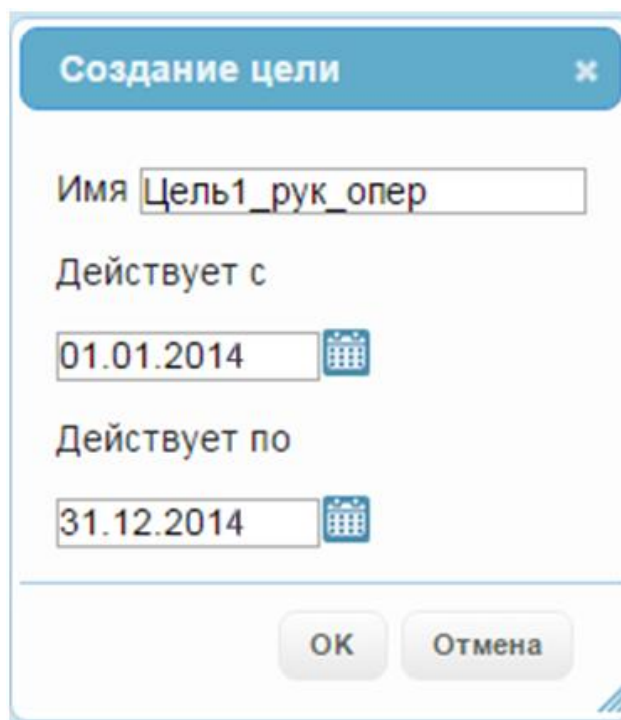


Рис. 341 Окно создания цели

Для подтверждения создания цели следует нажать на кнопку «ОК», для отказа от создания и закрытия окна следует нажать кнопку «Отмена».

Для привязки к перспективе уже существующей цели следует в контекстном меню перспективы выбрать пункт «Привязать цель». Далее в открывшемся окне выбора целей

следует выбрать цель для привязки (при необходимости выбрать несколько целей из списка следует зажать клавишу CTRL на клавиатуре) и нажать кнопку «ОК» для добавления целей в дерево, либо кнопку «Отмена» для отказа от добавления.

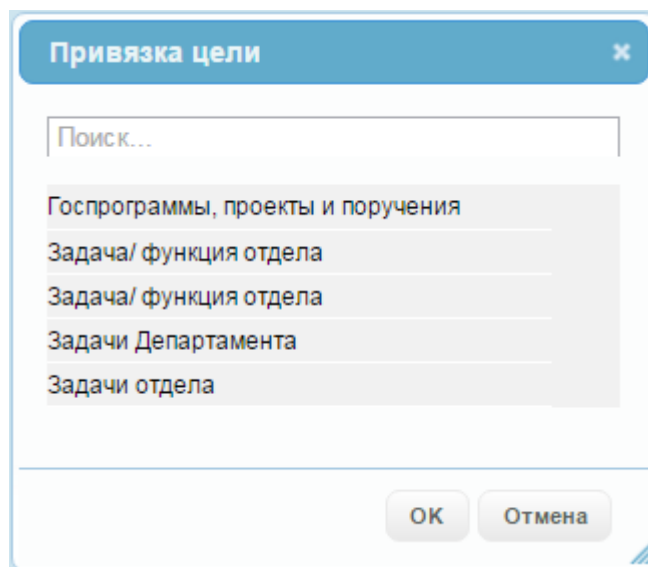


Рис. 342 Выбор цели для привязки

### 3.7.8.3.6. Управление целями

Дальнейшая работа с целями ведется с помощью контекстного меню целей. Вызов меню осуществляется щелчком ПКМ по одной из целей в дереве (Рис. 343).

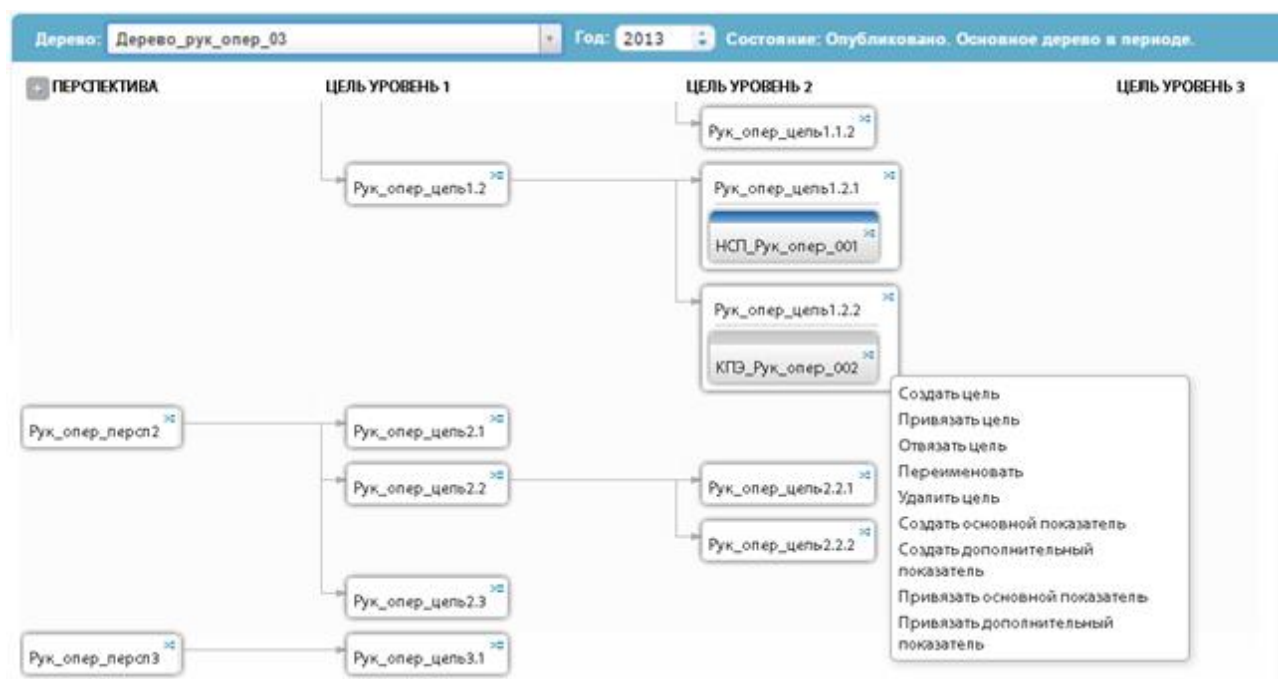


Рис. 343 Контекстное меню целей в дереве



## Назначение пунктов контекстного меню целей:

<b>Создать цель</b>	Аналогично пункту контекстного меню для перспектив, позволяет создать новую цель (дочернюю по отношению к выбранной). После ввода имени и периода актуальности будет автоматически привязана к текущему дереву целей;
<b>Привязать цель</b>	Аналогично пункту контекстного меню для перспектив, позволяет привязать существующую цель как дочернюю по отношению к выбранной (окно выбора цели аналогично Рис. 342);
<b>Отвязать цель</b>	Позволяет разорвать связь между выбранной целью и родительским объектом;
<b>Переименовать</b>	Вызывает окно редактирования имени цели. Цель будет переименована во всех блоках, в которые она входит в системе;
<b>Удалить цель</b>	Позволяет после соответствующего подтверждения полностью удалить цель из системы BI-Sphere;
<b>Создать основной показатель</b>	Предназначено для создания нового показателя. Новый показатель автоматически привязывается к выбранной цели как основной – статус выполнения цели рассчитывается исходя из выполнения данного показателя;
<b>Создать дополнительный показатель</b>	Предназначено для создания нового показателя. Новый показатель автоматически привязывается к выбранной цели как дополнительный – статус выполнения цели рассчитывается без учета выполнения данного показателя;
<b>Привязать основной показатель</b>	Предназначено для привязки существующего показателя. Выбранный показатель привязывается к выбранной цели как основной – статус выполнения цели рассчитывается исходя из выполнения данного показателя;
<b>Привязать дополнительный показатель</b>	Предназначено для привязки существующего показателя. Выбранный показатель привязывается к выбранной цели

как дополнительный – статус выполнения цели рассчитывается без учета выполнения данного показателя.

### 3.7.8.3.7. Добавление показателей

Следующим этапом к дереву целей добавляются показатели, которые могут характеризовать степень выполнения той или иной цели. Принципы добавления основного или дополнительного показателя не отличаются, разница лишь в том – будет учитываться показатель при расчете выполнения цели или нет.

Для добавления нового показателя следует в контекстном меню цели выбрать пункт «Создать ... показатель». В открывшемся окне создания показателя (Рис. 344) следует ввести имя создаваемого показателя и период действия. После нажатия на кнопку «ОК» показатель будет привязан к цели в качестве основного или дополнительного (в зависимости от использованного пункта меню) и отобразится в дереве целей, детальная настройка показателя может быть произведена позднее.

Рис. 344 Окно создания показателя

Следует обратить внимание, что у каждой цели для отслеживания ее выполнения должен быть хотя бы один основной показатель. Наличие у цели дополнительных показателей обязательным не является.

В дереве целей основные показатели отображаются блоком с синей полосой сверху, дополнительные – с серой полосой сверху (Рис. 345).

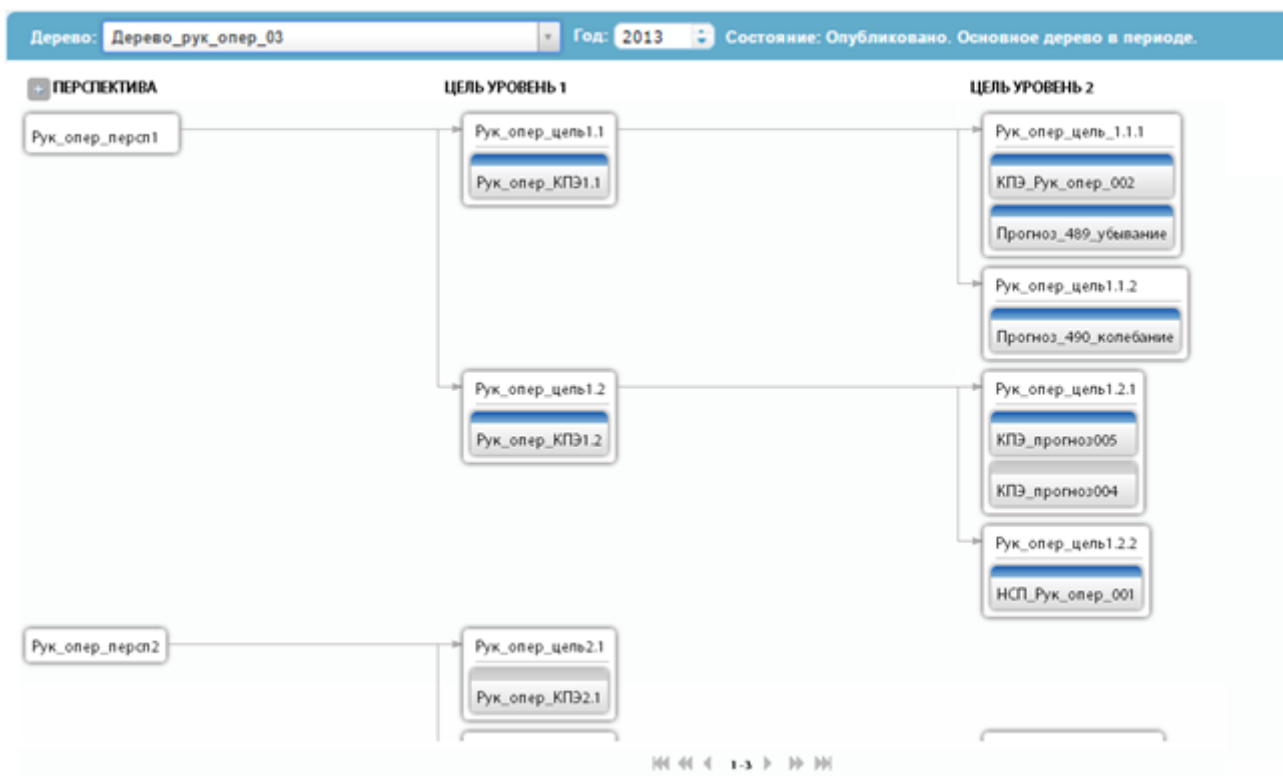


Рис. 345 Отображение показателей в дереве целей

### 3.7.8.3.8. Декомпозиция показателей

Для того чтобы система могла производить расчет показателей, нужно указать формулы расчета либо скорринговые карты составляющих каждого из созданных показателей.

Для выполнения этой задачи требуется вызвать контекстное меню показателя, щелкнув на нем ПКМ, и выбрать пункт «Декомпозиция» (Рис. 346).

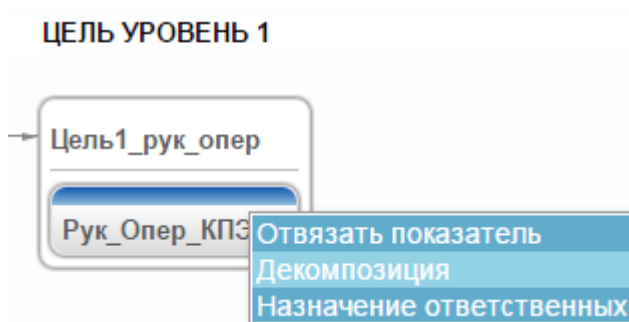


Рис. 346 Контекстное меню показателя

Открывшееся окно декомпозиции состоит из двух блоков – список показателей слева и блок настройки формулы справа. Список показателей левой части по умолчанию сгруппирован по доменам, и чтобы изменить способ группировки следует щелкнуть по

ссылке «по доменам» справа от надписи «Группировка»: внизу списка.

Для добавления формулы показателя следует выбрать компоненты формулы из списка показателей в левой части и перетащить их, зажав ЛКМ, в правую часть окна.

Декомпозиция позволяет вводить формулы показателей двумя способами: скорринговая карта и произвольная формула.

Для настройки скорринговой карты следует указать «вес» (коэффициент) для каждой из компонент расчета (Рис. 347).

Настройка формулы в произвольном виде позволяет задействовать арифметические операции и условные проверки между компонентами формулы (Рис. 348).

После ввода настроек следует сохранить их нажатием на кнопку «ОК», либо отказаться от внесенных изменений нажатием на кнопку «Отмена».

**Декомпозиция**

Поиск...

▶ 12

▶ 123

▶ ACCOUNT\_V5

▶ bk.nn

▶ Budget\_Vychegjanin\_20140520

▶ chevrolet corvette

▶ chevrolet corvette (1)

▶ dodge challenger

▶ First

▶ Hells pass

▶ HR\_20140203

▶ OS\_ETL2\_HIST

▶ OS\_ETL\_20140319

☒ Табличный ☐ Произвольный

Показатель	Вес показателя
Выручка от реализации подразделения (Дт 62.1)	0.00
Выручка от реализации подразделения (76.70)	0.00

ОК Отмена

Рис. 347 Декомпозиция в виде скорринговой карты

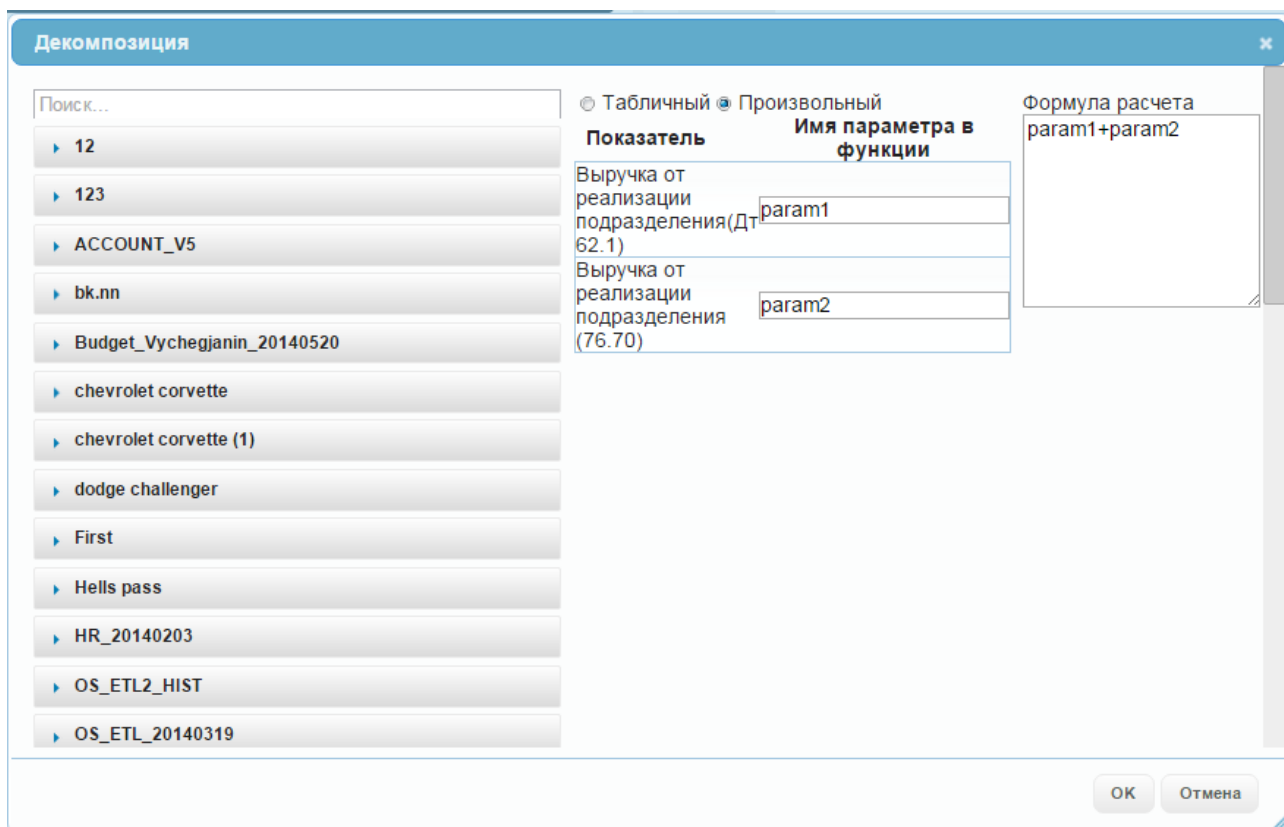


Рис. 348 Декомпозиция в виде произвольной формулы

### 3.7.8.3.9. Назначение ответственных

Одним из важных этапов настройки дерева целей является назначение каждому показателю списка ответственных за него элементов оргструктуры предприятия.

Для выполнения этой настройки, следует в контекстном меню показателя выбрать пункт «Назначение ответственных».

Открывшееся окно назначения ответственных (Рис. 349) состоит из блока оргструктуры слева и списка уже назначенных элементов справа.

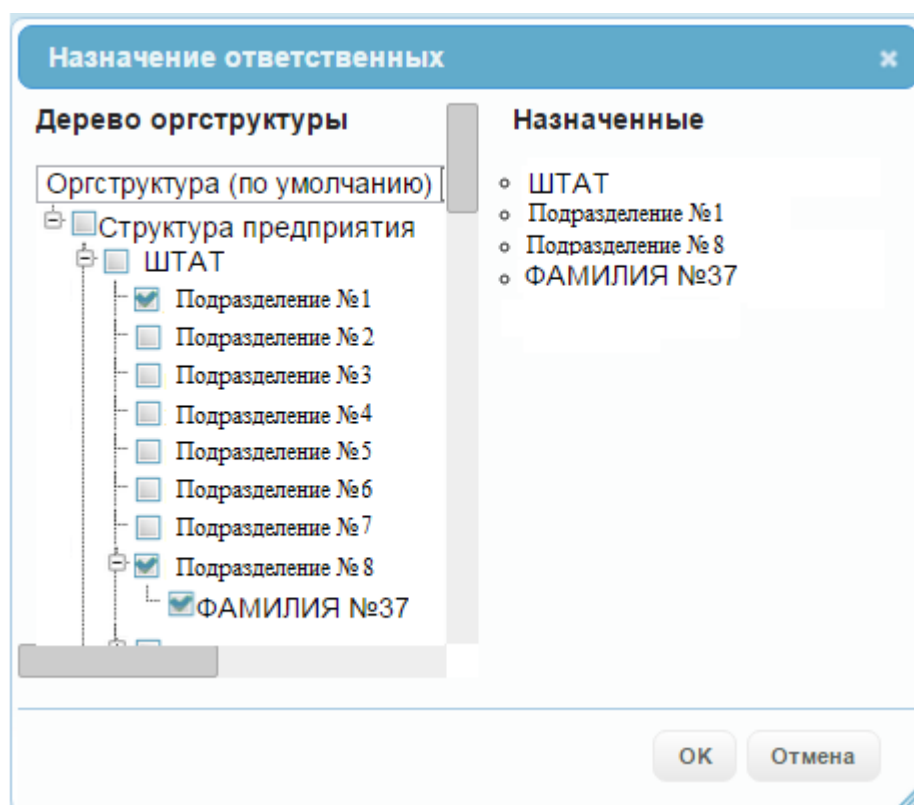


Рис. 349 Окно назначения ответственных

После выбора (установки флага напротив элемента) из списка оргструктуры всех подразделений и сотрудников, которым назначается данный показатель, следует нажать на кнопку «ОК» для сохранения изменений либо «Отмена» для сброса внесенных настроек.

### 3.7.8.3.10. Использование целей и показателей в нескольких деревьях

При возникновении ситуации, когда цель или показатель используется в нескольких деревьях, в верхнем правом углу объекта отображается соответствующий значок (Рис. 350), при наведении курсора мыши на который выводится всплывающая подсказка.

При щелчке ЛКМ на символе, открывается окно со списком деревьев, в которых используется показатель или цель (Рис. 350), при этом предоставляется возможность перехода к просмотру этих деревьев.

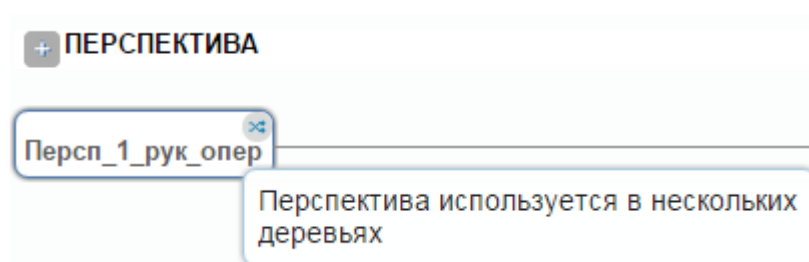


Рис. 350 Метка использования в других деревьях

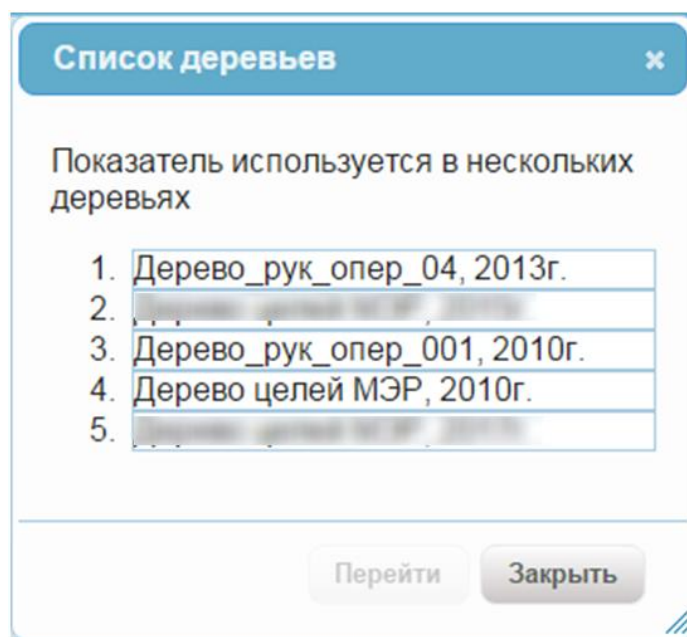


Рис. 351 Окно со списком деревьев

### 3.7.9. Режим работы «Настройка карт КПЭ»

Данный режим работы предназначен для создания и настройки Карт КПЭ для сотрудников предприятия, а также для создания и настройки Сводов КПЭ для структурных подразделений.

Для перехода в этот режим, следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Режим» - «Настройка карт КПЭ» (Рис. 352).

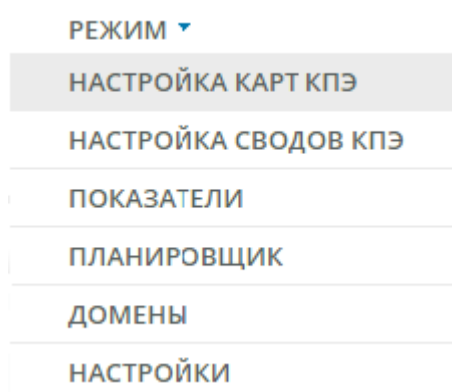
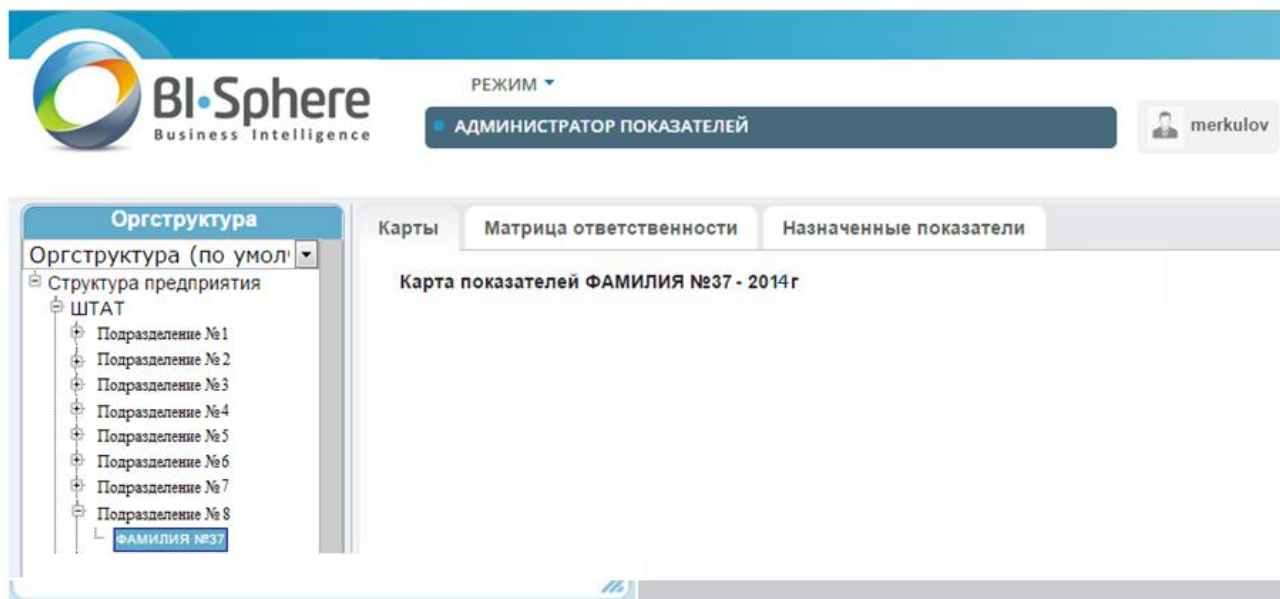


Рис. 352 Главное меню. п.м. «Настройка карт КПЭ»

При переходе в данный режим работы на рабочей области страницы АРМ отображается два блока:

Блок «Оргструктура» слева и блок с двумя вкладками: «Карты», предназначенная для работы с картами КПЭ и «Матрица ответственности», в которой отображается пересечение

зон ответственности за показатели текущего элемента оргструктуры с ответственностью других элементов (Рис. 353).



**Рис. 353 Рабочая область АРМ в режиме «Настройка карт КПЭ»**

В блоке слева отображается оргструктура в виде дерева, построенная на основе таблиц оргструктуры (порядок настройки доступа к этим таблицам описан в разделе 3.7.4.3).

В качестве дочерних элементов самого нижнего уровня оргструктуры выступают сотрудники.

Для того чтобы развернуть или свернуть блок элемента оргструктуры, требуется выполнить щелчок ЛКМ на символе «+» слева от наименования блока.

При выборе одного из структурных подразделений предприятия, на вкладке справа отображается список созданных карт КПЭ. Под списком внизу располагается кнопка «Создать карту». (Рис. 354).



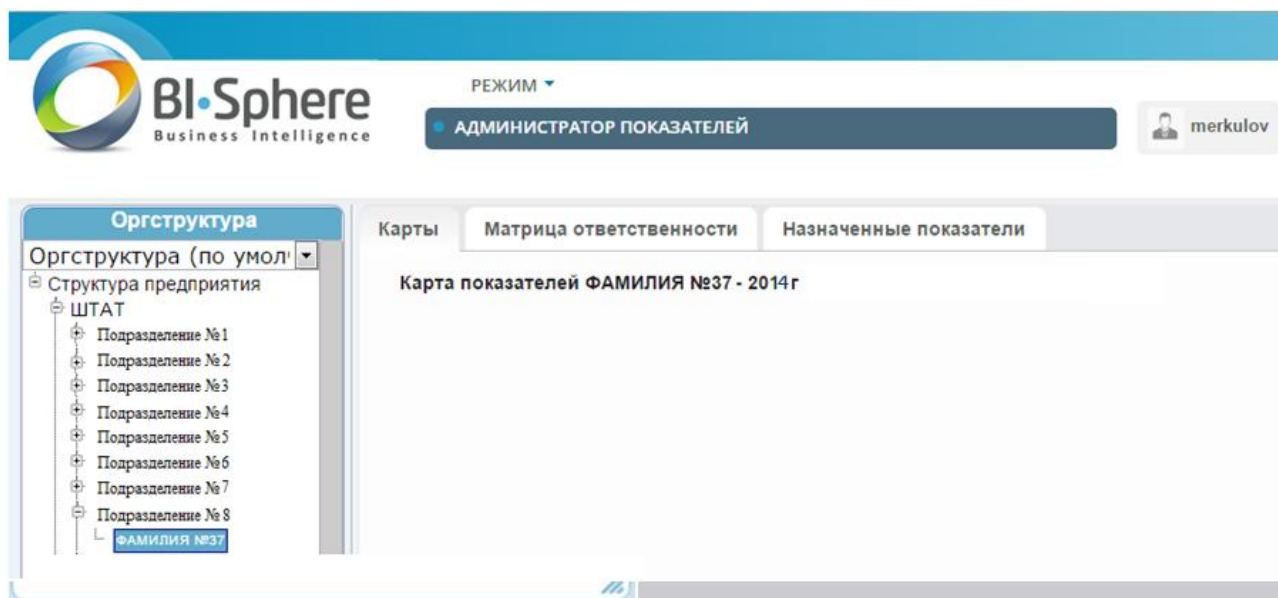


Рис. 354 Список карт КПЭ

Для просмотра карты или свода КПЭ следует щелкнуть ЛКМ по названию карты в списке карт и сводов.

### 3.7.9.1. Создание карты КПЭ

Для создания карты КПЭ следует выбрать соответствующий элемент оргструктуры, для которого создается карта, и нажать на кнопку «Создать карту» внизу формы.

В открывшемся окне создания карты (Рис. 355) следует в поле «Имя» при необходимости ввести осмысленное наименование карты длиной до 512 символов. По умолчанию предлагается название вида «Карта показателей» - «имя элемента оргструктуры» <период>».

Также пользователь должен выбрать период действия карты:

- Год;
- Месяц;
- Произвольный.

При этом если выбран период «Год», то потребуется выбрать год из селектора в нижней левой части формы. При выборе месяца – год и месяц (отображается дополнительное поле для выбора месяца). При выборе «произвольного» периода будут запрошены даты начала и окончания действия карты.

**Рис. 355 Окно создания карты**

Для отказа от добавления карты следует нажать кнопку «Отмена». При нажатии на кнопку «Создать» новая карта будет создана, привязана к текущему элементу оргструктуры и отображена в списке карт в правом блоке рабочей области страницы.

### 3.7.9.2. Удаление карты КПЭ

Для удаления карты КПЭ следует в режиме просмотра карты нажать на кнопку «Удалить карту» внизу формы (Рис. 356).

КПЭ	Уровни выполнения КПЭ						Вес КПЭ, %	Тип КПЭ
	Низкий уровень (наименование)	Низкий уровень (значение)	Целевое значение (наименование)	Целевое значение (значение)	Высокий уровень (наименование)	Высокий уровень (значение)		
Выручка от реализации	Низко	100 000	Норма	1 000 000	Превосходит ожидания	1 500 000	80	Дискретный

**Рис. 356 Удаление карты КПЭ**

После подтверждения действия в открывшемся окне (Рис. 357) карта будет удалена.

**Рис. 357 Подтверждение удаления карты КПЭ**

### 3.7.9.3. Редактирование и настройка карты КПЭ

Для редактирования и настройки только что созданной или уже имеющейся карты КПЭ следует щелкнуть ЛКМ по наименованию этой карты в списке карт элемента оргструктуры.

В открывшемся окне просмотра карты КПЭ (Рис. 358) в правой части отображается карта в табличном виде. Каждая строка таблицы представляет собой один из показателей, включенных в карту, и содержит отметки низкого, целевого, и высокого уровня значений показателя. Также в соответствующих колонках отображается вес КПЭ в карте и тип расчета уровня выполнения (Дискретный, Непрерывный, Отсекающий).

Карта показателей ФАМИЛИЯ №37 - 2016г					
Наименование КПЭ	Уровни выполнения КПЭ			Вес КПЭ, %	Тип КПЭ
	Низкий уровень	Целевое значение	Высокий уровень		
Рук_опер_КПЭ1.1	0	0	0	50	Непрерывный
Рук_опер_КПЭ1.2	20.0000	120.0000	220.0000	50	Непрерывный
Прогноз_490_колебание	0	0	0	50	Дискретный
КПЭ_прогноз005	0	2	3	1	Дискретный
НСП_Рук_опер_001	0	2	3	1	Дискретный
Прогноз_488_возрастание	0	2	3	1	Дискретный
ВН-1394	0	2	3	2	Дискретный

Редактировать карту    Список карт    Удалить карту

Рис. 358 Просмотр карты КПЭ

Для возврата к списку карт КПЭ данного элемента оргструктуры, следует нажать на кнопку «Список карт».

Для добавления новых показателей в карту или изменения настроек существующих, следует нажать на кнопку «Редактировать» в нижней части рабочей области формы.

В открывшейся форме редактирования карты (Рис. 359) для добавления новых КПЭ следует нажать на кнопку с символом «+» для вызова окна добавления показателей (Рис. 360).

Карты и своды				Матрица ответственности				
Карта показателей - Адуева Гэльжиган Анатолье								
<input type="checkbox"/> КПЭ <input type="button" value="+"/>	Уровни выполнения КПЭ						Вес КПЭ, %	Тип КПЭ
	Низкий уровень (наименование)	Низкий уровень (значение)	Целевое значение (наименование)	Целевое значение (значение)	Высокий уровень (наименование)	Высокий уровень (значение)		

Рис. 359 Форма редактирования карты

Добавить показатель в карту

Поиск...

12  
Бухгалтерия\_учет  
Бюджет\_DT1  
Бюджеты  
ДоменВыручкаФакт  
Закупки\_годовой\_план  
Закупки\_итог  
Закупки\_несостоявшиеся  
Закупки\_план  
OS\_ETL2\_HIST  
OS\_ETL\_20140319  
qwerty

ОК
Отмена

Рис. 360 Окно добавления показателей

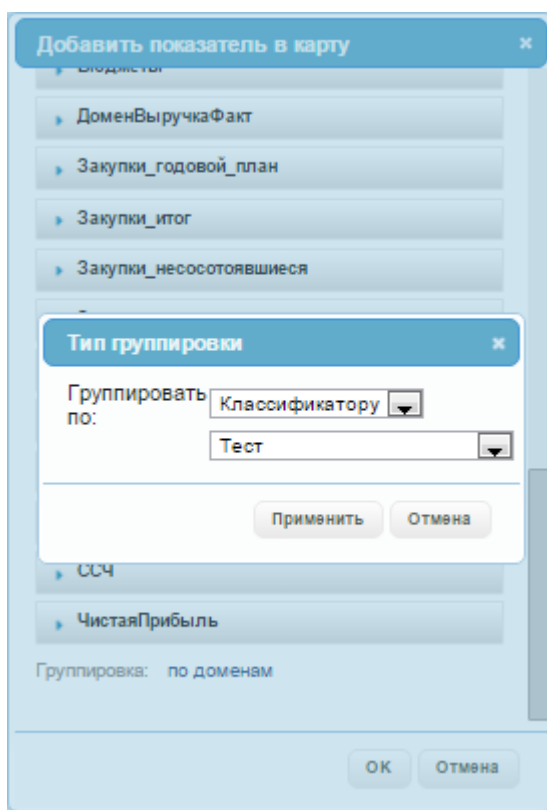
В окне добавления показателей реализована возможность быстрого поиска показателя. Для проведения поиска следует ввести несколько букв из названия показателя в текстовое поле сверху формы.

Показатели, подходящие под фильтр будут подсвечены светло-синим цветом.

Для более удобного поиска показателей можно переключить режим группировки. По умолчанию показатели сгруппированы по доменам, однако, эту настройку можно изменить щелчком ЛКМ по надписи «по доменам» справа от строки «Группировка:» в нижней левой части окна.

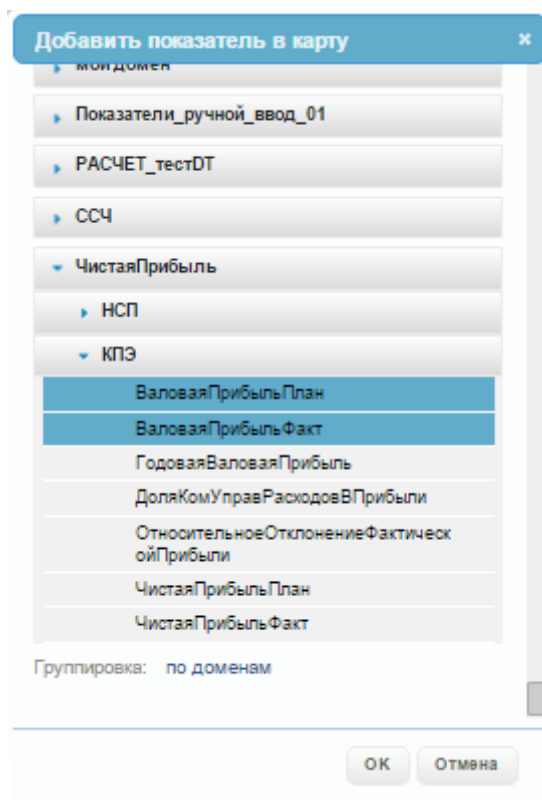
В открывшемся диалоге изменения режима группировки (Рис. 361) в поле «Группировать по» следует выбрать пункт «Классификатору», тогда на поле отобразится

еще одно поле с названиями классификаторов, по которым можно провести группировку.



**Рис. 361** Диалог изменения режима группировки

Показатели будут перегруппированы по указанному классификатору после нажатия на кнопку «Применить». Нажатие на кнопку «Отмена» приведет к закрытию окна без перегруппировки показателей.



**Рис. 362 Выбор показателей для добавления**

После выбора в окне (Рис. 362) показателей, следует нажать на кнопку «ОК» для добавления показателей в форму редактирования карты КПЭ. Для отмены выбора и закрытия окна служит кнопка «Отмена».

Уровни выполнения КПЭ								
КПЭ	Низкий уровень (наименование)	Низкий уровень (значение)	Целевое значение (наименование)	Целевое значение (значение)	Высокий уровень (наименование)	Высокий уровень (значение)	Вес КПЭ, %	Тип КПЭ
<input checked="" type="checkbox"/> Выручка от реализации ЦФО-333	Низко	100 000	Норма	1 000 000	Превосходит ожидания	1 500 000	80	Дискретный
<input checked="" type="checkbox"/> Коммерческие расходы	Низко	110 000	Норма	250 000	Превосходит ожидания	500 000	45	Дискретный
<input checked="" type="checkbox"/> ВаловаяПрибыльПлан		0		0		0		Дискретный
<input checked="" type="checkbox"/> ВаловаяПрибыльФакт		1 366 274 971		1 438 194 180		1 510 093 389		Дискретный

**Рис. 363 Настройка карты КПЭ**

После добавления показателей в форму настройки карты КПЭ требуется задать для них параметры. На форме настройки карт/сводов для показателей требуется заполнить следующие поля строк таблицы:

#### КПЭ

Флаг в данном поле означает включение данного показателя в расчет карты КПЭ.

При снятии флага, КПЭ будет исключен из расчета карты, настройки в остальных полях таблицы для данного КПЭ будут сброшены.

#### Нижний уровень

Текстовое наименование уровня значений КПЭ длиной до 64

<b>(наименование)</b>	символов, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг минимального из допустимых порогов.
<b>Нижний уровень (значение)</b>	Числовое значение показателя, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг минимального из допустимых порогов
<b>Целевое значение (наименование)</b>	Текстовое наименование уровня значений КПЭ длиной до 64 символов, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг планового уровня.
<b>Целевое значение (значение)</b>	Числовое значение показателя, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг планового уровня.
<b>Высокий уровень (наименование)</b>	Текстовое наименование уровня значений КПЭ длиной до 64 символов, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг высокого уровня.
<b>Высокий уровень (значение)</b>	Числовое значение показателя, по достижении которого будет считаться, что показатель достиг высокого уровня.
<b>Вес КПЭ, %</b>	Коэффициент расчета, характеризующий важность показателя при оценке эффективности работы.  Подбирается таким образом, чтобы сумма весов всех показателей с типом КПЭ «Непрерывный» и «Дискретный» в карте КПЭ была равна 100%. Отрицательные значения недопустимы.  Для КПЭ с типом «Отсекающий» выставляется равным 1.
<b>Тип КПЭ</b>	В зависимости от характера показателя, выбирается тип КПЭ:  Непрерывный – данный тип используется для большинства показателей. Значение показателя рассчитывается как отношение фактического значения к планируемому на всем диапазоне значений. Шаг изменения значения при этом ограничен сотыми долями (система рассчитывает более точно, но для удобства отображения используется форма ЧЧЧ.ЧЧ %)  Дискретный – в ряде случаев требуется использовать показатель с фиксированным набором выходных значений. При этом, если фактическое значение находится между «Низкий уровень (значение)» и «Целевое значение (значение)» то при расчете считается значение КПЭ равное низкому уровню.  Отсекающий – отсекающие показатели используются для мониторинга соблюдения критических условий работы

предприятия. При невыполнении целевого уровня КПЭ с этим типом показателя, выполнение других КПЭ в карте игнорируется и выполнение карты КПЭ считается равным 0 (к примеру, количество аварий на каком либо объекте).

После ввода всех настроек следует нажать кнопку «Сохранить» в нижней части формы редактирования КПЭ (Рис. 363) для перехода в режим просмотра карты (Рис. 364).

Карта показателей ФАМИЛИЯ №37 - 2015				
Наименование КПЭ	Уровни выполнения КПЭ			Вес КПЭ, %
	Низкий уровень	Целевое значение	Высокий уровень	
Выручка от реализации_ЦФО-333	Низко	Норма	Превосходит ожидания	80
Коммерческие расходы	Низко	Норма	Превосходит ожидания	45
ВаловаяПрибыльПлан	Плохо	Ожидаемо	Превосходно	85
ВаловаяПрибыльФакт	Плохо	Ожидаемо	Превосходно	90

Рис. 364 Просмотр настроенной карты

При наведении курсора мыши на каждое из наименований уровня выполнения КПЭ будет отображена всплывающая подсказка с числовым эквивалентом для него.

### 3.7.9.3.1. Использование качественных показателей в Картах КПЭ

Аналогичным образом в карту КПЭ может быть включен показатель с дискретными единицами измерения (на примере «Качественный\_рукопер11») (Рис. 365).

РучОпер_карта1								
КПЭ	Уровни выполнения КПЭ						Вес КПЭ, %	Тип КПЭ
	Низкий уровень (наименование)	Низкий уровень (значение)	Целевое значение (наименование)	Целевое значение (значение)	Высокий уровень (наименование)	Высокий уровень (значение)		
<input checked="" type="checkbox"/> РучОперНСП_1_1		0		0		200	30	Непрерывный
<input checked="" type="checkbox"/> Карты-сводм_03		200		400		600	10	Непрерывный
<input checked="" type="checkbox"/> Карты-сводм_01		200		400		600	10	Непрерывный
<input checked="" type="checkbox"/> Карты-сводм_02		200		400		600	10	Непрерывный
<input type="checkbox"/> РучОперНСП_1_2		0		0		0		Дискретный
<input type="checkbox"/> РучОперНСП_2_3		0		0		0		Дискретный
<input type="checkbox"/> тест_записка_03		0		0		0		Дискретный
<input checked="" type="checkbox"/> Рукопер_дубль1		50		20		10	20	Непрерывный
<input checked="" type="checkbox"/> Качественный_рукопер11		Задержка по срокам		Небольшая задержка		Точно в срок	20	Дискретный

Рис. 365 - Карта КПЭ с качественными показателями

Для показателей, использующих дискретные ЕИ, уровни выполнения в карте КПЭ задаются исходя из дискретного набора имеющихся представлений единицы измерения (Рис.



366).

Рис. 366 - Выбор уровня выполнения для качественного показателя

Тип показателей с дискретными ЕИ для карты определяется как Дискретный либо Отсекающий, непрерывного расчета по ним – нет (Рис. 367).

Рис. 367 - Выбор типа КПЭ для качественного показателя

### 3.7.9.3.2. Использование показателей с ЦФ «Минимум» в Картах КПЭ

Для показателей, у которых в настройках Целевой Функции выставлено «Минимум», настройки верхнего и нижнего уровня инвертируются относительно целевого значения. При попытке ввода некорректных уровней при настройке карты КПЭ всплывающие подсказки сообщат о необходимости изменения (Рис. 368).

Рис. 368 Ввод уровней для обратных показателей

### 3.7.9.3.3. Выбор аналитики для показателей в Картах КПЭ

При настройке карт КПЭ часто требуется указать использование значения показателя, рассчитанное по конкретной аналитике. Для выполнения такой настройки следует в режиме редактирования карты КПЭ справа от строки с показателем нажать на кнопку с символом карандаша (Рис. 369).



уровень (е)	Вес КПЭ, %	Тип КПЭ	
	30	Непрерывный	
	10	Непрерывный	

Рис. 369 Настройка аналитики показателя в карте КПЭ

В открывшемся окне редактирования элемента карты (Рис. 370) есть возможность выбора измерения – аналитики, и значения по этой аналитике, которое будет использоваться для фильтрации значений показателя.

Редактирование элемента карты

Измерение

ЦентрФинансов...

✕

▼

Значение измерения

Управление соц. с...

▼

OK

Отмена

Рис. 370 Окно настройки аналитики по показателю

#### 3.7.9.3.4. Просмотр матрицы ответственности

Для каждого элемента оргструктуры может быть просмотрена матрица ответственности. Для этого следует выбрать в блоке «Оргструктура» структурную единицу (или штатную единицу) и в правом блоке переключиться щелчком ЛКМ по заголовку вкладки «Матрица ответственности».

В данном режиме в блоке справа отображается таблица пересечения зон ответственности текущего элемента оргструктуры с другими структурными и штатными единицами.

Столбцами таблицы в этом представлении являются показатели, которые были назначены текущему элементу оргструктуры в ответственность (при формировании дерева целей через «Назначение ответственных»).

Каждая строка таблицы представляет один из элементов оргструктуры, у которого имеется хотя бы **одно** пересечение зон ответственности с показателями текущего элемента. Другими словами, если один из показателей текущего элемента оргструктуры назначен

другому элементу, то в ячейке, соответствующей пересечению строки и столбца этих элементов будет установлен символ в виде синей галки.

	Рук. опер. КТЭ1.1	Рук. опер. КТЭ1.2	Прогноз_489_убывание	КТЭ_прогноз005	Прогноз_488_возрастание	Прогноз
2403	✓		✓	✓	✓	
Акимова Али Николаевна	✓	✓	✓			
Амбросимов Алимагамед Леопольдович	✓		✓			
Артюков Александр Витольдович	✓					
Алимов Шариф Григорьевич		✓	✓			

Рис. 371 Просмотр «Матрицы ответственности»

### 3.7.9.3.5. Просмотр назначенных показателей

Для каждого элемента оргструктуры может быть просмотрен список показателей, за которые элемент назначен как ответственный. Для этого следует выбрать в блоке «Оргструктура» структурную единицу (или штатную единицу) и в правом блоке переключиться щелчком ЛКМ по заголовку вкладки «Назначенные показатели».

В данном режиме в блоке справа отображается таблица с двумя колонками «Название» и «Деревья» (Рис. 372).

В левом столбце отображается список показателей, слева от каждого из них отображается флаг выбора.

В правом столбце отображается текстовое уведомление об использовании показателей в деревьях вида «Присутствует в X деревьях», «X» - количество деревьев, в которые включен показатель.

При щелчке ЛКМ по текстовому уведомлению, строка таблицы раскрывается по высоте и отображается список с названиями деревьев.

Для снятия ответственности за показатель с выбранного элемента оргструктуры следует выставить флаг выбора напротив показателя и нажать кнопку «Удалить назначение». После этого показатель перестанет отображаться в списке, ответственность за показатель будет снята.

Карты и своды		Матрица ответственности		Назначение показателей	
Показатель			Деревья		
<input type="checkbox"/>	Рук_опер_КПЭ1.1		Присутствует в одном дереве		
<input type="checkbox"/>	Рук_опер_КПЭ1.2		Присутствует в одном дереве		
<input checked="" type="checkbox"/>	Прогноз_489_убывание		Присутствует в 4 деревьях 1. new_book1 2. Дерево целей ОТК 3. Дерево целей ОГТ 4. Дерево_рук_опер_031		
<input type="checkbox"/>	КПЭ_прогноз005				
<input type="checkbox"/>	Прогноз_488_возрастание		Присутствует в одном дереве		
<input type="checkbox"/>	Прогноз_490_колебание		Присутствует в одном дереве		
<input type="checkbox"/>	Тест_правила_расчета		Присутствует в 3 деревьях		
<input type="checkbox"/>	Тест_очень большие цифры		Присутствует в 3 деревьях		
<input type="checkbox"/>	НСП_Рук_опер_001		Присутствует в 8 деревьях		
<div>Удалить назначение</div>					

Рис. 372 Просмотр назначенных показателей

### 3.7.10. Режим работы «Настройка сводов КПЭ»

Данный режим работы предназначен для создания и настройки Сводов КПЭ для структурных подразделений.

Для перехода в этот режим, следует в главном меню АРМ выбрать пункт «Режим» - «Настройка сводов КПЭ» (Рис. 373).

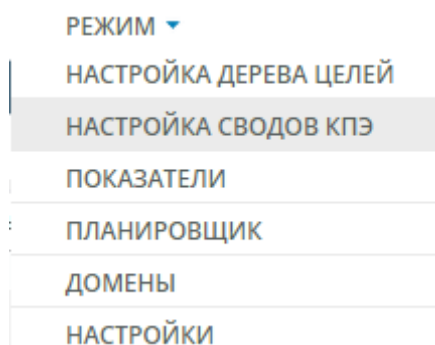


Рис. 373 Главное меню. п.м. «Настройка сводов КПЭ»

При переходе в данный режим работы на рабочей области страницы АРМ отображается два блока:

Блок «Оргструктура» слева и блок с наименованием сводов, предназначенный для работы с сводами КПЭ. (Рис. 374).

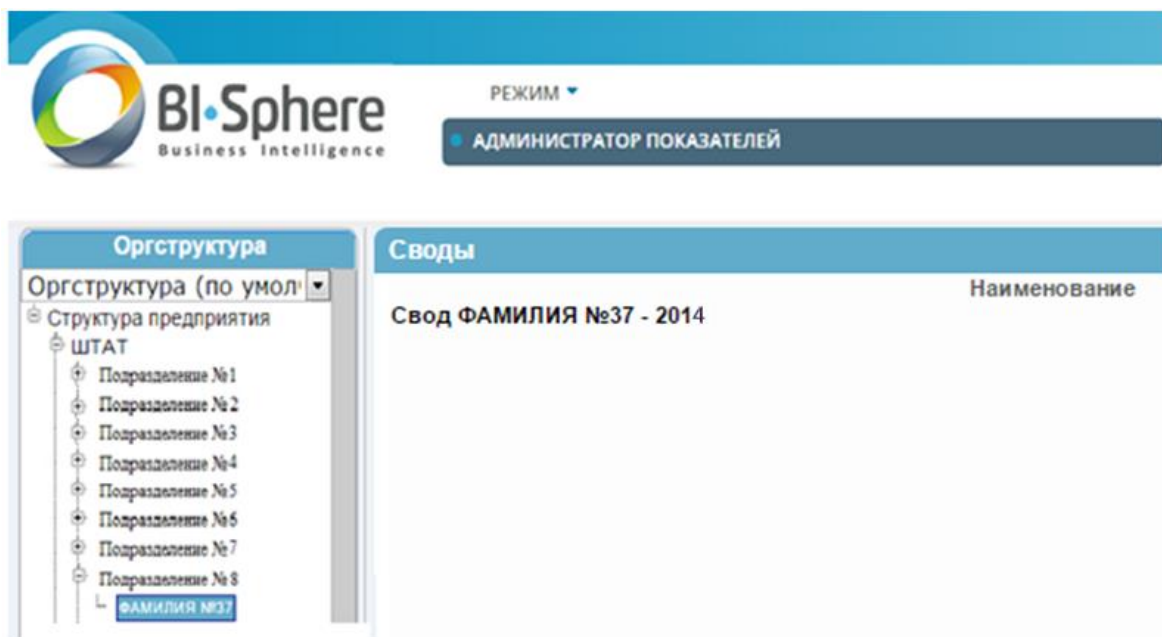


Рис. 374 Рабочая область АРМ в режиме «Настройка сводов КПЭ»

В блоке слева отображается оргструктура в виде дерева, построенная на основе таблиц оргструктуры (порядок настройки доступа к этим таблицам описан в разделе 3.7.4.3).

В качестве дочерних элементов самого нижнего уровня оргструктуры выступают сотрудники.

Для того чтобы развернуть или свернуть блок элемента оргструктуры, требуется выполнить щелчок ЛКМ на символе «+» слева от наименования блока.

При выборе одного из структурных подразделений предприятия, на вкладке справа отображается список созданных сводов КПЭ. Под списком внизу располагается кнопка «Создать свод». (Рис. 375).

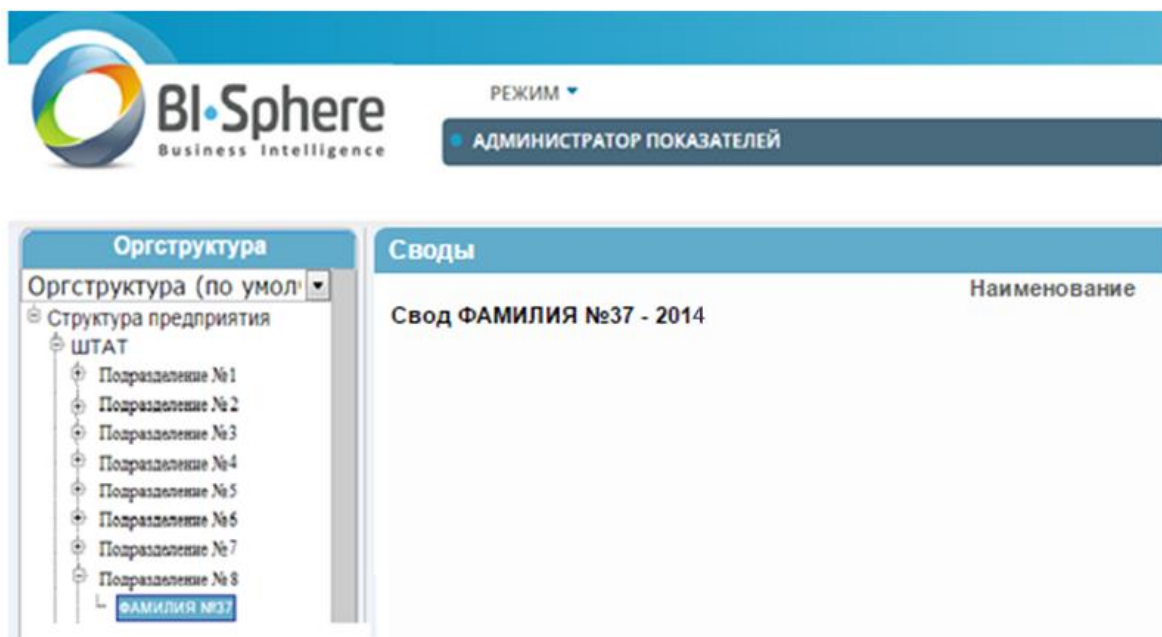


Рис. 375 Кнопка «Создать свод»

### 3.7.10.1. Создание свода КПЭ

Для создания свода КПЭ следует выбрать соответствующий элемент оргструктуры, для которого создается карта, и нажать на кнопку «Создать свод» внизу формы.

В открывшемся окне создания свода (Рис. 376) следует в поле «Имя» при необходимости ввести осмысленное наименование карты длиной до 512 символов. По умолчанию предлагается название вида «Свод» - «имя элемента оргструктуры».

Также пользователь должен выбрать период действия свода:

- Год начала;
- Год окончания.

Рис. 376 Окно создания свода

Для отказа от добавления свода следует нажать кнопку «Отмена». При нажатии на

кнопку «Создать» новый свод будет создан и привязан к текущему элементу оргструктуры и отображен в списке сводов в правом блоке рабочей области страницы.

### 3.7.10.2. Редактирование и настройка свода КПЭ

Для редактирования и настройки только что созданного или уже имеющегося свода КПЭ следует щелкнуть ЛКМ по наименованию этого свода в списке сводов элемента оргструктуры.

В открывшемся окне просмотра свода КПЭ (Рис. 377) в правой части отображается свод в табличном виде. Над таблицей свода в левом углу находится гиперссылка «Вернуться к списку сводов», возвращающая к списку сводов, в правом углу отображается период действия свода. Каждая строка таблицы представляет собой один из показателей, включенных в группу. Также в соответствующих колонках отображается вес КПЭ в своде разделенный на: месяц, квартал, год и другие колонки: целевое значение, аналитика, значение.

Свод						
Вернуться к списку сводов			Свод ФАМИЛИЯ №37 - 2014			
Наименование КПЭ			Вес КПЭ, %		Целевое значение	Аналитика
			Месяц	Квартал		
			Год			Значение

Редактировать Удалить

Рис. 377 Окно просмотра свода КПЭ

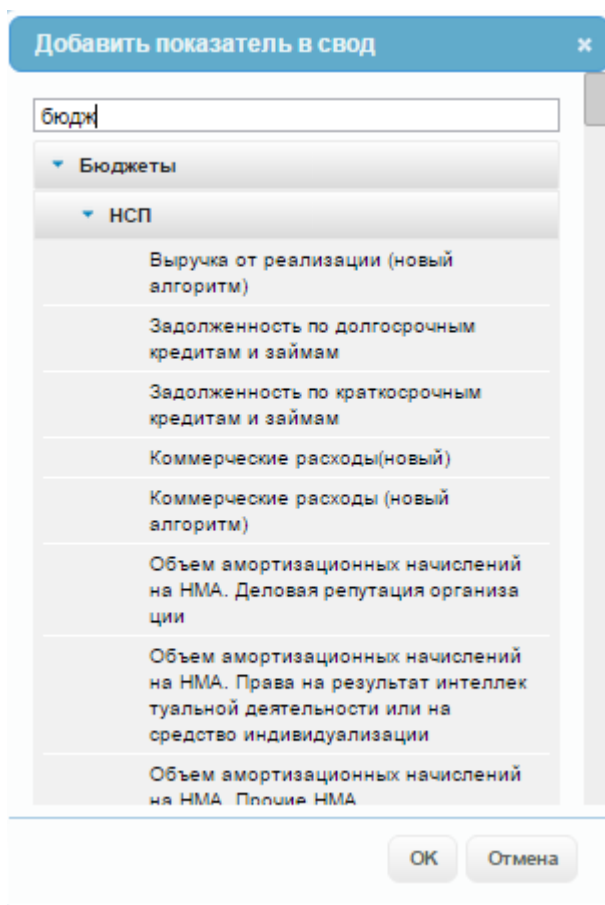
Для добавления новых показателей в свод или изменения настроек существующих, следует нажать на кнопку «Редактировать» в нижней части рабочей области формы.

В открывшейся форме редактирования свода (Рис. 378) для добавления групп КПЭ следует «добавить группу» нажав на соответствующую кнопку, под таблицей. Ввести наименование группы и вес %. Для добавления показателей КПЭ к группе следует нажать на кнопку с символом «+» для вызова окна добавления показателей (Рис. 379).

Свод					
Имя		Год начала		Год окончания	
Свод ФАМИЛИЯ №37 - 2014		2014		2014	
КПЭ		Цель		Настройки аналитики	
		Наименование	Значение	Аналитика	Значение
				Период	

Добавить группу

Рис. 378 Добавление групп



**Рис. 379** Окно добавления показателей

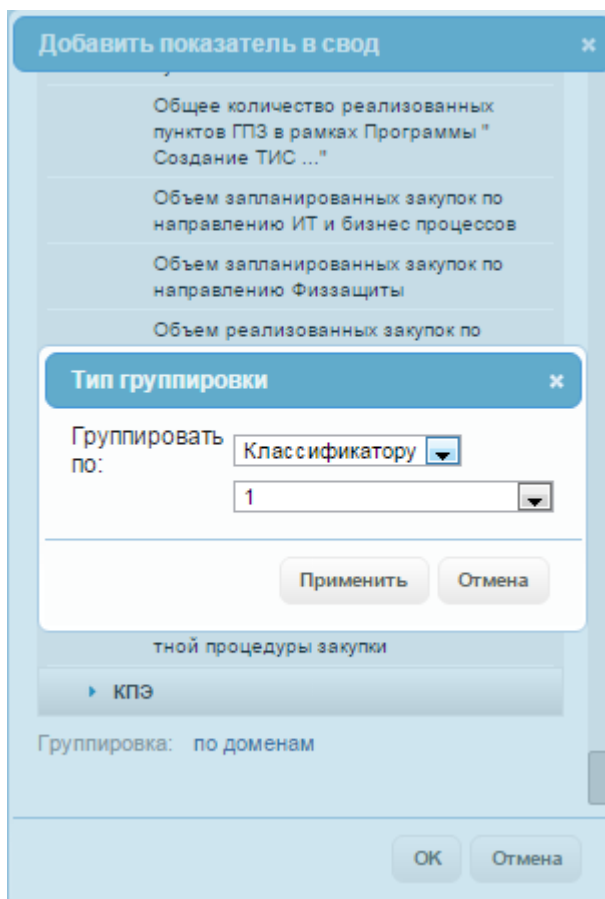
В окне добавления показателей реализована возможность быстрого поиска показателя. Для проведения поиска следует ввести несколько букв из названия показателя в текстовое поле сверху формы.

Показатели, подходящие под фильтр будут подсвечены светло-синим цветом.

Для более удобного поиска показателей можно переключить режим группировки. По умолчанию показатели сгруппированы по доменам, однако, эту настройку можно изменить щелчком ЛКМ по надписи «по доменам» справа от строки «Группировка:» в нижней левой части окна.

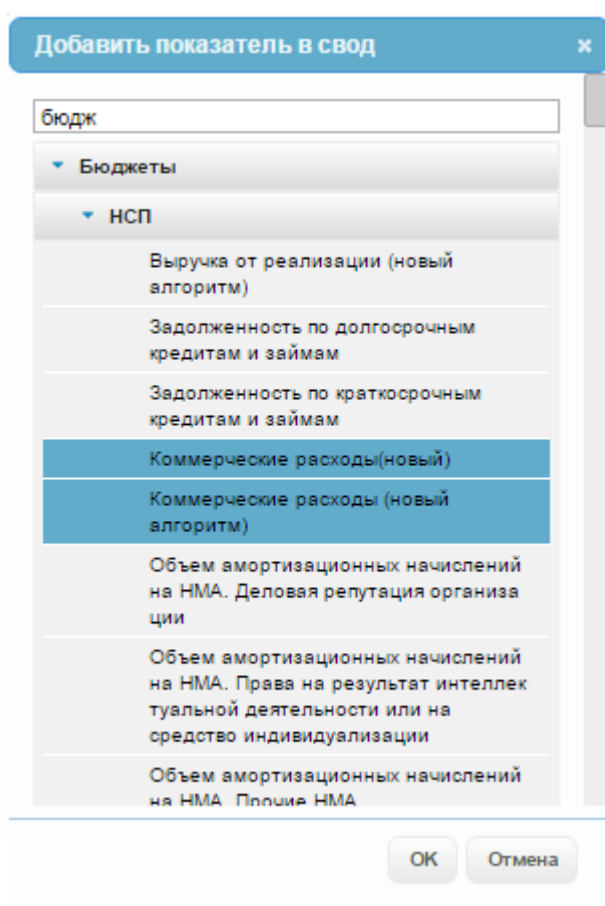
В открывшемся диалоге изменения режима группировки (Рис. 380) в поле «Группировать по» следует выбрать пункт «Классификатору», тогда на поле отобразится еще одно поле с названиями классификаторов, по которым можно провести группировку.





**Рис. 380** Диалог изменения режима группировки

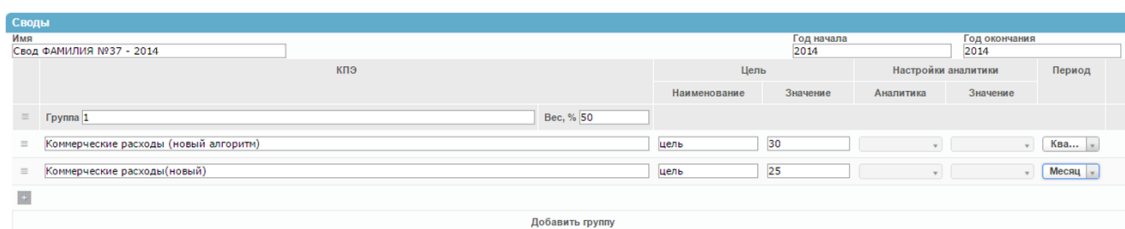
Показатели будут перегруппированы по указанному классификатору после нажатия на кнопку «Применить». Нажатие на кнопку «Отмена» приведет к закрытию окна без перегруппировки показателей.



**Рис. 381 Выбор показателей для добавления**

После выбора в окне (Рис. 381) показателей, следует нажать на кнопку «ОК» для добавления показателей в форму редактирования карты КПЭ. Для отмены выбора и закрытия окна служит кнопка «Отмена».

После выбора показателя следует задать значения в столбцах: блока цель (наименование, значение), блока настройки аналитики (аналитика, значение) и период. (Рис. 382).



**Рис. 382 Выбор показателей для добавления**

Для сохранения всех изменений в своде следует нажать кнопку «сохранить». Для отмены изменений и закрытия окна служит кнопка «Отмена». (Рис. 383)



Рис. 383 Выбор показателей для добавления

### 3.7.10.3. Удаление свода КПЭ

Для удаления свода КПЭ следует в режиме просмотра свода нажать на кнопку «Удалить» (Рис. 384).

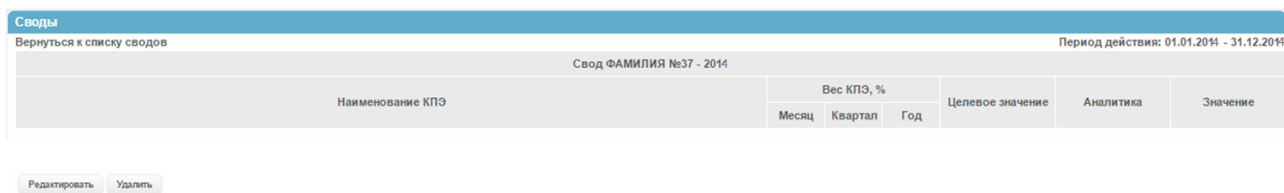


Рис. 384 Удаление Свода КПЭ

Для подтверждения данного действия потребуется нажать кнопку ОК в отображаемом окне (Рис. 385).

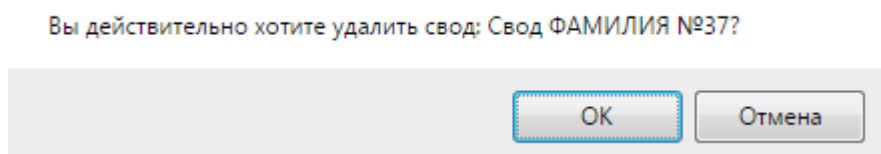


Рис. 385 Подтверждение удаления Свода КПЭ

### 3.7.11. Режим работы «Показатели»

Данный режим работы предназначен для просмотра и настройки всех показателей, заведенных в системе BI-Sphere.

Для перехода в этот режим следует в главном меню АРМ «Администратор показателей» выбрать пункт «Режим» - «Показатели» (Рис. 386).

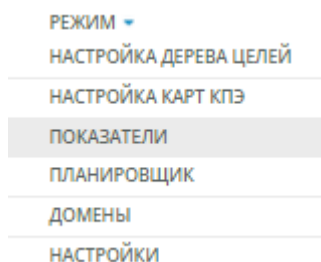
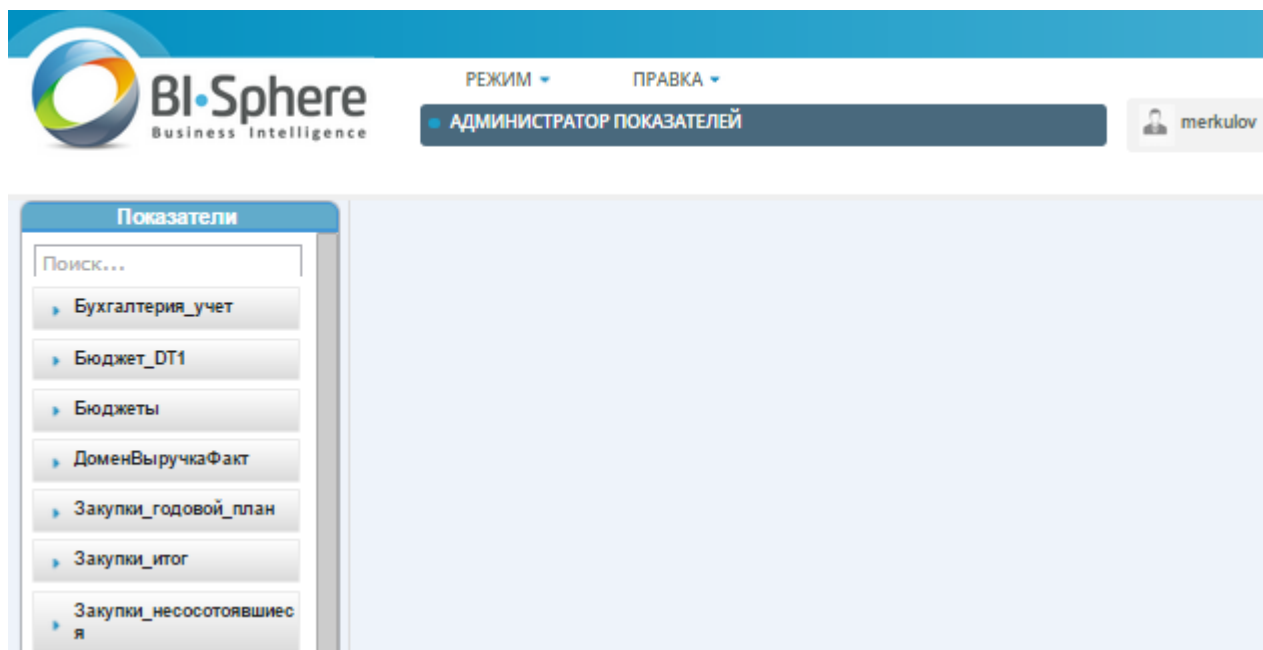


Рис. 386 Главное меню. п.м. «Показатели»



**Рис. 387 Режим «Показатели»**

В режиме работы «Показатели» рабочая область страницы делится на два блока: блок выбора показателей слева и блок редактирования показателя справа (отображается при выборе хотя бы одного показателя) (Рис. 387).

В блоке выбора показателей предусмотрена возможность быстрого поиска. При наборе нескольких символов в поле «Поиск», будут подсвечены показатели, в наименованиях которых содержится указанная последовательность символов (Рис. 388), в окне формы будут отображаться только те домены, в которых есть показатели, удовлетворяющие введенной маске.

Для более удобного поиска показателей реализована возможность изменения группировки показателей (по умолчанию группировка происходит по доменам).

Чтобы изменить вид группировки, пользователю следует щелкнуть ЛКМ на надписи «по доменам» рядом с подписью «Группировка:» под списком показателей (Рис. 388).

В открывшемся окне (Рис. 389) в поле «Группировать по:» из раскрывающегося списка можно выбрать «Доменам» и «Классификатору».

После выбора типа группировки по «Классификатору», на форме отобразится еще одно поле, предназначенное для указания классификатора, в разрезе значений которого будут отображаться показатели (Рис. 390).

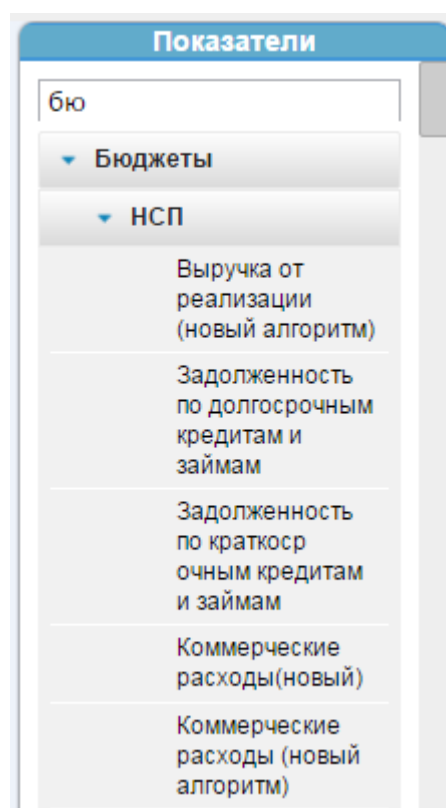


Рис. 388 Быстрый поиск показателей

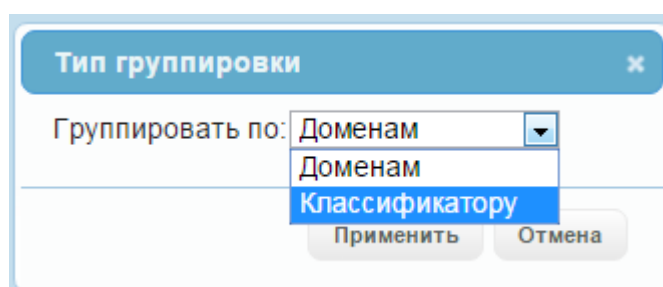


Рис. 389 Выбор типа группировки

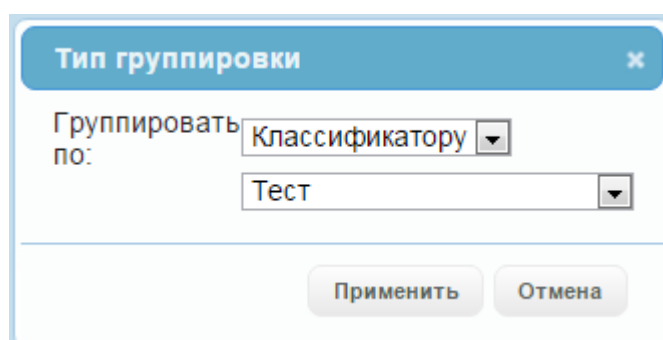


Рис. 390 Выбор классификатора

После нажатия на кнопку «Применить» в окне выбора типа группировки, показатели будут отображены в разрезе значений классификатора (Рис. 391), при нажатии на кнопку «Отмена» режим группировки останется без изменения.

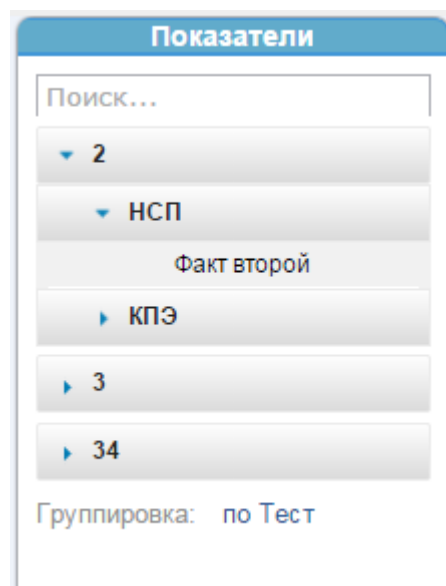


Рис. 391 Перегруппировка показателей

#### 3.7.11.1. Редактирование показателей

Для начала редактирования показателей достаточно щелкнуть ЛКМ по названию показателя в блоке «Показатели». При этом если у пользователя достаточно прав для редактирования, в правой части будет открыта вкладка редактирования показателя, аналогичная вкладке редактирования элементов НСП и КПЭ в соответствующих блоках (Рис. 392).

Назначение полей на каждой из вкладок подробно описано в соответствующем разделе (3.7.7.2.2).

Для сохранения введенных изменений, также необходимо воспользоваться пунктом меню «Правка» - «Сохранить» из главного меню АРМ.

Рис. 392 Редактирование показателей в режиме «Показатели»

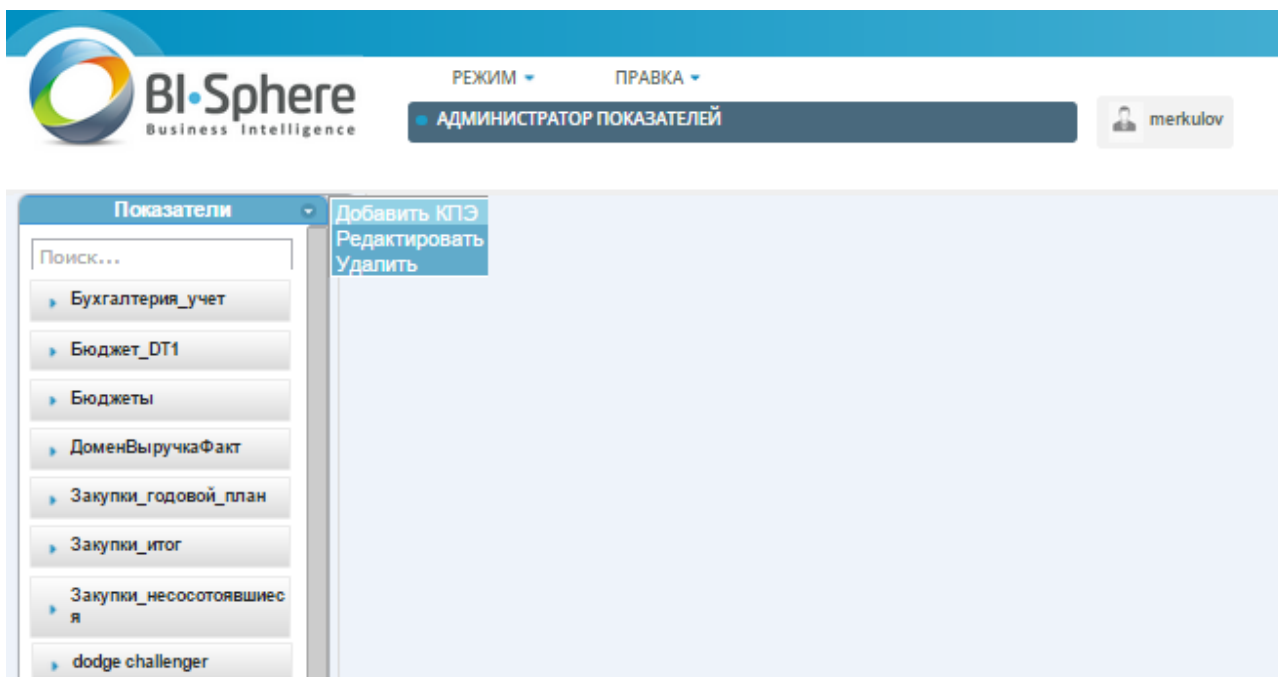
### 3.7.11.2. Создание показателей

В режиме работы «Показатели» пользователю доступна возможность создания показателей типа КПЭ.

Для создания показателя следует нажать на кнопку создания показателя в нижнем левом углу (Рис. 393) формы или в меню блока выбрать пункт «Добавить КПЭ» (Рис. 394).



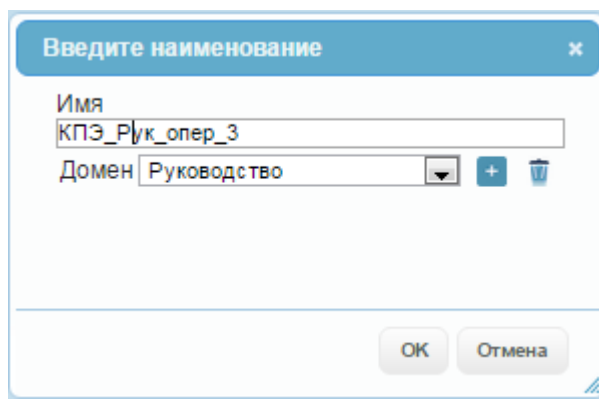
Рис. 393 Кнопка создания показателя



**Рис. 394 Меню блока «Показатели»**

В открывшемся диалоговом окне будет запрошено наименование показателя (осмысленное имя показателя длиной до 512 символов) и домен, в который нужно включить этот показатель (Рис. 395).

Кроме того, через данную форму можно добавить или удалить домен с помощью кнопок с символом «+» и с символом мусорной корзины справа от поля выбора домена.



**Рис. 395 Окно добавления КПЭ в режиме «Показатели»**

Для закрытия окна без внесения изменения следует нажать кнопку «Отмена».

При нажатии на кнопку «ОК» в систему будет добавлен показатель с введенным именем, будет также открыта вкладка редактирования параметров КПЭ (Рис. 396).



**Рис. 396** Окно редактирования показателя

Редактирование КПЭ, описание назначения полей формы и особенности сохранения подробно описываются в соответствующем разделе (3.7.7.3.2).

### 3.7.11.3. Удаление показателей

Для удаления показателя следует щелкнуть ЛКМ на названии показателя в левом блоке для его выделения и нажать на кнопку с символом мусорной корзины в левом нижнем углу блока или выбрать в меню блока «Показатели» пункт «Удалить».

Для сохранения введенных изменений (подтверждения удаления показателя), также необходимо воспользоваться пунктом меню «Правка» - «Сохранить» из главного меню АРМ.

## 3.7.12. Режим работы «Планировщик»

Данный режим предназначается для просмотра и постановки в график расчетов задач по расчету фактических или прогнозных значений показателей, а также построения отчетов.

Для перехода в этот режим следует в главном меню АРМ «Администратор показателей» выбрать пункт меню «Режим» - «Планировщик» (Рис. 397).

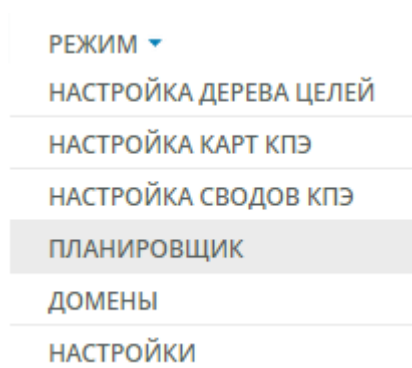


Рис. 397 Главное меню. п.м. «Планировщик»

В режиме «Планировщик» (Рис. 398) рабочая область страницы разделена на два блока:

блок «Планировщик», содержащий список командных кнопок для создания задач планирования расчетов;

блок «История задач», отображающий журнал выполнения расчетов;

блок «Список задач», отображающий список запланированных заданий.

По умолчанию загружается блок «История задач», представленный в виде таблицы с колонками:

Задача – отображается наименование созданной задачи;

Статус – отображается статус выполнения задачи (выполнено или неудача);

Выполнение – отображается дата и время выполнения задачи;

Создатель – содержит имя пользователя (системное), создавшего задание.

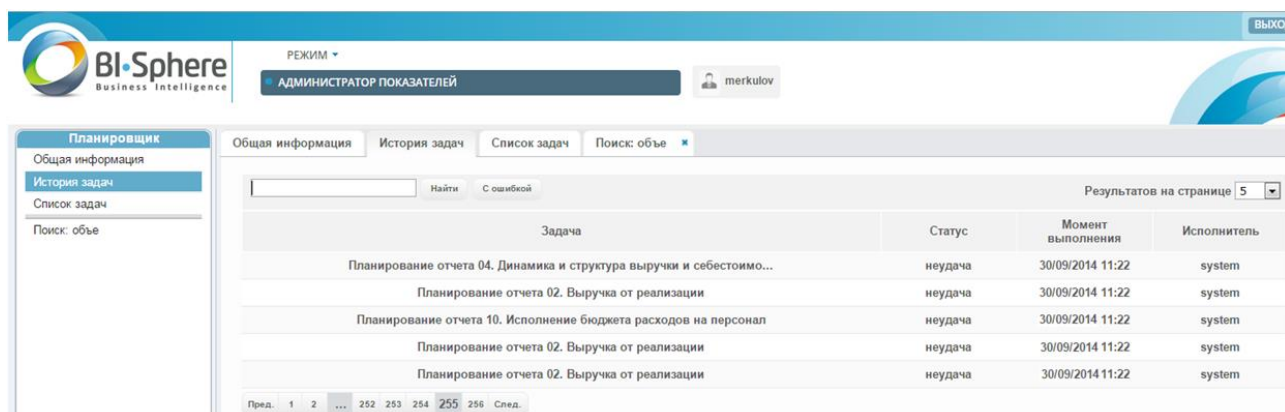
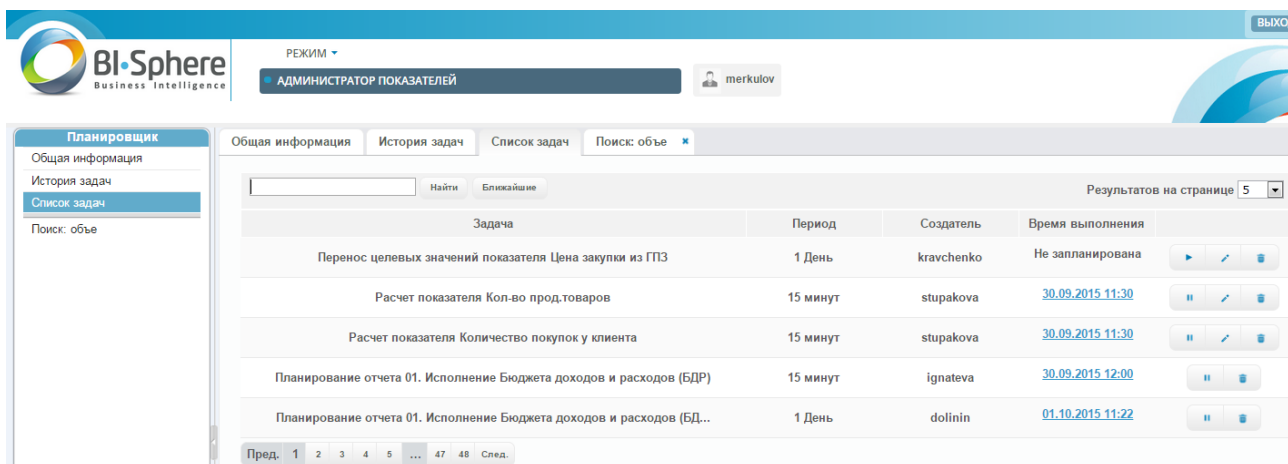


Рис. 398 Режим «Планировщик»

### 3.7.12.1. Просмотр списка задач

Данный блок позволяет просмотреть перечень запланированных задач, параметры

периодичности и создателя каждой задачи (Рис. 399). Для перехода в этот блок следует щелкнуть ЛКМ по вкладке «Список задач» в блоке справа или выбрать аналогичный пункт в блоке слева.



**Рис. 399 Просмотр списка задач**

Форма списка задач содержит таблицу активных заданий (пока задание не удалено, оно считается активным), представленную в табличном виде.

Таблица содержит следующие колонки:

Задача – отображается наименование задания;

Период – указывается текущий период повторения задачи;

Создатель – содержит имя пользователя, добавившего задание;

Блок управления – содержит кнопки управления задачами.

### 3.7.12.2. Управление задачами

Добавление задач по расчету и прогнозированию показателей производится из режимов работы с показателями.

Запуск задачи немедленно производится по нажатии ЛКМ на кнопку (Рис. 400).

Для вызова окна редактирования параметров запуска задания следует нажать ЛКМ на кнопку редактирования задачи (Рис. 401).



**Рис. 400 Кнопка запуска задания**



**Рис. 401 Кнопка редактирования задания**

В открывшемся окне редактирования задания (Рис. 402) устанавливается название задачи, интервал повтора, дата и время начального запуска и т.д.

**Рис. 402 Окно редактирования задания**

Для удаления задачи из списка следует в блоке управления задачами нажать на кнопку с символом корзины (Рис. 403).



**Рис. 403 Кнопка удаления задания**

Для подтверждения удаления задания следует в окне подтверждения нажать на кнопку «ОК» (Рис. 404). Для отказа от удаления следует нажать кнопку «Отмена».

**Рис. 404 Запрос подтверждения на удаление задачи**

В каждом из блоков над таблицей с заданиями располагается блок фильтра, состоящий из текстового поля и кнопки «Найти» справа от него. После ввода в текстовое поле нескольких символов маски поиска и нажатия на кнопку «Найти» задачи в таблице

будут отфильтрованы в соответствии с введенной маской.

Также под таблицей с задачами расчета присутствует блок навигации, состоящий из кнопок быстрого перехода по страницам и переключателя количества записей на одной странице.

## **4. Проверка программы**

### **4.1. Проверка работоспособности АРМ «Администратор Показателей»**

Для проверки работоспособности АРМ «Администратор показателей» необходимо в браузере перейти по адресу <http://xxx.xxx.xxx.xxx:8181/MetricsDesigner>. Должна отобразиться страница аутентификации, в которой необходимо ввести логин и пароль. По нажатию кнопки вход должен произойти переход на главную страницу АРМ.

### **4.2. Проверка работоспособности АРМ «Портал Показателей»**

Для проверки работоспособности АРМ «Администратор показателей» необходимо в браузере перейти по адресу <http://xxx.xxx.xxx.xxx:8181/MetricsPortal>. Должна отобразиться страница аутентификации, в которой необходимо ввести логин и пароль. По нажатию кнопки вход должен произойти переход на главную страницу АРМ.

## **5. Сообщения администратору**

Формирование и вывод сообщений системному программисту возложено на подсистему журналирования BI-Sphere. Основой подсистемы журналирования являются библиотеки журналирования SLF4J и LOG4J.

Формат сообщений, выдаваемых в указанные файлы, имеет следующий вид:

`%d{ISO8601} [%-5p][%-16.16t][%32.32c] - %m%n`, где

**%d{ISO8601}** дата и время в формате ISO8601 (yyyy-MM-dd HH:mm:ss,SSS; yyyy – год, MM – месяц года, dd – день месяца, HH – час, mm – минута, ss – секунда, SSS – тысячные доли секунды),

**[%-5p]** уровень выводимого в журнал сообщения, выровненного по левому краю поля минимум из 5 символов,

**[%-16.16t]** наименование потока, сформировавшего сообщение, выровненное по левому краю поля из 16 символов,

<b>[%32.32c]</b>	наименование категории сообщения, выровненное по правому краю поля из 32 символов (ru.teleformis.sued.metricsDesigner – АРМ «Администратор показателей», ru. teleformis.sued.metricsPortal – АРМ «Портал показателей»),
<b>%m</b>	текст сообщения системному программисту,
<b>%n</b>	символ перевода строки.

В файлы журналов могут выводиться сообщения следующих уровней (в порядке возрастания приоритета):

- TRACE
- DEBUG
- INFO
- WARN
- ERROR
- FATAL
- OFF

Минимально допустимый уровень выводимых в файлы журналов сообщений настраивается в файле конфигурирования подсистемы журналирования BI-Sphere log4j.xml. По умолчанию, для всех журналов BI-Sphere минимально допустимый уровень выводимых сообщений установлен в DEBUG. Это означает, что все сообщения, имеющие уровень DEBUG и выше, будут отображаться в указанных ранее файлах журналов.

Для того, чтобы изменить минимально допустимый уровень выводимых в файлы журналов сообщений, необходимо выполнить следующее:

Открыть файл log4j.xml на редактирование;

в случае коррекции минимального допустимого уровня выводимых сообщений АРМ «Администратор показателей» перейти к записи следующего содержания:

```
<logger name="ru.teleformis.sued.metricsDesigner" additivity="false">
  <level value="DEBUG"/>
  <appender-ref ref="metricsDesignerAppender"/>
</logger>;
```

в случае коррекции минимального допустимого уровня выводимых сообщений АРМ «Портал показателей» перейти к записи следующего содержания:

```
<logger name="ru.teleformis.sued.metricsPortal" additivity="false">  
  <level value="DEBUG"/>  
  <appender-ref ref="metricsPortalAppender"/>  
</logger>;
```

в строке `<level value="DEBUG"/>` заменить уровень по умолчанию DEBUG на требуемый;

сохранить произведённые изменения;

перезапустить сервер приложений Glassfish.

## Приложение 1. Перечень команд для формирования пользователя BI-Sphere , имеющего административные полномочия

```
delete from bi_roles where role_type='Неизменная роль BI-Sphere';
insert into bi_roles(role_name, role_type)
values ('Пользователь отчетов BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type)
values ('Ведущий пользователь отчетов BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type)
values('Экспертный пользователь отчетов BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type) values('Администратор BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type) values('Эксперт BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type) values('Аналитик BI-Sphere', 'Неизменная роль BI-Sphere');
insert into bi_roles(role_name, role_type) values('Руководитель', 'Неизменная роль BI-Sphere');
delete from bi_users where username='admin';
insert into bi_users(username) values('admin');
insert into bi_passwords(user_id, password, password_salt)
values((select id from bi_users where username='admin'),
       'nNTZ7Zw2lGXUi+IYZizoKfpmMNY/3KAfA3BM7fqBKec=',
       'cQUecLXG4YcVwHBatItpdw==');
insert into bi_user_roles(user_id, role_id)
values((select id from bi_users where username='admin'),
       (select id from bi_roles where role_name='Администратор BI-Sphere'));
commit;
```