

## Урок №2. Создание кубов, ввод данных в кубы, создание макросов

### Оглавление

1. Создание Кубов .....	2
2. Создание представлений куба.....	4
3. Ввод данных в кубы.....	9
4. Ввод данных из файлов MS Excel посредством внешней связи с сохранение параметров связи.....	12
5. Технология формирования названий Макросов Модели .....	19
6. Создание Макроса.....	20
7. Задание к самостоятельной работе по созданию куба и наполнению его данными.....	25

Цель этого урока:

- научиться создавать кубы;
- наполнять их информацией;
- и создавать макросы, автоматизирующие процесс расчета данных.

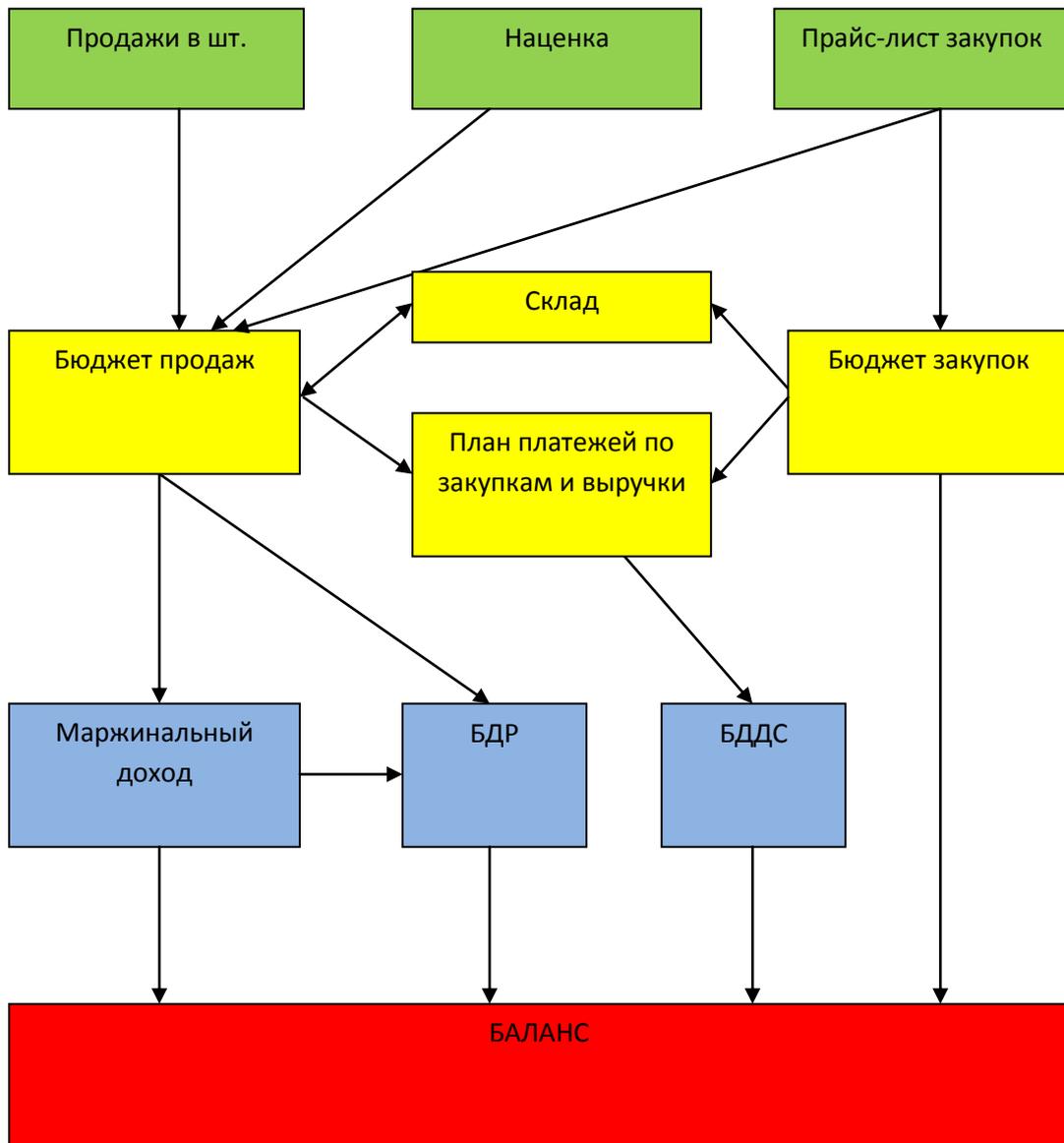


Схема 1. Блок-схема модели бюджетирования

## 1. Создание Кубов

*Куб - многомерная матричная форма, которая создается путем объединения измерений (атрибут измерения – координата ячейки куба).*

*Куб – хранилище числовых данных.*

*Может использоваться в качестве формы ввода, области расчетов и отчетной формы.*

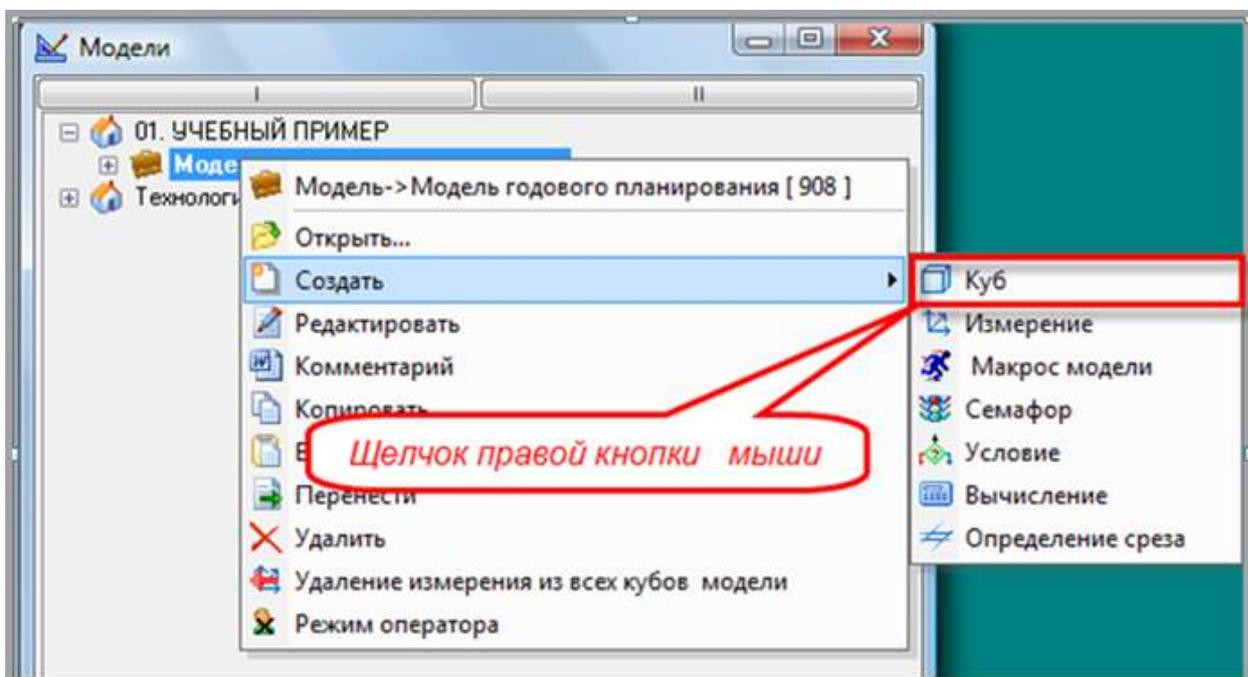
*Кубы создаются и корректируются в Менеджере кубов.*

*Используя созданные измерения, приступаем к созданию кубов Модели:*

*Иерархия кубов в Модели организовывается путем нумерации кубов и префикса в названии куба:*

- *Нумерация* дает возможность добиться наглядного последовательного расположения кубов в дереве навигации
- *Префикс* дает возможность обозначить тип куба в модели:
  - *ФВ* – форма ввода (для плановых данных)

- РК – расчетный куб (расчетный куб, представления которого не являются утвержденными регламентом отчетными формами)
- ОК – отчетный куб (расчетный куб, представления которого являются утвержденными регламентом отчетными формами)
- ИК-куб, в который автоматизированным способом подтягиваются фактические данные из учетных систем



Перетаскивание элементов в PlanDesigner производится с использованием технологии *drag&drop*. В данном конкретном случае щелчком левой кнопки мыши в дереве навигации на названии измерения, осуществляем «захват» и, не отпуская левую кнопку, перетаскиваем появившийся значок парашюта в область создания куба (1).

Куб «01.0 ФВ Продажи» содержит данные по количеству товара в разрезе номенклатуры.

Менеджер кубов. Модель: Модель годового планирования

> Ид (служ)	Название куба	Префикс / код куба	Измер. в кубе	Кол-во непустьх	Время обновления	Комментарий	Создал	Кем занят
2157	01.0 ФВ Продажи		3	272	3.05.2013 12:47:4		admin	
1	<- Всего кубов		$\Sigma$ =	272				

№	Измерения, составляющие куб	Код	Тип	Измерение	Атрибут	Показывает
1	Товары (пиво)	2518				
2	Время (м/кв/год)	2519				
3	Регионы	2521				

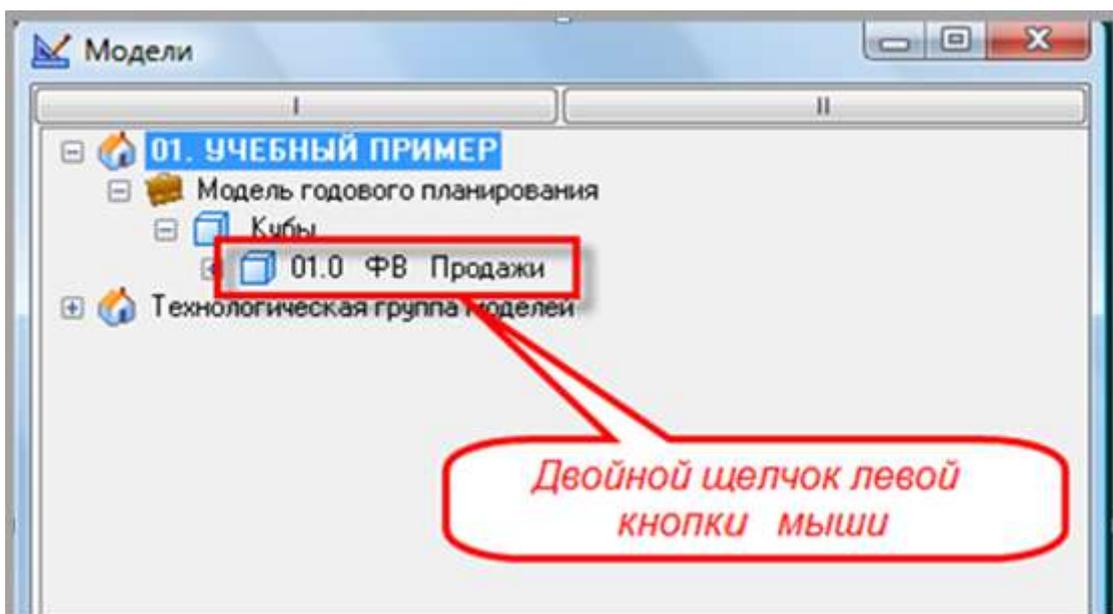
1

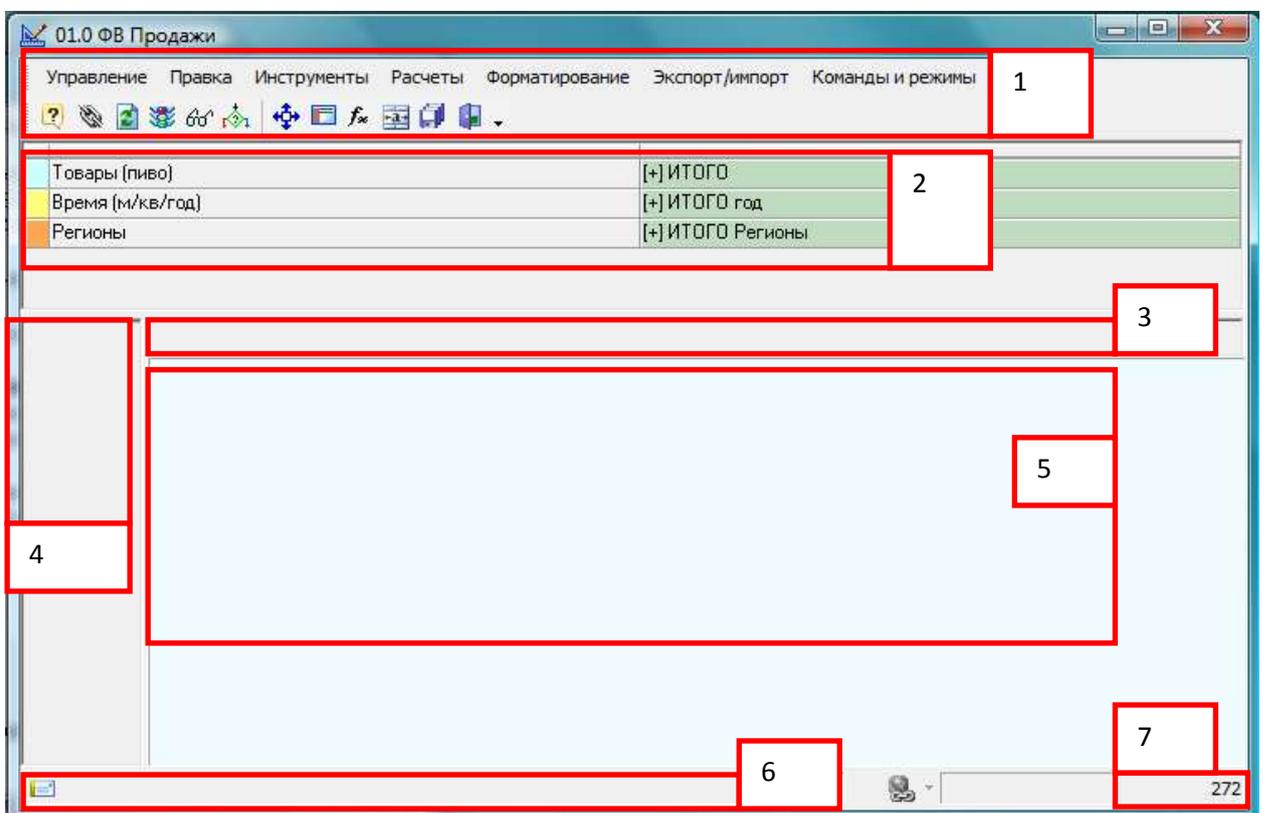
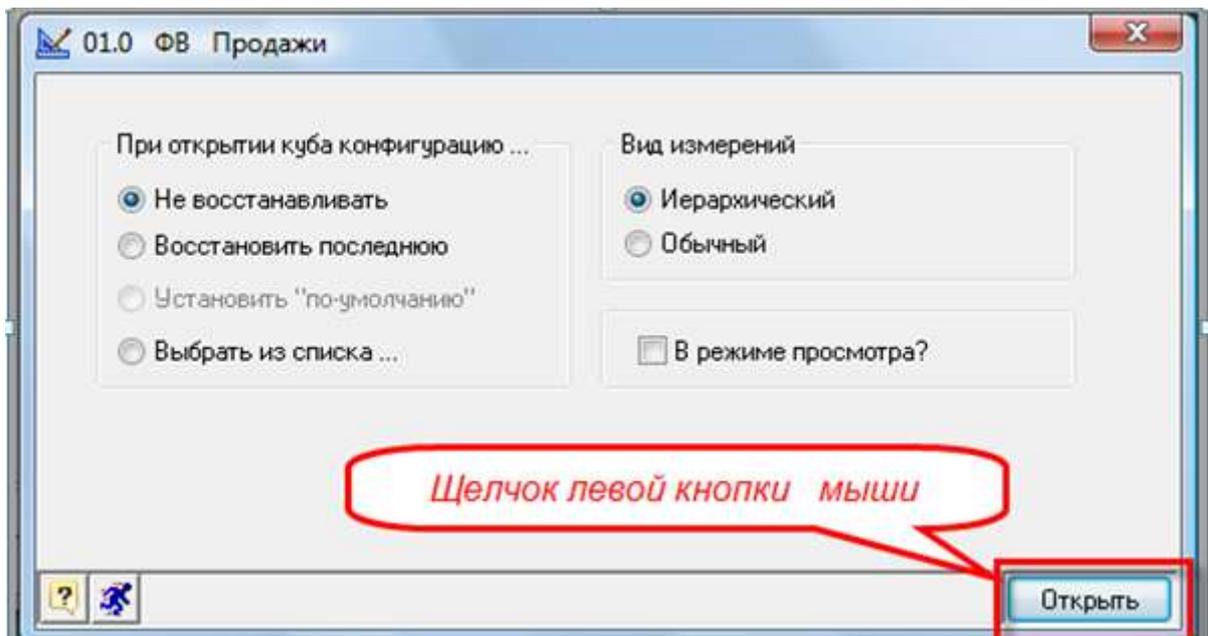
###,###,###,###,### ##-#.###,###,###,### ##.# Формат чисел

Выход

## 2. Создание представлений куба

*Откроем созданный куб 01.0 ФВ Продажи*

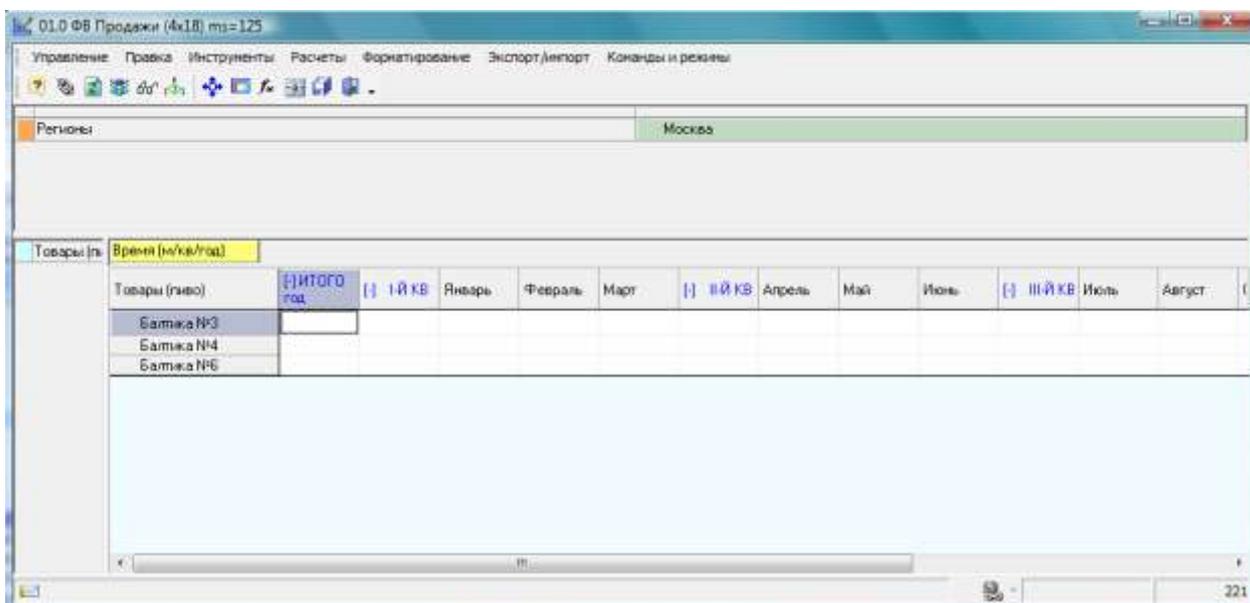




Окно представления куба состоит из следующих частей:

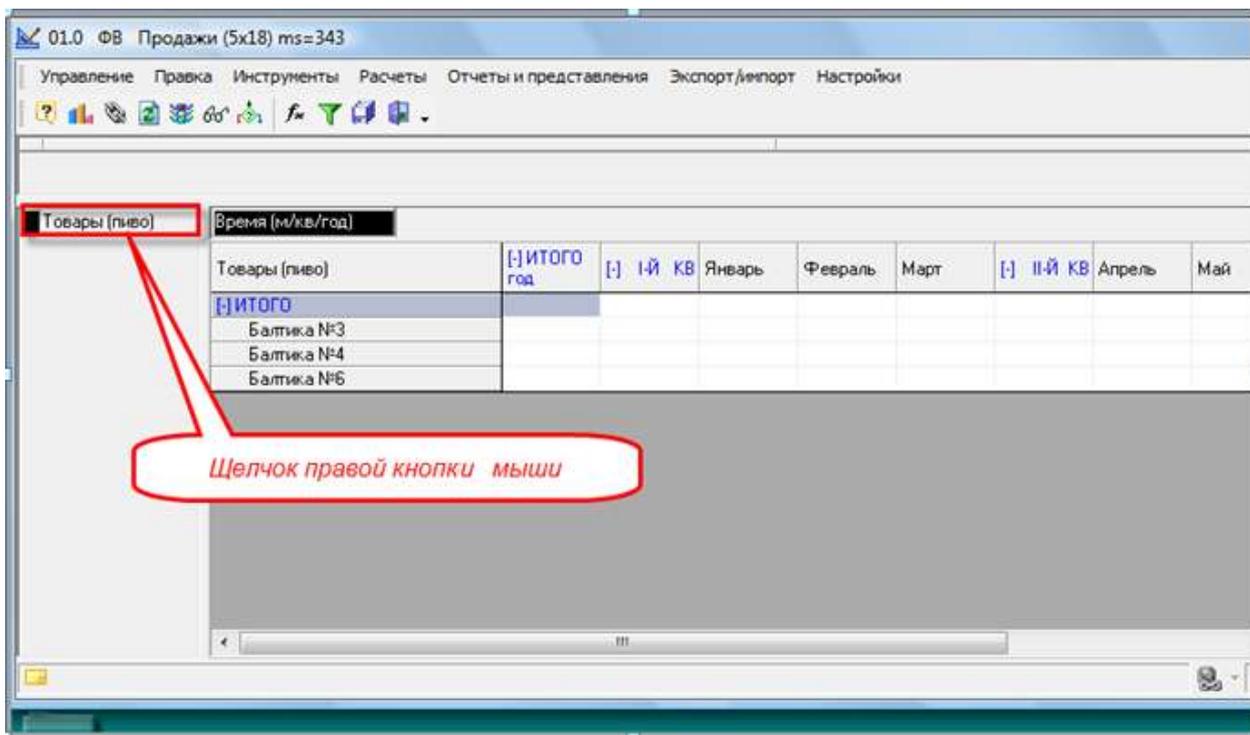
1. Меню и панель инструментов куба;
2. Область заголовков страниц;
3. Область заголовков столбцов;
4. Область заголовков строк;
5. Область данных – таблица отображения данных;
6. Строка статусов;
7. Область отображения количества значимых ячеек в кубе.

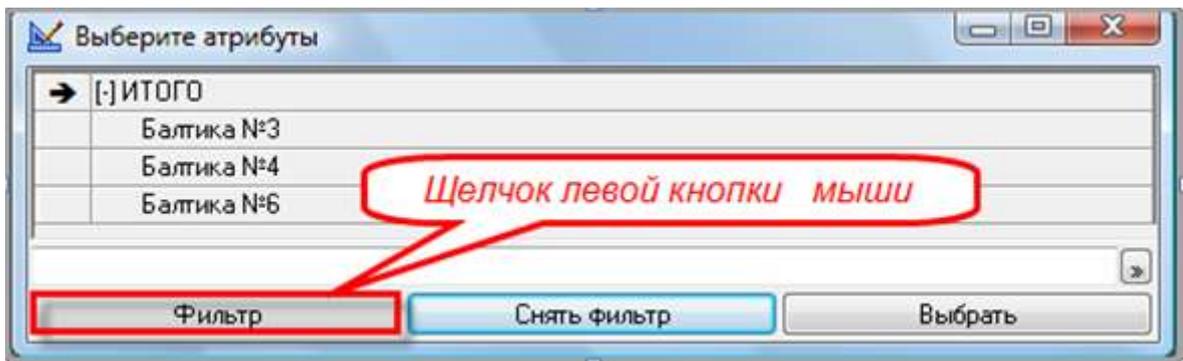
При первом открытии куба все измерения находятся в области страниц. Для создания представления необходимо «Зацепить» левой клавишей черный квадрат в строке измерения и перетащить в нужную область из области страниц: в данном конкретном случае **Товары (пиво)** – в область строк, **Время (м/кв/год)** – в область столбцов, измерение **Регионы** оставить в области страниц.



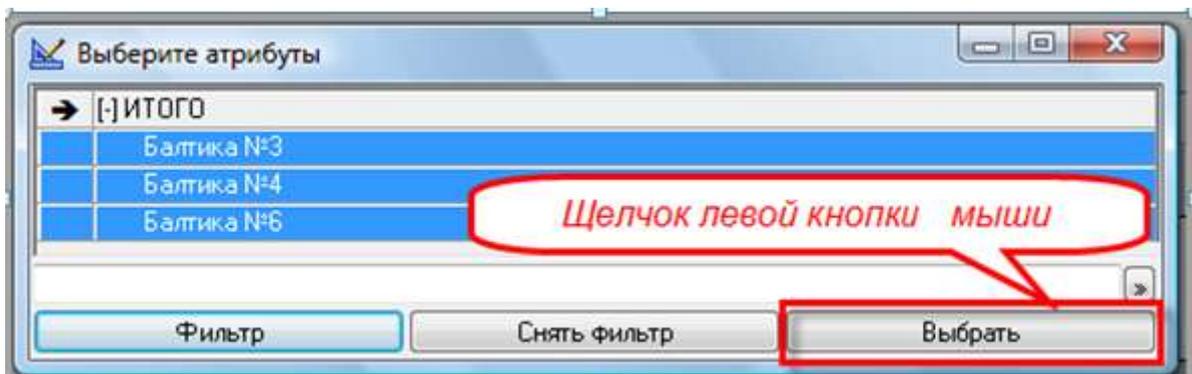
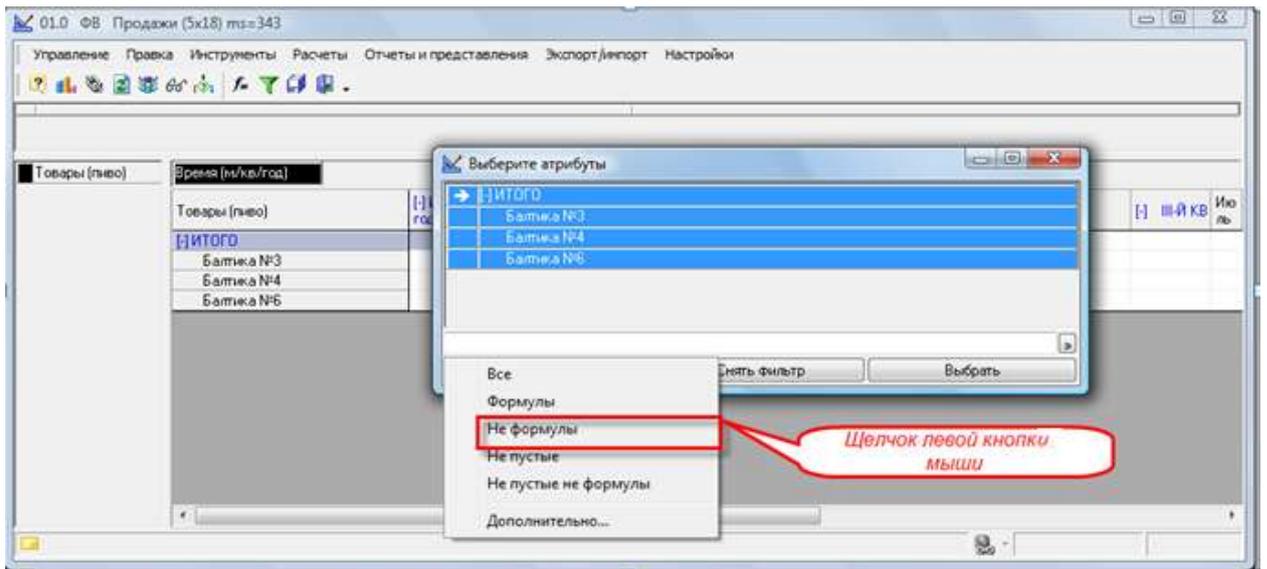
Форма ввода не должна содержать вычисляемые атрибуты. Создадим представление с помощью фильтра атрибутов.

Подвести курсор на название измерения по щелчку правой кнопки мыши откроется окно фильтра выбора атрибутов измерения.

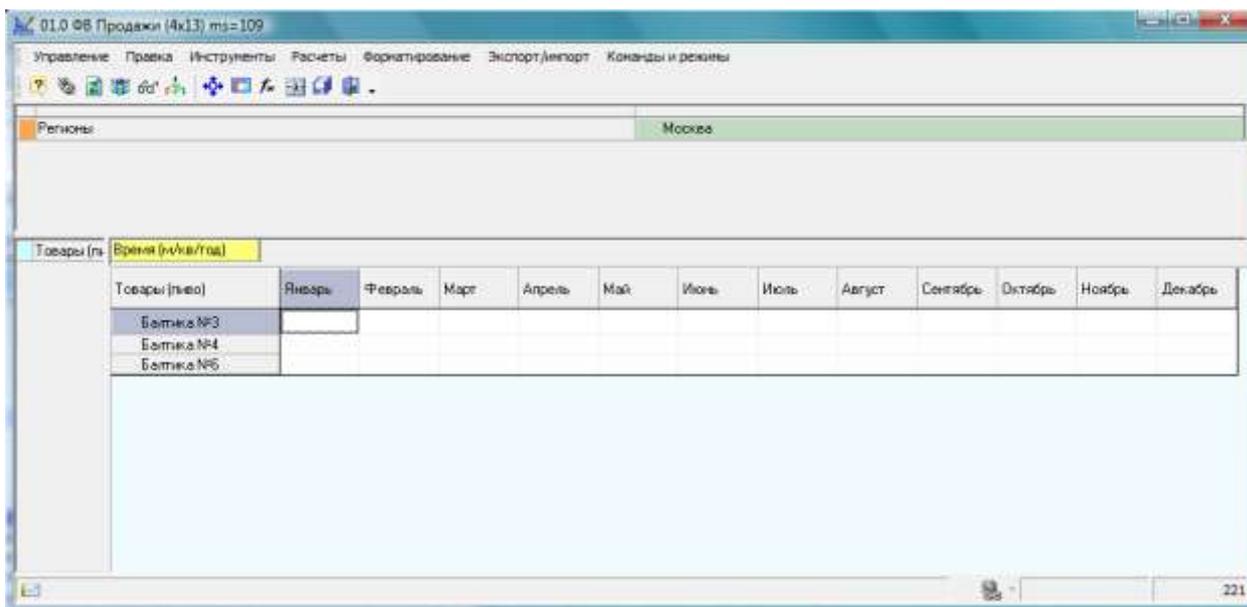




Используя возможности фильтра, выбираем «Не формулы» щелчком левой кнопки мыши.

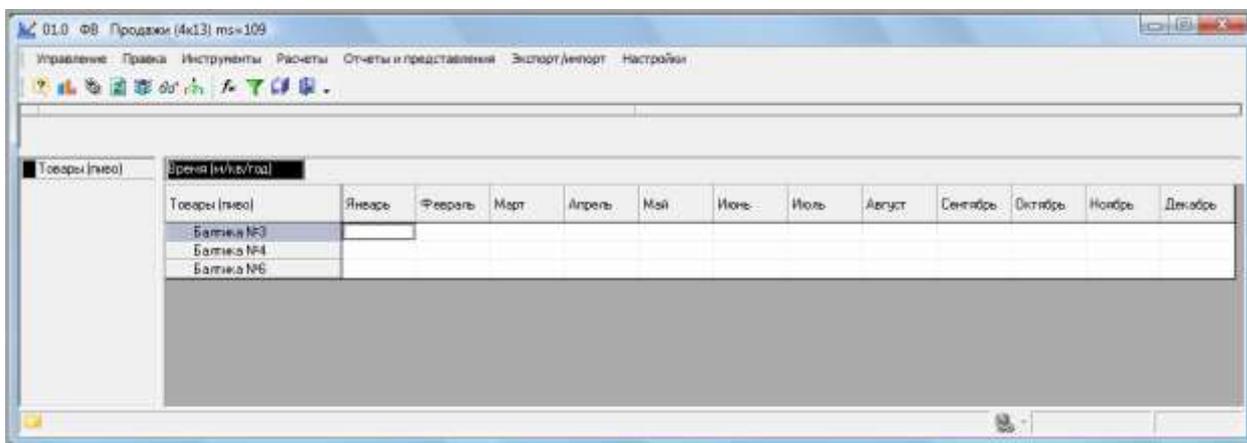


Результатом выбора атрибутов измерения Товары будет:

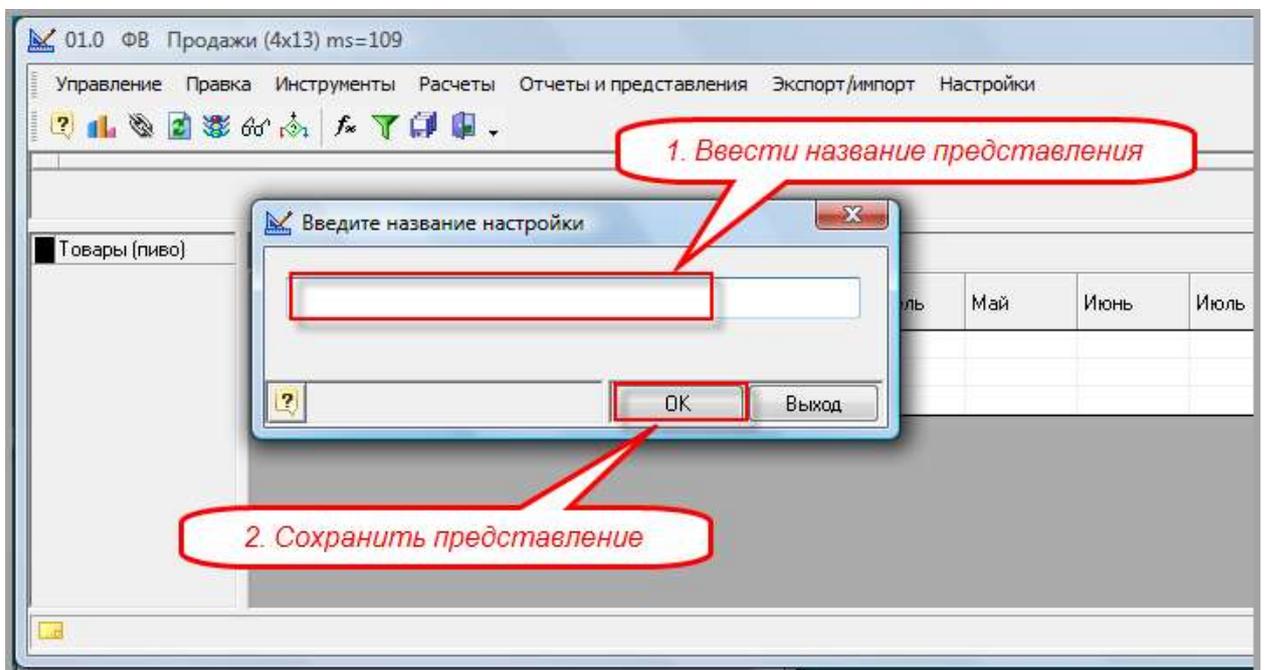
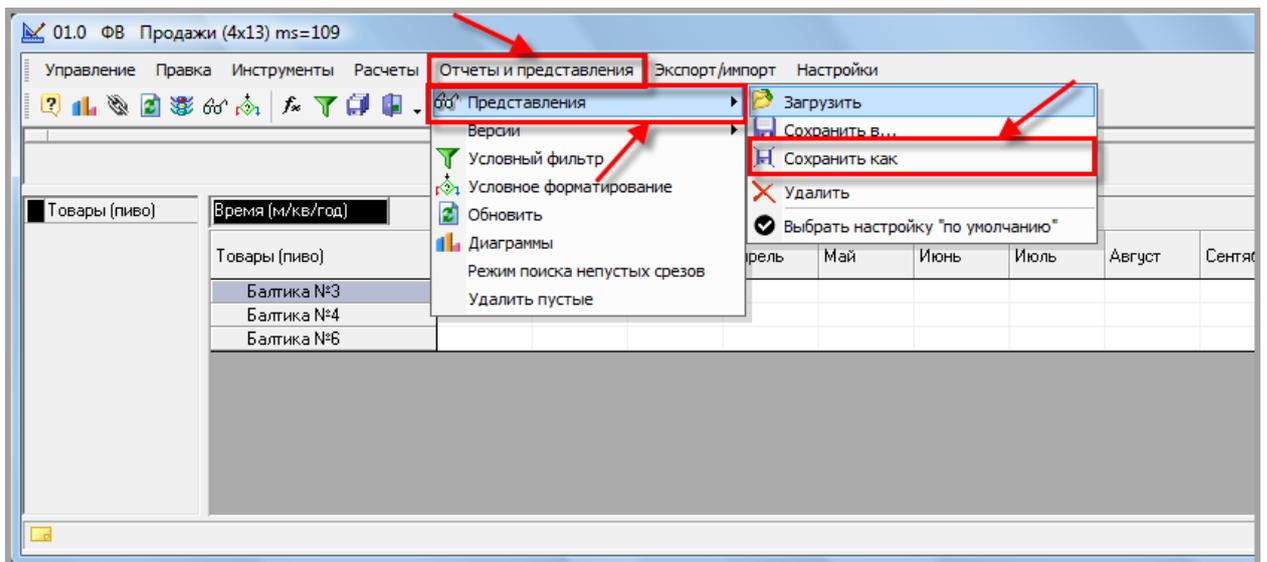


Аналогичную процедуру произведем с измерением *Время(м/кв/год)*.

Получаем требуемое представление куба, состоящее только из не вычисляемых атрибутов по выбранным измерениям.



Сохраняем форму ввода. Щелчком левой кнопки мыши выбираем на строке меню инструментов куба «Отчеты и представления», в выпадающем меню выбираем щелчком левой кнопки мыши «Представления», в выпадающем меню выбираем щелчком левой кнопки мыши «Сохранить как».



### 3. Ввод данных в кубы

Система PlanDesigner предоставляет несколько возможностей ввода данных, ориентированных исключительно на автоматизацию управленческих процедур:

- Ввод данных в клетки представления куба непосредственно с клавиатуры
- Ввод данных из других кубов по связям
- Ввод данных из редактора Excel (XML)
- Ввод данных из внешних по отношению к PlanDesigner источников

#### Автоматизация ввода данных с клавиатуры

В области данных система предоставляет возможности автоматического ввода данных в клетки срезов куба.

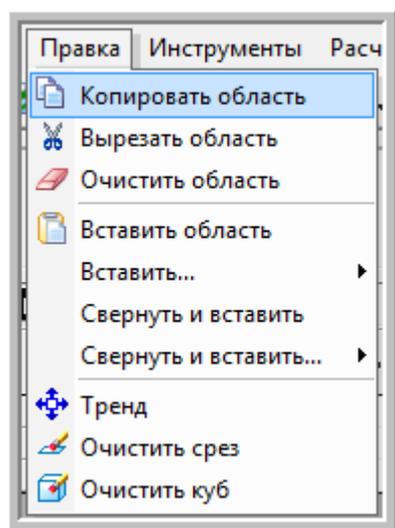
Таблица символов, для команд заполнения ячеек PlanDesigner:

<b>СИМВОЛ</b>	<b>ДЕЙСТВИЕ</b>	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>
>	Выполнить вправо	Символ указывает направление действия команды по отношению к текущей ячейке.
<	Выполнить влево	--
^	Выполнить вверх	--
/	Выполнить вниз	--
k	Умножить значение клетки на 1000	Приставка к числу, которая после ввода присоединяет в конец 000 (символ тысячи). Например, 3k2 означает число 30002.
+	Сложение	Исполняет указанные арифметические действие для числа, находящегося в ячейке
-	Вычитание	--
*	Умножение	--
/	Деление	--
%	Процент	--
%+	Увеличить на %	--
%-	Уменьшить на %	--

Использование комбинаций этих команд позволяет существенно сократить трудоемкость операций планирования, особенно анализа «Что будет - Если». К примеру, если Вы введете выражение 10%+>| то значение в каждой ячейке вправо и вниз до пределов представления будет увеличено на 10 процентов. В тоже время, если мы уберем + из этого выражения 10%>|, то все значения вправо и вниз уменьшены каждое на 90%. Совсем необязательно одновременно вводить данные и команды направления выполнения операций. Если Вы сначала введете 2k и нажмете ENTER, то позже для копирования данных в любом направлении можете ввести соответствующий символ и копирование будет исполнено. (При этом Вы должны установить знак команды направления выполнения операции после цифрового значения клетки, в противном случае данные будут обнулены).

**Автозаполнение среза**

PlanDesigner предоставляет ряд возможностей по массовому редактированию данных. Для этого используются команды «Меню Правка» в панели куба



Рассмотрим каждую из предлагаемых возможностей заполнения среза.

<b>МЕНЮ</b>	<b>ДЕЙСТВИЕ</b>
«Тренд»	Инструментарий для быстрого заполнения данными текущего среза куба.
Копирование из MS Excel	Система позволяет копировать данные из электронных таблиц, посредством буфера обмена используя стандартную функциональность Windows (сочетание клавиш Ctrl + C, Ctrl + V)
«Очистить срез»	Удаление данных из текущего среза. Удаляются данные из всех атрибутов измерений, которые составляют строки и столбцы области данных и из тех атрибутов, которые выбраны в области страниц. Система требует подтверждение вашего действия.
Очистить куб	Физически удаляются все данные из куба. Система требует подтверждение вашего действия.
Удалить 0	Физическое удаление из данных куба ячеек равных нулю. Это нужно для того, чтобы не проводить расчеты по нулевым ячейкам.
Статус -> 0	Сбросить статус измененных ячеек. Это нужно для выполнения расчетов. Подробнее об измененных ячейках и их влиянии на проведение расчетов описано в разделе «МНОГОМЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ»

#### 4. Ввод данных из файлов MS Excel посредством внешней связи с сохранение параметров связи

После создания куба, являющегося Формой ввода, необходимо создать форму ввода данных в Excel для обеспечения автоматизированного ввода данных из Excel. (Возможно как создание файла MS Excel из куба PD, так и использование существующего файла MS Excel для построения связи).

Создадим файл MS Excel и связь. Для этого необходимо:

1. Создать представление куба «Форма ввода».
2. Произвести процедуру простого экспорта в Excel.
3. Сохранить созданный файл Excel в папке на доступном ресурсе.  
(Файл называем **ФВ куб 01.0 Продажи План количество.xlsx**. Папку называем в соответствии с создаваемой моделью и размещаем на ресурсе, имеющем одинаковый адрес для любого компьютера. Этим обеспечиваем корректный перенос модели на любой другой компьютер и сохранение корректных внешних связей модели при осуществлении автоматизированного ввода исходных данных из Excel.  
Размещаем папку на диске C и назовем папку **PD Учебная Модель годового планирования**, итак получаем адрес **C:\ PD Учебная Модель годового планирования \ ФВ куб 01.0 Продажи План количество.xlsx**). При изменении адресов файлов необходимо будет произвести корректировки в настройках созданных внешних связей.
4. Создать внешнюю связь куба по импорту данных с сохранением параметров связи.
5. Заполнить файл ввода данных в Excel вручную (либо экспортировать в Excel данные из иных источников).
6. Выполнить внешнюю связь.

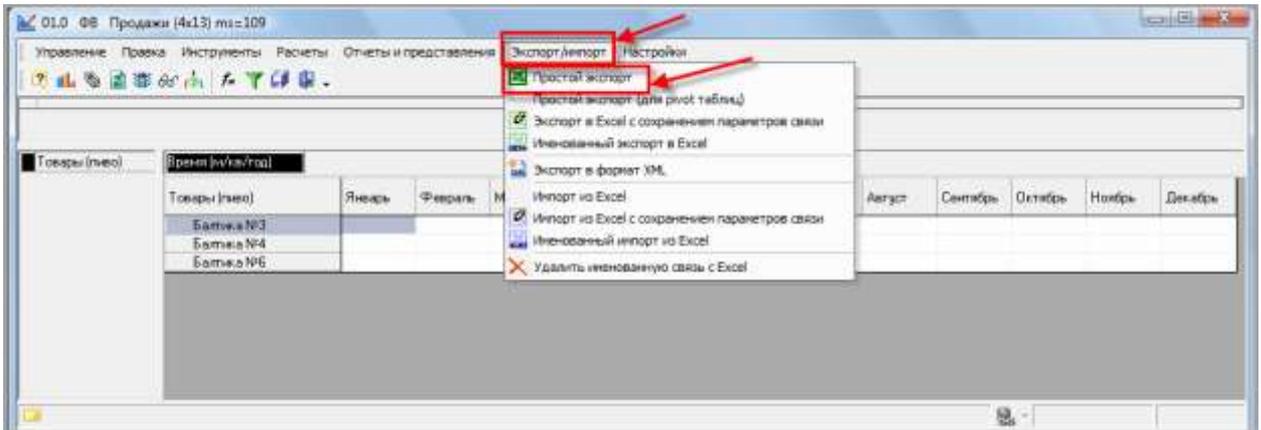
Если файл MS Excel с исходными данными уже существует, то начинать необходимо с пункта 3.

Особенности передачи данных из MS Excel:

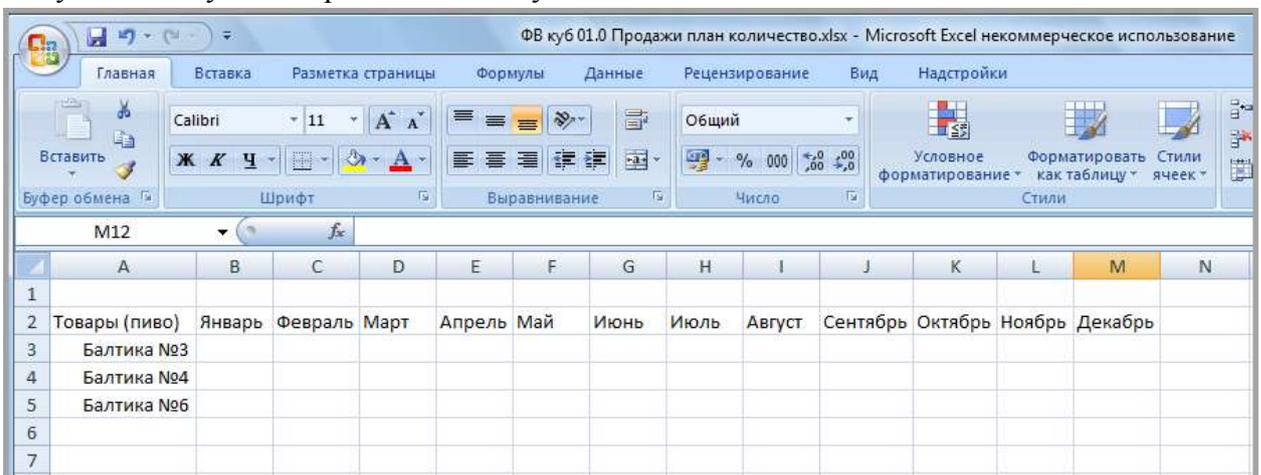
- Скрытые ячейки в листе MS Excel PD не передает.
- Так как одной связью можно передавать только связную в MS Excel область ячеек, то необходимо создать столько связей, сколько связных областей будет передаваться в PD.

Внимание! Необходимо иметь в виду, что методика импорта данных посредством внешних связей обычно не используется для работы с пополняемыми измерениями. Так как если мы в нашем случае добавим в список товаров новые номенклатурные позиции, то необходимо будет отредактировать форму ввода в PD, представления куба в Excel и параметры внешней связи. В случае экспорта в Excel существуют настройки, позволяющие выгружать внешней связью данные вместе с атрибутами, то есть нормально работать с пополняемыми измерениями.

Производим процедуру простого экспорта представления куба в Excel. Щелчком левой кнопкой мыши выбираем на строке меню инструментов куба «Экспорт/импорт», в выпадающем меню выбираем щелчком левой кнопки мыши «Простой экспорт».

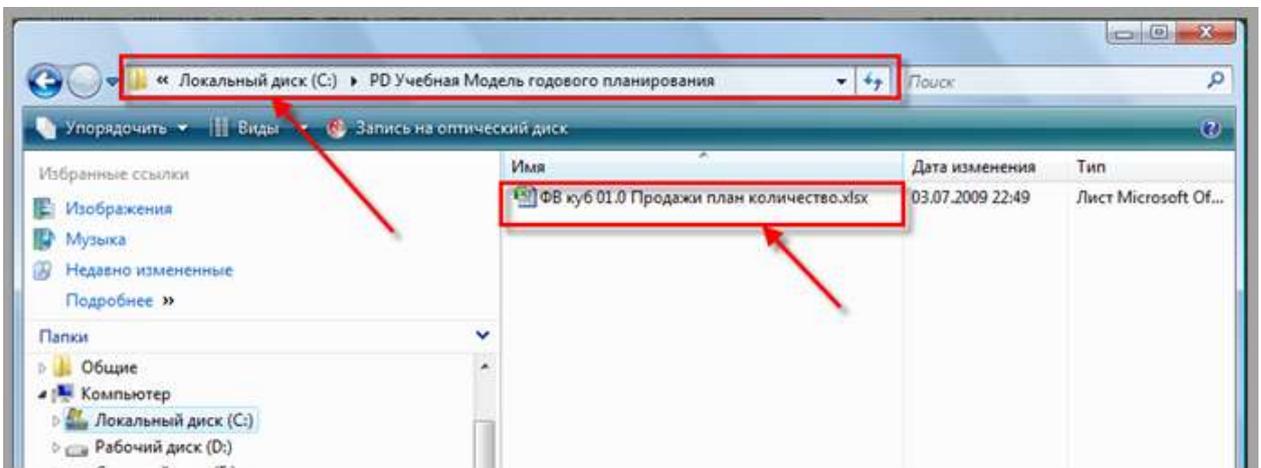


Получаем следующее представление куба в MS Excel



Сохраняем данный файл под именем **ФВ куб 01 Продажи План количество.xlsx** по адресу

**C:\PD Учебная Модель годового планирования \ ФВ куб 01 Продажи План количество.xlsx**



В папке **C:\ PD Учебная Модель годового планирования** будут собраны все файлы в формате Excel с входными данными для кубов форм ввода нашей Модели.

Схема ввода информации в Модель будет следующая:

- Данные будут вводиться в файлы Excel
- В Модель (кубы ФВ) данные будут передаваться внешними связями импорта данных из Excel с сохранением параметров связи

### **Создание внешней связи куба по импорту данных с сохранением параметров связи.**

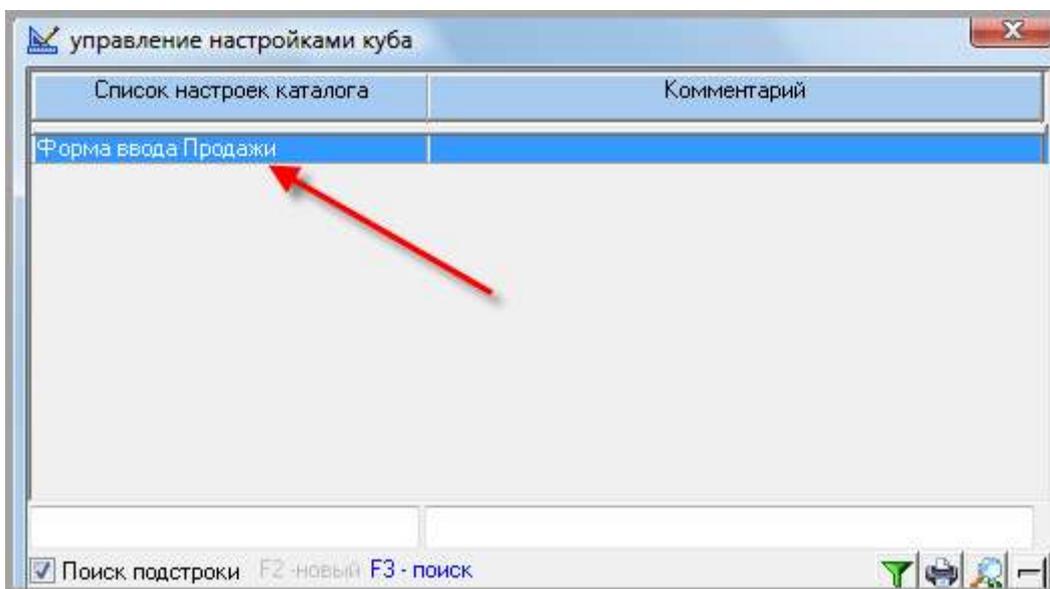
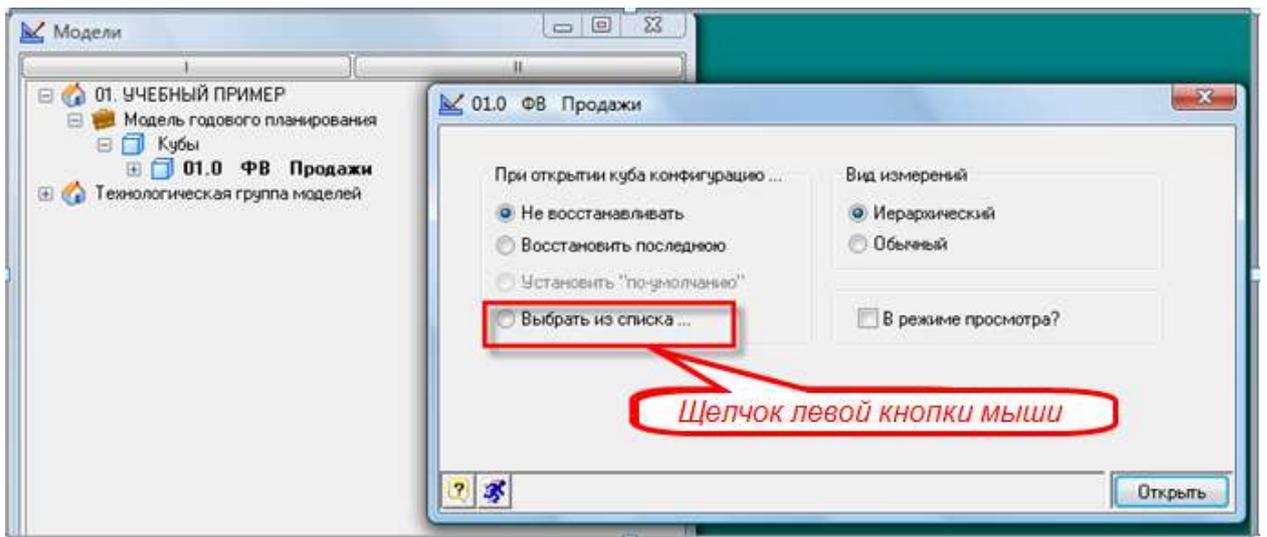
Для создания внешней именованной связи с сохранением параметров связи необходимо:

- сохранить представление куба Формы ввода,
- открыть куб в данном представлении
- в созданном файле MS Excel выделить область импорта, то есть отметить диапазон (блок) ячеек для выгрузки из них данных в PlanDesigner (при создании связи файл должен быть открыт и импортируемая область в нем должна быть выделена, в дальнейшем файл Excel при процедуре импорта должен находиться в закрытом состоянии).

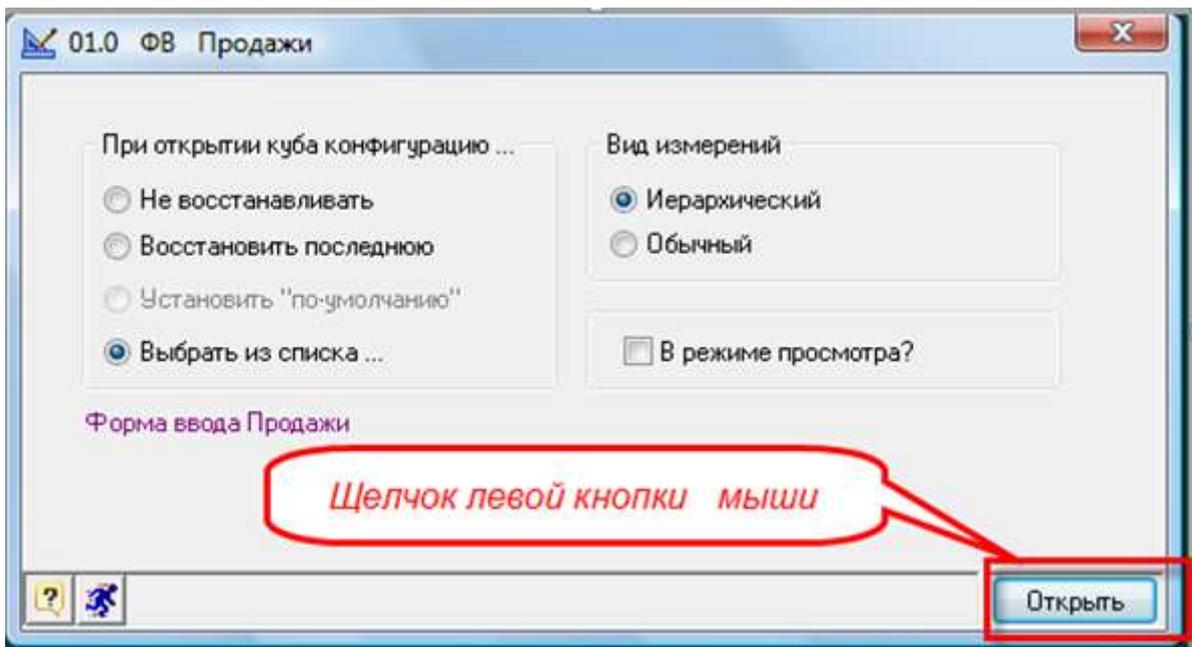
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Товары (пиво)												
Балтика №3	100,00	150,00	200,00	250,00	300,00	350,00	400,00	450,00	500,00	550,00	600,00	650,00
Балтика №4	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Балтика №6	300,00	280,00	260,00	240,00	220,00	200,00	180,00	160,00	140,00	120,00	100,00	80,00

- и только затем создать связь.

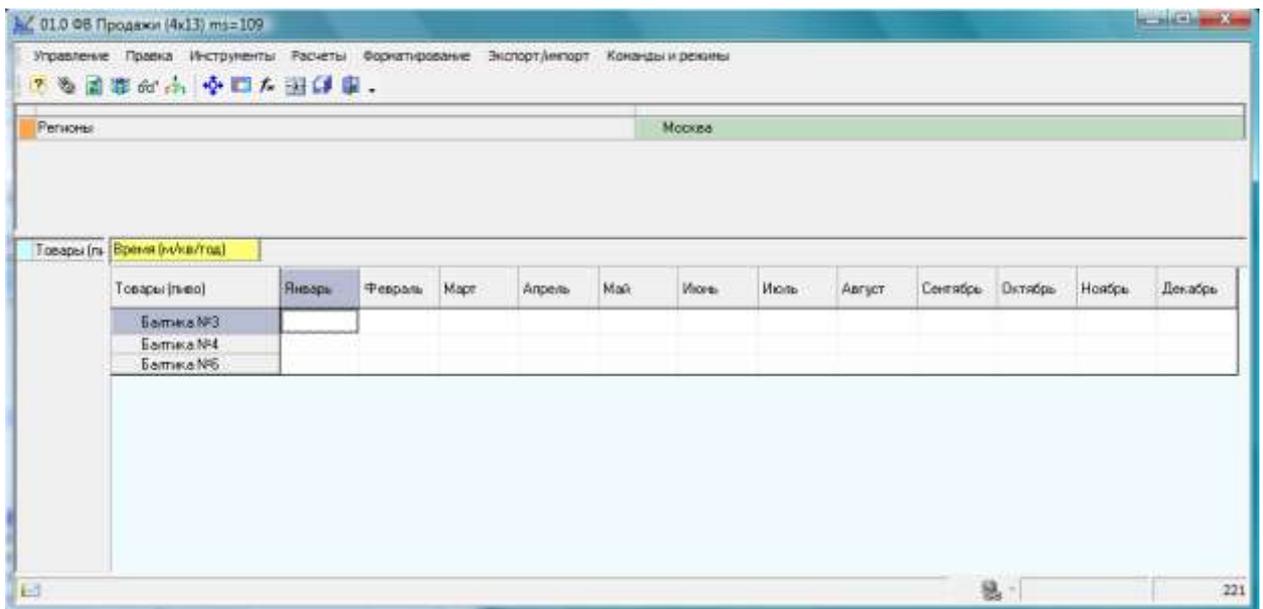
При создании связи с сохранением параметров, куб **должен быть открыт в нужном представлении**. Производим открытие куба в необходимом представлении (в данном случае, в представлении **Форма ввода Продажи**).



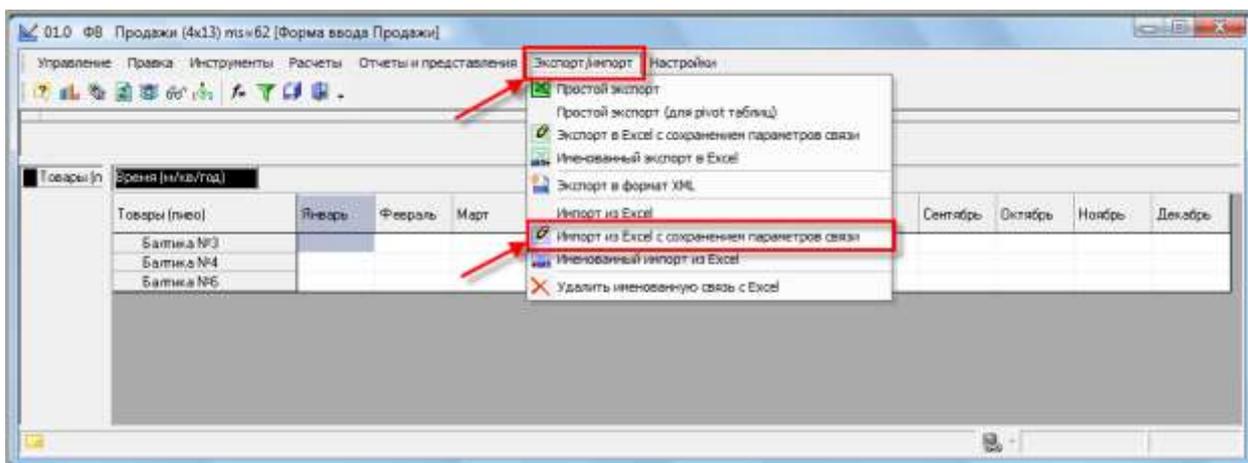
*Из выпадающего списка настроек куба двойным щелчком левой кнопки мыши выбираем нужную форму. В появившемся окне открываем нужное нам представление куба.*



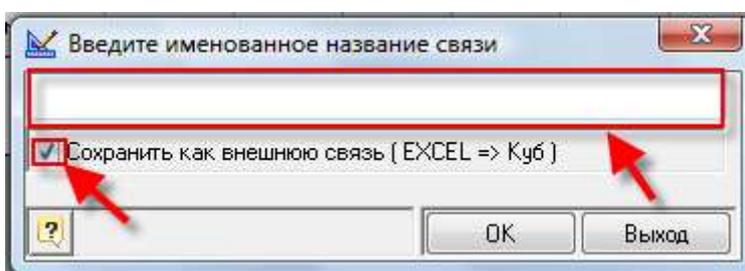
Куб при такой схеме открытия открывается как представление Форма ввода Продажи.



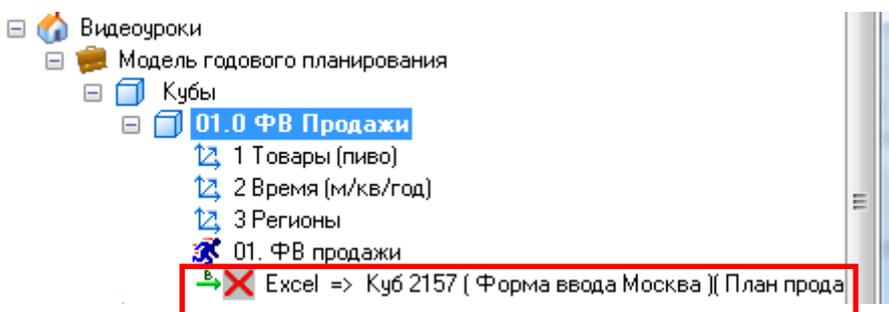
Активизируем ячейку в левом верхнем углу области приема данных в PD. Щелчком левой кнопки мыши по пункту меню куба «Экспорт/импорт» вызываем выпадающее меню и выбираем в нем «Импорт из Excel с сохранением параметров связи».



Вводим название связи в открывающемся окне и отмечаем галочкой, что связь необходимо сохранить для дальнейшего использования, и нажимаем ОК.



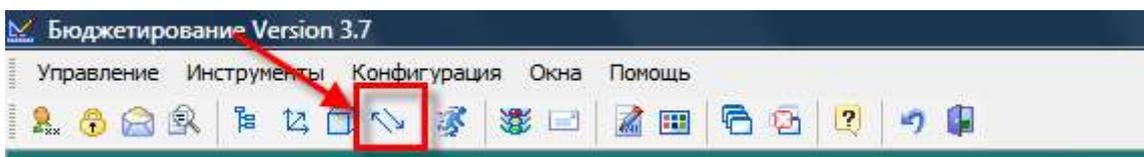
Данные из файла MS Excel будут импортированы в куб, а в меню куба Именованный импорт из Excel появится запись именованной связи:



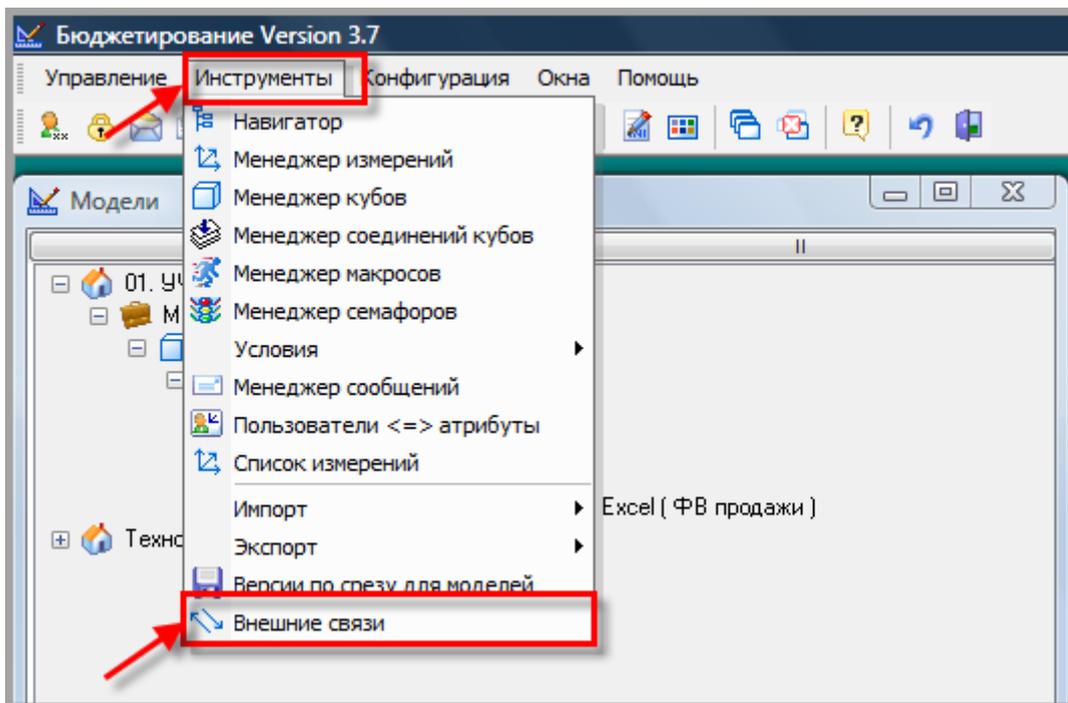
В дереве навигации все внешние связи будут видны под кубом приемником или источником и могут быть использованы при создании макросов.

Список всех внешних связей можно вызвать из главного меню программы:

- по кнопке на панели инструментов



- или Инструменты\ Внешние связи



Оба действия приведут к открытию Менеджера внешних связей

Передача данных КУБ <=> Внешние источники данных

Код	Источник / приемник	Куб	Название "Внешней связи"	Название представления в кубе	Название настроек источника/приемника	Создатель
35	Excel	Импорт	01.0 ФВ Продажи	Куб 1451   ФВ Продажи   <=> ФВ Продажи	ФВ продажи	admin
36	Excel	Импорт	02.1 ФВ Норма оборачиваемости	Куб 1452   ФВ норма оборачиваемости	ФВ норма оборачиваемости	admin
37	Excel	Импорт	02.2 ФВ ПО (НЗ января)	Куб 1454   ФВ Переходящий	ФВ Переходящий остаток	admin
42	Excel	Импорт	05.1 ФВ Прайс лист Закуп	Куб 1455   ФВ Прайс лист Закуп	ФВ прайс лист Закупки	admin
38	Excel	Импорт	04.0 ФВ Коэффициенты наценки	Куб 1456   ФВ Коэффициент наценки	ФВ Коэффициент наценки	admin
40	Excel	Импорт	09.0 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1462   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Выручка	admin
41	Excel	Импорт	10.0 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1463   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Затраты	admin
24	Excel	Импорт	02.09 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1507   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Выручка	admin
25	Excel	Импорт	02.10 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1508   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Затраты	admin
26	Excel	Импорт	03.01.01 ФВ Отгрузка факт	Куб 1519   ФВ Продажи   <=> ФВ Продажи	01 ФВ Продажи	admin
31	Excel	Импорт	03.09 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1529   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Выручка	admin
32	Excel	Импорт	03.10 ФВ Нормативы расчетов	Куб 1530   ФВ Нормативы расчетов	ФВ Нормативы расчетов Затраты	admin

Выполнение связи: подведите курсор к связи в дереве навигации, щелчком правой кнопки мыши вызывается меню данной связи, щелчком левой кнопки мыши инициируется выполнение связи.

Вид представления куба 01.0 ФВ Продажи после выполнения внешней именованной связи будет следующим:

Товары (г/во)	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Балка №3	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Балка №4	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Балка №6	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00

## 5. Технология формирования названий Макросов Модели

Для каждого куба Модели создается **макрос**, обеспечивающий пакетное выполнение всех необходимых действий с данным кубом в зависимости от типа куба:

- ФВ –
  - Обнуление куба
  - Импорт входных данных из MS Excel
  - Расчет куба при необходимости
- РК и ОК –
  - Обнуление куба при необходимости
  - Выполнение всех необходимых связей по передаче данных из других кубов Модели
  - Расчет куба

Например:

Код	Название макроса	К какому кубу относится	К какой модели	Кол-во циклов	заноле-зполнати	Создатель макроса	врежде
461	14.0 МР БДДС	14.0 ОК БДДС	1	Годов	1	admin	

Тип действия	Куб	Префикс / Этрк запрос	Объект	Add?	Статус	Парам?
<input checked="" type="checkbox"/> Очистка кубов	14.0 ОК БДДС			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Связи	14.0 ОК БДДС		1. Сальдо на начало года	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Связи	14.0 ОК БДДС		2. Поступление по ОД	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Связи	14.0 ОК БДДС		3. Выплаты по ОД	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Прямой расчет	14.0 ОК БДДС			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Связи	14.0 ОК БДДС		4. корректировка сальдо на начало кв-лы, год	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Связи	14.0 ОК БДДС		5. корректировка сальдо на конец кв-лы, год	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

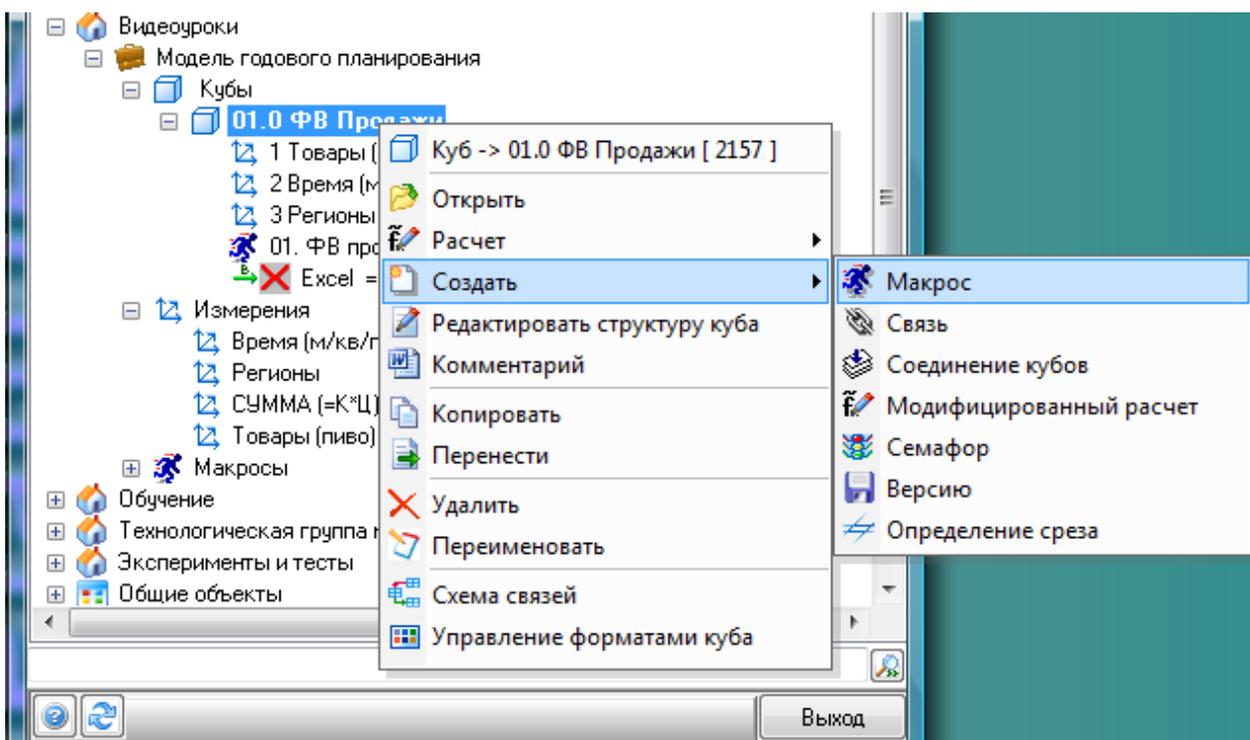
В макросах возможно обрабатывать любой объект PD: куб, срез куба, измерение, семафор, условие, сообщение, модифицированный расчет, макрос.

Для облегчения работы с макросами Модели, в названиях макросов также вводим некую иерархию:

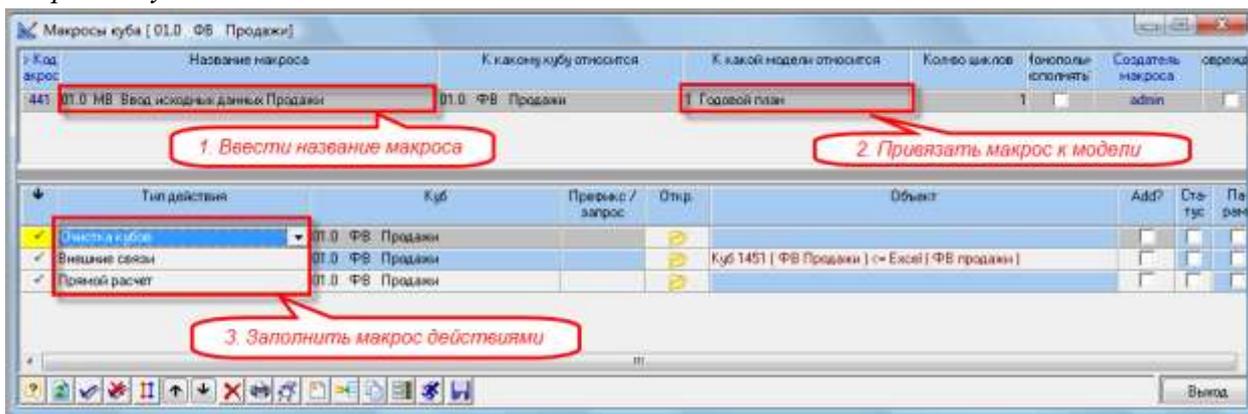
- Макросы Модели содержат в названии номер куба, к которому относятся
- Макросы Модели содержат в названии префиксы
  - MB – макрос ввода данных
  - PM – расчетный макрос
  - СБ – регламентный макрос согласования бюджетов

## 6. Создание Макроса

Продолжаем работу с кубом куб «01.0 ФВ Продажи». **Макрос** – групповое исполнение команд в заданном администратором порядке. Создадим макрос куба «01.0 ФВ Продажи». В дереве навигации щелчком правой кнопки мыши по названию куба открываем меню куба и выбираем пункт «Создать/Макрос куба»

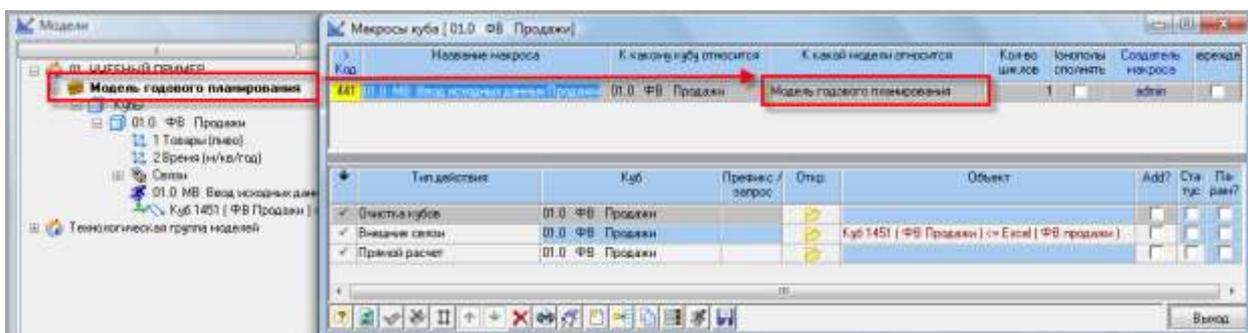


Щелчок левой кнопкой мыши по пункту меню «Макрос куба» открывает менеджер макросов куба.



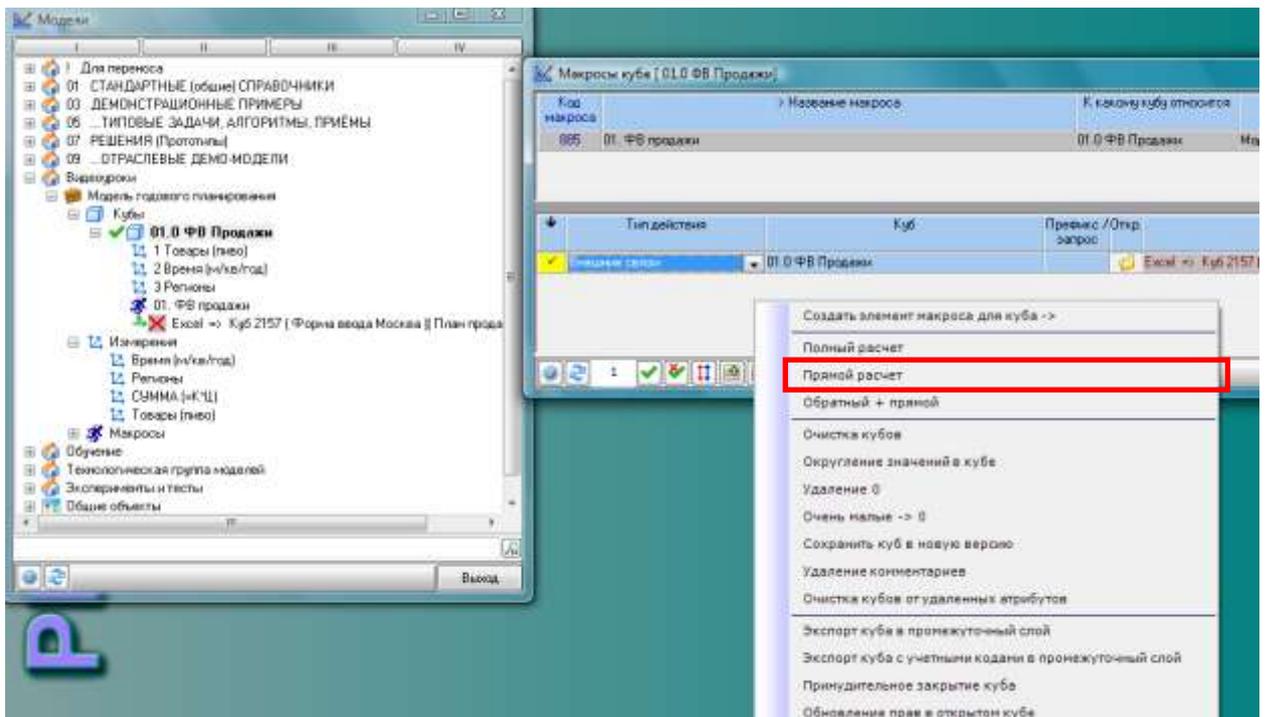
Привязка макроса к Модели обязательна, если мы планируем копирование Модели, включая данный макрос Модели. Если макрос не привязан к Модели, он не будет скопирован при копировании Модели.

Перетаскивание элементов в PlanDesigner производится с использованием технологии *drag&drop*. В данном конкретном случае щелчком левой кнопки мыши в дереве навигации на названии Модели, осуществляем «захват» и, не отпуская левую кнопку, перетаскиваем появившийся значок парашюта в область отнесения к модели.

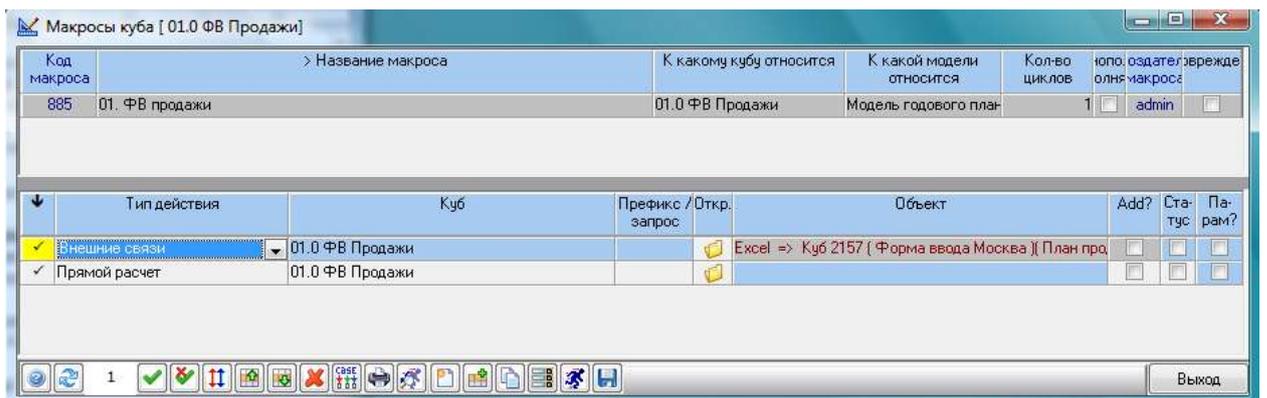


Используя такую же технологию *drag&drop*, наполняем макрос:

1. Перетаскиваем внешнюю связь, которая обеспечивает загрузку в куб данных из файла MS Excel.
2. Перетаскиваем куб «01.0 ФВ Продажи» и выбираем действие с кубом «Прямой расчет».



В результате получаем макрос куба «01.0 ФВ Продажи»:



Для пошаговой проверки работы макроса можно:

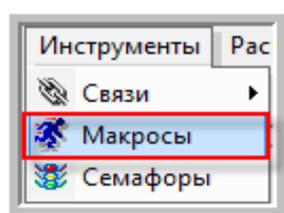
- по желанию отключать действия макроса (действие не будет выполняться, если убрать значок галочка (1) перед названием действия)
- можно непосредственно из макроса открыть меню щелчком правой кнопки мыши по значку (2) или по щелчку левой кнопки мыши открыть объект (куб, макрос или связь...)

Проведем проверку работы макроса.

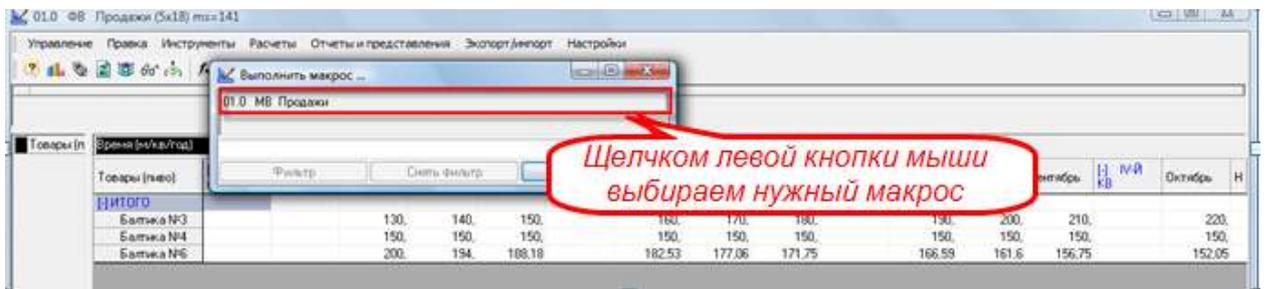
1. Открываем куб в следующем представлении (во всех измерениях куба фильтром выбираем все атрибуты):

Товары (пиво)	Время (мл/мл/год)	Итого год	И-Я КВ	Январь	Февреле	Март	И-Я КВ	Апрель	Май	Июнь	И-Я КВ	Июль	Август
Итого													
Батика №3				100	150	200		250	300	350		400	450
Батика №4				200	200	200		200	200	200		200	200
Батика №6				300	280	260		240	220	200		180	160

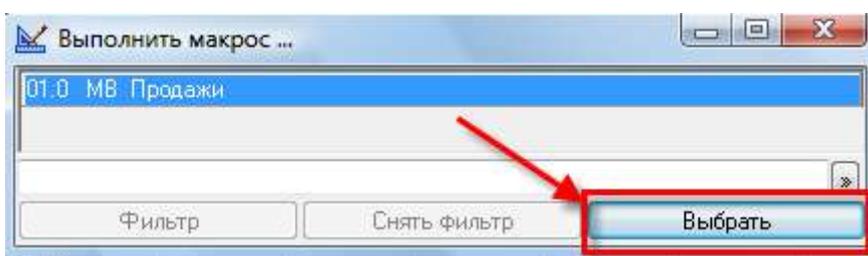
## 2. Запускаем выполнение макроса из меню куба «Инструменты»



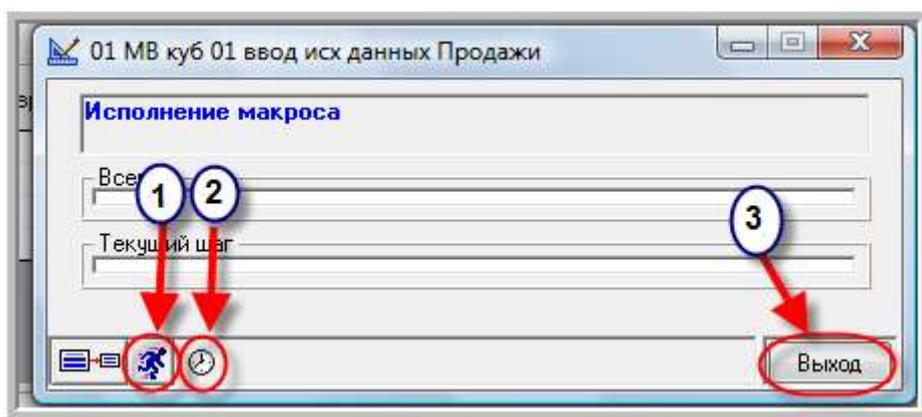
в появившемся окне «Выполнить макрос» щелкаем левой кнопки мыши по кнопке нужному макросу



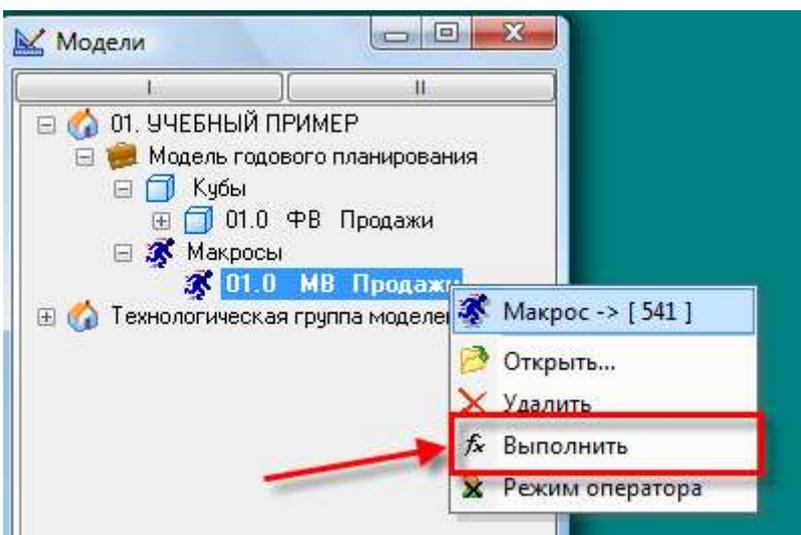
Выбранный макрос окрасится в синий цвет, после этого щелкаем левой кнопки мыши по кнопке «Выбрать», чем запускаем выполнение макроса.



Для немедленного выполнения макроса необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на нижней панели (1), в противном случае макрос выполняется с некоторой задержкой во времени. Отсчет времени до старта запуска выполнения макроса показывает циферблат на той же нижней панели (2). Данная задержка выполнения макроса дает возможность оперативной отмены выполнения макроса при ошибочном запуске процедуры выполнения макроса - кнопка «Выход» (3).



Выполнения макроса можно запустить и из дерева навигации:



Проверяем содержание куба «01 ФВ Продажи» после выполнение макроса.

Если запуск выполнения макроса производился при открытом кубе, необходимо произвести обновление настройки представления.

Товары (ч/кв/год)	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Балтика N3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Балтика N4	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Балтика N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Обратите внимание, что названия и значения не вычисляемых (простых) атрибутов, окрашиваются в черный цвет, названия и значения вычисляемых атрибутов окрашиваются в синий цвет.

## 7. Задание к самостоятельной работе по созданию куба и наполнению его данными

Домашнее задание к уроку №2:

- 1) Воспроизвести (смоделировать в системе PlanDesigner) то, что записано видео-уроке.
- 2) Самостоятельно:
  - a. заполнить в Excel ещё пару листов (для регионов «Новосибирск» и «Санкт-Петербург»);
  - b. сделать внешние связи для импорта данных в соответствующие срезы нашего куба;
  - c. добавить эти внешние связи в наш первый макрос.