

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова
IBS**

ПРАКТИКУМ

**Анализ корпоративной информации
средствами платформы IBM Cognos 8 BI**

Часть 6. Моделирование данных в модуле Framework Manager

Москва 2011

Составители :

**С. Н. Б р у с к и н
И. В. Сусл ова
О. Н и к о л а е в а
Л. П. Д љ а к о н о в а**

Анализ корпоративной информации средствами платформы IBM Cognos 8 BI. Часть 6.
Моделирование данных в модуле Framework Manager
/ Сост.: С. Н. Брускин, И. В. Сусл ова, О. Николаева, Л. П. Дьяконова – М.: Изд-во РЭА,
2011. – Представлены теоретический материал, задания для самостоятельной работы с
изложением приемов их выполнения.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлениям Экономика и Менеджмент.

IBS
2011

© Российская экономическая академия,

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ В FRAMEWORK MANAGER.....	4
1.1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.2. МОДЕЛИ FRAMEWORK MANAGER.....	5
1.3. ПРОЕКТ FRAMEWORK MANAGER.....	6
1.4. ТИПЫ МЕТАДАННЫХ В FRAMEWORK MANAGER	7
1.5. ИНТЕРФЕЙС FRAMEWORK MANAGER	7
УПРАЖНЕНИЕ 1.1. ПРОСМОТР КОМПОНЕНТОВ И ОБЪЕКТОВ FRAMEWORK MANAGER.....	8
2. ПОДГОТОВКА МЕТАДАННЫХ В FRAMEWORK MANAGER.....	15
2.1. ФАЗЫ РАБОТЫ В FRAMEWORK MANAGER.....	16
2.2. ПРОСМОТР И РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ	18
2.3. СВЯЗИ В FRAMEWORK MANAGER	19
УПРАЖНЕНИЕ 2.1. СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА	20
УПРАЖНЕНИЕ 2.2. ПРОВЕРКА СВЯЗЕЙ И СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПРОСА QUERY ITEM	25
3. МОДЕЛЬ В FRAMEWORK MANAGER	32
3.1. СОЗДАНИЕ БИЗНЕС-ПРАВИЛ.....	32
3.2. ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ	32
3.3. ДЕТЕРМИНАНТЫ (DETERMINANTS).....	33
УПРАЖНЕНИЕ 3.1. СОЗДАНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.....	34
УПРАЖНЕНИЕ 3.2 РАЗЛОЖЕНИЕ РЕКУРСИВНОЙ СВЯЗИ	37
УПРАЖНЕНИЕ 3.3 СОЗДАНИЕ БИЗНЕС-ИЗМЕРЕНИЙ	40
УПРАЖНЕНИЕ 3.4 НАСТРОЙКА СВЯЗЕЙ ОБЪЕКТОВ С ИЗМЕРЕНИЕМ ВРЕМЕНИ TIME DIMENSION ...	44
УПРАЖНЕНИЕ 3.5. НАСТРОЙКА ДЕТЕРМИНАНТ.....	52
4. СОЗДАНИЕ BUSINESS VIEW В FRAMEWORK MANAGER	54
4.1. СОЗДАНИЕ BUSINESS VIEW	54
4.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМЫ ЗВЕЗДА В FRAMEWORK MANAGER	55
4.3. ИЗМЕРЕНИЯ REGULAR DIMENSION	55
УПРАЖНЕНИЕ 4.1. СОЗДАНИЕ BUSINESS VIEW (РЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ)	56
УПРАЖНЕНИЕ 4.2. СОЗДАНИЕ МНОГОМЕРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	60
УПРАЖНЕНИЕ 4.3. СОЗДАНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНОВ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОЗДАНИЕ BUSINESS VIEW	64

1. Введение в Framework Manager

1.1. Введение

Логическая интеграция всех источников данных и построение слоя метаданных в IBM Cognos 8 осуществляется в единой системе моделирования Framework Manager. В модуле Framework Manager разработчик моделей обеспечивает представление метаданных в понятном для бизнес-пользователей виде.

Метаданные — это данные о данных или структурированные данные, которые описывают характеристики объектов-носителей источников информации и способствуют идентификации, обнаружению, оценке и управлению этими объектами.

Иначе говоря, метаданные — это любая информация, необходимая для анализа, проектирования, построения, внедрения и применения компьютерной системы. Авторы отчетов оперируют с метаданными.

Framework Manager представляет собой инструмент моделирования метаданных. Модель является бизнес-представлением информации из одного или нескольких источников данных. В качестве источников данных могут выступать реляционные базы данных, многомерные OLAP-кубы, файлы или другие физические источники данных, к которым может быть осуществлен доступ в Cognos 8.

Модель — настроенные метаданные для построения отчетов, которые публикуются на сервере Cognos 8.

Если для такого бизнес-представления информации устанавливаются определенные свойства безопасности и многоязыковая поддержка, то одна и та же модель может обеспечивать возможности по созданию корпоративной отчетности, аналитических нерегламентированных отчетов и осуществления online-анализа для многих групп бизнес-пользователей по всему миру.

Разработчики моделей импортируют метаданные из одной или нескольких баз данных, а затем строят модели, обеспечивающие соблюдение требований пользователя.

Цели практикума

Целью данной работы является знакомство с возможностями модуля Framework Manager по моделированию корпоративных данных и подготовке их для решения задач бизнес-анализа.

В первом разделе практикума мы рассмотрим описание проекта Framework Manager, изучим пользовательский интерфейс Framework Manager, основные приемы работы с проектами.

1.2. Модели Framework Manager

Существует различие между моделью, настраиваемой создателем модели в модуле Framework Manager, и моделью, которая используется для построения отчетов.

В Framework Manager создатели модели работают с моделью Development, которая существует в виде проекта, основанного на XML-файлах и хранящегося в системе в виде файла.

В Cognos Connection и различных студиях авторы отчетов работают с опубликованной из Framework Manager на сервере Cognos 8 версией модели, называемой пакетом. Эта модель содержит настроенные метаданные, которые существуют в модели Development. Авторы отчетов затем создают отчеты на основе доступных метаданных пакета.

Если в модель были внесены изменения, разработчик должен заново опубликовать пакет, чтобы эти изменения были отображены в модели, с которой работают пользователи.

Framework Manager позволяет создавать два базовых вида моделей на основе реляционных данных в зависимости от потребностей анализа: реляционные модели для отчетов и многомерные модели для OLAP-анализа (рис. 1).

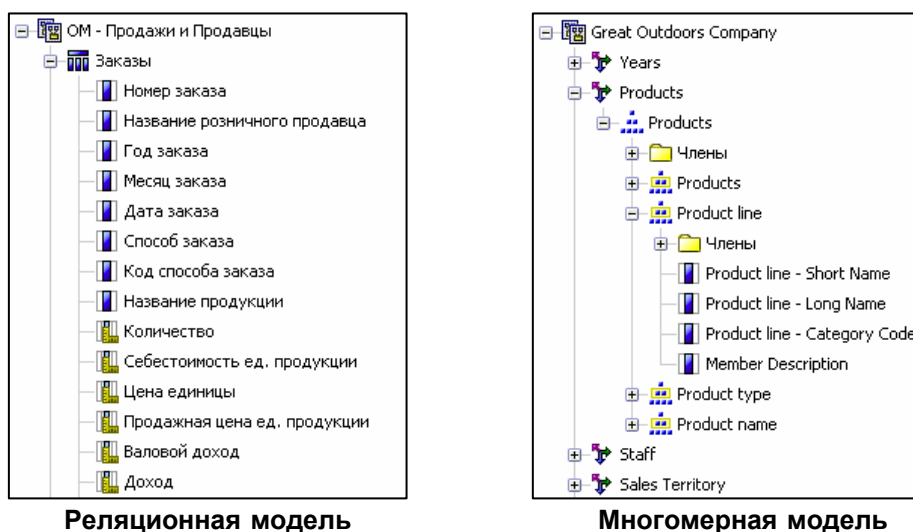


Рис. 1. Виды моделей, создаваемых в модуле Framework Manager

Реляционная модель отражает структуру реляционного источника данных. Реляционная модель описывается через объекты запросов (например, *Заказы*, см. рис. 1), элементы запросов (например, *Номер заказа*, см. рис. 1) и связи между объектами запросов.

Многомерная модель включает регулярные измерения и измерения-показатели. Регулярные измерения представляют качественные характеристики (*Время*, *Продукция*, *Продавцы* и т.п.), а измерения-показатели — количественные характеристики (*Продажи*, *Планы продаж* и т.п.). Регулярные измерения представляют собой иерархии (иерархия *Продукция*: *Категория*→*Тип*→*Продукт*). На рис. 1 справа раскрыта иерархия измерения

Products. Многомерная модель строится на основе реляционных источников данных и является реляционной OLAP-структурой (ROLAP).

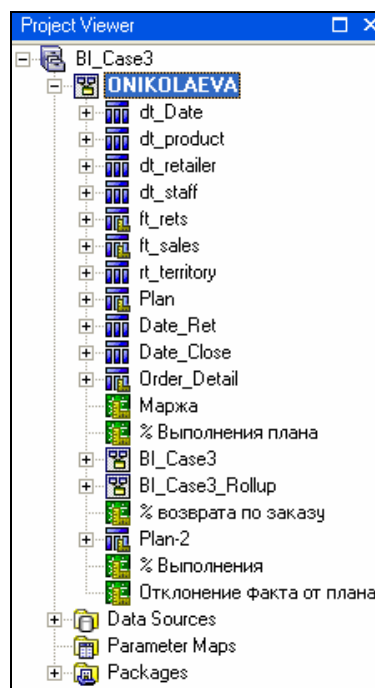
1.3. Проект Framework Manager

Работа в Framework Manager осуществляется в рамках проекта. Проект содержит метаданные модели, настроенные для построения отчетов в соответствии с бизнес-моделью и ее правилами.


Проект — совокупность источников данных, моделей и пакетов.


На самом высоком уровне проект включает следующие объекты:


- Модель (Model)
- Пространство имен (Namespace)
- Источники данных (Data Sources)
- Карты параметров (Parameter Maps)
- Пакеты (Packages)




Модель — настроенные метаданные, которые публикуются на сервере Cognos 8 для построения отчетов в соответствии с бизнес-моделью и бизнес-правилами.

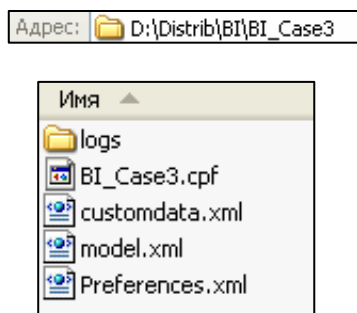
Пространство имен  — контейнер для объектов. Пространства имен, подобно папкам в файловой системе, используется для структурирования информации и обеспечения уникальности имен.

Источник данных  — реляционные базы данных, многомерные кубы, файлы или другие физические данные, которые могут быть подключены к Cognos 8.

Карты параметров  — список параметров, используемых для создания условных запросов, которые позволяют заменять в отчете запуск.

Пакеты  — настроенные объекты запросов и другие объекты, определенные в Проекте. Пакеты публикуются как модель для построения отчетов.

Проект отображается в файловой системе в виде папки, которая содержит файл проекта (.cpf) и XML-файлы:



1.4. Типы метаданных в Framework Manager

Метаданные реляционной модели в проекте определяются через следующие элементы:

Объект запроса (Query Subject): связь с объектами реляционных источников данных, таких как таблицы и представления. Объект запроса содержит элементы запроса (query items).

Элемент запроса (Query Item): представление поля таблицы в источнике данных. Входит в состав объекта запроса.

Схема данных (Relationship): связи между объектами запросов.

Метаданные многомерной модели (ROLAP) состоят из элементов:

Регулярное измерение (Regular dimension): содержит описательные элементы и ключевую бизнес-информацию, организованную иерархично.

Измерение-показатель (Measure dimension): содержит количественные бизнес-данные, которые могут анализироваться в разрезе регулярных измерений.

Уровень связи (Scope relationship): устанавливается между измерением-показателем и регулярным измерением для определения уровня иерархии регулярного измерения, на котором показатели становятся доступными для построения отчетов.

Кроме того, для организации объектов могут использоваться **Папки** (Folders).

1.5. Интерфейс Framework Manager

После создания и открытия проекта появляется страница проекта. Страница содержит несколько панелей (см. рис. 2):

- **Project Viewer** — показывает объекты проекта в иерархическом виде. Окно Project Viewer можно использовать для просмотра, настройки и создания объектов.

Панели Project Info, Diagram и Explorer:

- **Project Info** показывает верхние уровни объектов в проекте. Панель Project Info можно использовать для просмотра, создания и редактирования объектов;
- **Diagram** – показывает иерархию и взаимосвязь объектов;
- **Explorer** – показывает содержимое проекта наподобие файловой системы;
- **Properties** (Панель свойств) – дает возможность просмотра и изменения свойств объектов;
- **Summary** – показывает статистику и задания, доступные для выбора объектов:
 - Раздел Statistics показывает количество объектов по классам;
 - Раздел Tasks показывает действия, которые можно произвести над выбранным объектом в зависимости от его класса.
- **Search** – дает возможность быстрого поиска объекта по заданным параметрам.

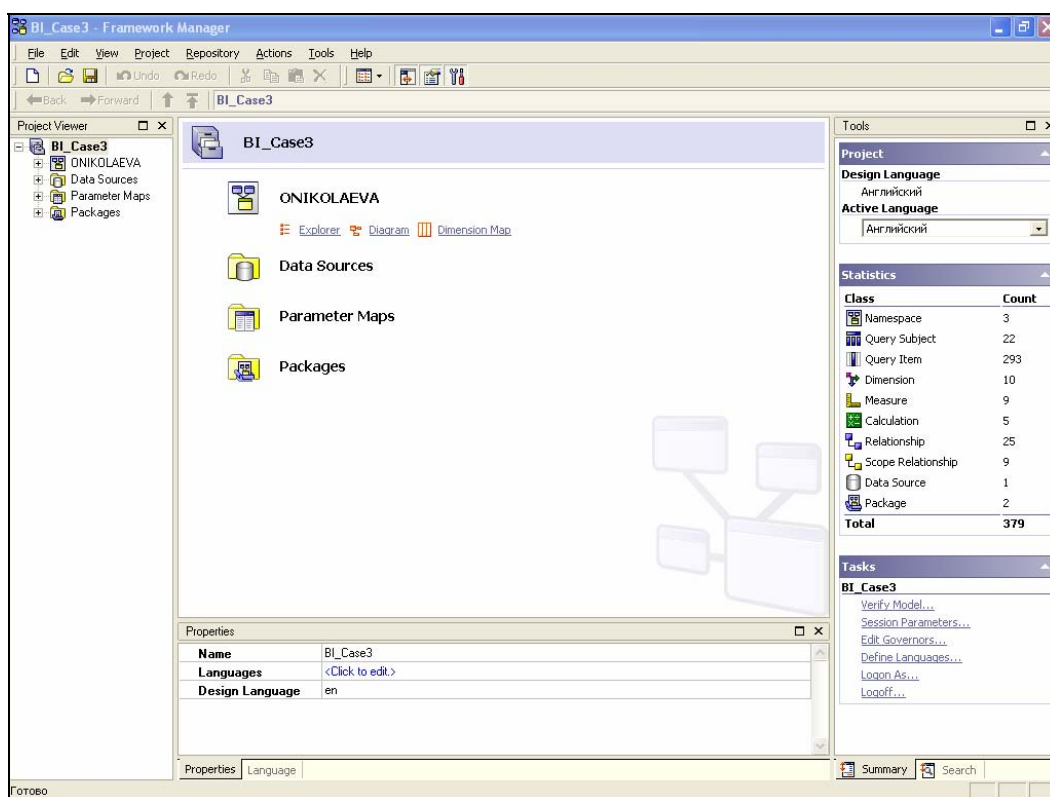


Рис. 2. Страница проекта Framework Manager

Упражнение 1.1. Просмотр компонентов и объектов Framework Manager



Цель: Мы являемся разработчиками моделей данных в компании «Окно в Мир». Руководство компании поставило перед нами задачу развития существующих моделей, используемых в Cognos 8 BI бизнес-аналитиками и авторами отчетов. Перед тем, как мы начнем процесс моделирования, мы изучим пользовательский интерфейс среды моделирования Framework Manager и модели, которые предстоит доработать.



Порядок выполнения:

Задание 1. Откройте проект модели, основанной на реляционной базе данных

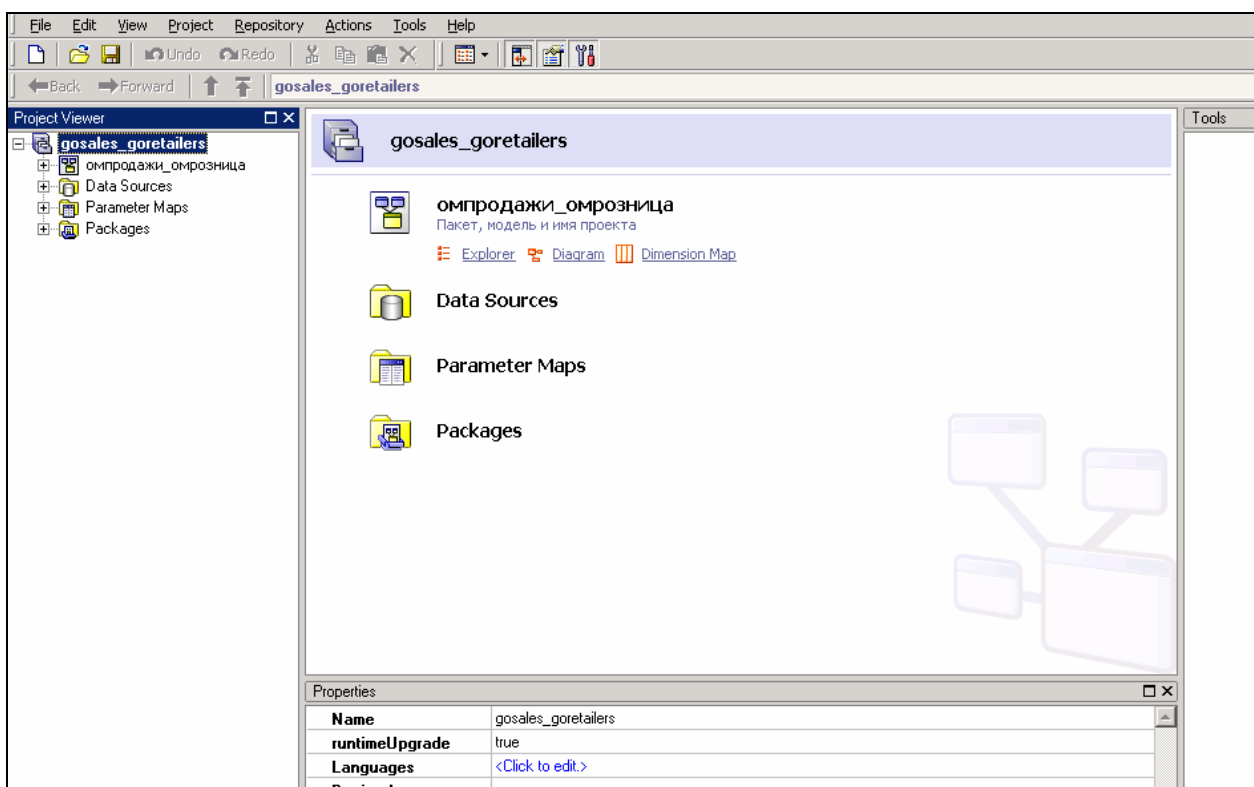
1. Нажмите кнопку **Пуск**, выберите **Все программы, Cognos 8, Framework Manager**
2. Открылась страница приветствия **Framework Manager**. Здесь можно создавать новые проекты и открывать существующие.
3. В разделе **Projects** нажмите **Open a project...** и в открывшемся диалоговом окне **Open a project** перейдите по ссылке:

C:\Program Files\cognos\c8\webcontent\samples\Models\gosales_goretailers\gosales_goretailers.cpf


4. Нажмите **Открыть**
5. Сохраните проект в своей папке с помощью команды **File-Save As**, указав путь, например:

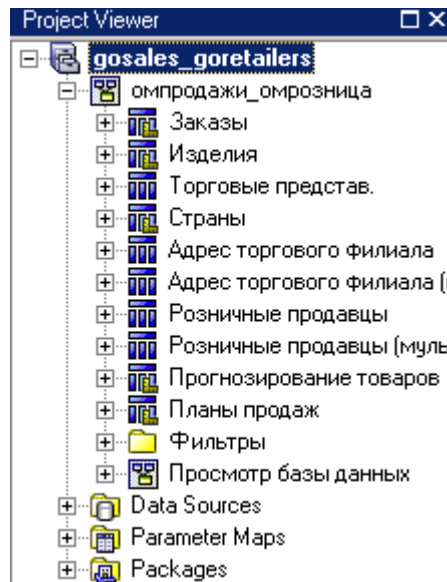
C:\EDU_Cognos\IVANOV_I_I\gosales_goretailers\gosales_goretailers.cpf



6. Пользовательский интерфейс **Framework Manager** представлен ниже:






Задание 2. Изучение объектов в Project Viewer

1. На панели **Project Viewer** разверните пространство имен  **омпродажи_омрозница** (в gosales_goretailers). Вид **Project Viewer** представлен ниже:

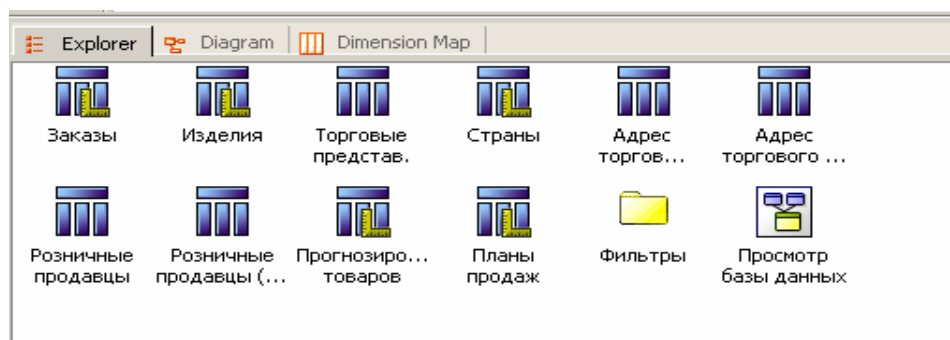


Модель состоит из коренного пространства имен. На этом уровне пространство имен содержит Объекты запросов (Query Subject), папки и вложенные пространства имен. Значки определяют содержимое объектов запросов. Некоторые объекты запросов содержат количественные элементы запросов (Query Item), т.е. элементы типа Факт (Fact) , другие содержат только элементы типа Атрибут (Attribute) .

2. Разверните папку **Фильтры**. Эта модель включает несколько независимых фильтров, которые были опубликованы как часть пакета и которые могут использоваться авторами отчетов в качестве настроенных фильтров к отчетам.
3. Разверните папку источников данных  **Data Sources**. Эта папка содержит 2 источника данных, используемых в модели. Модель базируется на реляционных базах данных.
4. Разверните папку **Parameter Maps** . Эта папка содержит 3 карты параметров.
5. Разверните папку **Packages** . Эта папка содержит пакет, который был опубликован на сервере **Cognos 8**. Пакет содержит все настроенные метаданные модели.

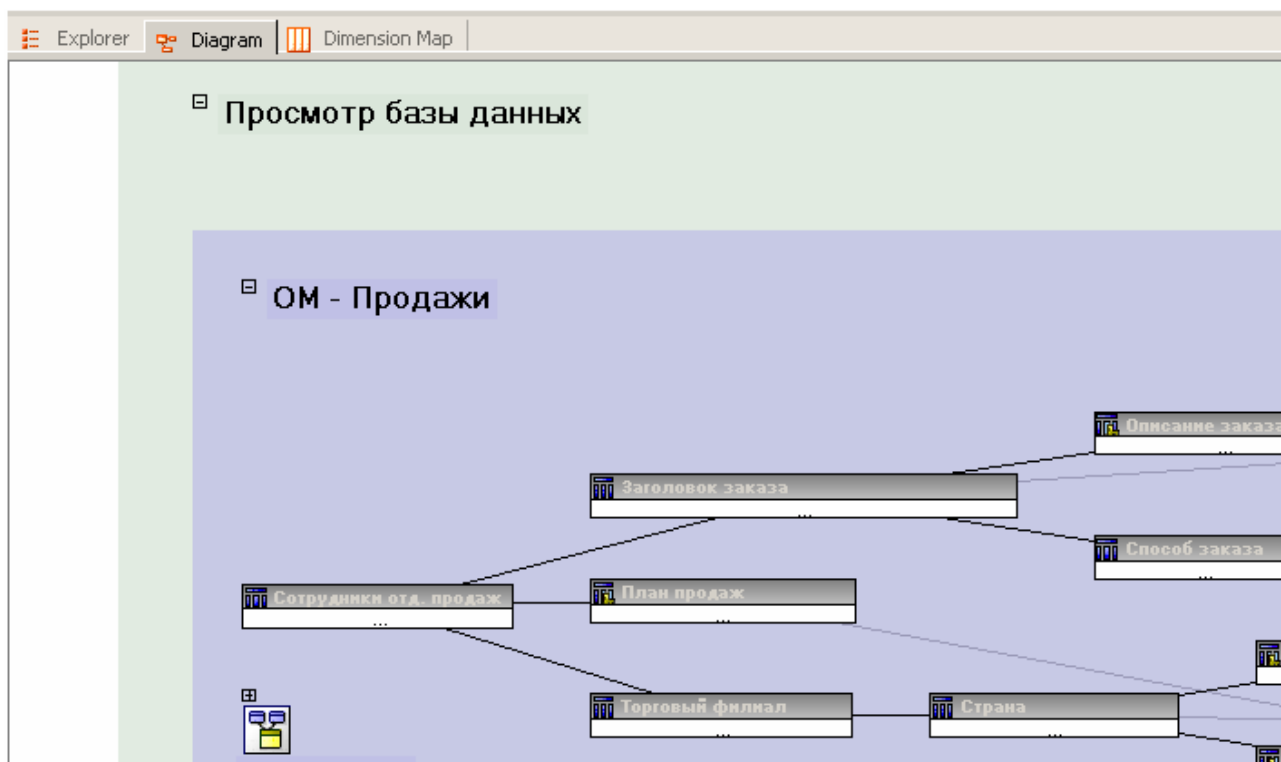
Задание 3. Изучение различных разделов пользовательского интерфейса

1. На информационной панели нажмите на закладку **Explorer**. Содержимое **Explorer** представлено ниже:



Содержимое проекта представлено здесь в «плоском» варианте, в отличие от иерархического вида, представленного в Project Viewer.

2. На панели инструментов нажмите **Back** для возвращения в режим Project Info и нажмите **Diagram**. В окне Diagram представлена структура объектов проекта в виде диаграммы. На этой закладке можно редактировать и создавать объекты.
3. Прокрутите вниз в окне Diagram до пространства имен **Просмотр базы данных**.
4. Разверните пространство имен **Просмотр базы данных** или вверху в командной строке выберите команду меню **View, Views** и затем нажмите **Diagram**. Диаграмма представлена ниже:



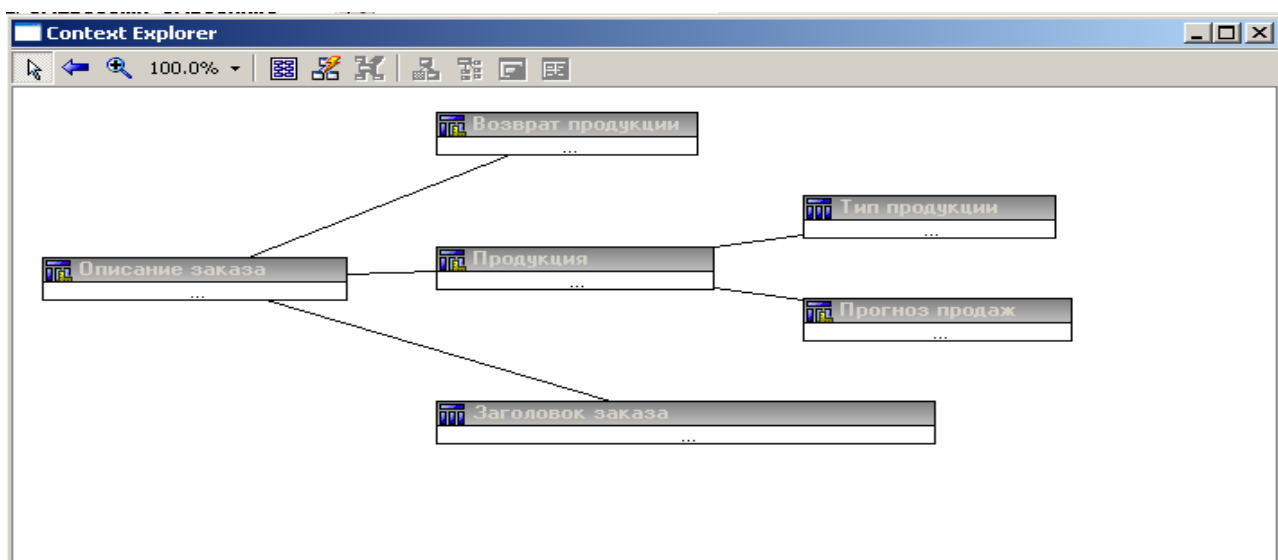
На этой диаграмме показаны связи между объектами базы данных (реляционная модель данных). В окне диаграммы можно создавать и редактировать связи.

Задание 4. Изучение Context Explorer

1. На панели инструментов нажмите на стрелку на кнопке **Diagram Sizing** 85.0% и из списка значений выберите **Fit All**. Все объекты и связи модели стали видны.
2. На панели **Project Viewer** разверните пространство имен **Просмотр базы данных**, далее разверните пространство имен **ОМ-Продажи** и нажмите правой клавишей мыши на объекте **Описание заказа**, в меню выберите команду **Launch Context Explorer**.


3. В открывшемся окне **Context Explorer** представлены все объекты запросов (Query Subjects), которые имеют связь с объектом **Описание заказа**.
4. Нажмите правой клавишей мыши на объекте **Продукция** и выберите из списка команду **Show Related Objects** (Показать связанные объекты).

Теперь окно сфокусировано на объекте **Продукция**, и мы видим все связи этого объекта запроса.

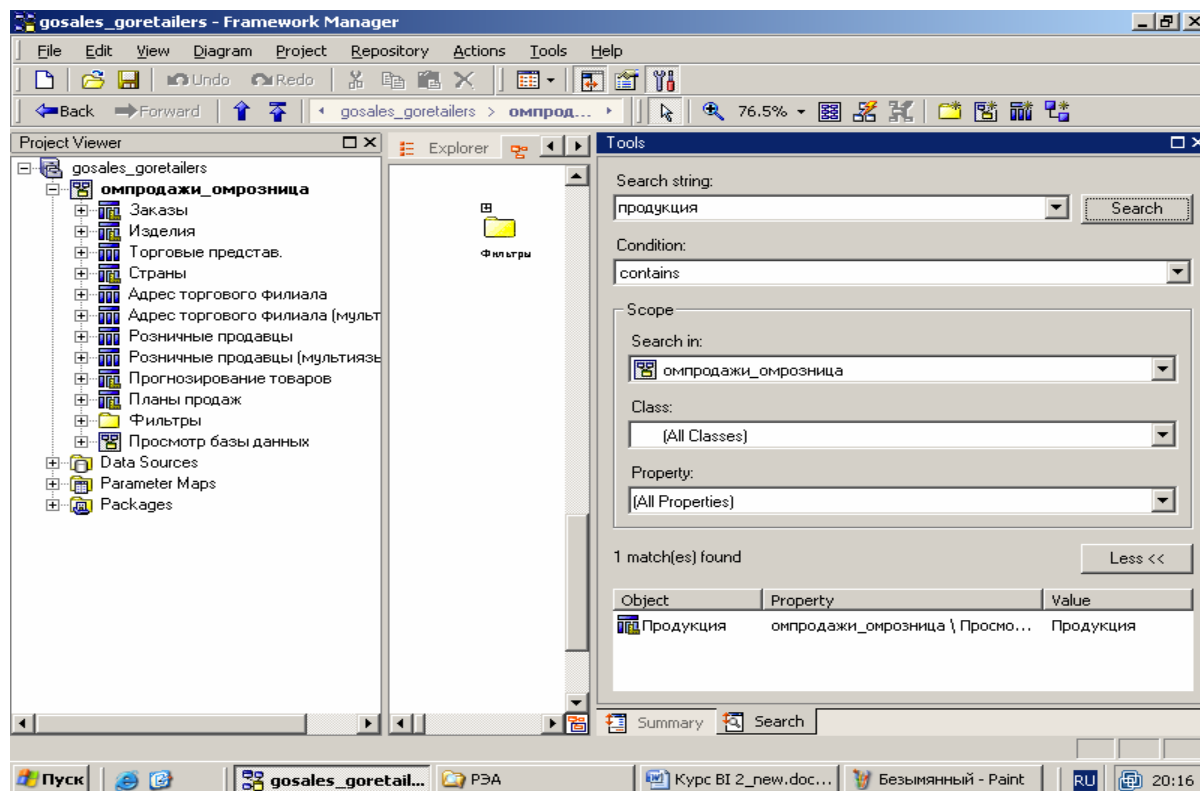


5. Закройте окно **Context Explorer**.

Задание 5. Поиск объектов

1. Если не видна панель **Tools** (Инструменты), нажмите кнопку  на панели инструментов или выполните команду **View-Tools**.
2. На панели **Tools** перейдите на закладку **Search** (Поиск). Для поиска объектов можно задавать различные критерии, например, имя, класс, расположение или условие.
3. В строке поиска **Search String** наберите **Продукция** и нажмите **More**. Откроется окно дополнительных опций поиска.
4. Из списка поля **Condition** выберите **contains** (или **begins with**).
5. В строке **Search in** выберите значение **омпродажи_омрозница**, в разделе **Class** выберите **All Classes**, в разделе **Properties** выберите **Name**.
6. Нажмите кнопку **Search**.

Список объектов, соответствующих заданным параметрам поиска, отобразится в нижнем окне.



7. Закройте проект: **File-Close**.

Задание 6. Открытие проекта, основанного на реляционной базе данных и смоделированного для многомерного анализа

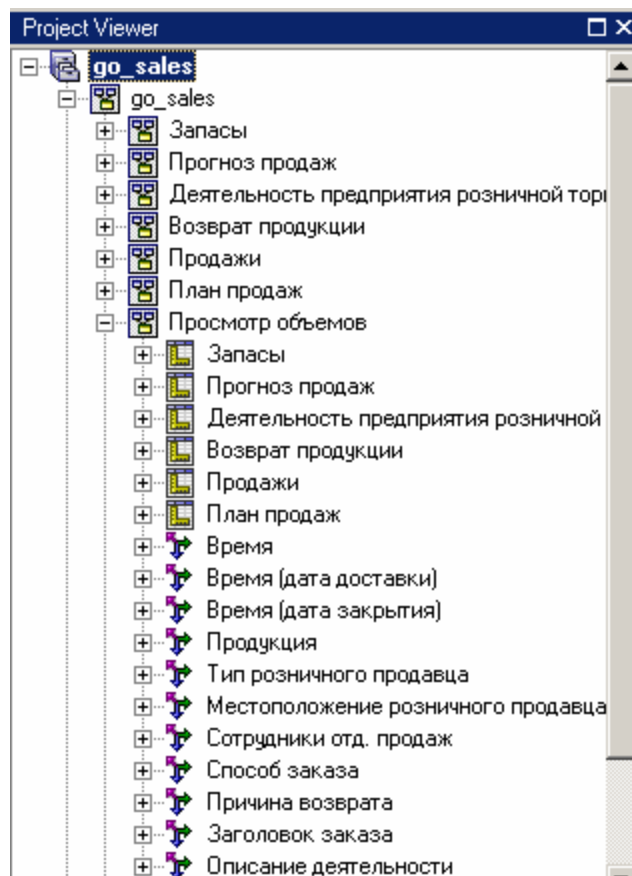
1. В меню **File** нажмите **Open** и откройте проект **go_sales.cpf**, который находится по адресу:

C:\Program Files\cognos\c8\webcontent\samples\Models\go_sales\go_sales.cpf

2. Сохраните проект в своей папке с помощью команды **File-Save As**, указав путь, например:

C:\EDU_Cognos\IVANOV_I_I\go_sales\go_sales.cpf

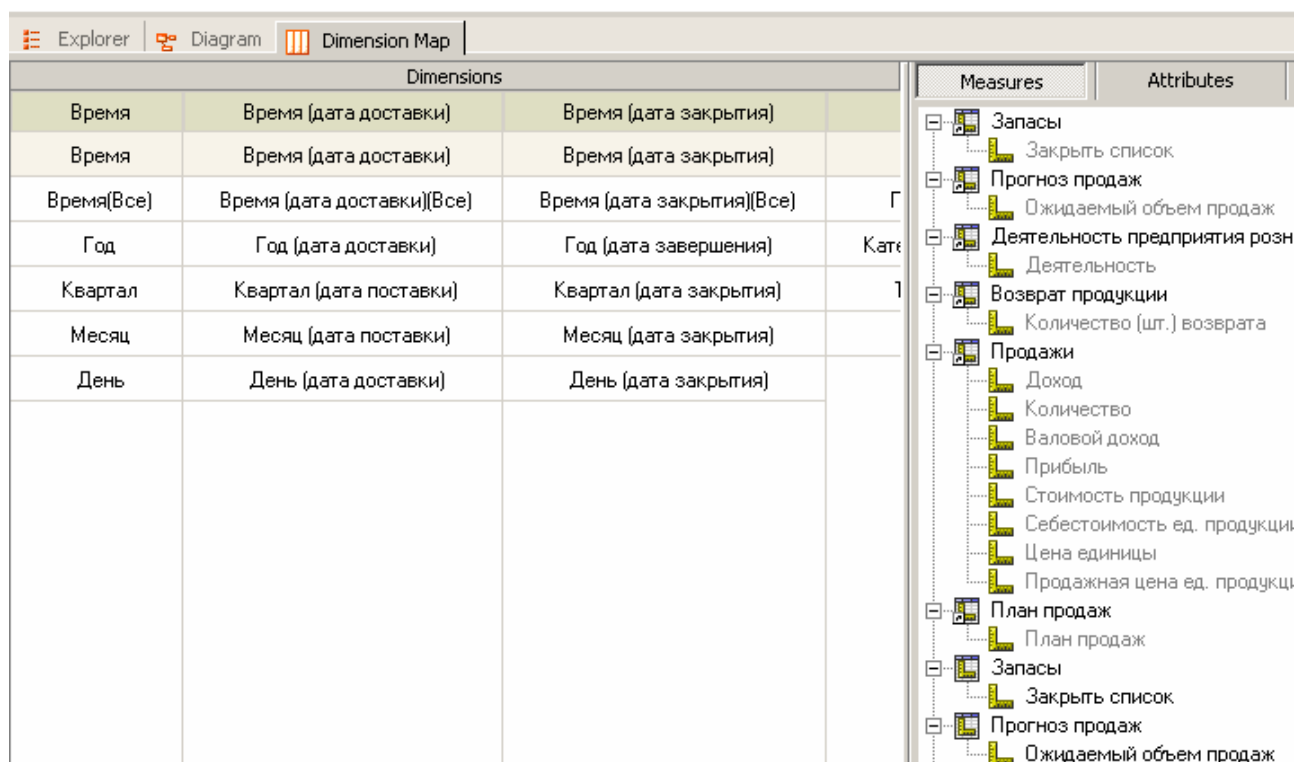
3. На панели **Project Viewer** разверните **Data Sources**. Эта модель использует те же источники данных, что и предыдущая.
4. Разверните пространство имен **go_sales**.
5. Переименуйте пространство имен **Просмотр объемов (Dimension View)** в **Многомерный вид**: нажмите правой кнопкой на объекте **Просмотр объемов**, выберите команду **Rename**, введите новое имя.
6. Сохраните проект командой **File-Save**.
7. Разверните пространство имен **Многомерный вид**. Вид панели **Project Viewer** представлен ниже:



8. Это пространство имен содержит регулярные измерения **Regular Dimensions**, следовательно, на этой модели можно проводить многомерный анализ.
9. В пространстве имен **Многомерный вид** разверните измерение показателей **Продажи**. Отобразились показатели данного измерения.
10. В пространстве имен **Многомерный вид** разверните измерение **Продукция**. Представлена иерархия **Продукция**.
11. Разверните иерархию **Продукция**.
12. Разверните уровни **Категория продукции** и **Тип продукции**.
13. Результат представлен ниже:



14. Нажмите на закладку **Dimension Map**. Результат представлен ниже:



Мы видим все измерения, созданные в этой модели. Регулярные измерения **Regular Dimensions** отображаются в столбцах со своей иерархией, тогда как измерения показателей представлены в виде списка справа.

1. В списке показателей нажмите **Продажи**.

Все отображаемые уровни регулярных измерений выделены цветом. Это означает, что по данному показателю можно проводить анализ по всем иерархическим уровням всех регулярных измерений.

2. Чтобы убедиться в этом, прокрутите окно регулярных измерений вправо.
3. В списке показателей нажмите **План продаж**.

Видно, что уровень **День** в измерении **Время** не подсвечивается. Это означает, что отсутствуют детальные данные по дням для показателя План Продаж.

4. Закройте проект. Чтобы закрыть все открытые проекты, выполните команду **File-Close All**.

Итоги: мы изучили среду работы Framework Manager, компоненты проекта, проанализировали реляционную и многомерную модели, построенные на основе реляционного источника данных.

2. Подготовка метаданных в Framework Manager

В данном разделе рассмотрены такие вопросы как создание модели на основе реляционных источников данных, описание свойств элементов и связей между ними, создание вычислений, а также настройка метаданных для многоязычной аудитории.

2.1. Фазы работы в Framework Manager

Планирование метаданных

Прежде чем начинать создание модели необходимо тщательно ее распланировать и, в первую очередь, определить, какие метаданные будут в нее входить.

Прежде всего нужно разобраться в тех потребностях в отчетности, которым должна удовлетворять будущая модель. Затем следует определить, какие именно данные из доступных источников данных могут быть использованы для решения требуемых задач. На этом этапе нужно найти ответы на следующие вопросы:

- Имеется ли согласие между разработчиками модели и авторами отчетов по пониманию требований к будущей отчетности?

Таковыми требованиями могут являться: многоязыковая поддержка, производительность, безопасность, организация запросов и фильтров.

- Содержит ли источник данных все требуемые данные и метаданные?

Без таких метаданных, как первичные ключи, индексы и внешние ключи выполнение отчета может потребовать слишком большого времени или привести к некорректным результатам.

- Хранятся ли одни и те же данные более чем в одном источнике данных?

Если это так, то следует выбрать тот источник, который наиболее полно отвечает поставленной цели. Наилучшим выбором является хранилище данных (по сравнению с оперативной базой данных). Идеальный случай – это хранилище данных, построенное по схеме "Звезда". Если же хранилище данных в организации отсутствует и в то же время предполагается большая нагрузка на создаваемую модель отчетности, то стоит поставить вопрос о построении такого хранилища.

- Какие таблицы источника данных являются таблицами фактов, таблицами измерений и таблицами, содержащими и факты, и измерения?

- Что является ключом и атрибутами каждого измерения?

- Каковы отношения между таблицами?

- Содержит ли какая-нибудь нужная для модели таблица информацию об измерениях помимо внешнего ключа?

- Существует ли несколько отношений между двумя таблицами?

Если да, то нужно определить, какое отношение наиболее предпочтительно.

Framework Manager позволяет легко проводить изменения по переименованию, реорганизации и усовершенствованию метаданных с тем, чтобы привести структуру в соответствие с потребностями отчетности.

Подготовка модели

Процесс подготовки модели в Framework Manager содержит следующие фазы (см. рис. 3):

- Создание проекта – основа для процесса моделирования.
- Подготовка метаданных – изучение и модификация свойств и взаимосвязей, настройка объектов и метаданных для выпуска.
- Разработка модели метаданных и подготовка бизнес-показателей – добавление специфических бизнес-величин.
- Создание и настройка пакетов – определение настроек метаданных для публикации.
- Настройка безопасности – можно настроить доступ на уровне пакетов или на уровне индивидуальных объектов метаданных, таких как пространство имен, объекты запросов и элементы запросов.
- Публикация – публикация на сервере Cognos 8 для использования пакета бизнес-пользователями.
- Управление проектами – настройка свойств, используемых при управлении проектами и другие общие задачи администрирования.

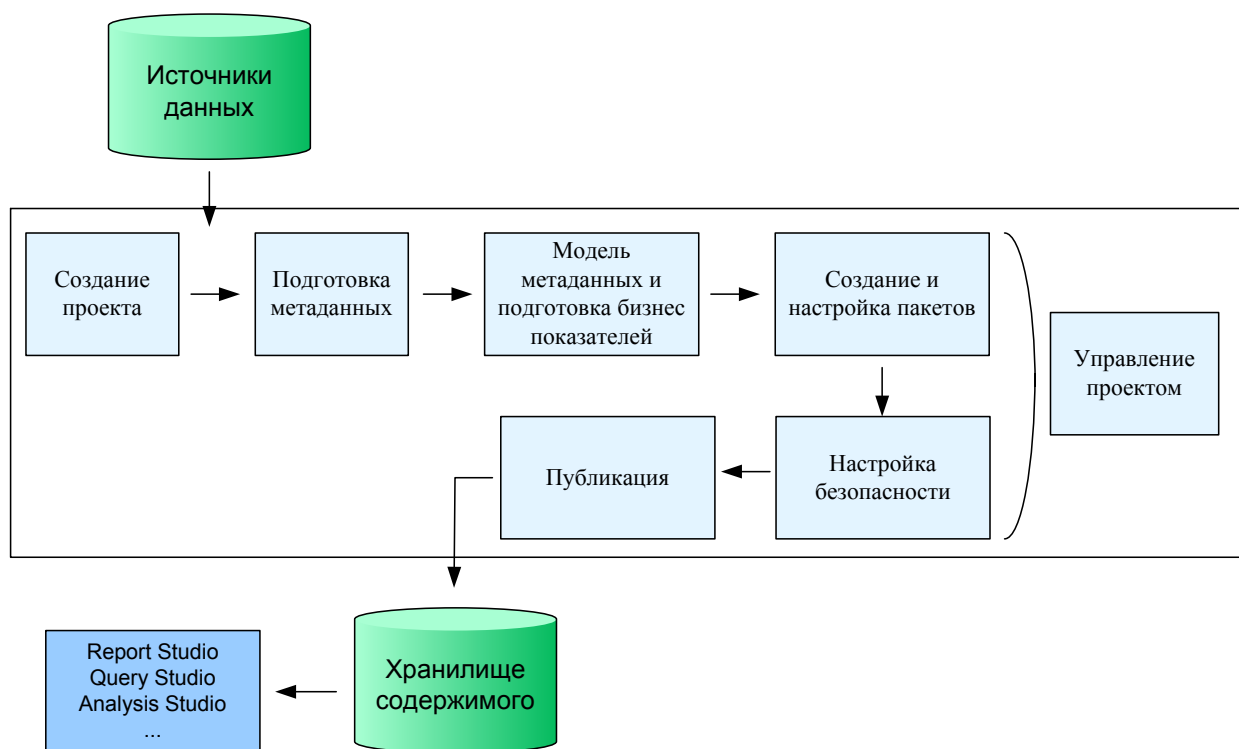


Рис. 3. Фазы работы в Framework Manager

Подготовка метаданных состоит в изучении, изменении и создании связей, добавлении в случае необходимости мультиязычной поддержки, изучении и настройке свойств объектов, настройке метаданных для публикации.

Итак, для того, чтобы подготовить данные, нужно извлечь метаданные и, если необходимо, модифицировать импортированные метаданные. Чтобы осуществить это, следует:

- Определить функции настройки, которые доступны в проекте.
- Изучить и отредактировать или создать связи.
- Добавить мультиязычную поддержку.

- Изучить и модифицировать свойства объектов, такие как наименование, описание, использование и правило агрегации.

2.2. Просмотр и редактирование свойств элементов

Во время импорта Framework Manager устанавливает свойства элементов на основе настроек базы данных:

Facts (факт) – числа или интервал времени

Identifier (идентификатор) – ключи, индексы, даты

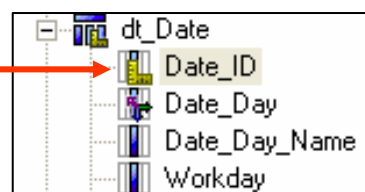
Attribute (атрибут)– для типа String (текстовые или описательные поля).

Так как отчеты могут содержать различные элементы из одного или нескольких объектов модели, свойства элементов определяются несколькими аспектами конечного отчета:

- Настройка свойств **Usage** (использование элемента) и **Regular Aggregate** (тип агрегации) отражают потребность использования этого элемента.
- **Форматирование** элемента показывает, как будут отображены данные в отчете.

После импорта метаданных следует проверить, что они представлены так же как и в источнике:

Должен быть Identifier или Attribute



В ряде случаев требуется изменить свойства элементов или показателей для правильного отображения этих элементов в отчетах:

Properties	
Name	sales_qty
Description	
Last Changed	2007-02-26T19:01:16
Screen Tip	
External Name	sales_qty
Is Hidden	false
Usage	Fact
Format	<Click to edit.>
Currency	
Data Type	Int32
Precision	0
Scale	0
Size	4
Is Nullable	true
Display Type	Value
MIME Type	
Prompt Info	
Regular Aggregate	Sum
Semi-Aggregate	Sum
Is Unsortable	false

В Framework Manager существует настройка правил агрегации детальных данных, которые должны выполняться при создании отчета. Это свойства Usage и Regular Aggregate. Эти свойства могут быть установлены для таких элементов метаданных модели как Элементы

запросов Query Items или Показатели. После того как правило агрегации установлено, во всех отчетах, использующих эти объекты, по умолчанию данные будут агрегироваться по указанному правилу. При построении отчетов авторы отчетов могут установить другие правила агрегации.

Product line	Revenue
Camping Equipment	89 713 990,92\$
Golf Equipment	25 905 465,58\$
Mountaineering Equipment	20 891 350,60\$
Outdoor Protection	3 171 114,92\$
Personal Accessories	31 894 465,86\$
Итого	171 576 387,88\$

Usage	Fact
--------------	------

Regular Aggregate	Sum
--------------------------	-----

Product line	Revenue
Camping Equipment	5,467.36\$
Golf Equipment	4,957.98\$
Mountaineering Equipment	3,074.60\$
Outdoor Protection	568.71\$
Personal Accessories	3,521.14\$
Итого	3 985,10\$

Usage	Fact
--------------	------

Regular Aggregate	Average
--------------------------	---------

2.3. Связи в Framework Manager

Связь (Relationship) описывает, каким образом будет создан реляционный запрос к нескольким объектам модели, таким как измерения и объекты запросов.

Framework Manager создает связи на основе настроек базы данных, и эти настройки сохраняются во время импорта.

При импорте метаданных Framework Manager может создать связи между объектами модели на основе первичных и внешних ключей источника данных. Эти связи могут быть изменены разработчиком модели, чтобы модель наилучшим образом отражала логическую структуру бизнес-данных.

Связи между объектами модели отображаются в окне диаграммы Diagram (см. рис. 4) или в окне Context Explorer.

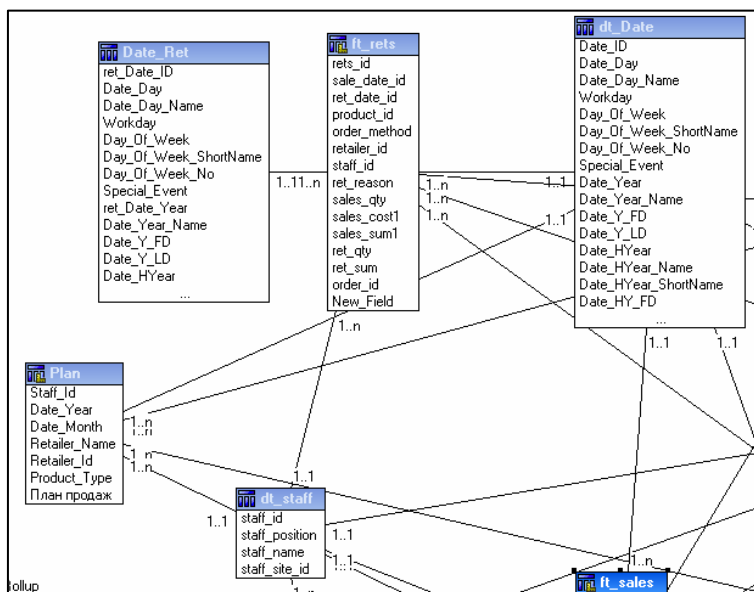


Рис. 4. Диаграмма связей между объектами в модели

Мощность (Cardinality) связи определяет природу связи между двумя объектами. По умолчанию в Framework Manager мощность связи определяется числовыми указателями в нотации Metase. В этой нотации на каждом конце связи указывается минимальная и максимальная мощность. В Framework Manager возможны следующие виды связей:

0..1 — Ноль или одно совпадение

1..1 — Точно одно совпадение

0..n — Ноль или более совпадений

1..n — Одно или более совпадений

Первая цифра указывает на тип объединения для данной связи:

(1) – внутреннее объединение (inner join). При использовании внутреннего объединения при выполнении запроса будут выведены все совпадающие записи для связанных объектов.

(0) – внешнее объединение (outer join). Выводятся все записи, включая несовпадающие. Внешнее объединение может быть полным, левым или правым. При левом или правом объединении при выполнении запроса берутся все записи соответственно из левой или правой частей отношения и совпадающие записи из другой части.

Приведем пример. Объекты *Заказ-продукция* и *Возвраты продукции* связаны по ключевому полю *Код пункта заказа*. Однако не для каждой записи о продукте в объекте *Заказ-продукция* существует запись в объекте *Возвраты продукции* (не все заказы возвращаются). Если при построении отчетности необходимо выводить информацию обо всех заказах с указанием возвратов, если они имелись, то следует установить в модели связи (1..1)...(0..n) между объектами *Заказ-продукция* и *Возвраты продукции*.

Упражнение 2.1. Создание проекта



Цель: Для целей бизнес-анализа требуется создать модель на основе реляционного источника данных, провести настройку метаданных и опубликовать созданную модель на сервере Cognos для авторов отчетов.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание проекта

1. Запустите **Framework Manager**:

Пуск-Все программы-Cognos 8-Framework Manager

2. В разделе **Projects**, нажмите **Create a new project...**, в строке **Location** укажите адрес своей папки, например:

и нажмите **ОК**.


3. В строке **Project Name** напечатайте **GO Operational_test**.
4. Папка **GO Operational_test** создастся по умолчанию и отобразится в строке **Location**.
5. Нажмите **ОК**.
6. В диалоговом окне **Select Languages** выберите **Английский** и нажмите **ОК**.
7. Открывается окно **Select Metadata Wizard**. Мы импортируем метаданные в следующем задании. Нажмите **Cancel**.

Проект откроется в **Framework Manager**. На панели **Project Viewer** видно имя проекта, которое мы задали. Название пространства имен (namespace) по умолчанию **Model**.

Задание 2. Добавление языков в проект

1. В меню выполните команду **Project-Languages-Define Languages**.

Откроется диалоговое окно **Define Languages**. Обратите внимание, что текущий проект содержит только один язык (**Английский**), и этот язык является активным для данного проекта (поле **Active Language**)




2. В поле **Available Languages** нажмите **Английский (Зимбабве)**, удерживая **Ctrl** нажмите **Французский** и нажмите кнопку **Добавить**  и нажмите **ОК**.

Появится предупреждающее сообщение, что языки будут добавлены к каждому текстовому свойству каждого объекта.

3. Нажмите **ОК**.

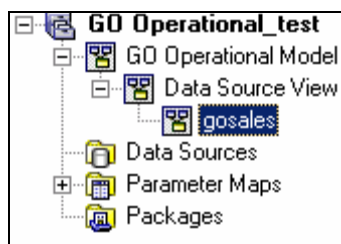
Сейчас мы создадим другие объекты и начнем структурировать объекты внутри модели. Мы переименуем пространство имен, созданное по умолчанию, и создадим другое пространство имен, в котором будет содержаться наш импортированный источник данных. Это пространство имен будет служить контейнером для представления источника данных. Далее, в процессе моделирования мы создадим еще одно пространство имен, которое будет логически разделять нашу модель на представление источника данных для разработчиков моделей и бизнес представление (**Business View**) для авторов отчетов.

Задание 3. Создание и организация объектов

1. Нажмите правой клавишей мыши на пространстве имен **Model** , выберите команду **Rename** и введите новое имя: **GO Operational Model**.
2. Внутри пространства имен **GO Operational Model** создайте новое пространство имен **Data Source View**: нажмите правой клавишей мыши на пространстве имен **GO Operational Model** , выберите **Create -**  **Namespace**. Измените имя нового пространства имен на **Data Source View**.

3. Аналогично внутри пространства имен **Data Source View** создайте пространство имен **gosales**.

Вид модели представлен ниже:



Создание пространства имен **gosales** делает наше представление источника данных масштабируемым. Это означает, что мы можем импортировать метаданные из других источников и создавать для них другие пространства имен.

В следующем задании мы начнем процесс импорта метаданных в пространство имен **gosales**. Мы создадим источник данных и протестируем соединение с сервером.

Задание 4. Создание источника данных и тестирование соединения

1. Нажмите правой клавишей мыши на пространстве имен **gosales** и выберите **Run Metadata Wizard...**

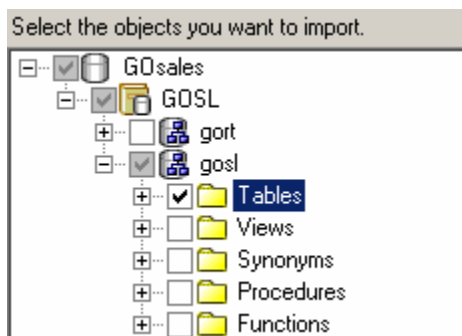
Открывается окно мастера метаданных **Metadata Wizard**. В этом окне мы можем выбрать источник, из которого будут импортироваться метаданные. Мы будем проводить импорт данных из реляционной базы данных.

2. Убедитесь, что выбран **Data Sources** и нажмите **Next**.

Открывается окно выбора источника данных, состоящего из списка доступных баз данных. База данных, с которой мы будем работать, находится в списке доступных для выбора. Мы хотим подключиться к базе данных **gosl**, которая находится на SQL сервере.

Задание 5. Импорт метаданных

1. Выберите **GOsales** и нажмите **Next**.
2. В открывшемся окне разверните **gosl** и поставьте галочку в строке **Tables**, как показано на рисунке ниже:



Для целей анализа нам не потребуются таблицы конвертации валют.

3. Разверните **Tables** и уберите галочки возле строк **CONVERSION_RATE** и **EURO_CONVERSION** и нажмите **Next**.
4. Оставьте по умолчанию окно **Generate Relationships** и нажмите **Import**.

Начнется процесс импорта данных, далее появится сообщение о завершении импорта и количестве импортированных объектов.

5. Нажмите **Finish**.
6. На панели **Project Viewer** разверните пространство имен **gosales**.

Сейчас пространство имен **gosales** содержит список объектов запросов query subjects, которые представлены в виде отдельных таблиц, импортированных из реляционной базы данных.

7. Разверните папку **Data Source**.

Папка содержит источник данных **GOsales**, который появился после импорта данных. Этот источник данных теперь ассоциируется с нашей моделью.

Следующим шагом будет определение настроенных функций этого проекта на основании типа импортированного источника данных.

Задание 6. Определение настроенных функций

1. На панели меню выполните команду **Project-Project Function List...**

Откроется диалоговое окно **Project Function List**.

2. Выделите **Set function list based on the data source type** и затем нажмите в строке **GOsales** под разделом **Function Set**. Из выпавшего списка выберите **SQLServer** и нажмите **OK**.

Теперь можно приступить к созданию пакета, основанного на данной модели, и его публикации. Затем мы откроем **Cognos Connection** для просмотра опубликованных данных и **Query Studio** для просмотра выпущенной версии модели, с которой будут работать авторы отчетов.

Задание 7. Создание и публикация пакета

1. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши на объекте **Packages**, выберите **Create-Package**.
2. В поле **Name** наберите **GO_Operational_test** и нажмите **Next**.

3. Оставьте выбор по умолчанию и нажмите **Finish**.

Появится диалоговое окно, сообщающее о том, что пакет был создан и предлагающее открыть мастер **Publish Package**.

4. Нажимаем **Yes**.

5. Убедитесь, что выбрана строка **GO_Operational_test** и нажмите **Next**.

Cognos 8 позволяет создавать версии пакета, что позволяет предотвратить «поломку» отчетов после публикации данных с ошибками. Мы не будем **использовать эту функцию в нашем курсе**.

6. Снимите галочку в поле **Enable model versioning**, оставшиеся параметры примите по умолчанию, нажав **Publish**.

Пакет проверяется перед публикацией.

7. Нажмите **Finish** для закрытия окна.
8. На панели меню выберите **File-Save**.

Задание 8. Просмотр пакета в Cognos Connection и выпущенной версии в Query Studio

1. Откройте **Cognos Connection**.

Обратите внимание, что новый пакет **GO_Operational_test** отображается в общих папках.

2. Запустите **Query Studio**: нажмите на ссылке **Query Studio**.

Открывается окно выбора пакета для создания отчетов.

3. Выберите **GO_Operational_test**.
4. Разверните **Data Source View**, затем разверните **gosales**.

Объекты запросов **Query Subjects** доступны пользователям для создания отчетов.

Задание 9. Создание нерегламентированного отчета

1. В пространстве имен **gosales** разверните объект запроса **PRODUCT_LINE** (категория продукции) и затем дважды нажмите по элементу запроса **PRODUCT_LINE_EN**.
2. Повторите шаг 1, добавляя в отчет следующие элементы:

PRODUCT_TYPE_EN из **PRODUCT_TYPE**

QUANTITY из **ORDER_DETAILS**

3. Мы создали нерегламентированный отчет на основе данных выпущенной модели.

4. Добавьте в отчет, перетаскивая мышкой элемент запроса **PRODUCT_NAME** из объекта запроса **PRODUCT_MULTILINGUAL**.

В столбце **QUANTITY** (количество) выводятся одни и те же значения, так как в нашей модели не настроена агрегация для элемента запроса **QUANTITY** на уровне Product Name.

5. Вернитесь в Cognos Connection без сохранения отчета.

Итоги: мы провели создание проекта Framework Manager на основе реляционного источника данных, опубликовали модель в виде пакета на сервере Cognos 8 и протестировали пакет.

Упражнение 2.2. Проверка связей и свойств элементов запроса Query Item



Цель: Требуется доработать созданную модель: задать правила агрегации, изменить ряд других свойств элементов запросов, проверить связи между объектами запросов.



Порядок выполнения:

Задание 1. Изменение свойств элементов

Следует проверить свойства ряда элементов и настроить их в соответствии с требованиями отчетности.

1. В модуле **Framework Manager** откройте из своей папки созданный в предыдущем упражнении проект **GO_Operational_test**.
2. На панели **Project Viewer** разверните **GO_Operational_Model**, **Data Source View**, **gosales**, **COUNTRY**.
3. Разверните **INVENTORY_LEVELS** (уровни запасов) и затем нажмите **CLOSING_INVENTORY**.

Если панель **Properties** не видна, выполните команду **View-Properties**.

4. На панели **Properties** прокрутите вниз до поля **Regular Aggregate**. Обратите внимание, что стоит значение сумма **sum**.

По смыслу данного элемента (остатки запасов определенного продукта) при группировке по категориям и типам продукции этот элемент не должен агрегироваться.

5. Нажмите справа в строке **Regular Aggregate** и выберите из списка **Unsupported**. Агрегация по данному элементу в отчетах будет запрещена.
6. Разверните **ORDER_DETAILS**, нажмите **UNIT_COST**, удерживая **Ctrl**, выберите **UNIT_PRICE** и **UNIT_SALE_PRICE**.

На панели свойств отображены свойства этих трех элементов.

7. На панели свойств прокрутите вправо до столбца **Regular Aggregate**.

Для этих элементов также установлено правило агрегации **sum**, что лишено смысла для цен и издержек на единицу продукции. Для них следует установить правило агрегации «Среднее значение».

8. Для строки **UNIT_COST** из списка значений поля **Regular Aggregate** выберите **Average**. Перетащите маленькую черную стрелку вниз, изменив значение данного поля для двух других элементов.

9. На панели **Project Viewer** разверните объект запроса **PRODUCT** и просмотрите свойства поля **Usage** (использование) для элементов запроса **production_cost** (производственные затраты) и **MARGIN** (доход на единицу). Измените для этих элементов значение свойства поля **Usage** с текущего на **Unknown** (не известно). Это свойство в дальнейшем может быть установлено авторами отчетов.

10. На панели **Project Viewer** разверните **TIME_DIMENSION** (измерение время), нажмите **MONTH_KEY** и, удерживая **Shift**, нажмите **WEEK_OF_YEAR**.

11. На панели свойств просмотрите значение свойства **Usage** для этих элементов. Система установила для них значение **Fact** (числовой показатель), в то время как они являются атрибутами.

12. На панели свойств измените для этих элементов свойство **Usage** на **Attribute**.

13. Сохраните изменения проекта: **File-Save**.

Задание 2. Проверка и модификация связей

1. На панели **Project Info** нажмите **Diagram**, разверните **Data Source View** и затем разверните **gosales**. Объекты запросов (**query subjects**) представлены в виде диаграммы.

2. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши на **ORDER_DETAILS** и выберите **Locate In Diagram**.

3. На диаграмме дважды щелкните на связи между объектами **ORDER_DETAILS** и **RETURNED_ITEM**.

Откроется диалоговое окно **Relationship Definition**. Мы видим, что два объекта связаны через общий элемент, называемый **ORDER_DETAIL_CODE**. В полях **Cardinality** приводится мощность этой связи: 1..1 1..n.

4. Нажмите **OK**.

5. На диаграмме нажмите на элементе **ORDER_DETAIL_CODE** в объекте **ORDER_DETAILS** (описание заказа) и затем, удерживая **Ctrl**, нажмите на элементе

ORDER_DETAIL_CODE в объекте **RETURNED_ITEM** (продукт, возвращенный покупателем).

6. Проведем тестирование связи. Правой клавишей мыши нажмите на **ORDER_DETAIL_CODE** (на любом из объектов) и выберите **Test**.

При этом проводится объединение записей объектов по совпадающим значениям ключей. Так как установлена связь один-ко-многим, заполнены все ячейки столбцов. Это означает, что при создании отчета будет выводиться только информация по возвращенной продукции.

Однако для целей анализа необходимо создавать отчеты по *всем* продуктам, заполняя столбец Возвратов по мере необходимости. В этом случае следует установить тип связи 1..1 0..n.

7. Нажмите **Close**.
8. На диаграмме снова дважды щелкните по связи между объектами **ORDER_DETAILS** и **RETURNED_ITEM**.
9. Измените мощность для **RETURNED_ITEM** с **1..n** на **0..n**.

Результат действий представлен ниже:

The screenshot shows the 'Relationship Definition' dialog box for the relationship between **ORDER_DETAILS** and **RETURNED_ITEM**. The dialog has two tabs: 'Relationship Expression' and 'Relationship SQL'. The 'Relationship Expression' tab is active.

Name: ORDER_DETAILS <--> RETURNED_ITEM

Query subject: ORDER_DETAILS (left) and RETURNED_ITEM (right). A blue arrow points from the **ORDER_DETAIL_CODE** field in the left list to the **ORDER_DETAIL_CODE** field in the right list.

Fields in ORDER_DETAILS: ORDER_DETAIL_CODE, ORDER_NUMBER, SHIP_DATE, PRODUCT_NUMBER, QUANTITY, UNIT_COST, UNIT_PRICE, UNIT_SALE_PRICE.

Fields in RETURNED_ITEM: RETURN_CODE, RETURN_DATE, ORDER_DETAIL_CODE, RETURN_REASON_CODE, RETURN_QUANTITY, ASSIGNED_TO, FOLLOW_UP_CODE, COMMENTS, DATE_ADVISED.

Cardinality: 1..1 (for ORDER_DETAILS) and 0..n (for RETURNED_ITEM).

Operator: =

Relationship impact: Each RETURNED_ITEM has one and only one ORDER_DETAILS. Each ORDER_DETAILS has zero or more RETURNED_ITEM (outer join).

Expression: ORDER_DETAILS.ORDER_DETAIL_CODE = RETURNED_ITEM.ORDER_DETAIL_CODE

Buttons: OK, Cancel, Help.

10. Нажмите **OK** и повторите шаги с 5 по 6 для повторного тестирования.

Обратите внимание, что существуют пустые ячейки во втором столбце, это говорит о том, что приводится информация по *всем* заказам.

11. Нажмите **Close**.

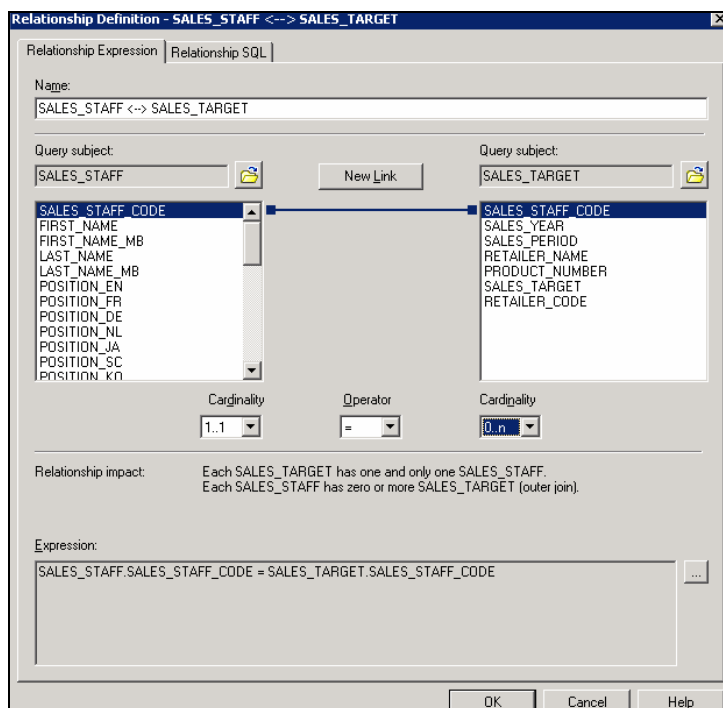
12. На панели **Project Viewer** под пространством имен **gosales** правой клавишей мыши нажмите на **SALES_STAFF** и затем выберите **Locate In Diagram**.

13. Дважды щелкните на связи между **SALES_STAFF** (торговый персонал) и **SALES_TARGET** (план продаж).

Откроется диалоговое окно **Relationship Definition**.

По умолчанию установлена связь один-ко-многим, однако нам известно, что не для всех продавцов устанавливаются плановые показатели. В отношении других данных мы хотели бы, чтобы в отчетах присутствовала информация по всем продавцам.

14. Отредактируйте связь так, чтобы она соответствовала рисунку, представленному ниже:



15. Нажмите **OK**.

16. Сохраните проект.

Задание 3. Добавление описаний и подсказок

1. Разверните объект **ORDERS_HEADERS** и выделите элемент **ORDER_NUMBER**.

2. На панели свойств в строке **Description** введите **The order number uniquely identifies each year** и нажмите **Enter**.
3. В строке **Screen Tip** напечатайте **Order No** и нажмите **Enter**.
4. Внизу в окне **Properties** нажмите закладку **Language**:



Обратите внимание, что для свойств **Name**, **Description** и **Screen Tip** отображаются три языка.

5. На панели **Project Viewer** под объектом **ORDER_HEADER** нажмите на элементе **RETAILER_NAME**.

Свойства **Description** и **Screen Tip** не заполнены.

6. В разделе **Description** в поле **Английский** напечатайте **Retailer Name** и нажмите **Enter**.
7. Нажмите на поле **Французский**. Теперь мы можем добавить значение для французского языка, так как задали значение для главного языка.
8. Удалите существующий текст и напечатайте **Nom de Détaillant** и нажмите **Enter**.
9. В поле **Screen Tip** в разделе **Английский** введите **Retailer Name** и нажмите **Enter**, в разделе **Французский** введите **Nom de Détaillant** и нажмите **Enter**.
10. Сохраните проект.

Задание 4. Публикация модели и создание отчета


1. На панели **Project Viewer** разверните папку **Packages**, правой клавишей мыши нажмите на **GO_Operational_test**, выберите **Publish Packages** и затем нажмите **Publish**.

Появится сообщение о перезаписи существующего пакета, нажмите **Yes**.

2. Нажмите **Finish**.
3. Перейдите в **Cognos Connection**. Откройте **Report Studio** и затем выберите пакет **GO_Operational_test**.

4. Нажмите кнопку **Создать отчет или шаблон**.
5. Дважды нажмите **Список** и на панели **Вставляемые объекты** разверните пространства имен **Data Source View** и **gosales**.
6. Разверните объект запроса **ORDER_HEADER** и дважды щелкните по элементу **RETAILER_NAME**, чтобы добавить его в отчет.
7. Разверните объект **ORDER_DETAILS** и дважды щелкните по элементам **UNIT_COST**, **UNIT_PRICE**, **UNIT_SALE_PRICE** и **QUANTITY**, чтобы добавить их в отчет.
8. Нажмите по столбцу **UNIT_COST** и затем на панели **Свойства** прокрутите вниз до свойства **Агрегатная функция** в разделе **Элемент данных**.

Обратите внимание, что для значения данного поля используется функция агрегации Среднее значение (Average), как было установлено в модели (см. задание 1).

9. На панели инструментов нажмите кнопку  **Запустить отчет**.
10. Просмотрите отчет. Закройте окно **Cognos Viewer**.

Задание 5. Создание отчета для проверки Английских всплывающих подсказок и описаний

1. На панели инструментов нажмите **Создать** и откажитесь от сохранения отчета.
2. Дважды щелкните на **Список** и на панели **Вставляемые объекты** в объекте **ORDER_HEADER** дважды щелкните по **ORDER_NUMBER** для добавления его в отчет.
3. На панели **Вставляемые объекты** в объекте **ORDER_HEADER** наведите курсор на **ORDER_NUMBER**, появляется всплывающая подсказка **Order No**, которую мы задали в задании 4.
4. На панели **Вставляемые объекты** правой клавишей мыши нажмите на **ORDER_NUMBER** и затем нажмите **Свойства**.

Открывается окно свойств и в строке **Описание** виден текст, заданный для него в задании 4.

5. Нажмите **Заккрыть**.
6. Наведите курсор мыши на **RETAILER_NAME**, появляется всплывающая подсказка, настроенная в задании 4.

Задание 6. Создание отчета для проверки французских всплывающих подсказок и описаний

1. Закройте **Report Studio** и затем нажмите **ОК** для продолжения без сохранения отчета.
2. В **Cognos Connection** выполните команду меню **Сервис-Мои предпочтения**.
3. В разделе **Региональные параметры** в блоке **Язык содержимого** нажмите **Использовать следующий язык**, из выпадающего списка выберите **Французский** и нажмите **ОК**.
4. Вверху страницы нажмите **Report Studio**.

На странице выбора пакета выберите **(fr) GO_Opearional_test**.

Создайте новый отчет-список:

5. Разверните пространство имен **(fr) Namespace** и **(fr) Namespace1**.
6. Разверните **(fr) ORDER_HEADER** и наведите курсор на **(fr) RETAILER_NAME**.

Появляется всплывающая подсказка, которую мы задавали для французского языка в задании 3.

7. Нажмите правой клавишей мыши на **(fr) RETAILER_NAME** и затем нажмите **Свойства**.

Открывается окно **Свойства** и в строке **Описание** виден текст, заданный для него в задании 3.

8. Нажмите **Заккрыть** и затем закройте **Report Studio**.
9. В **Cognos Connection** выполните команду **Сервис-Мои предпочтения**.
10. В разделе **Региональные параметры** в блоке **Язык содержимого** нажмите **Русский** и нажмите **ОК**.

Задание 7. Проверка установленных в модели связей

1. Самостоятельно создайте в Query Studio отчеты «Возвраты продукции», «Объемы продаж» и «Планы продаж по продавцам», чтобы проверить созданные связи и правила агрегации.

Оставьте **Cognos Connection** и **Framework Manager** открытым для выполнения следующего упражнения.

Итоги: мы провели доработку модели: задали правила агрегации для числовых показателей, настроили связи между объектами в соответствии с потребностями отчетности и обеспечили мультиязычную поддержку. Настроенную модель мы протестировали в модулях Report Studio и Query Studio.

3. Модель в Framework Manager

В этом модуле мы рассмотрим рекомендации по моделированию метаданных, создадим бизнес-правила и обеспечим настройку детализации.

3.1. Создание бизнес-правил

Создание бизнес-правил на уровне модели имеет следующие преимущества по сравнению с созданием бизнес-правил на уровне отчетов:

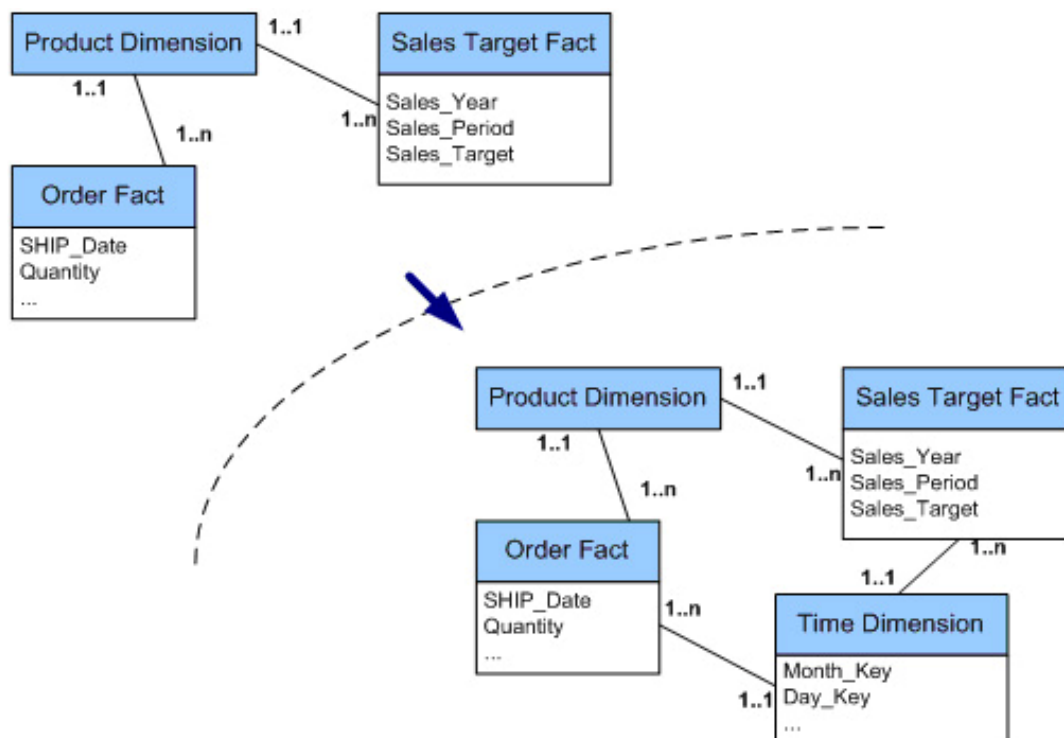
- Экономия времени: правила создаются один раз;
- Согласованность бизнес-правил на уровне организации. Например, *Низкая норма прибыли* означает одно и то же для всех бизнес-пользователей.
- Изменение правила легко поддерживать. Если оно изменяется в модели, оно автоматически изменяется во всех использующих это правило отчетах.
- Повышение уровня безопасности. Например, можно установить правило, ограничивающее видимость данных в отчетах.

Бизнес-правила могут быть созданы с помощью:

- Создания вычисляемых элементов, которые в дальнейшем могут быть использованы авторами отчетов.
- Создания фильтров для отбора данных, доступных авторам отчетов.
- Создания параметрических фильтров, которые пользователи могут применять при просмотре отчетов.
- Использования параметры сеанса, карт параметров.
- Создания фильтров, обеспечивающих безопасный доступ к отчетам.

3.2. Измерение времени

Добавление измерения времени дает возможность авторам отчетов создавать отчеты, основываясь на временных интервалах.



Измерение времени может быть легко создано путем добавлением таблицы, которая имеет все требуемые ключи и форматы, со всеми нужными датами за период времени.

Мы можем импортировать измерение времени в Framework Manager и настроить связи как обычно. Если объект запроса типа Показатель (query subject Fact) не содержит соответствующих ключевых полей для связи с измерением времени, то это ключевое поле может быть создано в базе данных источника как вычисляемое поле или его можно создать в Framework Manager, используя вычисления.

3.3. Детерминанты (Determinants)

Детерминанты – это свойства Cognos 8, их настройка обеспечивает контроль над степенью детализации. Настройка детерминант дает достаточно информации для правильной агрегации фактов в запросах с несколькими уровнями детализации. Детерминанты наиболее близко соотносятся с понятием ключей и индексов в базе данных. В детерминантах нет понятия иерархии.

Настройка детерминант производится в следующих случаях:

- При объединении нескольких уровней детализации в одном объекте запроса
- При настройке нестандартных типов данных в объектах запросов
- Для улучшение взаимосвязей метаданных в модели

Рассмотрим пример использования детерминант. Для приведенных ниже данных определены три детерминанты: 2 неуникальные детерминанты (Year и Month) и одна уникальная детерминанта (Day).

Данные

Year Key	Months Key	Months Name	Day Key	Day Name
2005	200501	Янв 05	20050101	1 Янв, 2005
2005	200501	Янв 05	20050102	2 Янв, 2005

Настройка Determinants

Name	Key	Attributes	Uniquely Identified	Group By
Year	Year Key	None	No	Yes
Month	Year Key Month Key	Months Name	No	Yes
Day	Year Key Month Key Day Key	Day Name Month Key Month Name Year Key	Yes	No

Day Key является уникальным ключом таблицы, поэтому мы можем ассоциировать все столбцы таблицы с этим ключом. Так как это уникальный ключ, мы устанавливаем для детерминанты Day значение Yes в поле Uniquely Identified и значение No в поле Group By.

Month Key является неуникальным ключом. Поэтому для детерминанты Month в поле Uniquely Identified мы устанавливаем значение No. При выполнении запроса возможна группировка записей по полю Month Key, поэтому мы ставим значение Yes в поле Group By.

Аналогично устанавливаются свойства детерминанты Year.

Далее представлены практические задания, в результате выполнения которых будет создано так называемое бизнес-представление – определенным образом представленные объекты, дающие понятное для конечных пользователей представление информации из источников в терминах бизнеса.

Упражнение 3.1. Создание вычисления



Цель: В созданную модель **GO Operational_test** необходимо внести бизнес-правила для вычисления величин планируемой выручки и валового дохода с тем, чтобы авторы отчетов могли включать эти показатели в отчеты.




Порядок выполнения:

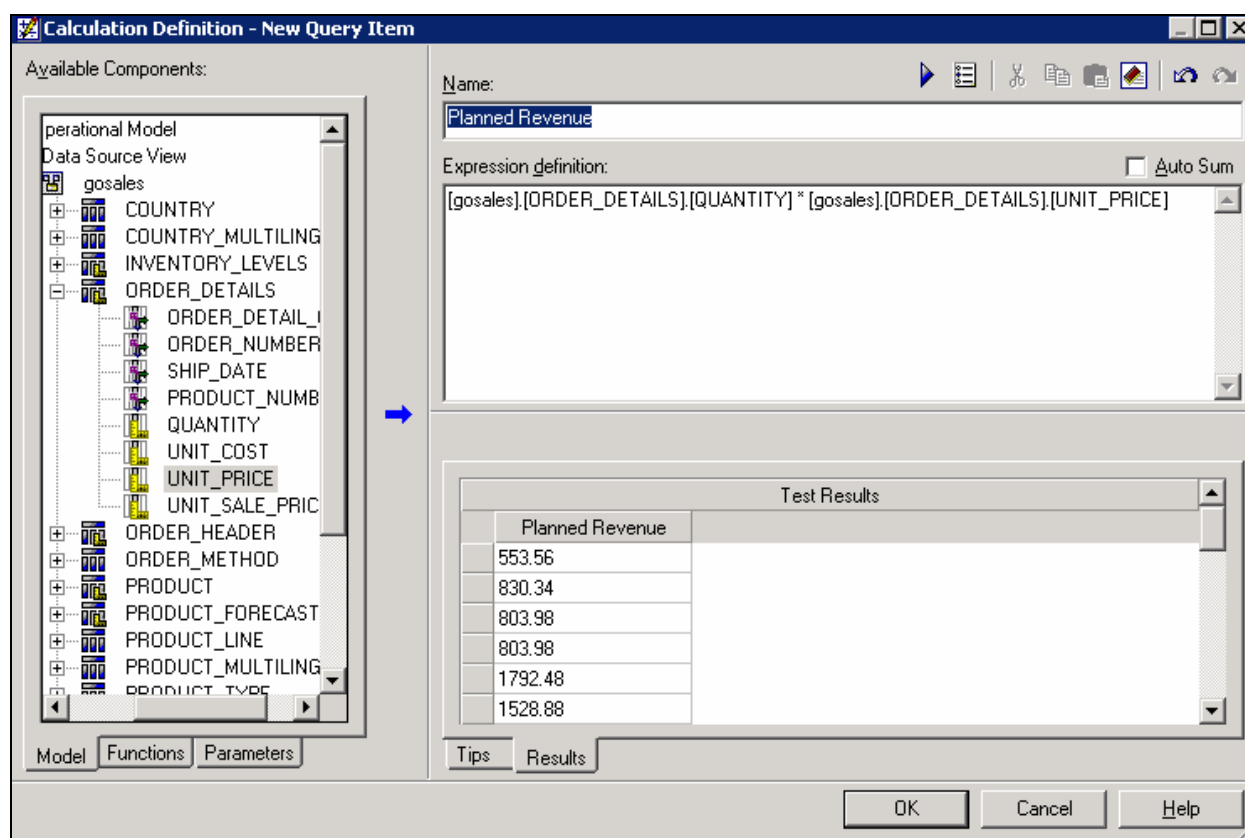
Задание 1. Создание вычисления Planned Revenue (Планируемая выручка)

1. В **Framework Manager** в пространстве имен gosales дважды щелкните на **ORDER_DETAILS**.
2. Перейдите на закладку **Calculations** и затем нажмите **Add** в правом нижнем углу.

Открывается диалоговое окно **Calculation Definition**.

3. В поле **Name** сотрите **New Query Item** и введите **Planned Revenue** и затем на панели **Available Components** разверните **GO_Operational_Model**, **Data Source View**, **gosales** и **ORDER_DETAILS**.
4. Дважды щелкните на элементе **QUANTITY**.
5. Перейдите на закладку **Function**, разверните **Operators** и дважды щелкните по оператору умножения ***** или введите с клавиатуры.
6. Перейдите на закладку **Model** и в объекте **ORDER_DETAILS** дважды щелкните на элементе **UNIT_PRICE**.
7. Нажмите **Test Samples**  для проверки работы вычисления.

Результат работы представлен ниже:



8. Нажмите **OK**.


Задание 2. Создание вычисления Gross Profit (Валовый доход)

1. Добавьте вычисление: нажмите **Add** в правом нижнем углу.
2. В поле **Name** введите **Gross Profit**.

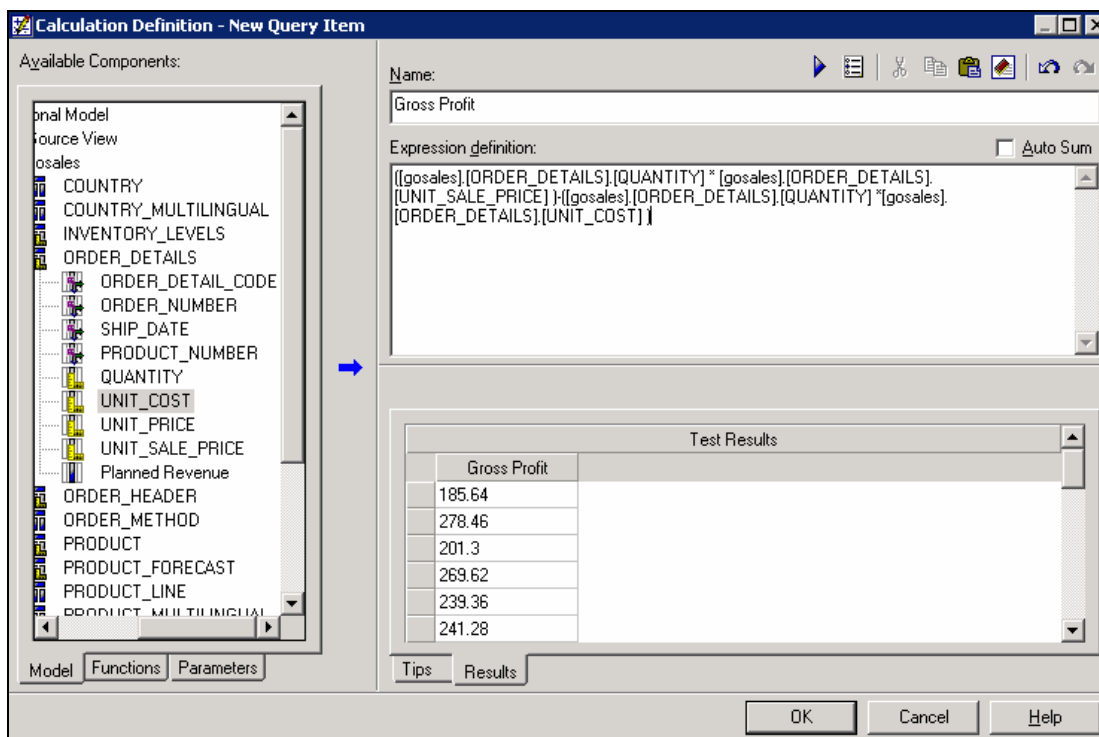
Далее следует ввести формулу для вычисления валового дохода:

([gosales].[ORDER_DETAILS].[QUANTITY]*[gosales].[ORDER_DETAILS].UNIT_SALE_PRICE)*(([gosales].[ORDER_DETAILS].[QUANTITY]*[gosales].[ORDER_DETAILS].UNIT_COST)

Последовательность действий для ввода формулы:

3. В поле **Expression Definition** введите (
4. На панели **Available Components** разверните **GO_Operational_Model**, **Data Source View**, **gosales** и **ORDER_DETAILS**.
5. Дважды щелкните по элементу **QUANTITY** для добавления этого элемента в поле **Expression Definition** и затем в этом поле после выражения **([gosales].[ORDER_DETAILS].[QUANTITY]** введите *
6. На панели **Available Components** дважды щелкните по **UNIT_SALE_PRICE** и в конце введите **)-(**.
7. На панели **Available Components** дважды щелкните по **QUANTITY** и в поле **Expression Definition** после добавленного элемента введите *
8. На панели **Available Components** дважды щелкните по **UNIT_COST** и в конце выражения напечатайте **)**
9. Нажмите **Test Samples**  для проверки работы вычисления.

Результат работы представлен ниже:



10. Нажмите **OK** и затем еще раз **OK**.

Задание 3. Настройка свойств элементов

Теперь следует задать формат элементов – представление созданных элементов в отчетах.

1. На панели **Project Viewer** под объектом **ORDER_DETAILS** выделите элемент **Planned Revenue** и, удерживая **Ctrl**, нажмите **Gross Profit**.

2. На панели свойств перейдите на закладку **Properties** и затем в столбце **Format** установите значение **Currency**, в разделе **Properties** для строки **Currency** установите **\$(USD) – Соединенные Штаты Америки**.
3. Установите такой же формат и для **Gross Profit**.
4. Сохраните проект.

Итоги: мы ввели в модель бизнес-правила: создали вычисляемые элементы для показателей валового дохода и планируемой выручки, которые могут быть непосредственно использованы в отчетах.

Упражнение 3.2 Разложение рекурсивной связи



Цель: Авторы нерегламентированных отчетов могут создавать отчеты, которые включают штат менеджеров и штат продавцов. В источнике данных данные о менеджерах и продавцах хранятся в одной таблице SALES_STAFF (торговый персонал), в качестве кода менеджера MANAGER_CODE для каждого продавца указан код торгового сотрудника SALES_STAFF_CODE (первичный ключ данной таблицы), следовательно, существует рекурсивная связь между полями SALES_STAFF_CODE и MANAGER_CODE. Необходимо избавиться от этой рекурсивной связи, создав отдельный объект запроса Manager.

В этом упражнении мы начнем проводить разграничение модели: создадим дополнительно к источнику данных пространство имен модели Model Query Subject.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание пространства имен объектов модели Model Query Subject для объектов запросов Manager (менеджер) и Product Dimension (Продукт)

1. В Cognos Connection откройте пакет **GO_Operational_test**. Перейдите в Query Studio. Создайте отчет для объекта SALES_STAFF, включив в него элементы: SALES_STAFF_CODE, FIRST_NAME, LAST_NAME, POSITION_EN и MANAGER_CODE. Просмотрите результаты.

Так как данные представлены в одном объекте запроса, создать отчет отдельно по менеджерам не представляется возможным. В модели, на основе которой создан пакет, следует выделить объекта запросов Менеджер из объекта Торговый персонал.

2. Запустите **Framework Manager**. Откройте проект **GO_Operational_test**.
3. Выделите пространство имен Data Source View, нажмите правую кнопку мыши, выберите **Create-Namespace**.
4. Задайте созданному пространству имен имя **Model Query Subject**.

5. Правой клавишей мыши нажмите на **Model Query Subject**, выполните **Create-Query Subject**.

6. В поле **Name** наберите **Manager** и нажмите **OK**.

Мы создали новый объект запросов. В качестве первого элемента создадим вычисляемый элемент **Manager Name**, содержащий полное имя менеджеров.

7. Нажмите **Add** в правом нижнем углу, в поле **Name** наберите **Manager Name**.

8. На панели **Available Components** разверните **GO_Operational_Model**, **Data Source View**, **gosales** и **SALES_STAFF**.

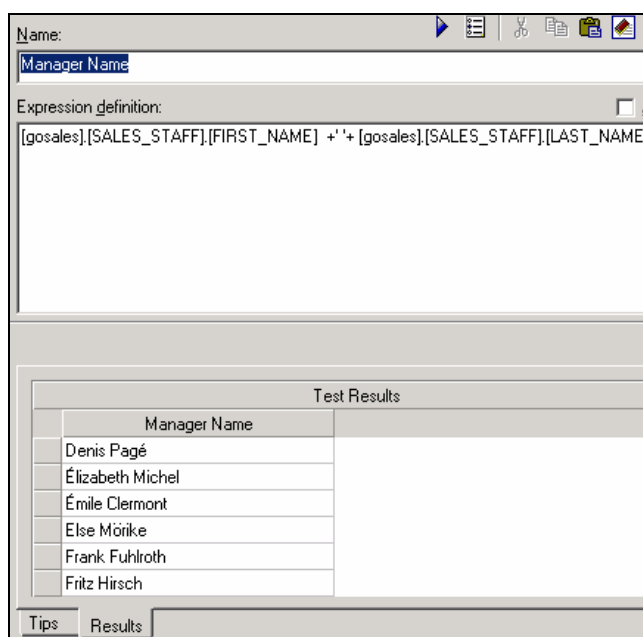
9. Дважды нажмите на **FIRST_NAME** для добавления его в поле **Expression Definition**, в конце выражения наберите + ' '+

Примечание: существует пробел перед первым плюсом, между двумя кавычками и после второго плюса.

10. На панели **Available Components** дважды щелкните на **LAST_NAME** для добавления его в выражение.

11. Нажмите кнопку **Test Samples**  для проверки работы вычисления.

Результат работы представлен ниже:



Manager Name
Denis Pagé
Élizabéth Michel
Émile Clermont
Else Mörke
Frank Fuhlroth
Fritz Hirsch

12. Нажмите **OK**.

13. На панели **Available Model Objects** разверните **Data Source View**, **gosales** и затем разверните **SALES_STAFF**.

14. Добавьте следующие элементы на панель **Query Items and Calculations**:

- **SALES_STAFF_CODE**
- **POSITION_EN**
- **WORK_PHONE**

- **EXTENSION**
- **FAX**
- **EMAIL**

15. Переименуйте элементы, как показано ниже.

Name	Source
Manager Name	SALES_STAFF.FIRST_NAME + ' ' + SALES_STAFF.LAST_N...
Sales Staff Code	SALES_STAFF.SALES_STAFF_CODE
Manager Position	SALES_STAFF.POSITION_EN
Manager Work Phone	SALES_STAFF.WORK_PHONE
Manager Extension	SALES_STAFF.EXTENSION
Manager Fax	SALES_STAFF.FAX
Manager Email	SALES_STAFF.EMAIL

16. Нажмите OK.

Итак, мы создали новый объект запроса, содержащий информацию о менеджерах.

Задание 2. Создание связи между объектами и удаление рекурсивной связи

Вначале создадим связь между объектами запросов **Manager** и **SALES_STAFF**.

1. На панели **Project Viewer** разверните пространство имен **Model Query Subject**, **Manager** и затем под пространством имен **gosales** разверните **SALES_STAFF**.
2. Нажмите **Sales Staff Code** из **Manager** и, удерживая **Ctrl**, нажмите **MANAGER_CODE** из **SALES_STAFF**.
3. Правой клавишей мыши нажмите **Sales Staff Code** и выберите **Create Relationship**.

Нужно создать связь между элементами **Sales Staff Code** и **MANAGER_CODE**, как показано ниже:

Relationship Definition - Manager <--> SALES_STAFF

Relationship Expression | Relationship SQL

Name: Manager <--> SALES_STAFF

Query subject: Manager

Query subject: SALES_STAFF

Manager Name
Sales Staff Code
Manager Position
Manager Work Phone
Manager Extension
Manager Fax
Manager Email

POSITION_ES
POSITION_TH
POSITION_MS
POSITION_ID
WORK_PHONE
EXTENSION
FAX
EMAIL
DATE_HIRED
SALES_BRANCH_CODE
MANAGER_CODE

Cardinality: 1..1 Operator: = Cardinality: 1..n

Relationship impact: Each SALES_STAFF has one and only one Manager. Each Manager has one or more SALES_STAFF.

Expression: Manager Sales Staff Code = SALES_STAFF.MANAGER_CODE

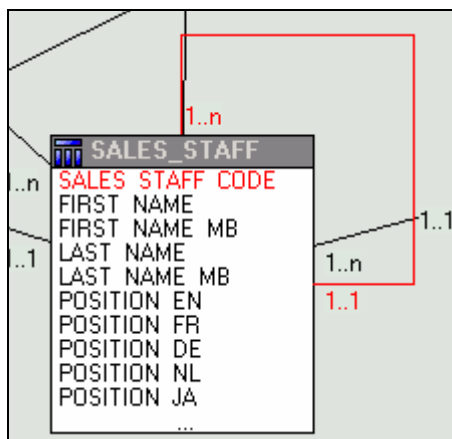
4. Нажмите **OK**.

Мы создали связь «один-ко-многим». Теперь нужно удалить рекурсивную связь в объекте **SALES_STAFF**.

5. На панели **Project Info** нажмите **Diagram**.

6. На панели **Project Viewer** правой клавишей мыши нажмите на объекте **SALES_STAFF** и выберите **Locate In Diagram**.

7. Выделите рекурсивную связь и нажмите **Delete**.



8. Сохраните проект.

9. Проведите публикацию пакета **GO_Operational_test**.

10. В Cognos Connection откройте пакет **GO_Operational_test**. Перейдите в Query Studio.

Создайте отчет для объекта **SALES_STAFF**, включив в него элементы: **SALES_STAFF_CODE**, **FIRST_NAME**, **LAST_NAME**, **POSITION_EN** и **MANAGER_CODE**. Просмотрите результаты.

11. В Query Studio создайте отчет для объектов **Manager** и **SALES_STAFF**, включив в него элементы: **Manager Name**, **POSITION_EN** из **Manager** и **LAST_NAME** из **SALES_STAFF**. Просмотрите результаты.

Итоги: мы создали новый объект запроса **Manager**, выделив его в новое пространство имен, и удалили рекурсивную связь. Теперь пользователи могут строить отчеты для объекта **Manager**.

Упражнение 3.3 Создание бизнес-измерений



Цель: Для удобства анализа информации бизнес-пользователями в модель необходимо ввести измерения, сосредоточив информацию в бизнес-измерениях (продукт, продавец, заказ и т.п.). В этом случае бизнес-пользователь оперирует с интуитивно понятными категориями.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание объекта запросов Product Dimension

1. На панели Project Viewer разверните GO_Operational_Model, Data Source View и gosales.
2. Разверните объекты PRODUCT, PRODUCT_LINE, PRODUCT_MULTILINGUAL и PRODUCT_TYPE.
3. Удерживая Ctrl, последовательно выберите следующие элементы:
PRODUCT_LINE_CODE из PRODUCT_LINE
PRODUCT_LINE_EN из PRODUCT_LINE
PRODUCT_TYPE_CODE из PRODUCT_TYPE
PRODUCT_TYPE_EN из PRODUCT_TYPE
PRODUCT_NUMBER из PRODUCT
PRODUCT_NAME из PRODUCT_MULTILINGUAL
DESCRIPTION из PRODUCT_MULTILINGUAL
INTRODUCTION_DATE из PRODUCT
PRODUCTION_COST из PRODUCT
MARGIN из PRODUCT
PRODUCT_IMAGE из PRODUCT
4. Правой клавишей мыши нажмите на любом из выбранных элементов и выберите Merge in New Query Subject.

В диалоговом окне на запрос о пересоздании существующих связей между объектами нажмите Yes.

Новый объект PRODUCT_LINE_PRODUCT отображается в конце списка объектов пространства имен Data Source View.

5. Переименуйте PRODUCT_LINE_PRODUCT в **Product Dimension**.
6. На панели Project Viewer дважды щелкните на **Product Dimension**.
7. Перейдите на закладку **Test** и нажмите кнопку **Test Sample** в правом нижнем углу. Просмотрите результаты.
8. Нажмите OK и затем сохраните проект.

Задание 2. Организация измерения Product Dimension

1. Перетащите **Product Dimension** в пространство **Model Query Subject**.
2. Правой клавишей мыши нажмите на **Product Dimension**, выберите **Create - Query Item Folder**.

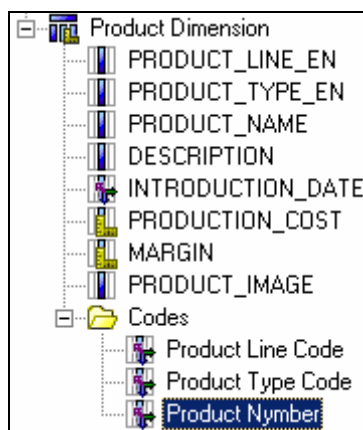
3. Переименуйте новую папку **Query Item Folder** на **Codes** и затем перетащите следующие элементы в эту папку:

PRODUCT_LINE_CODE

PRODUCT_TYPE_CODE

PRODUCT_NUMBER

4. Переименуйте эти элементы как показано ниже:



5. Сохраните проект.

Задание 3. Создание объекта запроса Orders Fact

1. На панели **Project Viewer** в пространстве имен **gosales** нажмите **ORDER_HEADER** и, удерживая **Ctrl**, нажмите **ORDER_DETAILS**.
2. Правой клавишей мыши нажмите **ORDER_DETAILS** и выберите **Merge in New Query Subject**.

В диалоговом окне на запрос о пересоздании существующих связей между объектами нажмите **Yes**.

3. Переименуйте создавшийся объект в **Orders Fact**.


На панели **Project Viewer** дважды нажмите на **Orders Fact** и затем на панели **Query Items and Calculations** удалите **ORDER_NUMBER1** из **ORDER_DETAILS**.

4. Нажмите **OK**.
5. Перетащите объект **Orders Fact** в пространство имен **Model Query Subject**.
6. Сохраните проект.

Задание 4. Публикация пакета и тестирование в Query Studio

1. На панели **Project Viewer** разверните **Packages**.
2. Правой клавишей мыши нажмите на **GO Operational test**, нажмите **Publish Packages**, снимите галочку с поля **Verify the package before publishing** и затем нажмите **Publish**.


Появляется сообщение о том, что данный пакет уже существует.

3. Нажмите **Yes** и затем **Finish**.
4. Сохраните пакет.
5. В **Cognos Connection** откройте **Query Studio**, используя пакет **GO Operational_test**.
6. В меню **Вставить данные** разверните **Data Source View**, **gosales**, **Model Query Subjects** и затем **Product Dimension**.
7. Дважды нажмите на **PRODUCT_NAME**, чтобы добавить его в отчет.
8. Разверните **SALES_STAFF** и затем дважды нажмите на **LAST_NAME**, чтобы добавить его в отчет.
9. В отчете нажмите на столбец **PRODUCT_NAME** и на панели инструментов нажмите **Фильтр** .
10. В представленном списке наименований продуктов установите галочки напротив **Aloe Relief** и **Bear Edge** и нажмите **OK**.
11. Повторите шаги с 9 по 10, установив фильтр по фамилии **Allessori** в столбце **LAST_NAME**.

Откроется диалоговое окно **Объединить фильтры**.

12. Нажмите **OK** и затем щелкните по белому полю отчета, чтобы снять выделение со столбца **LAST_NAME**.
13. Добавьте в отчет показатель **SALES_TARGET** из объекта запроса **SALES_TARGET**.
14. В отчете нажмите правой клавишей мыши по столбцу **SALES_TARGET** из меню выберите **Формат данных...**, из списка **Категория** выбрать **Денежная единица** в списке **Разделитель тысяч** выберите значение **Да**, нажмите **OK**.

Вид отчета представлен ниже:

 PRODUCT_NAME : Aloe Relief, Bear Edge и LAST_NAME : Allessori		
PRODUCT_NAME	LAST_NAME	SALES_TARGET
Aloe Relief	Allessori	1 190,00р.
Bear Edge	Allessori	85 184,00р.
Итого		86 374,00р.

15. Нажмите **Cognos Connection** и не сохраняйте отчет.

Итоги: мы создали измерения **Product Dimension** и **Orders Fact**, в которых сосредоточили информацию о бизнес-категориях **Продукт** и **Заказ**, затем протестировали возможности созданных измерений в **Query Studio**.

Упражнение 3.4 Настройка связей объектов с измерением времени Time Dimension



Цель: Построенные измерения и другие объекты запросов необходимо связать с измерениями времени, чтобы использовать временные интервалы в отчетах. Мы осуществим связь объектов **Orders Fact** и **SALES_TARGET** с существующим в источнике данных измерением времени **Time Dimension**, а также введем измерения времени **Close Time Dimension** и **Ship Time Dimension**.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание вычисляемых ключевых полей для элементов дат объекта Orders Fact

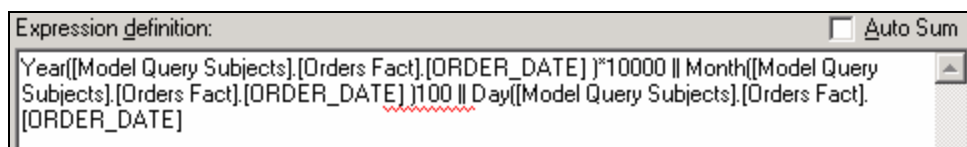
Создадим в объекте **Orders Fact** ключевое поле **DAY_KEY** для того, чтобы связывать в дальнейшем объект **Orders Fact** с измерением времени по этому ключу.

1. В **Framework Manager** на панели **Project Viewer** в пространстве имен **Model Query Subject** дважды нажмите **Orders Fact**.
2. В правом нижнем углу нажмите **Add** для добавления нового элемента запроса.
3. В поле **Name** наберите **DAY_KEY** и затем на панели **Expression Definition** напечатайте **Year(**
4. На панели **Available Components** разверните **GO_Operational_Model, Data Source View, Model Query Subjects** и затем **Orders Fact**.
5. Дважды нажмите на **ORDER_DATE** для добавления на панель **Expression Definition** и затем после **Year([Model Query Subjects].[Orders Fact].[ORDER_DATE]** напечатайте **)*10000 || Month(**

Оператор **||** означает соединение для строковых выражений. Между символами **||** пробела нет.

6. Дважды нажмите на **ORDER_DATE** для добавления на панель **Expression Definition** и затем напечатайте **)*100||Day(**
7. Дважды нажмите на **ORDER_DATE** для добавления на панель **Expression Definition** и напечатайте **)**

Вид выражения представлен ниже:



8. Нажмите **Test Sample** .

В столбце отображается поле **DAY_KEY**.

9. Нажмите **OK**.

- Повторите шаги со 2 по 9 для создания ключевых полей под названием **CLOSE_DAY_KEY** и **SHIP_DAY_KEY** для элементов **ORDER_CLOSE_DATE** и **SHIP_DATE** соответственно.
- Нажмите **OK** и сохраните проект.

Задание 2. Настройка свойств построенных ключей

- Выберите 3 поля: **SHIP_DAY_KEY**, **DAY_KEY** и **CLOSE_DAY_KEY** и затем на панели свойств измените свойство **Usage** (использование) для **DAY_KEY** с **Fact** на **Attribute**.
- Перетащив стрелку вниз, измените свойства для оставшихся элементов.
- Измените свойство **Is Hidden** (скрыт) для **DAY_KEY** с **false** на **true** и, перетащив черную стрелку вниз, установите его для остальных элементов.
- Измените свойство **Is Hidden** на **true** для следующих элементов:

ORDER_DATE

ORDER_CLOSE_DATE

SHIP_DATE

Ключевые поля для дат и значения дат в объекте **Orders Fact** будут скрыты от авторов отчетов. Теперь бизнес-пользователь при построении отчетов должен использовать измерение времени.


- Сохраните проект.

Задание 3. Создание ключевого поля MONTH_KEY для объекта Sales Target

- На панели **Project Viewer** под пространством имен **gosales** дважды щелкните на объекте **Sales Target** (План продаж).
- Перейдите на закладку **Calculations** и затем нажмите **Add** в правом нижнем углу.
- В поле **Name** напечатайте **MONTH_KEY**.
- На панели **Available Components** разверните **GO_Operational_Model**, **Data Source View**, **gosales**, **Sales Target**.
- Дважды щелкните по **SALES_YEAR** для добавления его на панель **Expression Definition** и затем напечатайте *** 100 ||** (без пробелов между символами ||).
- Дважды нажмите **SALES_PERIOD**, чтобы добавить его в выражение.

Вид панели Expression Definition представлен ниже:

Expression definition:
[gosales].[SALES_TARGET].[SALES_YEAR] * 100 [gosales].[SALES_TARGET].[SALES_PERIOD]

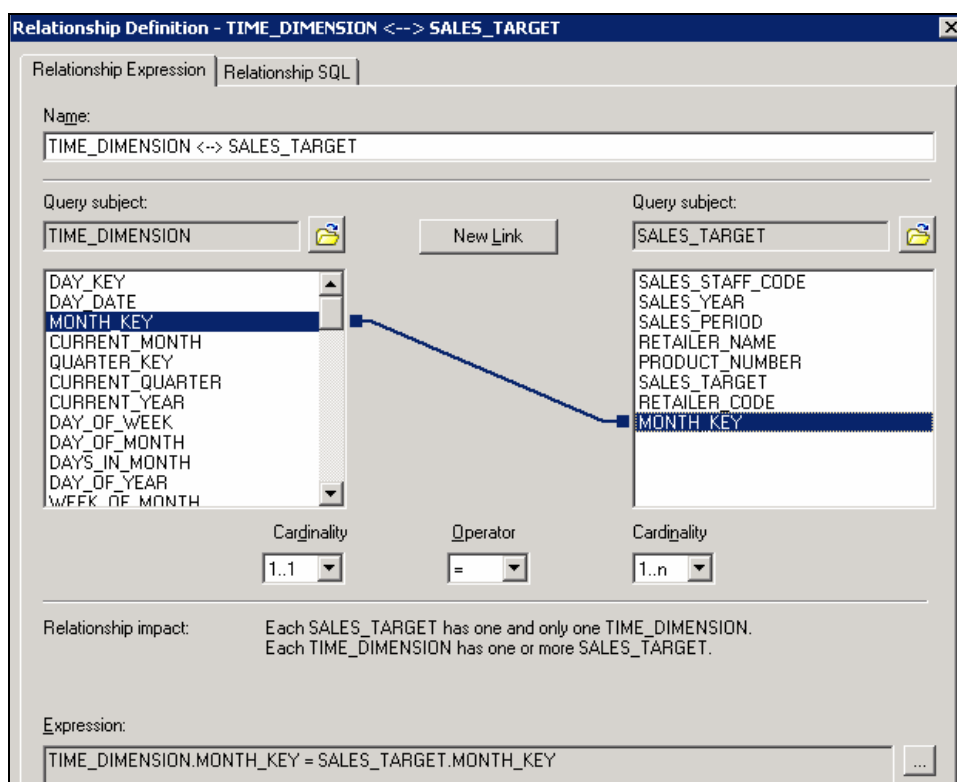
- Нажмите кнопку **Test Samples** .
- Нажмите **OK** и опять **OK**.

Обратите внимание, что в окне Project Viewer MONTH_KEY отображается как **Fact** (числовой показатель). Следует изменить это свойство на Attribute, а также скрыть этот ключ от конечного пользователя.

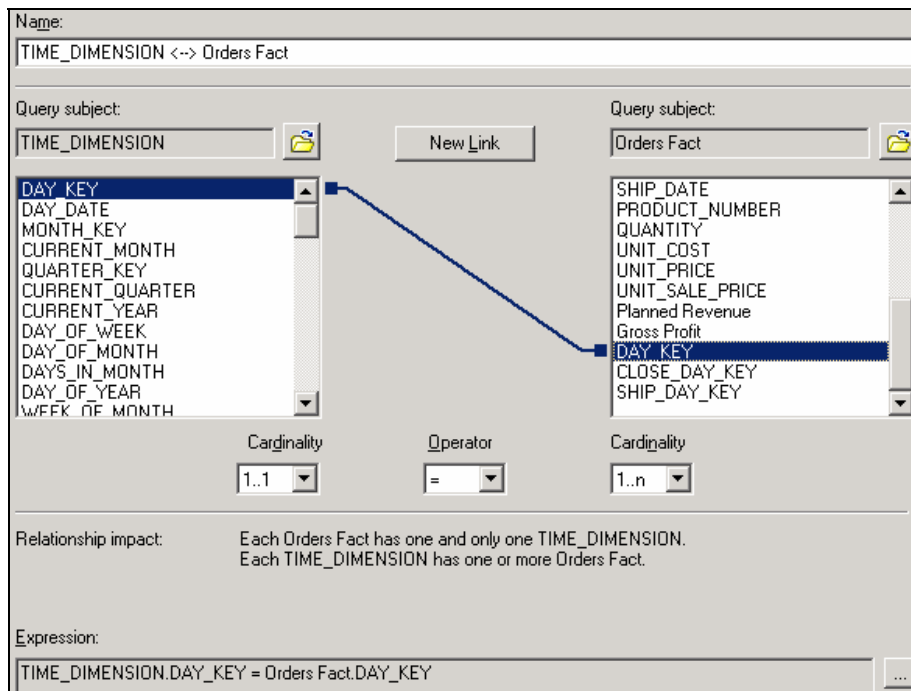
9. Выделите **MONTH_KEY** и на панели свойств измените свойство **Usage** с **Fact** на **Attribute** и поменяйте свойство **Is Hidden** с **false** на **true**.
10. Установите свойство **Is Hidden** для всех остальных элементов в объекте **SALES_TARGET**, за исключением элемента **SALES_TARGET**, на **true**.
11. Сохраните проект.

Задание 4. Создание связей объектов с измерением времени Time Dimension

1. На панели **Project Viewer** в пространстве имен **gosales** нажмите **TIME_DIMENSION**, и, удерживая **Ctrl**, нажмите **SALES_TARGET**.
2. Правой клавишей мыши нажмите на **TIME_DIMENSION** и выберите **Create Relationship**.
3. Укажите поля **MONTH_KEY** для связи объектов **TIME_DIMENSION** и **SALES_TARGET**.
4. Убедитесь, что значение поля **Cardinality** для **TIME_DIMENSION** – **1..1**, а для **SALES_TARGET** – **1..n**, как показано ниже:



5. Нажмите **OK**.
6. Повторите шаги с 1 по 5 для создания связи между **TIME_DIMENSION (1..1)** и **Order Fact (1..n)** по полю **DAY_KEY**. Полученная связь представлена на рисунке ниже:



7. Сохраните проект.

Задание 5. Переименование, форматирование и структурирование объектов

Перед завершением создания бизнес-представления мы проведем переименование объекта **TIME_DIMENSION** и его элементов.

1. Просмотрите значения элементов объекта **TIME_DIMENSION** в окне **Query Subject Definition**, на закладке **Test** нажмите **Test Sample**.
2. На панели **Project Viewer** переименуйте **TIME_DIMENSION** на **Time Dimension**.
3. Разверните **Time Dimension** и переименуйте следующие элементы:

DAY_KEY в **Day Key**

DAY_DATE в **Date**

MONTH_KEY в **Month Key**

CURRENT_MONTH в **Month (numeric)**

QUARTER_KEY в **Quarter Key**

CURRENT_QUARTER в **Quarter**

CURRENT_YEAR в **Year**

DAY_OF_WEEK в **Day of the Week**

DAY_OF_MONTH в **Day of the Month**

DAYS_IN_MONTH в **Days in Month**

DAY_OF_YEAR в **Day of Year**

WEEK_OF_MONTH в **Week of Month**

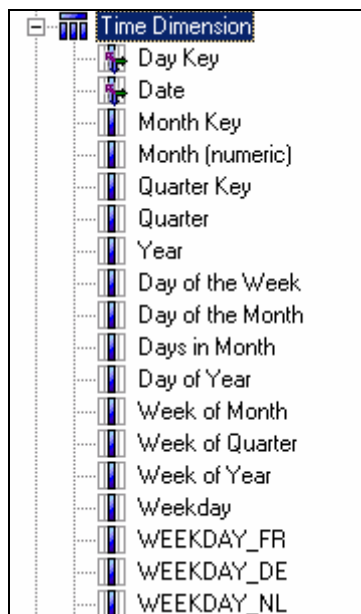
WEEK_OF_QUARTER в **Week of Quarter**

WEEK_OF_YEAR в **Week of Year**

WEEKDAY_EN в **Weekday**

MONTH_EN в **Month**

4. Выделите элемент **Date** и затем на панели свойств нажмите **Click to edit** в строке **Format**.
5. Из списка поля **Format type** нажмите **Date** и затем на панели свойств из списка строки **Date Style** выберите **Medium**.
6. Нажмите **OK**.
7. Нажмите **MONTH_ID** и затем в свойствах поля **Is Hidden** установите значение **true**.
8. На панели **Project Viewer** объект **Time Dimension** выглядит следующим образом:



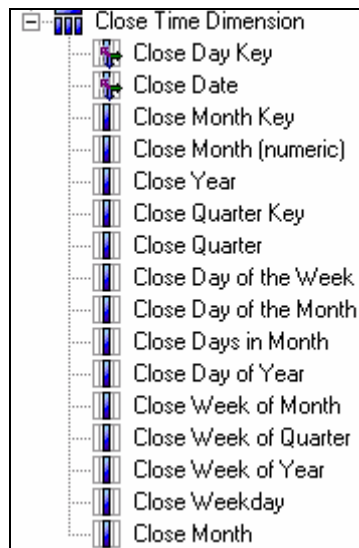
9. Сохраните проект.

Задание 6. Создание объектов Time Dimension

Создадим дополнительные измерения времени для связи объекта **Orders Fact** по элементам **CLOSE_DAY_KEY** и **SHIP_DAY_KEY**.

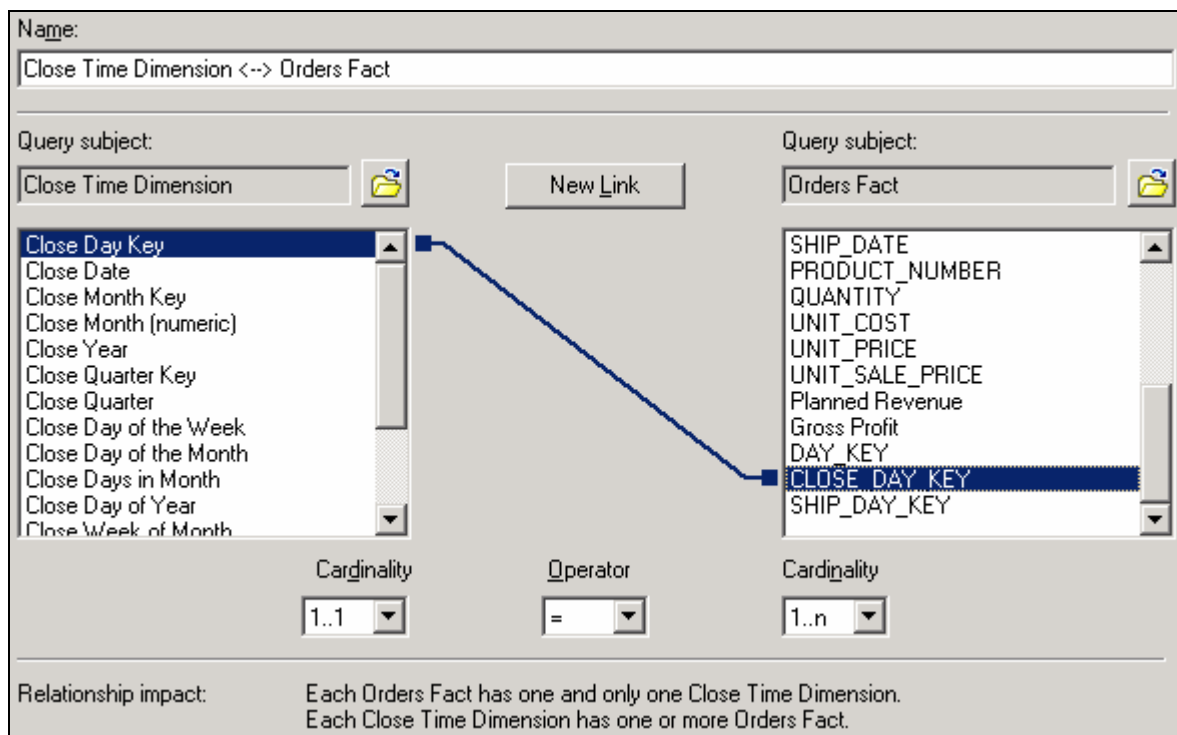
1. Правой клавишей мыши нажмите на пространстве имен **Model Query Subject**, выберите **Create - Query Subject**.
2. В поле **Name** напечатайте **Close Time Dimension** и нажмите **OK**.
3. На панели **Available Components** разверните **Data Source View**, **gosales**, **Time Dimension**.
4. Перетащите все переименованные элементы в поле **Query items and Calculations** и нажмите **OK**.
5. На панели **Project Viewer** разверните **Close Time Dimension** и добавьте в начало имени каждого элемента префикс **Close**.

Результат действий представлен ниже:



Теперь следует установить связь объекта **Orders Fact** с созданным измерением.

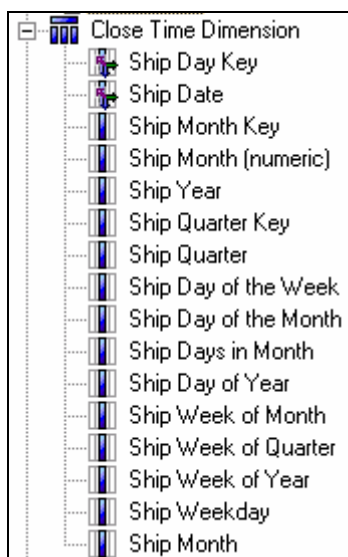
6. Нажмите на объекте **Close Time Dimension** и, удерживая **Ctrl**, нажмите на объекте **Orders Fact**.
7. Правой клавишей мыши нажмите на **Close Time Dimension** и выберите **Create Relationship**.
8. Выберите ключевые поля для связи объектов: для объекта **Close Time Dimension** выберите **Close Day Key**, для объекта **Orders Fact** выберите **CLOSE_DAY_KEY**.
9. Убедитесь, что в поле **Cardinality** объекта **Close Time Dimension** стоит значение **1..1**, а у объекта **Orders Fact** стоит значение **1..n**, как показано ниже:



10. Нажмите **OK**.

Аналогично создадим измерение времени **Ship Time Dimension**.

11. На панели **Project Viewer** правой клавишей мыши нажмите на **Close Time Dimension**, нажмите **Copy**, правой клавишей мыши нажмите на **Model Query Subject** и нажмите **Paste**.
12. Переименуйте новый объект в **Ship Time Dimension** и переименуйте все входящие в него элементы, вставив вместо префикса **Close** префикс **Ship**, как показано на рисунке:



13. Правой клавишей мыши нажмите на **Ship Time Dimension** и выберите **Launch Context Explorer**.
14. Дважды нажмите на связи между **Ship Time Dimension** и **Orders Fact** и затем для объекта **Orders Fact** выберите в качестве ключа **SHIP_DAY_KEY**.
15. Нажмите **ОК**, закройте **Context Explorer** и затем сохраните проект.

Задание 7. Публикация пакета и его тестирование

1. Опубликуйте пакет **GO Operational test**.
2. В **Cognos Connection** откройте **Query Studio** с использованием пакета **GO Operational test**.
3. В меню **Вставить Данные** разверните **Data Source View**, **gosales** и затем **Time Dimension**.
4. Дважды нажмите на элементе **Date**, чтобы добавить его в отчет.
5. Разверните **Model Query Subject** и затем добавьте в отчет **Ship Date** из **Ship Time Dimension** и элемент **Close Date** из **Close Time Dimension**.
6. Добавьте **Quantity** из **Orders Fact** в отчет.

Вид отчета представлен ниже:

Date	Ship Date	Close Date	QUANTITY
02.01.2004	06.01.2004	06.01.2004	62
03.01.2004	06.01.2004	06.01.2004	28
03.01.2004	08.01.2004	08.01.2004	360
05.01.2004	07.01.2004	07.01.2004	438
05.01.2004	09.01.2004	09.01.2004	378
07.01.2004	12.01.2004	12.01.2004	838
08.01.2004	13.01.2004	13.01.2004	100
08.01.2004	19.01.2004	19.01.2004	612
09.01.2004	15.01.2004	15.01.2004	374
10.01.2004	12.01.2004	12.01.2004	640
10.01.2004	13.01.2004	13.01.2004	234
11.01.2004	15.01.2004	15.01.2004	386
12.01.2004	15.01.2004	15.01.2004	4 734
12.01.2004	16.01.2004	16.01.2004	1 404
12.01.2004	19.01.2004	19.01.2004	642

7. На панели инструментов нажмите **Новый отчет**. Не сохраняйте только что сделанный отчет.
8. Добавьте в отчет элемент **SALES_TARGET** из **SALES_TARGET** и просмотрите итоговое значение этого поля за весь период. Оно равно **137,899,131**.
9. Далее перед добавленным элементом добавьте в отчет следующие элементы:

Month из **Time Dimension**

Planned Revenue из **Orders Fact**

10. Сохраните отчет.
11. Нажмите кнопку **Нижний** внизу страницы.

Результаты отчета представлены ниже:

Month	Planned Revenue	SALES_TARGET
July 2005	4 543 832,58\$	105 085 071
July 2006	5 226 761,02\$	126 503 157
June 2004	3 520 525,80\$	80 956 710
June 2005	6 975 308,72\$	142 833 900
June 2006	7 767 082,88\$	173 332 620
March 2004	3 003 225,00\$	74 367 202
March 2005	5 340 330,90\$	118 499 608
March 2006	8 220 604,34\$	185 530 195
May 2004	2 462 222,34\$	59 947 831
May 2005	4 511 114,56\$	102 890 457
May 2006	5 080 535,94\$	119 258 860
November 2004	2 863 567,22\$	64 363 050
November 2005	3 841 073,66\$	87 954 270
November 2006	4 399 495,64\$	104 087 010
October 2004	6 147 961,12\$	151 401 272
October 2005	11 635 767,94\$	262 175 618
October 2006	16 410 016,38\$	376 111 623
September 2004	3 459 236,14\$	81 401 520
September 2005	6 773 471,70\$	140 719 500
September 2006	6 568 460,26\$	145 367 670
Итого	183 660 312,10\$	4 207 831 768

Значение **SALES_TARGET** намного больше, чем **137,899,131**. Это следствие того, что в нашей модели не хватает информации о правилах агрегирования числовых показателей по времени. Для измерения времени мы должны определить детерминанты.

12. Сохраните отчет.

Итоги: Мы добавили измерения времени в нашу модель и связали объекты Заказы (**Orders Fact**) и План продаж (**SALES_TARGET**) с этими измерениями. Тестирование модели показало, что требуется дополнительно настроить правила группирования числовых показателей для измерения времени.

Упражнение 3.5. Настройка детерминант




Цель: Для того чтобы информация по планам продаж не дублировалась в разрезе месяцев, мы должны настроить детерминанты и указать правила агрегации информации. В нашей модели мы должны настроить детерминанты для измерения времени.



Порядок выполнения:





Задание 1. Настройка детерминант для Time Dimension



1. На панели **Project Viewer** дважды нажмите на **Time Dimension** и затем перейдите на закладку **Determinants**.
2. Под панелью **Determinants** нажмите **Add**.
Под строкой **DAY_KEY** в поле **Determinants** появилась строка **New Determinant**.
3. Нажмите правой клавишей мыши на **New Determinant** и выберите **Rename**.
4. Напечатайте **Month** и нажмите **Enter**.
5. Из панели **Available items** на панель **Key** перетащите **Year**, **Quarter Key** и **Month Key**.
6. Из панели **Available items** на панель **Attributes** перетащите **Month (numeric)**, **Month** и **Days in Month**.
7. Убедитесь, что на панели **Determinants** выбрана строка **Month** и нажмите  для того, чтобы переместить эту строку в начало списка и затем установите галочку **Group By** в строке **Month**.

Настройки детерминант показаны ниже:

Determinants:




Name	Uniquely Identified	Group By
Month	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DAY_KEY	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




 [Add](#)
 [Delete](#)

Select a determinant to see its keys and attributes.

Key:

-  Year
-  Quarter Key
-  Month Key

Attributes:





-  Month (numeric)
-  Month
-  Days in Month



8. Создайте новую детерминанту под названием **Quarter**, с использованием **Quarter Key** в качестве ключа и **Quarter** в качестве атрибута и затем установите галочку **Group By**.
9. Переместите детерминанту **Quarter** в начало списка.
10. Создайте новую детерминанту под названием **Year**, используя **Year** в качестве ключа, затем установите галочку в поле **Group By**.
11. Переместите детерминанту **Year** в начало списка.
12. Переименуйте детерминанту **DAY_KEY** на **Day** и затем добавьте **Year**, **Quarter Key** и **Month Key** на панель **Key**.

Вид закладки **Determinants** представлен ниже:

Determinants:





Name	Uniquely Identified	Group By
Year	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quarter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Month	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Day	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>











 [Add](#)
 [Delete](#)

Select a determinant to see its keys and attributes.

Key:


-  Day Key
-  Year
-  Quarter Key
-  Month Key

Attributes:

-  MONTH_FI
-  MONTH_IT
-  MONTH_NO
-  MONTH_PL
-  MONTH_RU
-  MONTH_SV
-  MONTH_ES
-  MONTH_TH
-  MONTH_MS
-  MONTH_ID

13. Нажмите **ОК** и сохраните проект.

Задание 2. Публикация и тестирования пакета

1. Опубликуйте пакет **GO Operational test**. Закройте проект.
2. В **Cognos Connection** на панели инструментов в строке созданного в предыдущем упражнении отчета нажмите **Запустить с параметрами** .
3. Нажмите кнопку **В конец** внизу страницы.

Обратите внимание, что суммарная выручка для **SALES_TARGET** сейчас равна **137,899,131**.

Итоги: С помощью настройки детерминант для измерения времени Time Dimension мы предотвратили дублирование в отчетах месячной плановой информации.

4. Создание Business View в Framework Manager

Целями этого модуля являются: создание бизнес-представления Business View для реляционной модели и создание Business View для многомерной модели, позволяющей строить OLAP-запросы.

4.1. Создание Business View

Основной рекомендацией по структуре модели является создание вида источника данных и бизнес-представления Business View. Business View обеспечивает авторам отчетов необходимый и достаточный обзор метаданных.

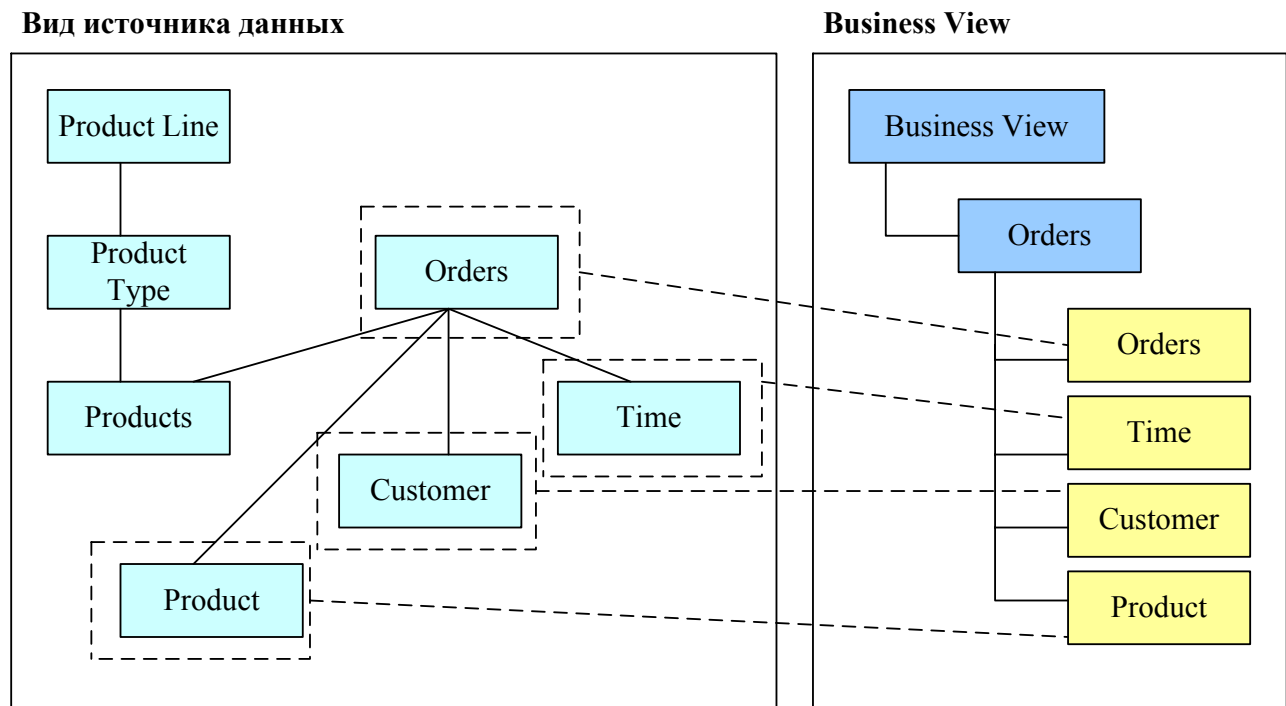
Проект можно структурировать многими способами.

Базовой рекомендацией является создание в модели нескольких уровней:

- вид источника данных (физический уровень), включающий источник данных и процедуры хранения объектов запросов query subjects,
- модель объектов query subjects, используемая для разрешения проблем, связанных с отношениями между объектами запросов, требованиями отчетности
- бизнес-представление (Business View) – вид для конечного пользователя.

Многоуровневая структура модели работает хорошо и для авторов отчетов, и для разработчиков моделей. Business View делает легким для понимания и нахождения авторами отчетов данных, так как данные представлены в удобном и понятном виде.

Обычно вид источника данных скрыт от авторов отчетов.



Результатом создания Business View является ограничение видимости представленных в источнике данных в той степени, в какой это требуется для решения задач бизнес-анализа.

4.2. Использование схемы Звезда в Framework Manager

Создание модели в виде схемы Звезда обеспечивает самые лучшие результаты при построении отчетов. Важно понимать, что настройка модели в виде схемы Звезда не сможет ответить всем потребностям бизнеса, однако, как общее правило, это может обеспечить авторам отчетов с высокой вероятностью нужные результаты.

При настройке модели в виде Звезды основная структура данных не изменяется, а создается виртуальная схема, позволяющая Cognos 8 генерировать правильные результаты.

Преимущества схемы Звезда:

- Отображает предметную область
- Проста для понимания конечными пользователями
- Адаптируемая и растяжимая – вы легко можете добавить новый показатель и многократно использовать существующие измерения

Создание Business View, представленное в виде схемы Звезда, обеспечивает:

- Интуитивный обзор для конечных пользователей
- Прогнозируемые результаты выполнения запросов.

4.3. Измерения Regular Dimension

В иерархической многомерной модели каждое регулярное измерение Regular Dimension состоит из одной или нескольких, определенных пользователем иерархий уровней, ключей, заголовков и атрибутов.

Hierarchies:

Тип распространителя
Тип распространителя(All)
Тип распространителя
Распространитель

Add Hierarchy
Add Level
Delete
Clear All

☒ Unique Level
Select a level in the hierarchy control to see the query items.

Name	Role	Source
Распространитель	_memberCaption	Распространитель.f...
retailer_id	_businessKey	dt_retailer.retailer_id

Иерархия

Уровень

Member Caption
Business Key

Измерение представляет собой обширное группирование описательных данных об основном аспекте бизнес-деятельности, например, измерения: продукты, даты или рынки. Каждое измерение включает разные уровни членов в одной или нескольких иерархиях, а также дополнительный набор вычисленных членов.

Иерархия представляет собой набор членов измерений, организованных в древовидную структуру; при этом у каждого члена есть один или более родительский член, а также произвольное количество дочерних членов. У корневого элемента иерархии нет родительского члена, а у конечных элементов иерархии нет дочерних членов.

В многомерной модели в рамках существующих (регулярных) измерений проводится анализ количественных показателей производительности, используемых для определения эффективности работы компании. В большинстве случаев итоговые (агрегированные) значения измерений более эффективны, чем отдельные значения. Такими показателями являются, например, Доход, Доход/Сотрудник и Размер прибыли (%).

В реляционном моделировании эти показатели называются "факт" (таблица фактов).

В Framework Manager такие показатели обозначаются как измерения-факты (fact dimension).

Упражнение 4.1. Создание Business View (реляционная модель)



Цель: Требуется создать бизнес-представление в виде реляционной модели.

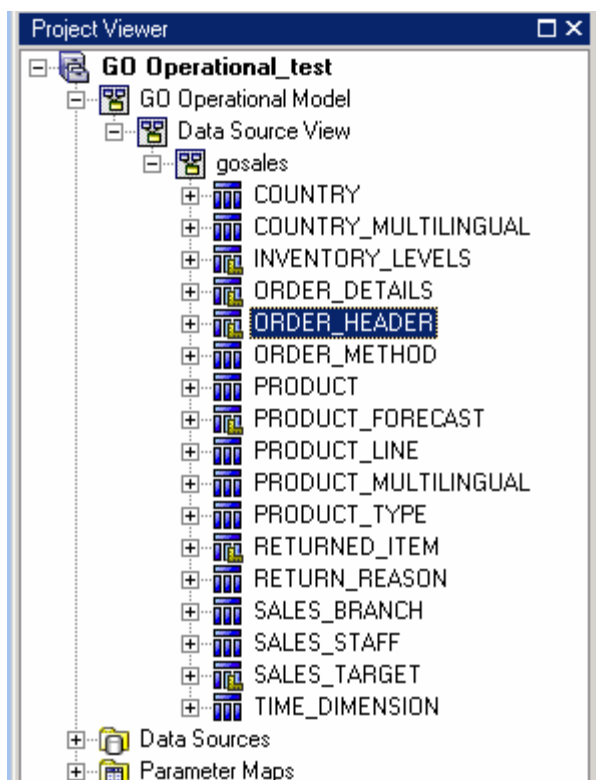


Порядок выполнения:

Задание 1. Переименование объектов запросов источника данных при подготовке создания Business View

1. Откройте **Framework Manager**.
2. Откройте свой проект **GO Operational_test**.
3. На панели **Project Viewer** разверните **GO Operational Model**, **Data Source View** и **gosales**

Вид модели представлен ниже:



4. Переименуйте следующие объекты:

INVENTORY_LEVELS в **Inventory Levels Fact**

PRODUCT_FORECAST в **Product Forecast Fact**

RETURNED_ITEM в **Returns Fact**

SALES_TARGET в **Sales Target Fact**

ORDER_METHOD в **Order Method Dimension**

RETURN_REASON в **Return Reason Dimension**

5. Сохраните проект.

Задание 2. Создание пространства имен для бизнес-представления (Business View)

1. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши **GO Operational Model**, выберите **Create - Namespace**.
2. Новое пространство имен назовите **Business View**.
3. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши **Business View**, выберите **Create – Namespace**.
4. Новое пространство имен назовите **Relational View**.

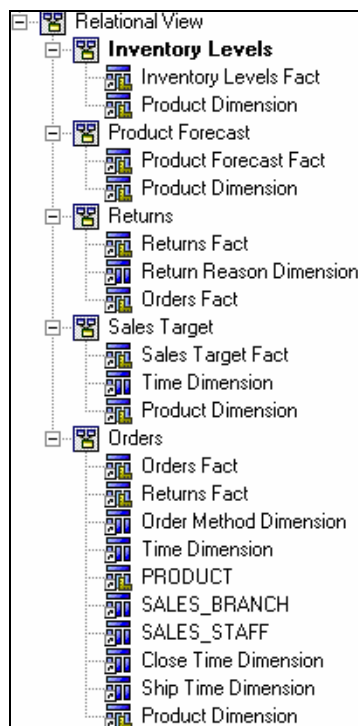
Модель представлена ниже:



Задание 3. Создание схем Звезда в Business View

1. На панели **Project Viewer** в Data Source View, gosales нажмите правой клавишей мыши на **Inventory Levels Fact** и затем выберите **Create Star Schema Grouping**.
2. В левом окне снимите галочку с объекта **PRODUCT** и затем в поле namespace name измените имя с **Inventory Levels Fact** на **Inventory Levels**.
3. Нажмите **OK**.
4. Перетащите новое пространство имен **Inventory Levels** внутрь пространства имен **Relational View**.
5. Повторите шаги с 1 по 4 для следующих объектов:
 - **Product Forecast Fact** снимите галочку с объекта **PRODUCT** и затем измените имя с **Product Forecast Fact** на **Product Forecast**.
 - **Returns Fact** снимите галочку с объекта **ORDER_DETAILS** и затем измените имя с **Returns Fact** на **Returns**.
 - **Sales Target Fact** снимите галочку с объекта **SALES_STAFF** и **PRODUCT**, затем измените имя с **Sales Target Fact** на **Sales Target**.
 - **Orders Fact** (находится в пространстве имен **Model Query Subject**) измените имя с **Orders Fact** на **Orders**.

Вид модели представлен ниже:



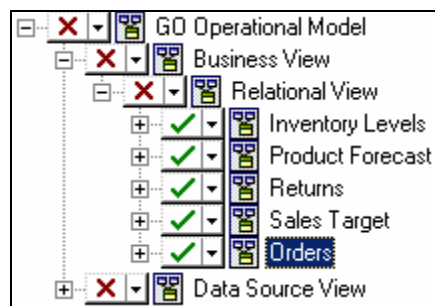
6. Сохраните проект.

Задание 4. Создание и публикация пакета Business View

Мы создадим новый пакет под названием **GO Operational (Relation View)** для авторов отчетов.

1. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши на **Packages**, выберите **Create-Package**.
2. В поле **Name** наберите **GO Operational (Relation View)** и затем нажмите **Next**.
3. В строке **GO Operational Model** установите значение флажка слева **Unselect component and children**, затем разверните **Business View** и **Relation View**.

Выберите все элементы **Relation View** как показано ниже:



4. Нажмите **Finish**.
5. Нажмите **Yes**.

Открывается окно **Publish Wizard – Select a Package**.

6. Убедитесь, что выбран **GO Operational (Relation View)** и затем нажмите **Next**.
7. Снимите галочку с поля **Enable model versioning**, нажмите **Publish** и затем нажмите **Finish**.
8. В появившемся окне **Verify** нажмите **Close**.
9. Нажмите **Close** и сохраните проект.

Задание 5. Тестирование пакета GO Operational (Relation View) в Query Studio

В **Query Studio** выберите пакет для создания отчетов: **GO Operational (Relation View)**.

1. Разверните **Orders** и **Product Dimension**.
2. Дважды нажмите на **Product Name** для добавления его в отчет.
3. Разверните **Time Dimension** и затем добавьте в отчет **Year**, **Month (numeric)** и **Month**.
4. Разверните **Orders Fact** и добавьте **Quantity** в отчет.
5. В отчете выберите **Product Name** и, удерживая **Ctrl**, нажмите **Year**.
6. На панели инструментов нажмите **Сгруппировать**.
7. Разверните пространство имен **Returns**.
8. Разверните **Returns Fact** и затем добавьте **Return Quantity** в отчет.

Вид отчета представлен ниже:

PRODUCT_NAME	Year	Month (numeric)	Month	QUANTITY	RETURN_QUANTITY
"Вечный свет" - Бутановый	2004	1	January 2004	538	2
		2	February 2004	410	
		3	March 2004	258	
		4	April 2004	426	
		5	May 2004	170	
		6	June 2004	416	
		7	July 2004	232	
		8	August 2004	322	
		9	September 2004	256	28
		10	October 2004	644	
		11	November 2004	490	2
		12	December 2004	112	
	2004			4 274	32
	2005	1	January 2005	386	
		2	February 2005	342	
		3	March 2005	482	56

9. Нажмите **Cognos Connection**, не сохраняя отчет.

Query Subject доступны пользователям для создания отчетов.

Итоги: Мы продолжили развитие модели: создали удобное для пользователя представление Business View в виде схемы Звезда и опубликовали это представление в виде отдельного пакета.

Упражнение 4.2. Создание многомерных измерений



Цель: В этом упражнении мы создадим многомерную модель на основе исходных реляционных данных.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание измерения для Product

1. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши на **GO Operational Model**, выберите **Create – Namespace**.
2. Новое пространство имен назовите **Dimension View** и переместите это пространство имен под **Business View**, как показано ниже:




3. Правой клавишей мыши нажмите на **Dimension View**, наведите курсор выберите **Create - Regular Dimension**.

Откроется окно **Dimension Definition**.

4. На панели **Available items** разверните **Data Source View**, **gosales**, **Model Query Subjects** и затем **Product Dimension**.
5. Перетащите **PRODUCT_LINE_EN** на панель **Hierarchies**, нажмите правой клавишей мыши на самую верхнюю строку **PRODUCT_LINE_EN** и нажмите **Rename**.
6. Наберите **Products** и нажмите **Enter**.
7. Переименуйте **PRODUCT_LINE_EN(All)** в **Products (All)**.
8. Нижнюю строку переименуйте в **Product Line**.

Вид иерархии представлен ниже:

Hierarchies:	
	Products
	Products (All)
	Product Line

9. На панели **Hierarchies** нажмите на уровень **Product Line**, на панели **Available items** разверните папку **Codes** и перетащите **Product Line Code** в правую нижнюю панель.
10. Из выпавшего списка выберите **_businessKey**.
11. Перетащите **PRODUCT_TYPE_EN** ниже **Product Line** на панели **Hierarchies**.
12. Переименуйте **PRODUCT_TYPE_EN** на **Product Type**.
13. Перетащите **Product Type Code** в нижнюю правую панель, установите роль **_businessKey** и затем установите галочку в поле **Unique Level**.
14. Перетащите **PRODUCT_NAME_EN** ниже **Product Type** на панель **Hierarchies** и установите **Product Number** как **_business key**.
15. Переименуйте **PRODUCT_NAME_EN** в **Product Name**.
16. Выделите сверху **Product Type**. В правой нижней панели, в строке **Product Type** в столбце **Role** нажмите на кнопку  и выберите **_memberCaption** и нажмите **Close**.
17. Выделите строку **Product Name** и перетащите из панели **Available items** элемент **Description** в правую нижнюю панель и установите значение **_memberDescription**.
18. Слева выделите **INTRODUCTION_DATE** и **PRODUCT_IMAGE** и перетащите выбранные элементы в правую нижнюю панель. Не назначайте роль (No Role).
19. Установите галочку в поле **Unique Level** для **Product Name** (самый нижний уровень иерархии).

Диалоговое окно представлено ниже:

Hierarchies:

Products
Products (All)
Product Line
Product Type
Product Name

[Add Hierarchy](#)
[Add Level](#)
[Delete](#)
[Clear All](#)

☒ Unique Level

Select a level in the hierarchy control to see the query items.

Name	Role	Source
PRODUCT_TYPE_EN	_memberCaption	Product Dimension.PRODUCT_TY
Product Type Code	_businessKey	Product Dimension.Codes.Product
DESCRIPTION	_memberDescription	Product Dimension.DESCRPTION
INTRODUCTION_DATE		Product Dimension.INTRODUCTIO
PRODUCT_IMAGE		Product Dimension.PRODUCT_IM

20. Нажмите **OK**, переименуйте новое измерение в **Product** и сохраните проект.

Задание 2. Создание измерения для Time Dimension

1. На панели Project Viewer в пространстве имен **Data Source View** нажмите правой клавишей мыши на **Time Dimension** и затем нажмите **Merge in New Regular Dimension**.

Новое измерение появилось внизу под названием **Time Dimension1** в пространстве имен **gosales**.

2. Перетащите **Time Dimension1** в пространство имен **Dimension View** и переименуйте его в **Time**.
3. В пространстве имен **Dimension View** дважды нажмите по **Time** для открытия диалогового окна **Dimension Definition**.


Обратите внимание, что иерархия уже настроена. Это связано с ранее настроенными в процессе моделирования детерминантами.

Следует проверить это измерение на корректность информации.

4. Нажмите **OK**, правой клавишей мыши нажмите на **Time**, затем нажмите **Verify Selected Objects**.

Открывается окно **Verify**, в котором показаны 2 ошибки, сообщающие о том, что для уровней **Quarter** и **Year** не настроены роли **Captions**.

5. Нажмите **Close** и дважды нажмите по **Time** для открытия диалогового окна **Dimension Definition**.

- На панели **Hierarchies** нажмите на **Year**, далее в нижнем правом окне в строке **Year** нажмите на кнопку  в столбце **Role**.
- Установите галочку в строке **_memberCaption**, нажмите **Close** и затем нажмите **OK**.
- Правой клавишей мыши нажмите на **Time Dimension**, затем нажмите **Verify Selected Objects**.

Все еще отображаются 2 ошибки. Одна из ошибок указывает на уровень **Year**, однако изменено описание ошибки. В описании ошибки говорится о том, что данному элементу не может быть присвоена роль **_memberCaption**, если тип данных не относится к типу **String**.

Мы исправим это в следующем задании.


- Нажмите **Close** и сохраните проект.

Задание 3. Создание элемента типа String с помощью вычислений

- В пространстве имен **Dimension View** дважды нажмите по **Time** для открытия диалогового окна **Dimension Definition**.
- На панели **Hierarchies** нажмите на **Year** и затем нажмите **Add** в правом нижнем углу. Откроется диалоговое окно **Calculation Definition**.
- В поле **Name** наберите **Year (caption)** и затем на панели **Expression Definition** напечатайте **cast(**
- На панели **Available Components** разверните **GO Operational Model, Dimension View, Time, Time Dimension** и **Year**.
- Дважды нажмите по элементу **Year** для добавления на панель **Expression Definition** и затем, в конце выражения напечатайте **, VARCHAR(4))**.

Вид выражения представлен ниже:

Expression definition:
cast([Dimension View].[Time].[Time Dimension].[Year].[Year], VARCHAR(4))

- Нажмите **OK** и затем в строке **Year (caption)** нажмите кнопку  в столбце **Role**.
- Выберите значение **_memberCaption**, нажмите **OK** для закрытия предупреждающего сообщения и нажмите **Close**.
- Повторите шаги со 2 по 7 для создания вычислений, которые будут использоваться как **_memberCaption** для следующих уровней:

Уровень (Level)	Имя вычисления (Calculation Name)	Выражение (Expression)
Quarter	Quarter (Caption)	cast([Dimension View].[Time].[Time Dimension].[Year].[Year], VARCHAR(4)) + ' ' + cast([Dimension View].[Time].[Time Dimension].[Quarter].[Quarter], VARCHAR(1))

Day	Day (Caption)	cast([Dimension View].[Time].[Time Dimension].[Day].[Date], VARCHAR (12))
-----	---------------	---

9. Переименуйте уровни иерархии в соответствии с рисунком:

Hierarchies:
Time
Time(All)
Year
Quarter
Month
Day

10. Сделайте уровни **Day**, **Month** и **Quarter** уникальными, установив галочку в поле **Unique Level** для каждого их указанных уровней.

11. Нажмите **OK** и проверьте измерение **Time** с помощью команды **Verify Selected Objects**.

Ошибок нет.

12. Сохраните проект.

Итоги: Мы создали многомерные иерархические измерения Продукт и Время и настроили иерархические уровни.

Упражнение 4.3. Создание измерения показателей, настройка диапазонов для показателей и создание Business View



Цель: Для завершения многомерного моделирования создадим измерения показателей и для настроенной модели создадим Business View. В заключение проведем тестирование модели в Analysis Studio.



Порядок выполнения:

Задание 1. Создание измерений показателей Sales и Sales Target

1. На панели **Project Viewer** нажмите правой клавишей мыши на **Dimension View**, выберите **Create** и затем **Measure Dimension**.

Открывается диалоговое окно **Dimension Definition**.

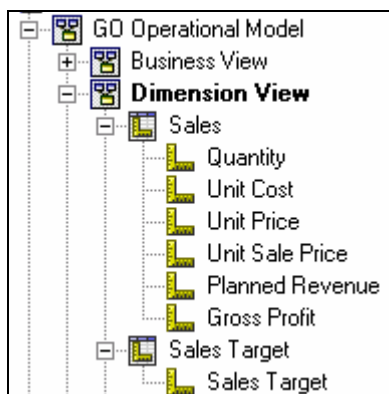
- На панели **Model Objects**, разверните **Data Source View**, **gosales**, **Model Query Subjects** и **Orders Fact**.
- Нажмите на **QUANTITY**, удерживая **Ctrl**, выделите следующие элементы:
UNIT_COST
UNIT_PRICE
UNIT_SALE_PRICE
Planned Revenue
Gross Profit

Добавьте их на панель Measures.

- Нажмите **OK**.
- Назовите новое измерение показателей **Sales** и перетащите его над **Products**.
- Повторите шаги с 1 по 5 для создания измерения показателей под названием **Sales Target** (из объекта **Sales Target Fact** в пространстве имен **gosales**).

Выберите для данного измерения только показатель **SALES_TARGET**.

Переименуйте показатели в соответствии с рисунком:



- Сохраните проект.

Задание 2. Настройка ограничений для показателей

- На панели **Project Viewer** дважды щелкните на **Dimension View** и затем на панели **Project Info** нажмите на закладку **Dimension Map**.


На левой панели отображаются 2 регулярных измерения **Product** и **Time**, справа отображаются измерения показателей.

- На панели **Measures** выделите **Sales**.

Все измерения подсвечиваются желтым цветом.

- Выделите измерение **Sales Target**.

Снова все измерения подсвечены желтым. Однако показатель **Sales Target** не отображает информацию по дням, поэтому мы должны для него настроить ограничение до уровня месяц.

4. Нажмите на **Month** в измерении **Time** и затем на панели инструментов нажмите **Set Scope** .

Вид **Dimension Map** представлен ниже:

Dimensions - Scope Mode (Multiple)			Measures	Attrib
Product	Time			
Products	Time			
Products (All)	Time(All)			
Product Line	Year			
Product Type	Quarter			
Product Name	Month			
	Day			

Sales

- Quantity
- Unit Cost
- Unit Price
- Unit Sale Price
- Planned Revenue
- Gross Profit

Sales Target

- Sales Target

5. Сохраните проект.

Задание 3. Создание Business View DMR

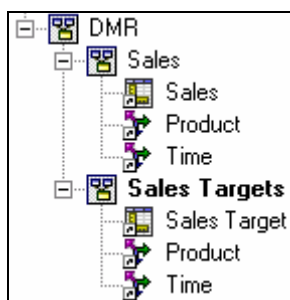
Создадим **Business View DMR** для того, чтобы разграничить многомерную модель, которая может использоваться для анализа данных в Analysis Studio, и более простую модель.

1. На панели **Project Viewer** правой клавишей мыши нажмите на **Business View**, выберите **Create - Namespace**.
2. Переименуйте новое пространство имен в **DMR**.
3. В пространстве имен **Dimension View** правой клавишей мыши нажмите на **Sales**, выберите **Create Star Schema Grouping**.
4. Нажмите **OK**.
5. Перетащите новое пространство имен **Sales** в пространство имен **DMR**.
6. В пространстве имен **Dimension View** правой клавишей мыши нажмите на **Sales Target** и выберите **Create Star Schema Grouping**.

Так как уже существует пространство имен **Sales Target**, мы должны дать новому пространству имен другое название.

7. В поле **Namespace** name наберите **Sales Targets** и нажмите **OK**.
8. Перетащите новое пространство имен **Sales Targets** в пространство имен **DMR**.

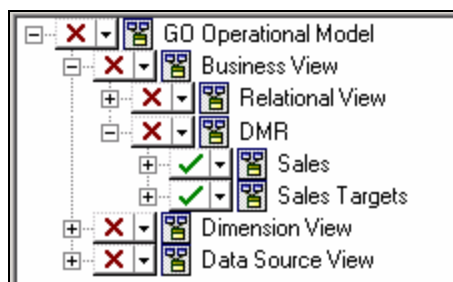
Вид модели представлен ниже:



9. Сохраните проект.

Задание 4. Создание пакета GO Operational (DMR)

1. На панели **Project Viewer** правой клавишей мыши нажмите на **Packages**, выполните команду **Create – Package**.
2. В поле **Name** наберите **GO Operational (DMR)** и затем нажмите **Next**.
3. В строке **GO Operational Model** установите значение **Unselect component and children**, затем разверните **Business View** и **DMR**.
4. Выберите все элементы **DMR** как показано ниже:



5. Нажмите **Finish**.
6. Нажмите **Yes**.

Открывается окно **Publish Wizard – Select a Package**.

7. Убедитесь, что выбран **GO Operational (DMR)** и затем нажмите **Next**.
8. Снимите галочку с поля **Enable model versioning**, нажмите **Publish** и затем нажмите **Finish**.
9. Нажмите **Close** и сохраните проект.

Задание 5. Тестирование пакета GO Operational (DMR) в Query Studio

1. В **Cognos Connection** откройте **Query Studio**, используя пакет **GO Operational (DMR)**.
2. Разверните **Product** и перетащите в отчет **Product Line**.
3. Разверните **Time** и перетащите в отчет **Year** справа от **Product Line**.
4. Разверните измерение показателей **Sales** и перетащите в отчет **Quantity**.
5. Сгруппируйте отчет по **Product Line** и **Year**.

Вид отчета представлен ниже:

Product Line	Year	Quantity
<u>Camping Equipment</u>	<u>2004</u>	4 181 906
	<u>2005</u>	7 051 662
	<u>2006</u>	8 689 814
Camping Equipment		19 923 382
<u>Golf Equipment</u>	<u>2004</u>	434 976
	<u>2005</u>	890 514
	<u>2006</u>	960 710
Golf Equipment		2 286 200
<u>Mountaineering Equipment</u>	<u>2005</u>	3 209 926
	<u>2006</u>	3 735 108
Mountaineering Equipment		6 945 034
<u>Outdoor Protection</u>	<u>2004</u>	6 316 950
	<u>2005</u>	3 937 186
	<u>2006</u>	2 576 506
Outdoor Protection		12 830 642
<u>Personal Accessories</u>	<u>2004</u>	1 985 406
	<u>2005</u>	3 074 502
	<u>2006</u>	3 907 976
Personal Accessories		8 967 884

6. Нажмите в отчете на **Camping Equipment** для детализации по этой категории продукции.

7. Нажмите в отчете на **2005**, чтобы детализировать информацию только по этому году.

Вид отчета представлен ниже:

Product Type	Quarter	Quantity
<u>Cooking Gear</u>	<u>2005 1</u>	270 618
	<u>2005 2</u>	438 012
	<u>2005 3</u>	401 350
	<u>2005 4</u>	517 086
Cooking Gear		1 627 066
<u>Lanterns</u>	<u>2005 1</u>	473 708
	<u>2005 2</u>	788 716
	<u>2005 3</u>	738 852
	<u>2005 4</u>	812 820
Lanterns		2 814 096
<u>Packs</u>	<u>2005 1</u>	150 052
	<u>2005 2</u>	200 514
	<u>2005 3</u>	183 908
	<u>2005 4</u>	235 060
Packs		769 534
<u>Sleeping Bags</u>	<u>2005 1</u>	143 842
	<u>2005 2</u>	205 574
	<u>2005 3</u>	175 030
	<u>2005 4</u>	259 716
Sleeping Bags		784 162

8. В меню **Вставить данные** разверните **Sales Targets** и **Sales Target**.
9. Перетащите **Sales Target** справа в отчет.
10. Продолжайте тестировать отчет, далее нажмите **Cognos Connection** и не сохраняйте отчет.

Задание 6. Тестирование пакета GO Operational (DMR) в Analysis Studio

1. В **Cognos Connection** откройте **Analysis Studio**, используя пакет **GO Operational (DMR)**.
2. На панели **Вставляемые объекты** разверните **Sales** и перетащите **Products** в зону строк рабочей области.
3. Перетащите **Time dimension** в зону столбцов.
4. Разверните измерение показателей **Sales** и перетащите в отчет **Gross Profit**.

Вид отчета представлен ниже:

Gross Profit	2004	2005	2006	Time(All)
Camping Equipment	117 596 930,00\$	175 669 554,10\$	205 250 794,80\$	498 517 278,90\$
Mountaineering Equipment		75 459 231,68\$	85 009 872,20\$	160 469 103,88\$
Personal Accessories	63 490 268,12\$	93 416 883,26\$	112 481 332,56\$	269 388 483,94\$
Outdoor Protection	19 931 214,88\$	12 837 501,06\$	8 359 029,38\$	41 127 745,32\$
Golf Equipment	60 173 856,26\$	99 114 826,90\$	109 386 386,78\$	268 675 069,94\$
Products (All)	261 192 269,26\$	456 497 997,00\$	520 487 415,72\$	1 238 177 681,98\$

5. Протестируйте данные, детализируя информацию по разным параметрам.
6. Закройте **Cognos Connection** без сохранения отчета.

Задание 6. Самостоятельная работа

Самостоятельно проведите публикацию пакета на основе созданной многомерной модели Dimension View и протестируйте его в Analysis Studio.

Итоги: Мы разработали модель для осуществления многомерного анализа (OLAP): создали иерархические измерения и измерения показателей. Для многомерной модели мы создали Business View в виде схемы Звезда и опубликовали это представление в виде отдельного пакета.