

Учебный курс

Хранилища данных

Лекция 1

SQL Server – ProClarity

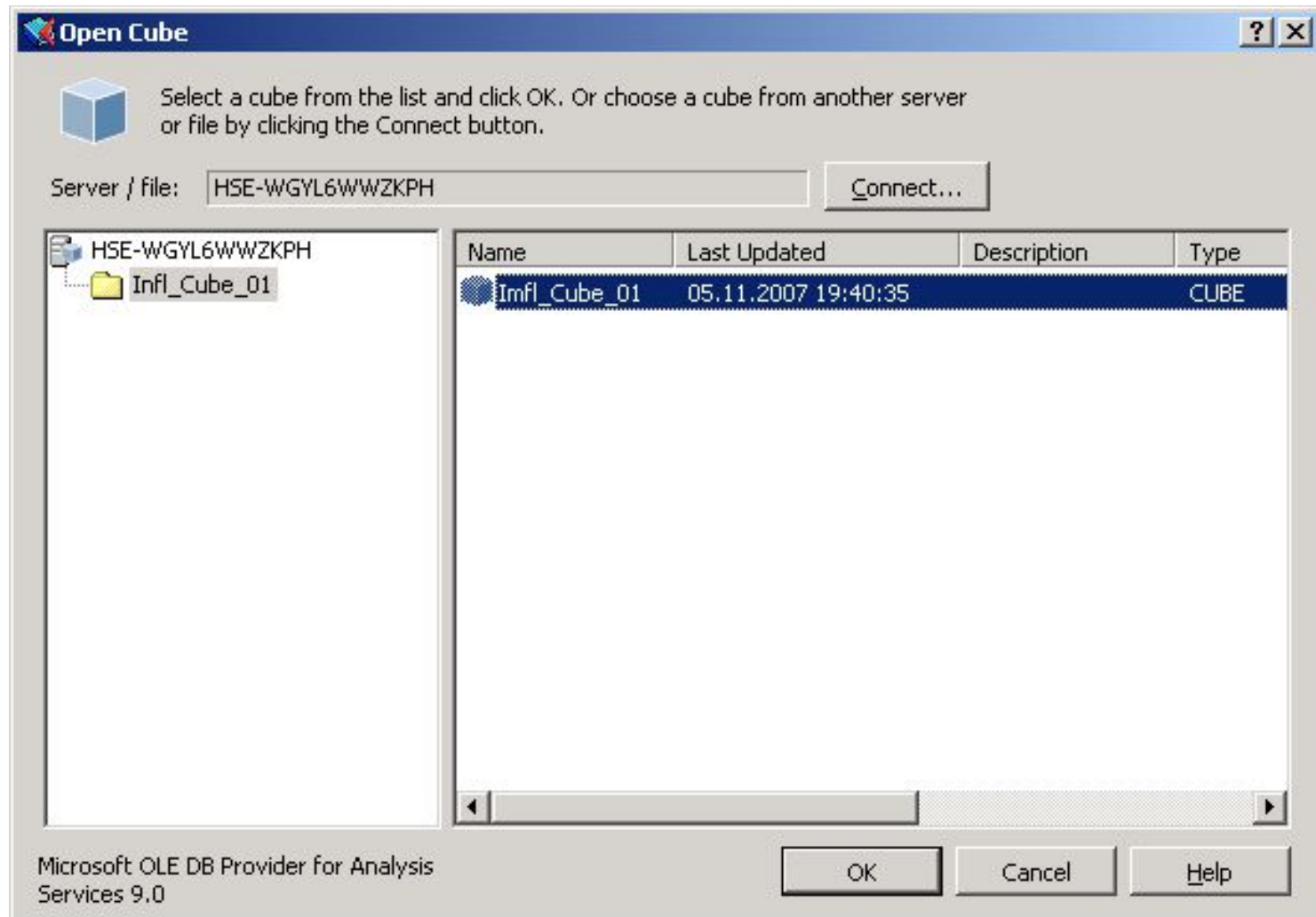
Лекции читает

**Кандидат технических наук, доцент
Перминов Геннадий Иванович**

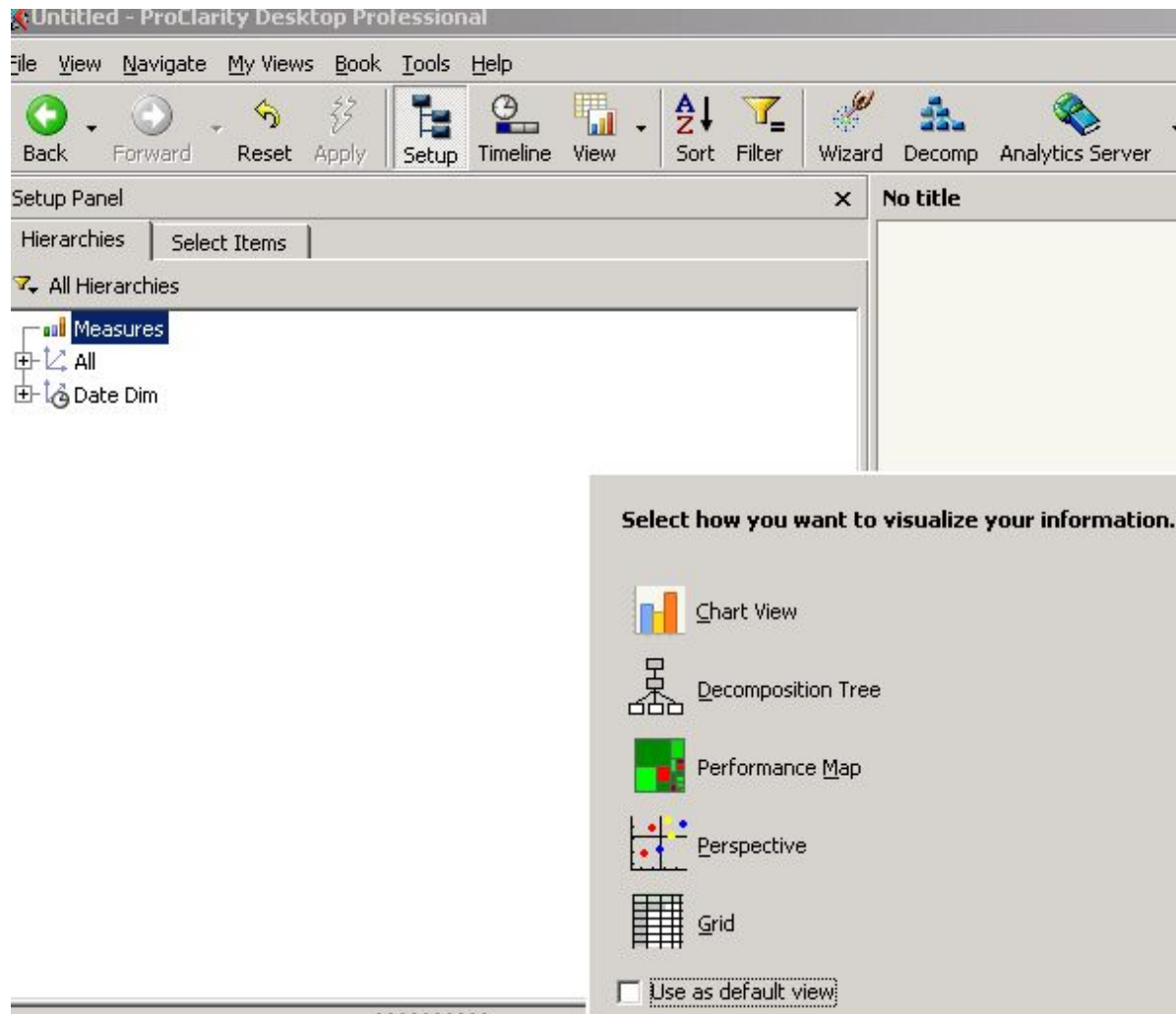
Нахождение куба: на OLAP сервере или размещен локально при сохранении его, например, в Excel



Выбор куба из списка



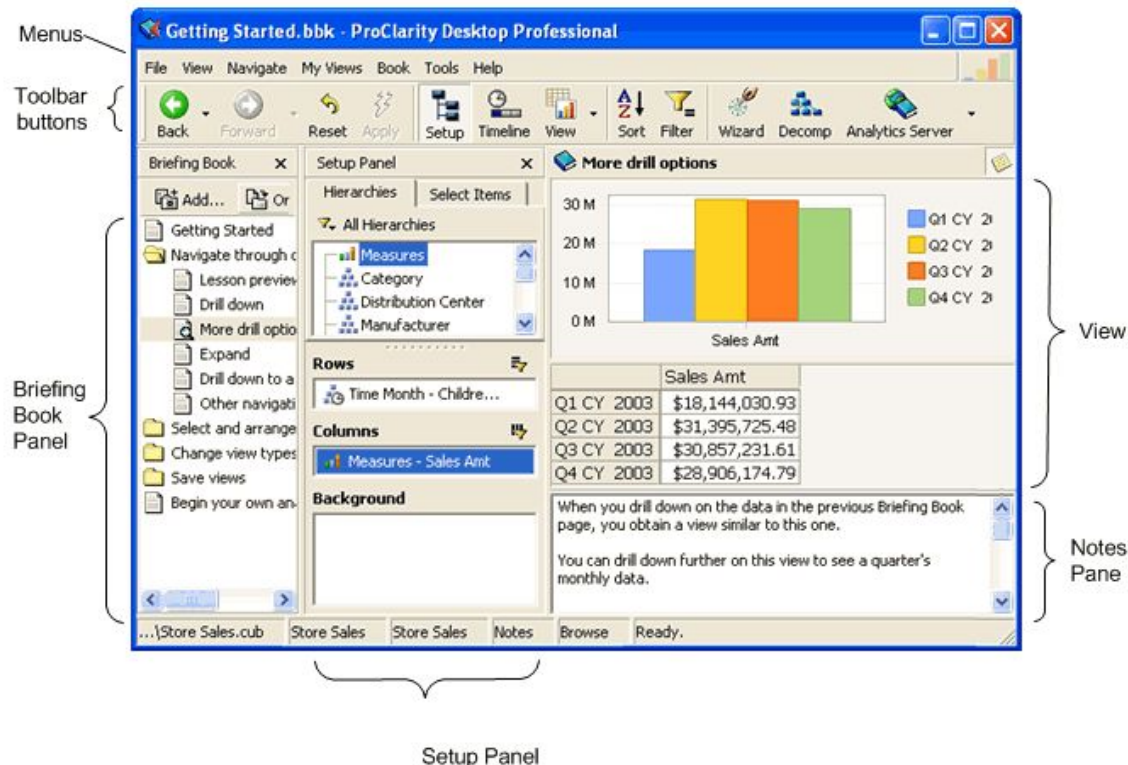
Направления работы клиента ProClarity



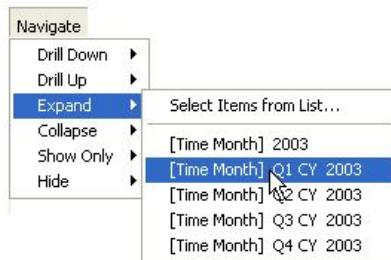
4. Работа с запросами в клиентской части пакета

ProClarity Professional application screen

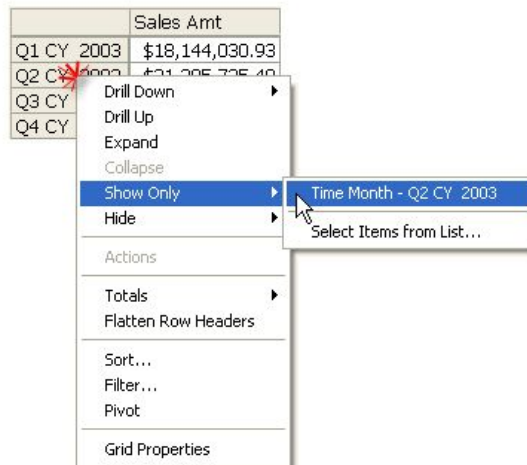
The following diagram illustrates parts of the application that you'll be using. Some of these items may not be showing on your screen.



4.1. Простой запрос

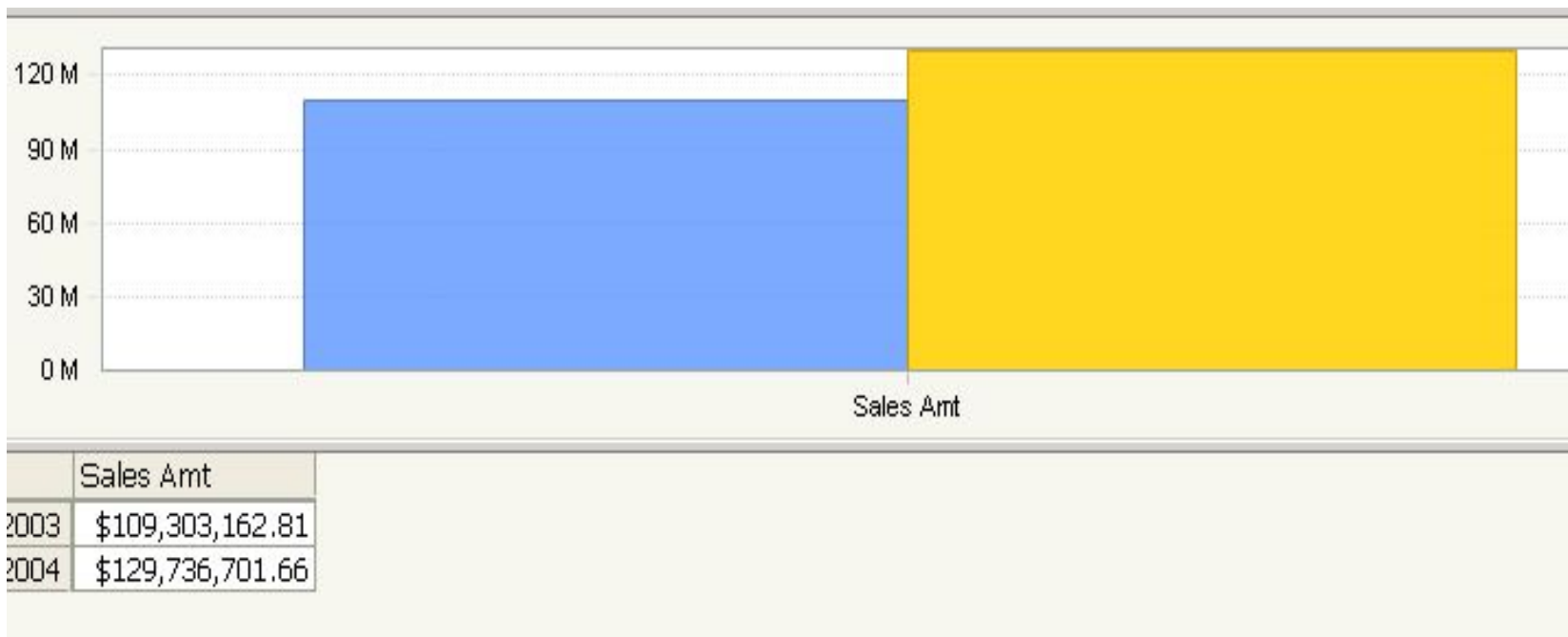


Right-click menus. The following illustration shows right-clicking a grid row header (Q2 CY 2003). A grid is a table of values.

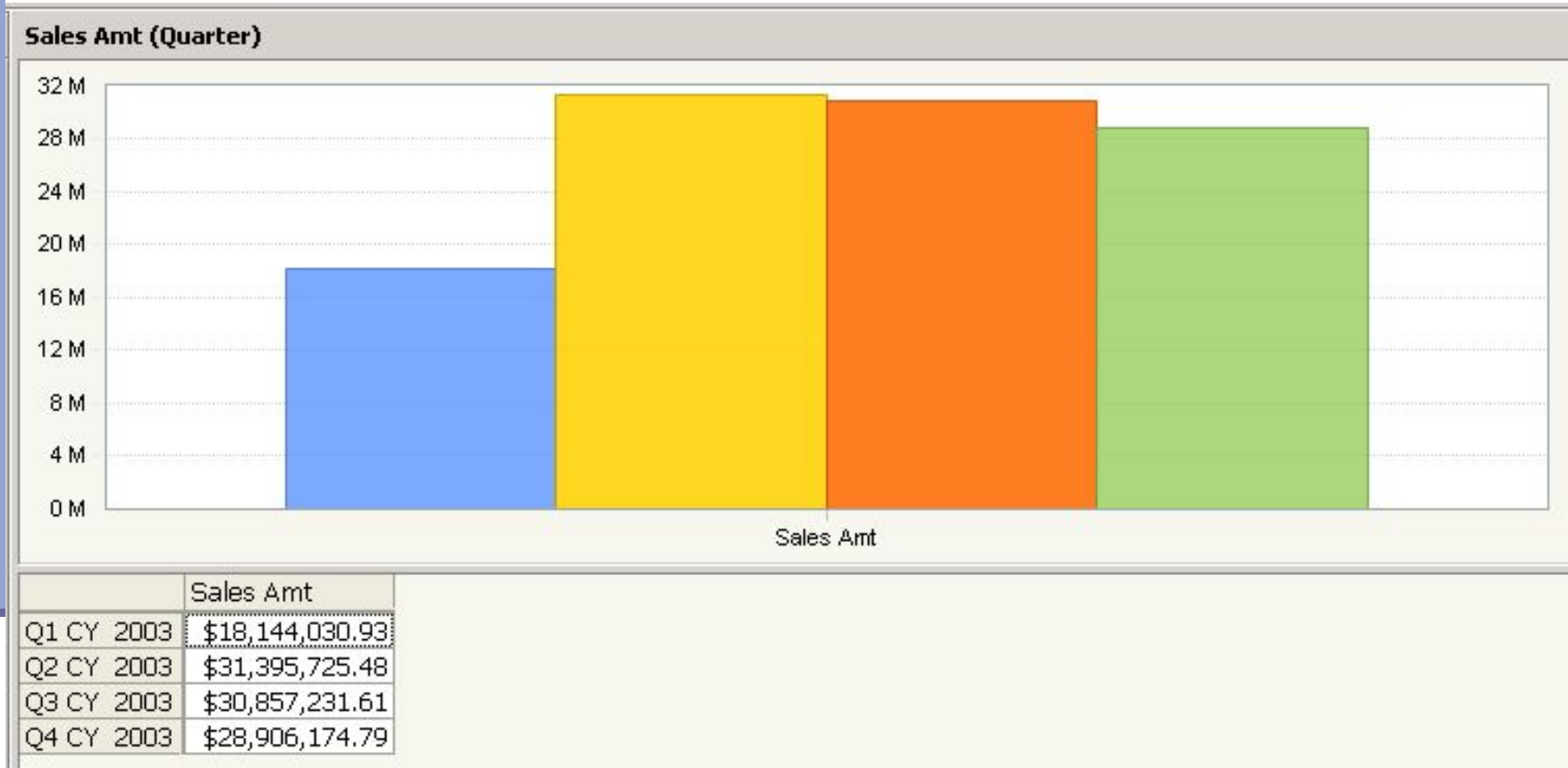


- Пример простого запроса – «Показать только»

Пример среза по выбранному измерению на годовом уровне



4.2. Детализация



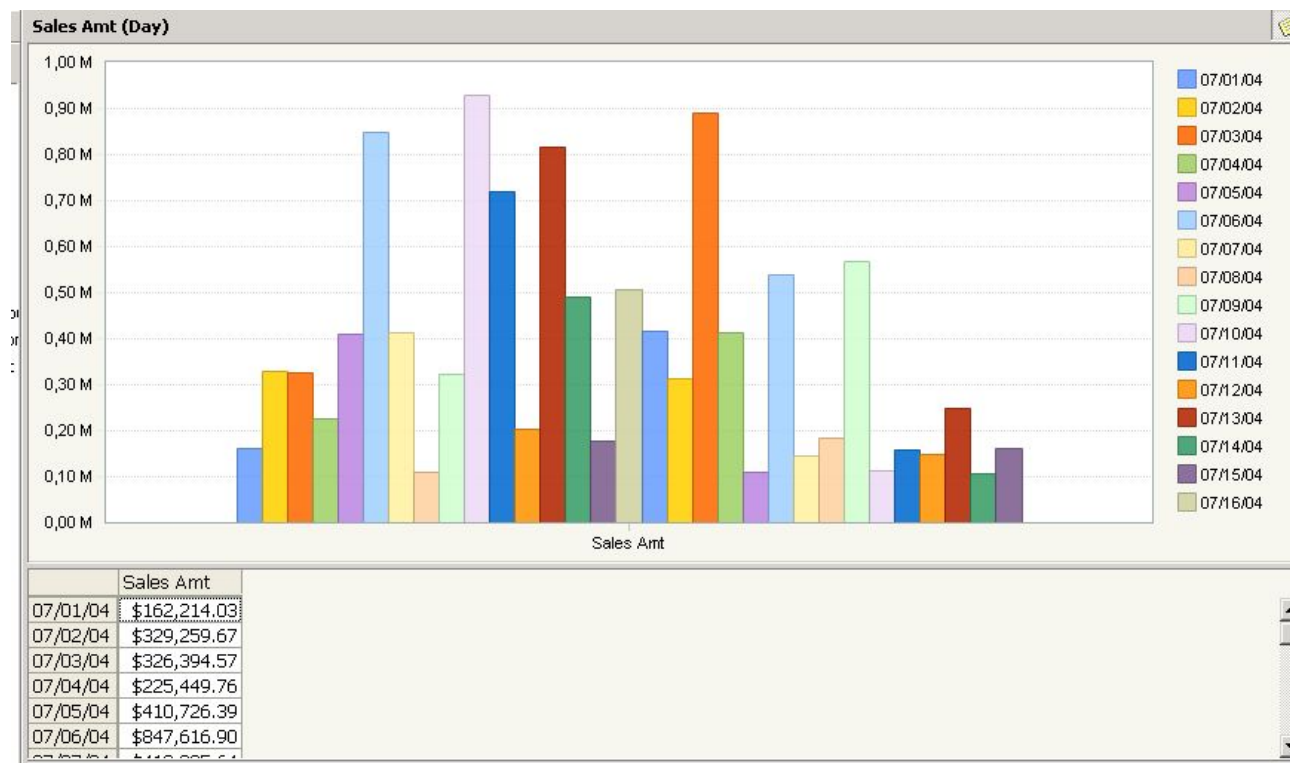
Щелчок мыши по 2003 году приводит к погружению в 2003 году на уровень кварталов

4.3. Агрегация



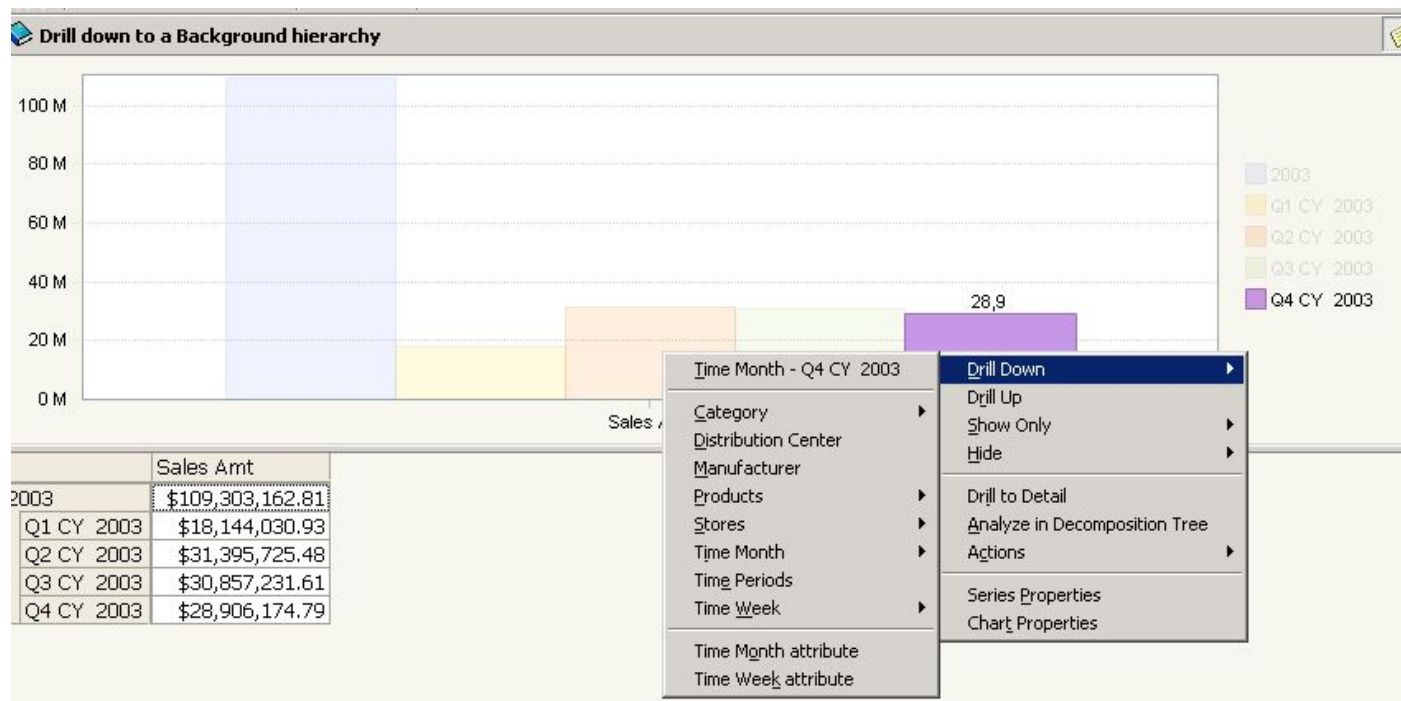
Агрегация (подъем на уровень вверх) производится установкой курсора на определенный квартал и щелчком мыши по нему с предварительным нажатием клавиши Shift

4.4. Дальнейшее погружение



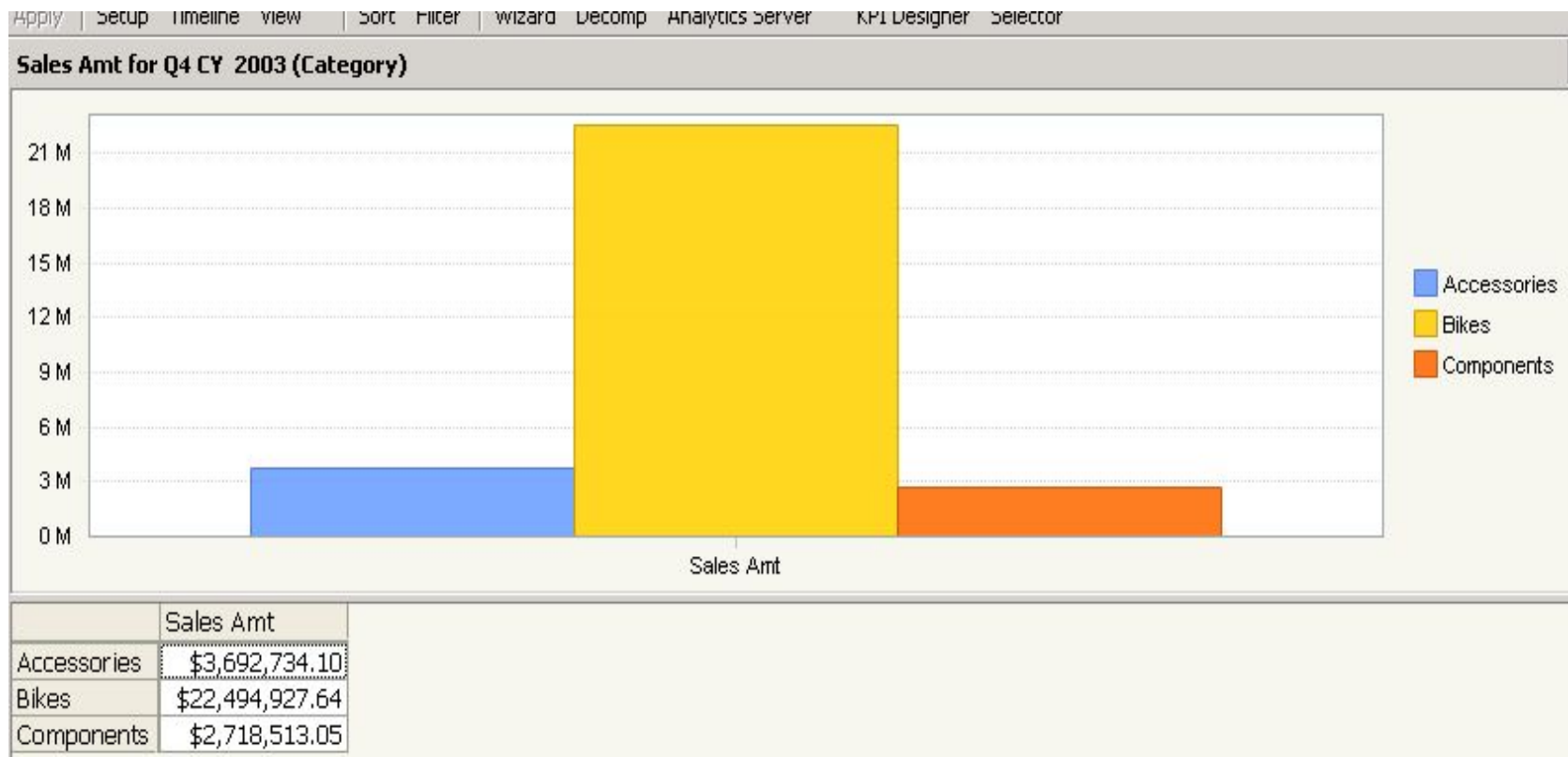
- Дальнейшее погружение по выбранному иерархическому измерению производится простым щелчком мыши и ограничивается только самым нижним пределом детализированных данных, находящихся в Хранилище

4.5. Сложный запрос



- При агрегации или детализации по какому то измерению в пакете одновременно можно осуществлять эти же операции и фильтрацию по другому измерению. Это осуществляется щелчком правой кнопки мыши по выбранному диапазону основного измерения и выбором второго измерения из контекстного меню

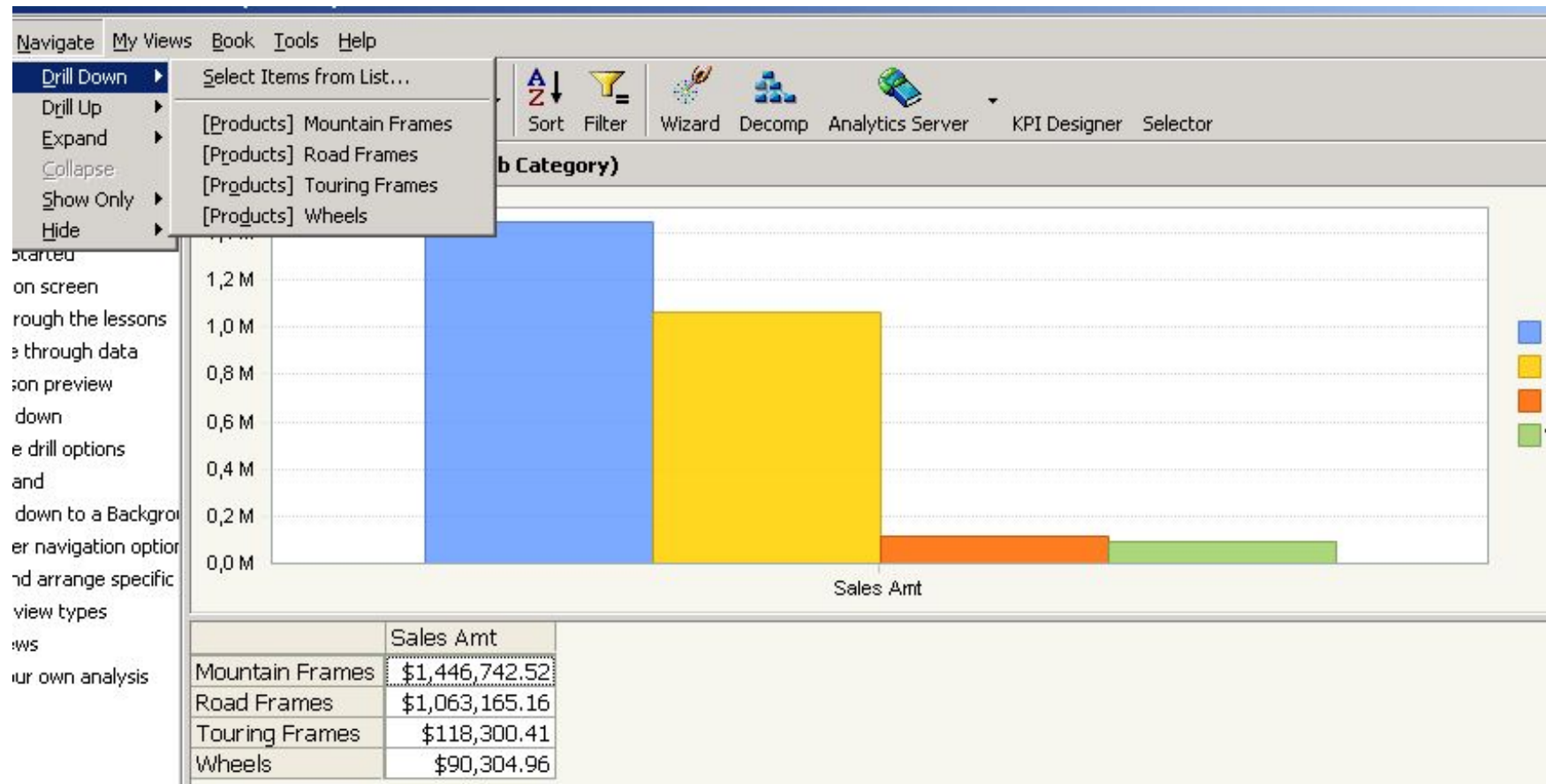
Сложный запрос. Контекстное меню в 4-м квартале 2003 года. Выбор дополнительного измерения - Продукта



4.5.1. Погружение в сложном запросе

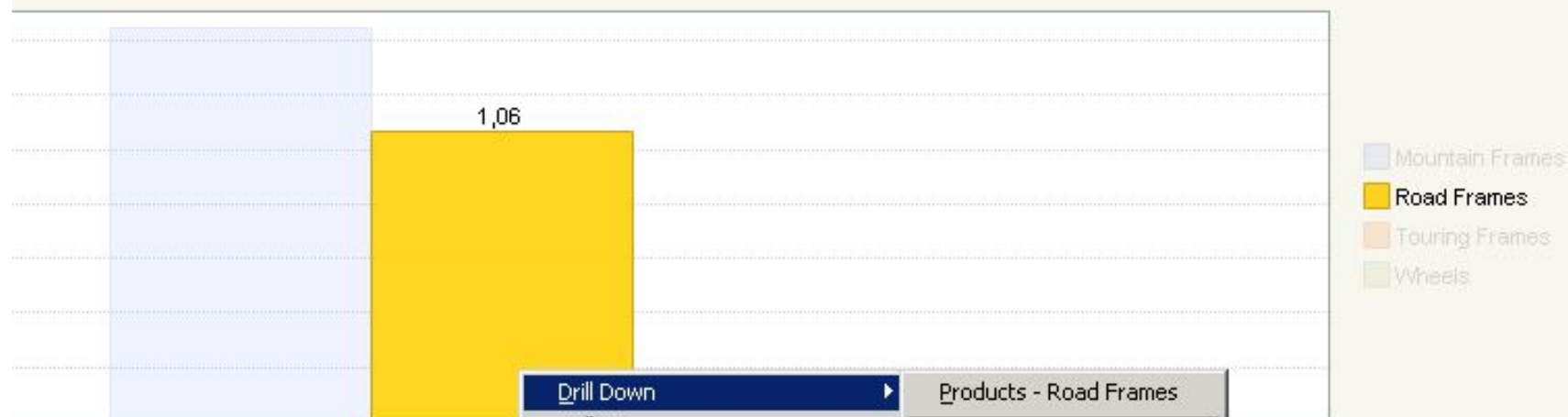
- В выбранном втором измерении при организации сложного запроса по двум измерениям сразу, можно осуществлять погружение на следующий уровень детализации путем выбора меню Navigate/Drill Down и указанием объекта.
- При желании можно осуществить детализацию в сложном запросе и по третьему измерению при выбранных ранее двух. На рис. иллюстрируется выбор третьего измерения – Время при выбранном втором – Продукт.
- Дальнейшую детализацию описанным выше способом можно осуществлять и по третьему измерению. Так, на рис. представлена детализация до уровня день по третьему измерению _Время.

Погружение во втором измерении (в категории продукта)



Выбор дальнейшего погружения

Q4 CY 2003 (Sub Category)

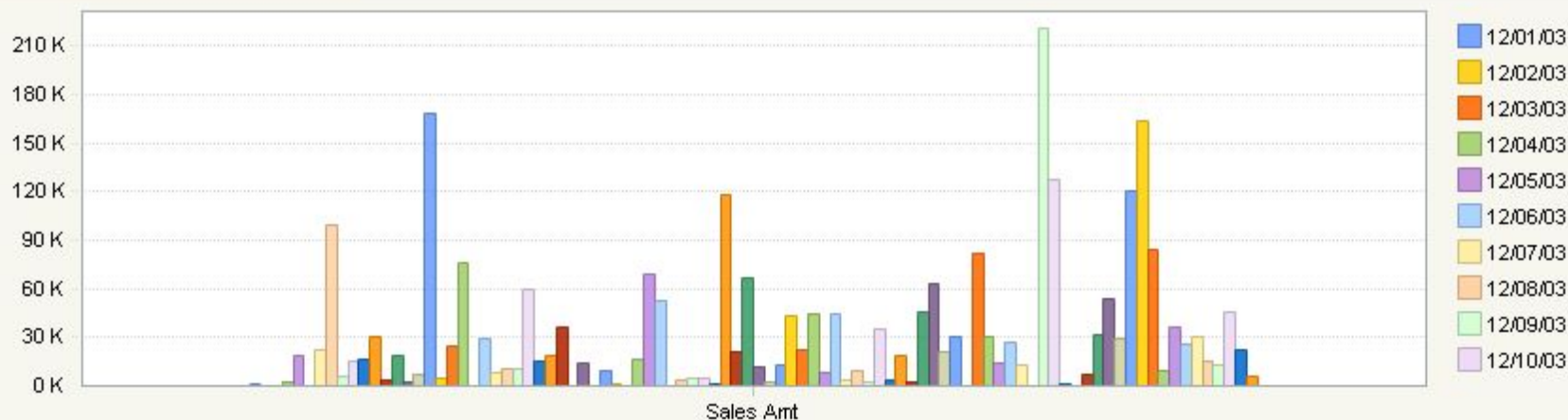


	Sales Amt
nes	\$1,446,742.52
	\$1,063,165.16
es	\$118,300.41
	\$90,304.96

- Drill Down ▶
 - Products - Road Frames
- Drill Up
- Show Only ▶
 - Category ▶
 - Distribution Center
 - Manufacturer
 - Products ▶
 - Stores ▶
 - Time Month ▶
 - Time Periods
 - Time Week ▶
- Hide ▶
- Drill to Detail
- Analyze in Decomposition Tree
- Actions ▶
- Series Properties
- Chart Properties
- More...

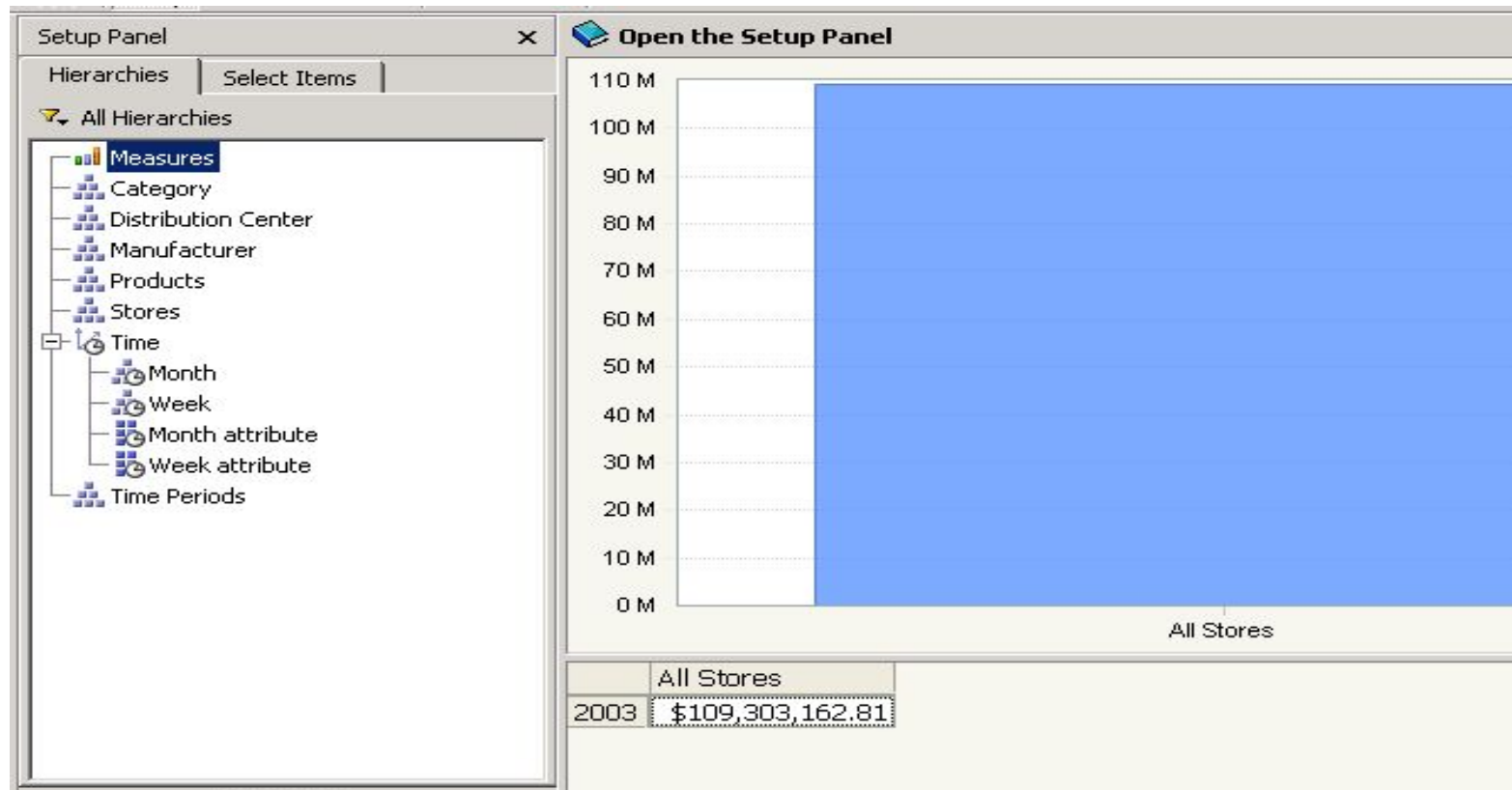
Погружение на уровень дней по третьему измерению - Время

Sales Amt for Components (Day)



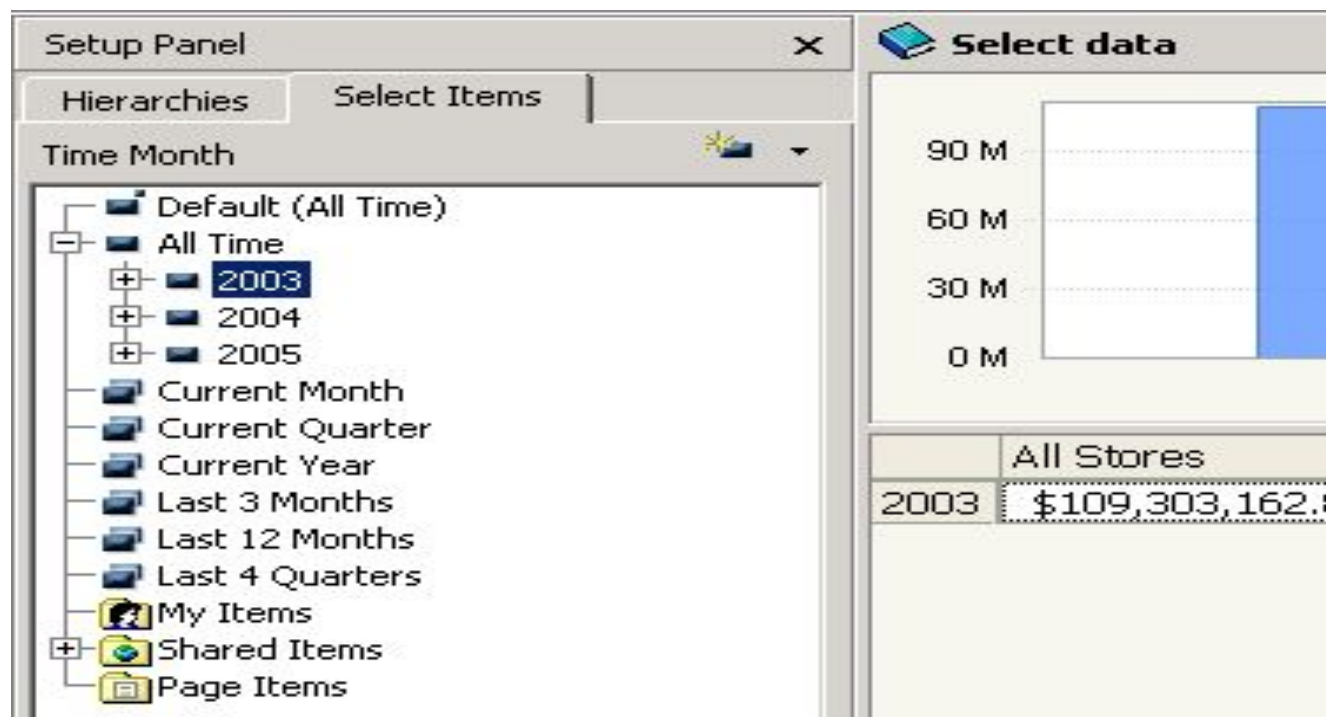
	Sales Amt
12/01/03	\$1,705.60
12/02/03	
12/03/03	\$577.28
12/04/03	\$2,132.00
12/05/03	\$18,445.68
12/06/03	\$288.64
12/07/03	\$21,987.90
12/08/03	\$99,117.57
12/09/03	\$5,289.90
12/10/03	\$14,643.40

4.6. Фильтрация в сложном запросе



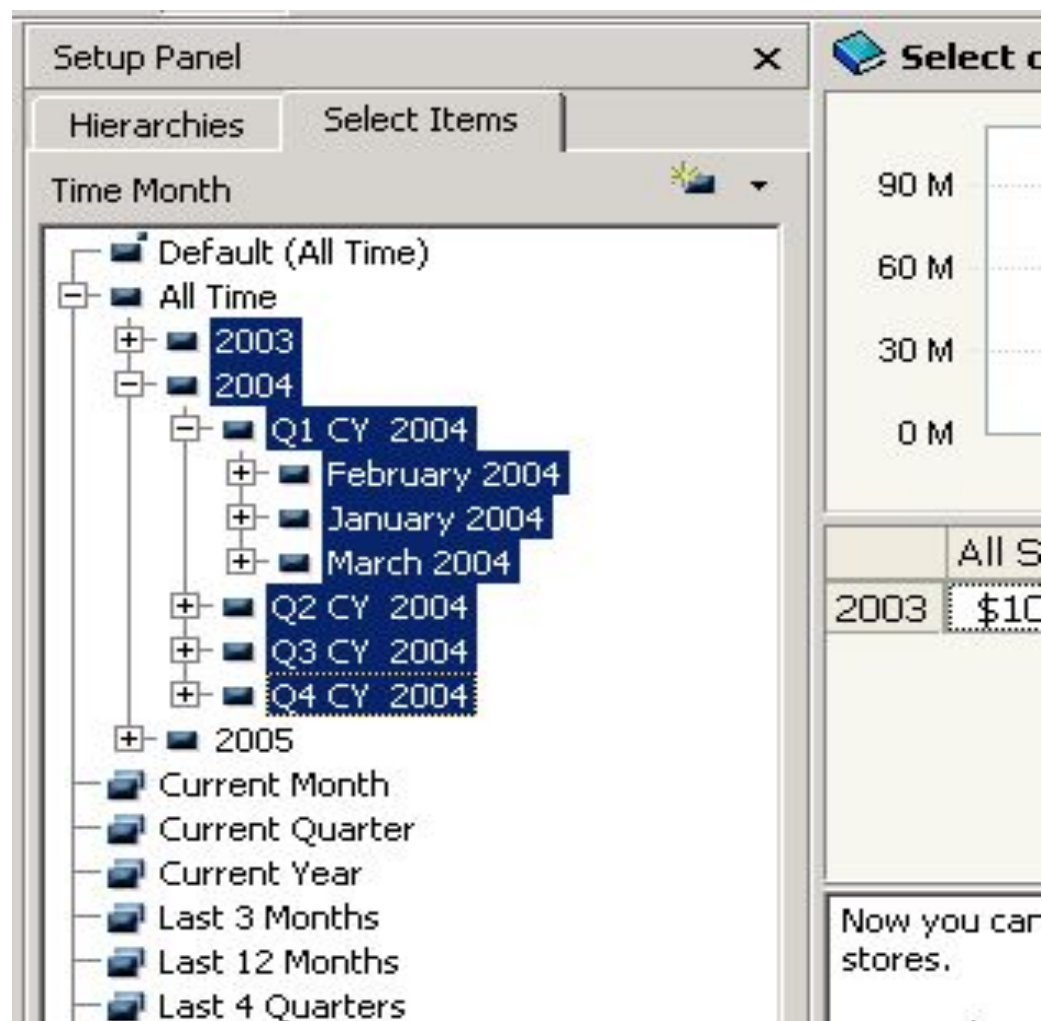
- Фильтрация в сложном запросе осуществляется при выборе значений в панели Setup

4.6.1. Пример фильтрации в сложном запросе

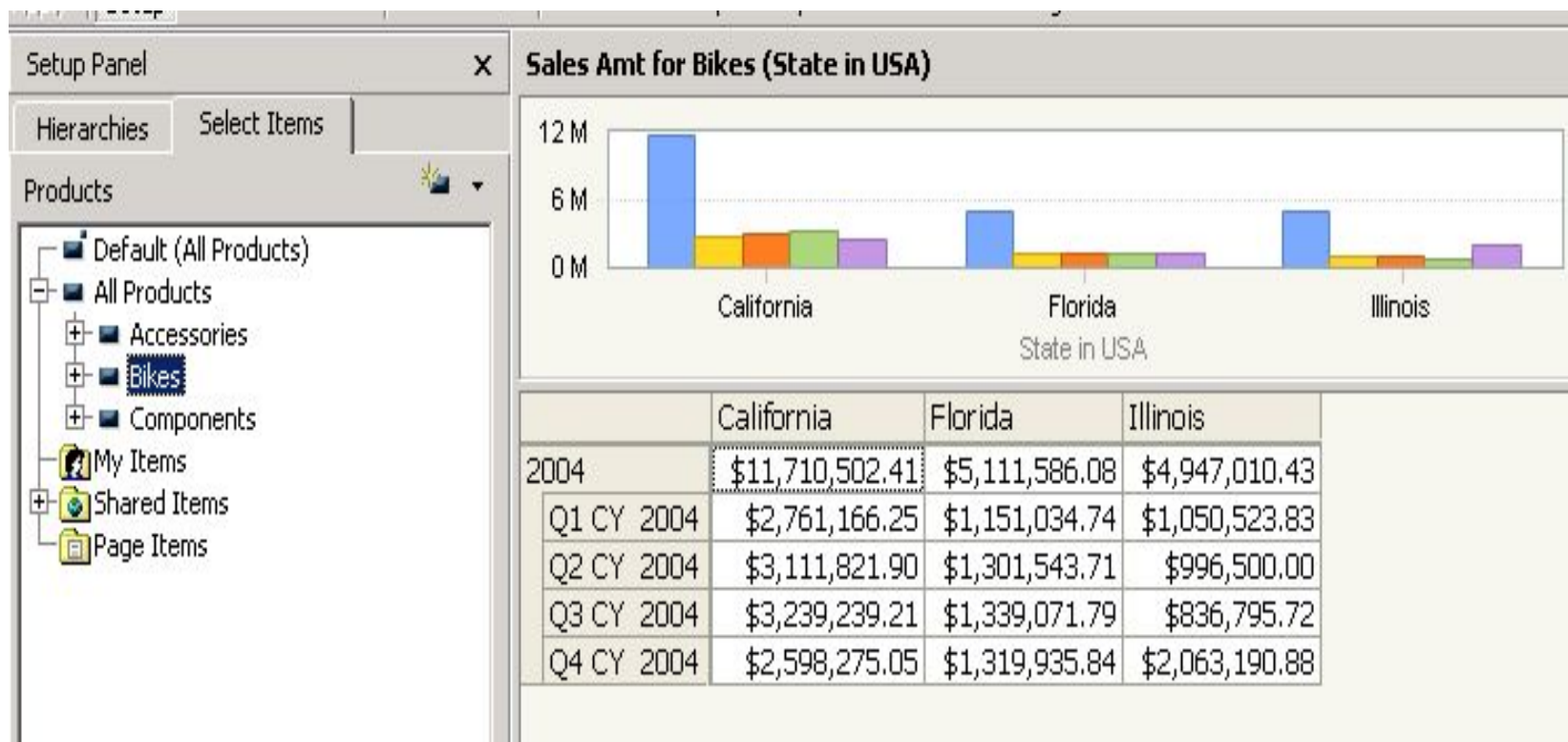


- Вид вкладки Select Items (Выделено Время)

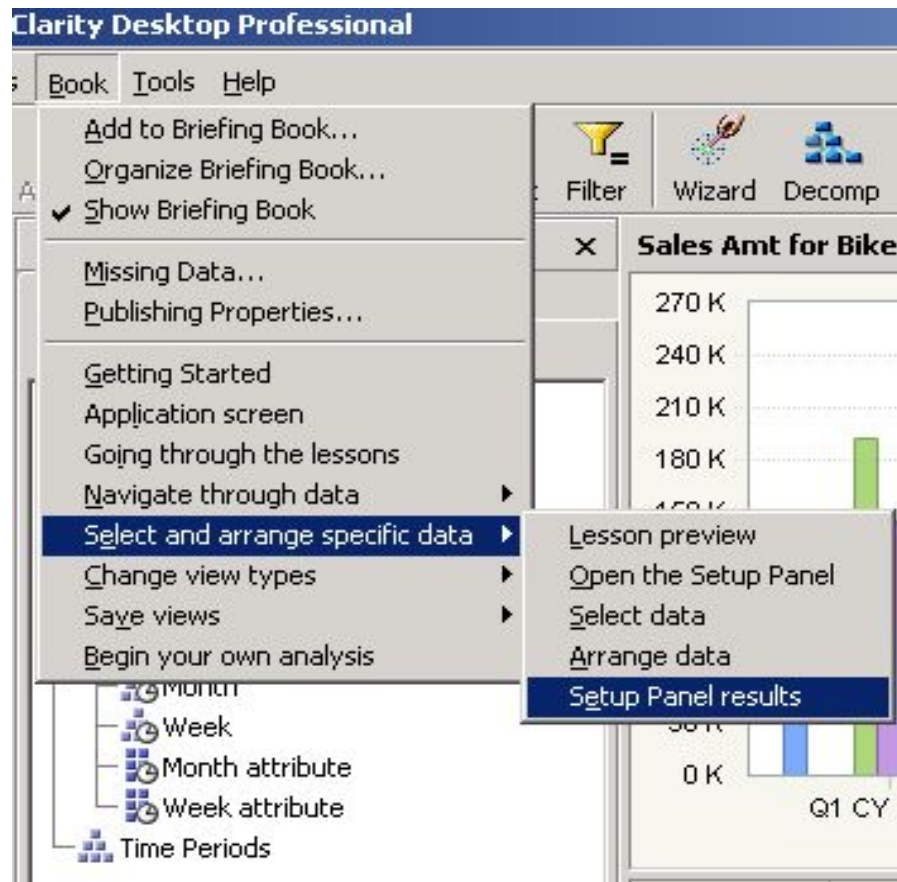
Выбор конкретных измерений и установка иерархии



Результат фильтрации в сложном запросе

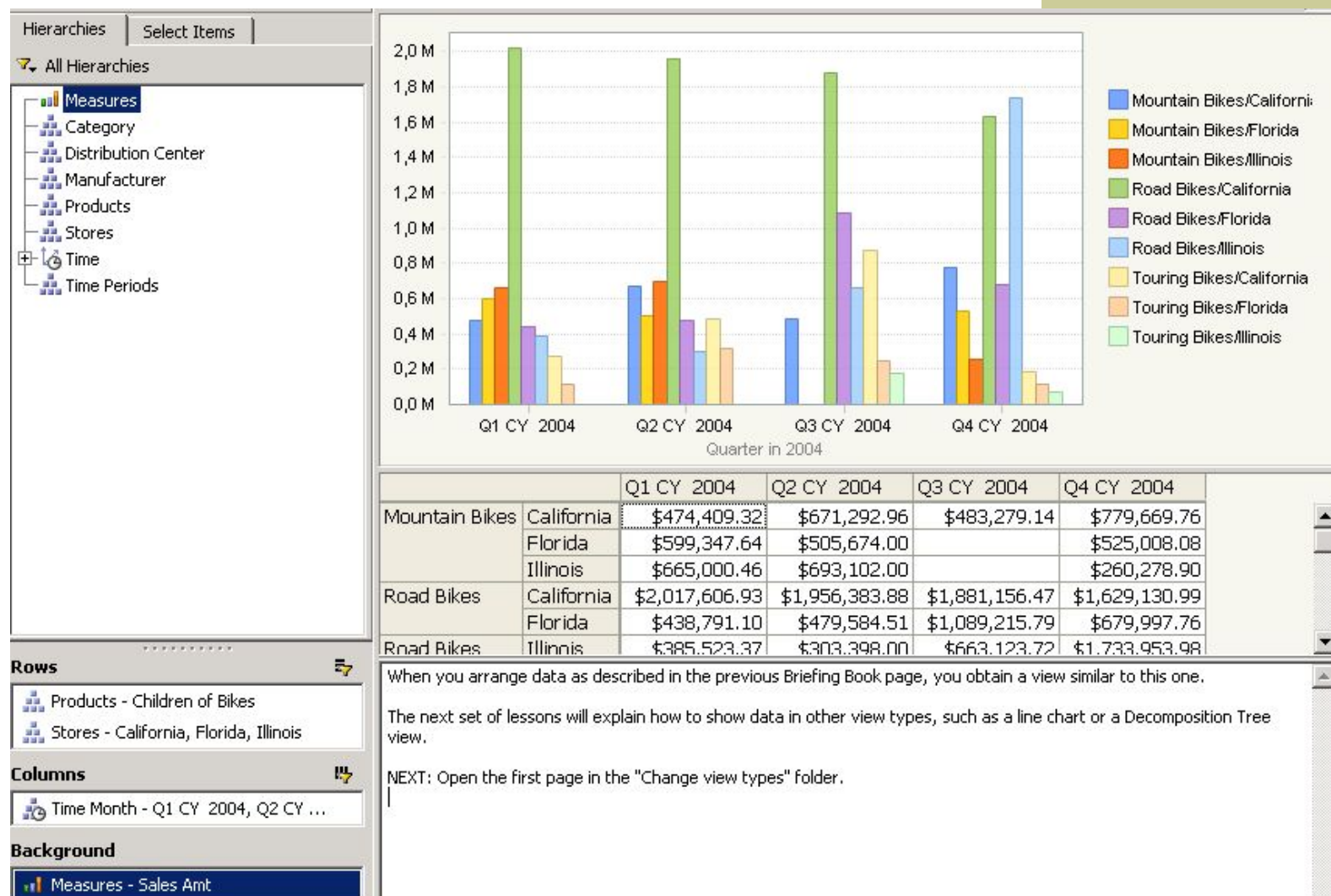


4.7. Расчет подготовленных запросов для их быстрого вызова в будущем

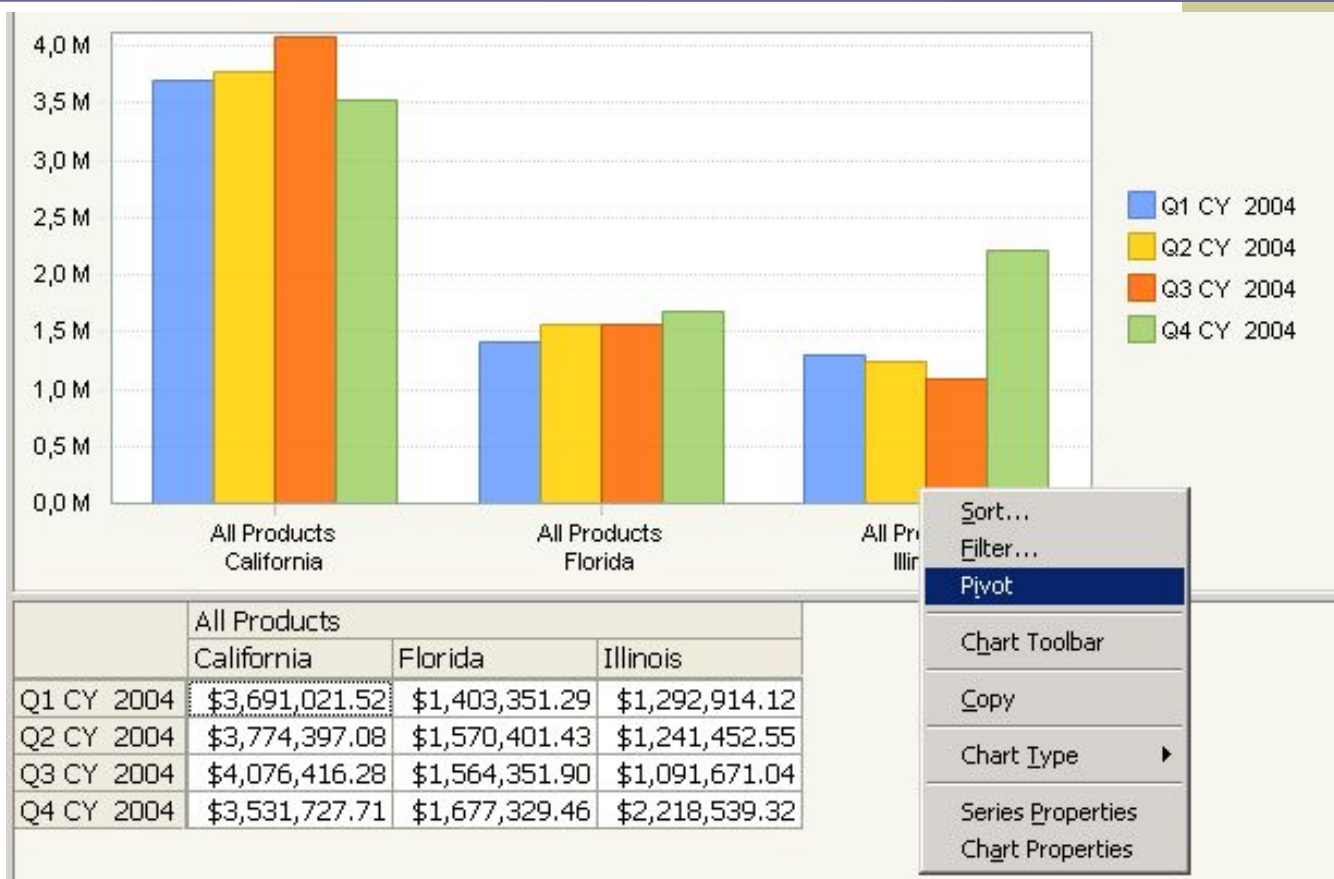


- Команда «На расчет результатов»

Вид резултата

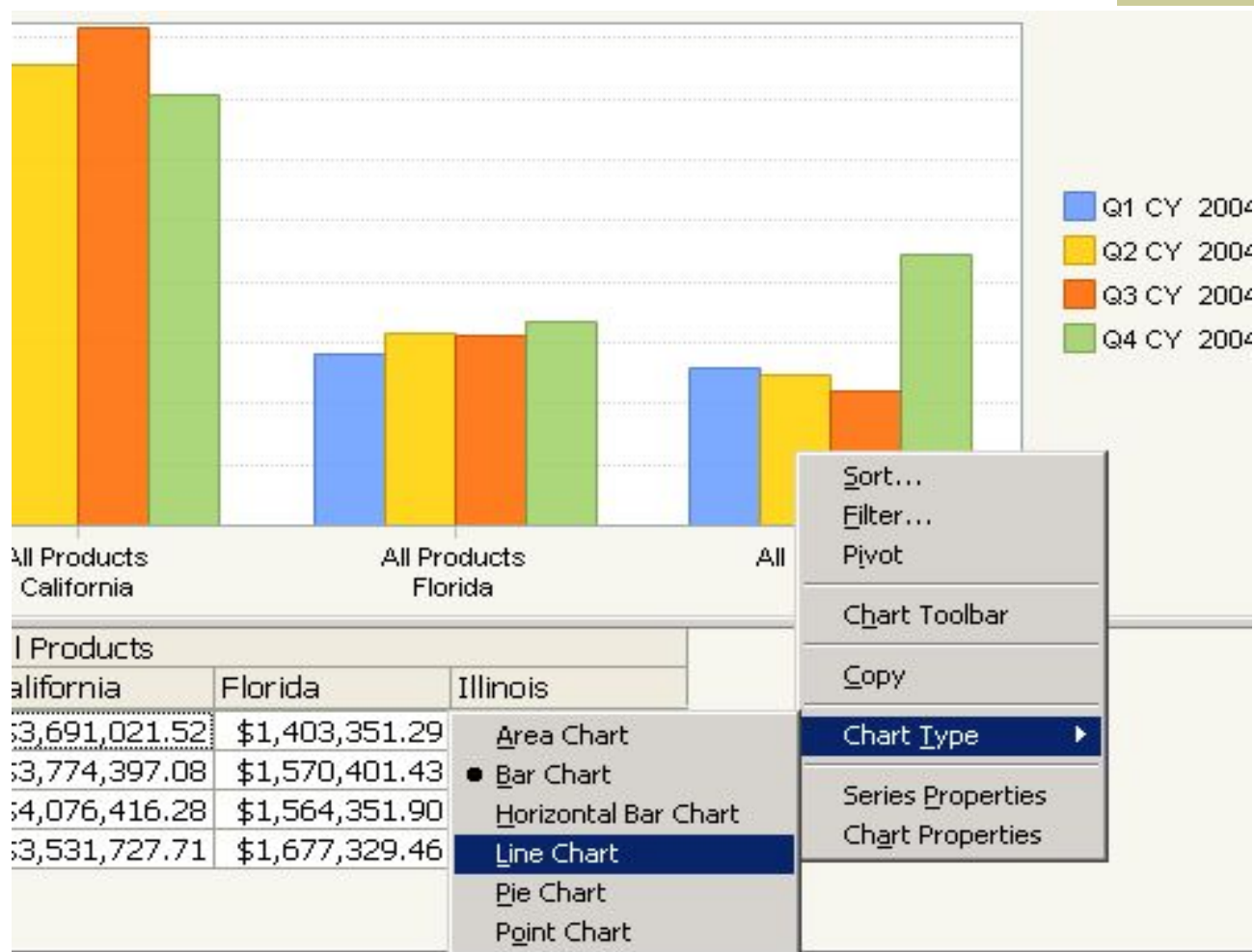


4.8. Построение сводной таблицы

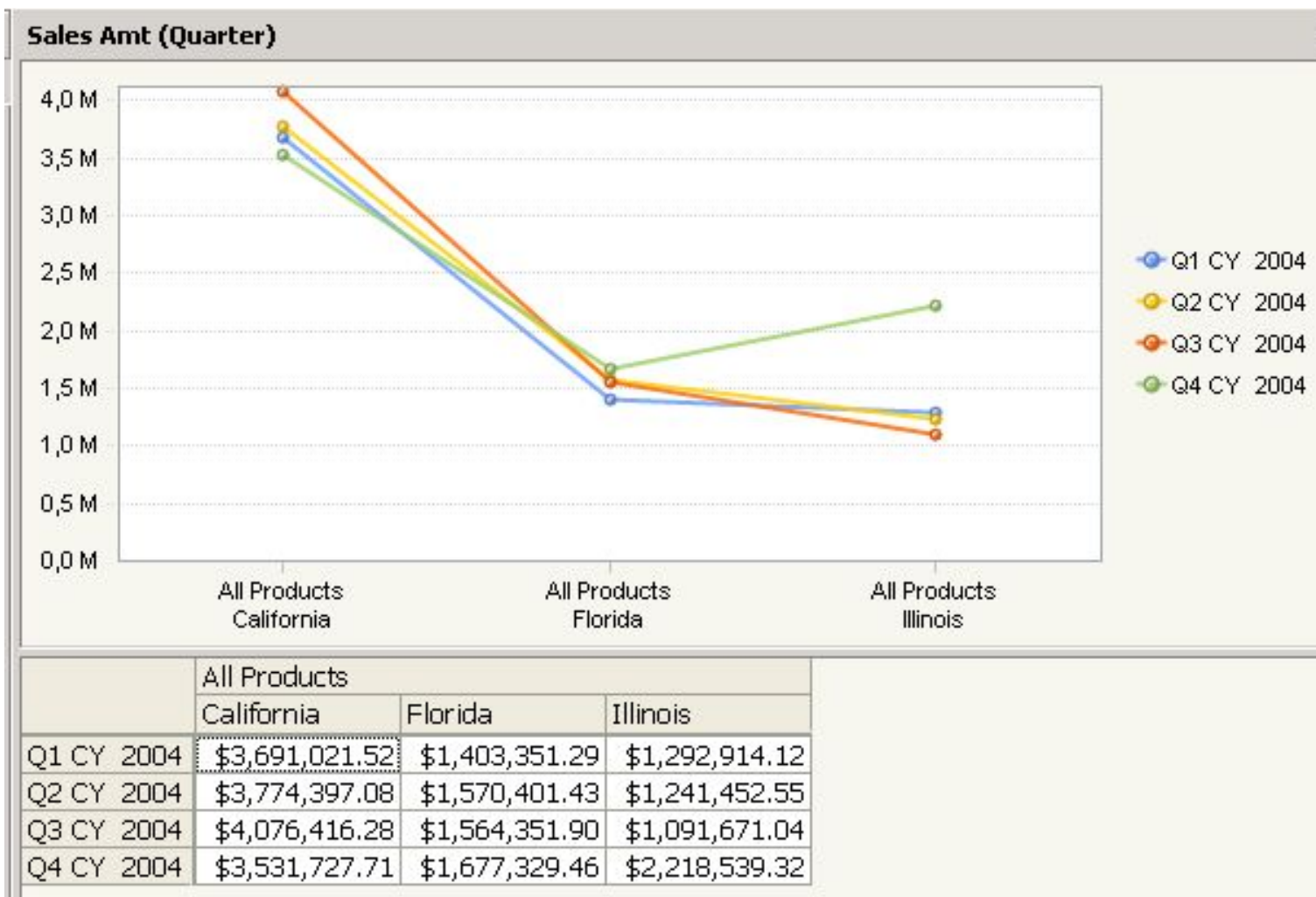


- Изображение результатов запроса в виде сводной таблицы выбирается из контекстного меню в виде Pivot

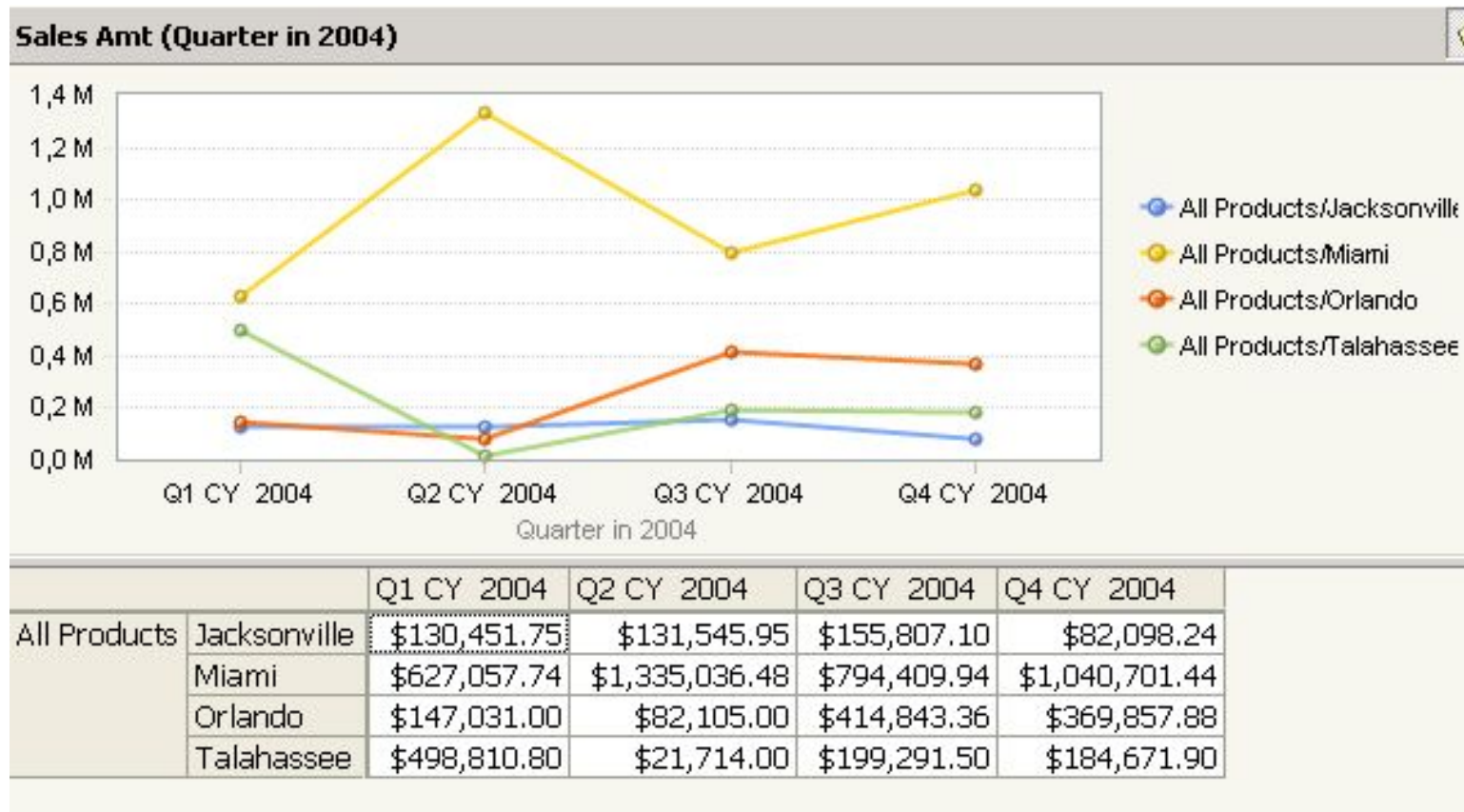
4.9. Выбор типа диаграммы с выводом сводной таблицы



Вид линейной диаграммы

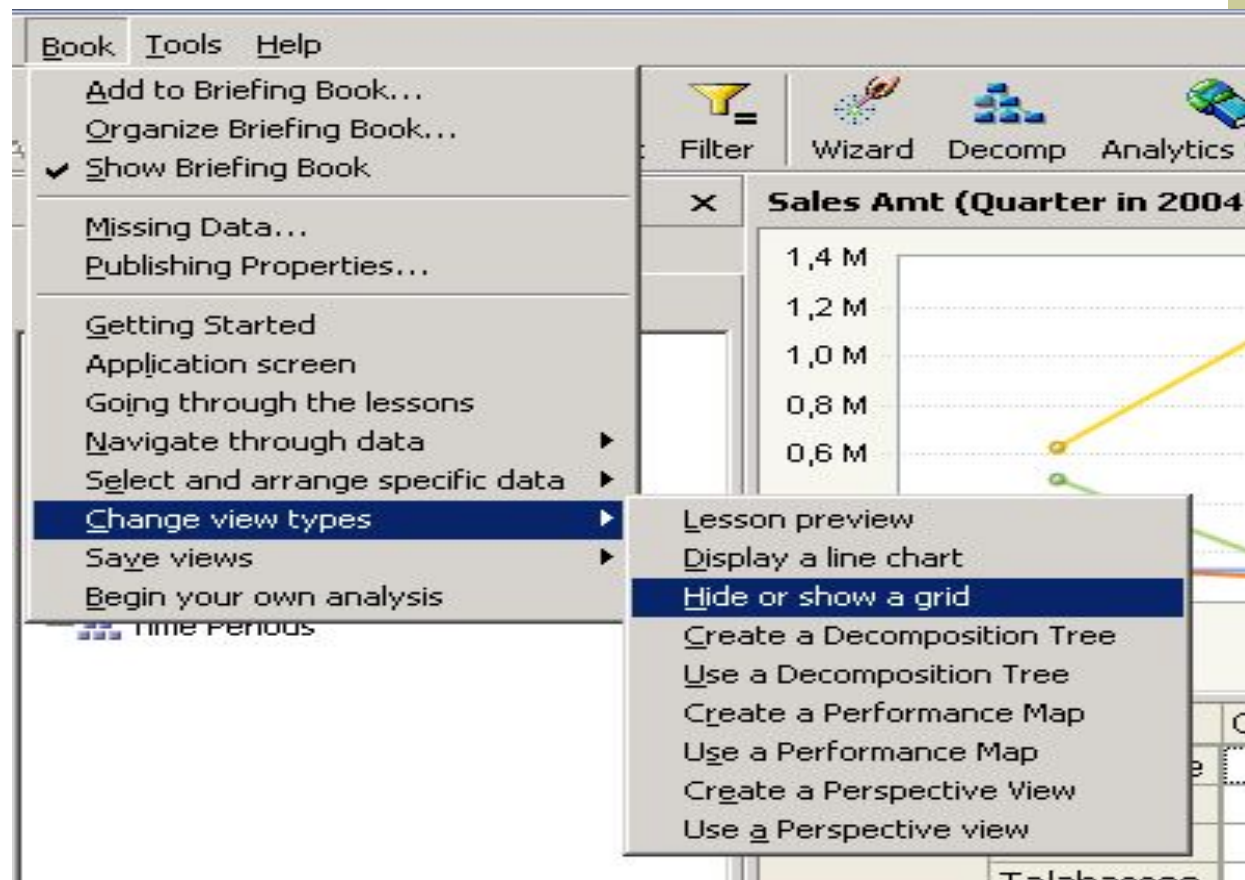


Детализация штата Флорида



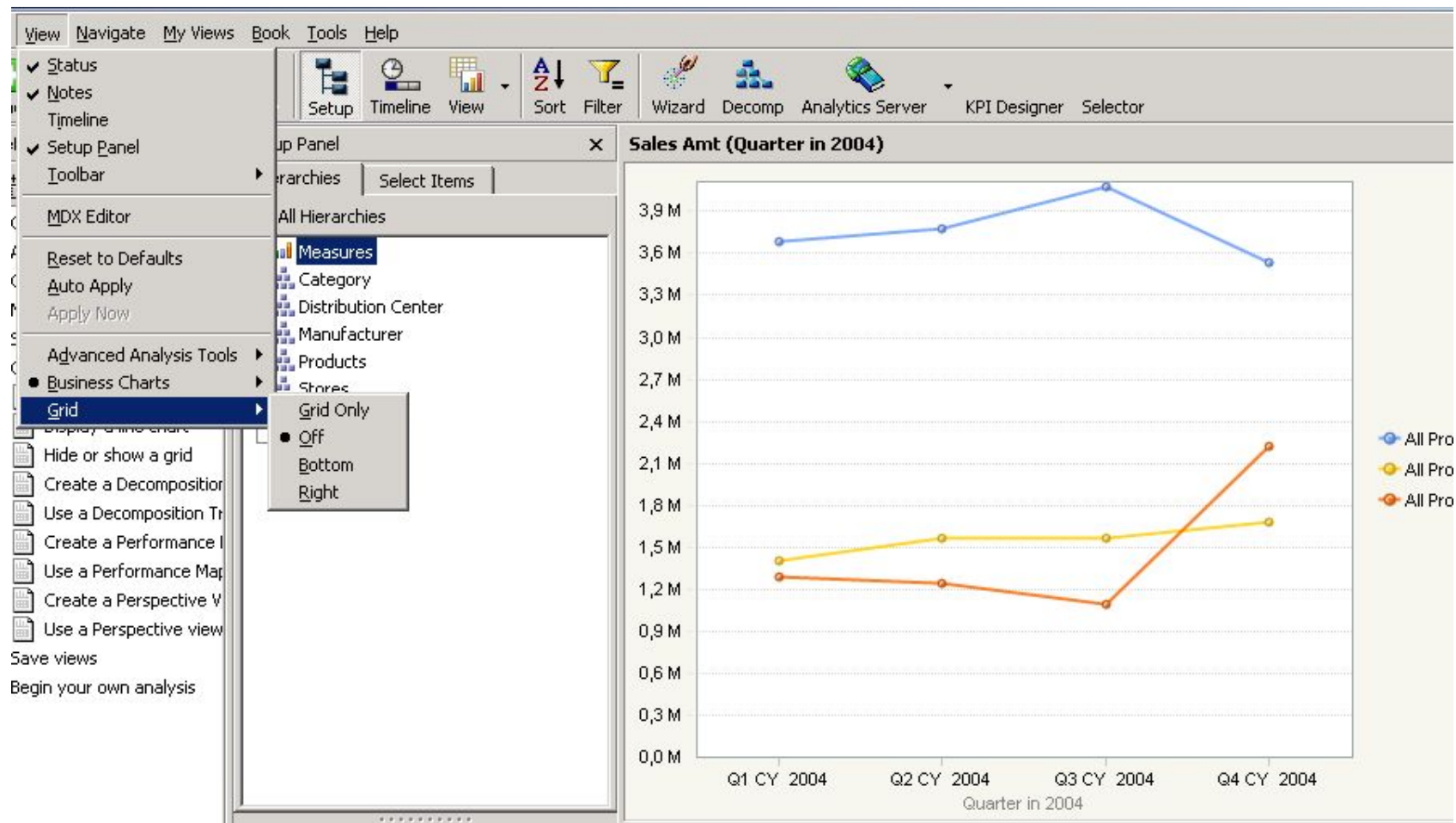
Щелчком мыши по одному значению таблицы (столбец сводной таблицы) осуществляется погружение по этому столбцу с одновременным изменением и в таблице и диаграмме

4.10. Вывод или скрывание сводной таблицы



- Процесс управления выводом таблицы производится с помощью меню Book/Change view types/Hide or show a grid и в меню View установкой Grid /Off

Таблица скрыта



Команда «Показать только таблицу»

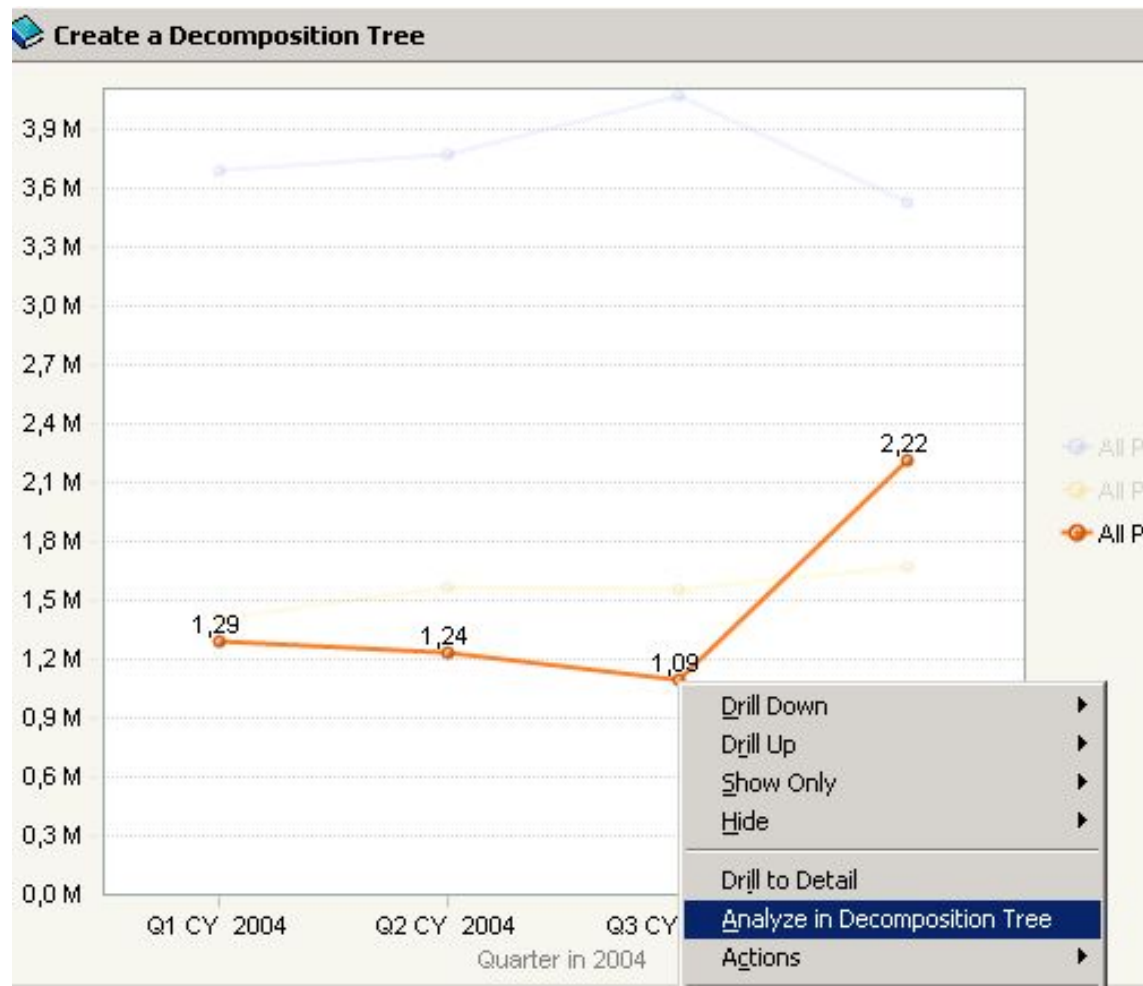
The screenshot shows the Microsoft Management Studio (MMS) interface. The 'View' menu is open, and the 'Grid' option is selected. The 'Grid' submenu is also open, showing options: 'Grid Only' (selected), 'Off', 'Bottom', and 'Right'. The main window displays a table titled 'Sales Amt (Quarter in 2004)' with columns for quarters and rows for different products and states.

		Q1 CY 2004	Q2 CY 2004	Q3 CY 2004	Q4 CY 2004
All Products	California	\$3,691,021.52	\$3,774,397.08	\$4,076,416.28	\$3,531,727.71
	Florida	\$1,403,351.29	\$1,570,401.43	\$1,564,351.90	\$1,677,329.46
	Illinois	\$1,292,914.12	\$1,241,452.55	\$1,091,671.04	\$2,218,539.32

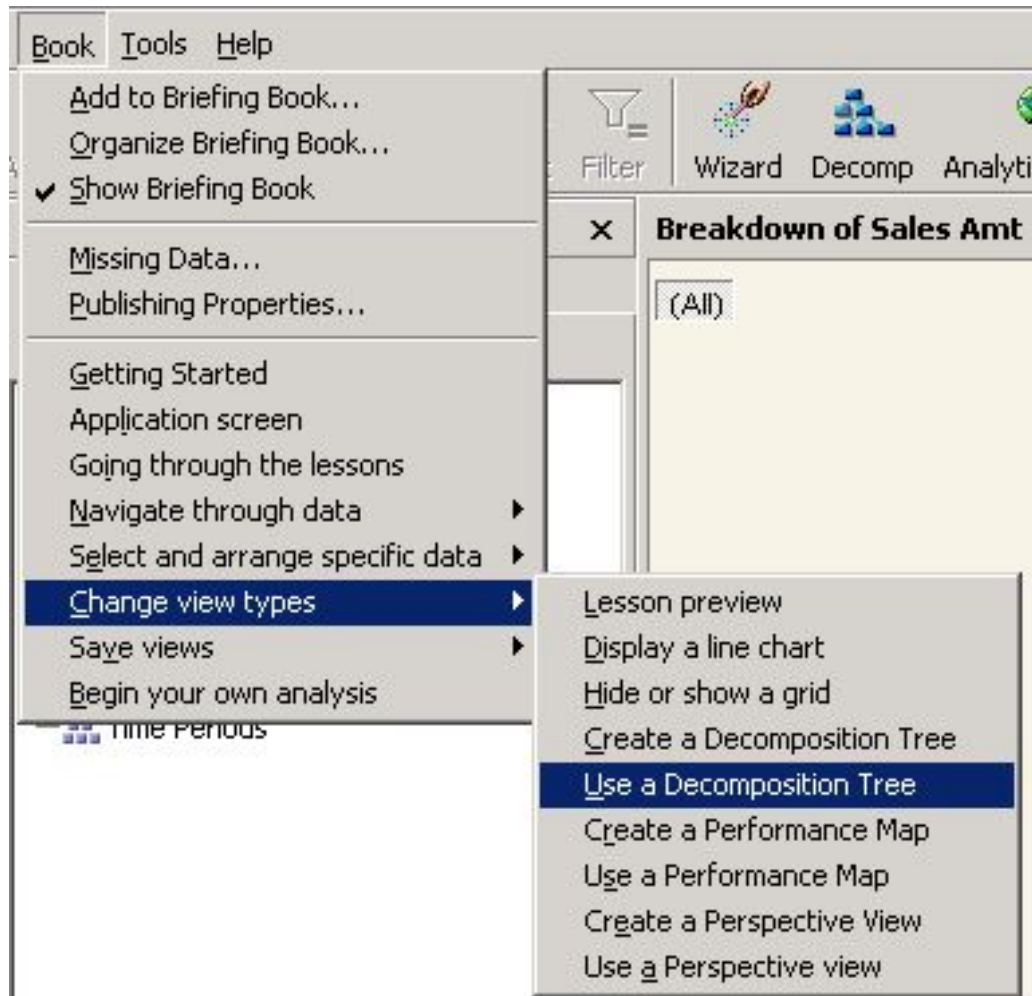
5. Декомпозиционное дерево

- Функция **Decomposition Tree**, позволяет проследить иерархию данных, начиная с выбранного элемента.
- Строится Decomposition Tree с помощью Мастера (Decomposition Tree Wizard).
- Вызов Мастера построения Decomposition Tree осуществляется или выбором этого направления в начале работы, или с помощью команды в контекстном меню *Analyze in Decomposition Tree* .
- После вызова *Analyze in Decomposition Tree* нужно командой *Use a Decomposition Tree* переключиться в режим изображения

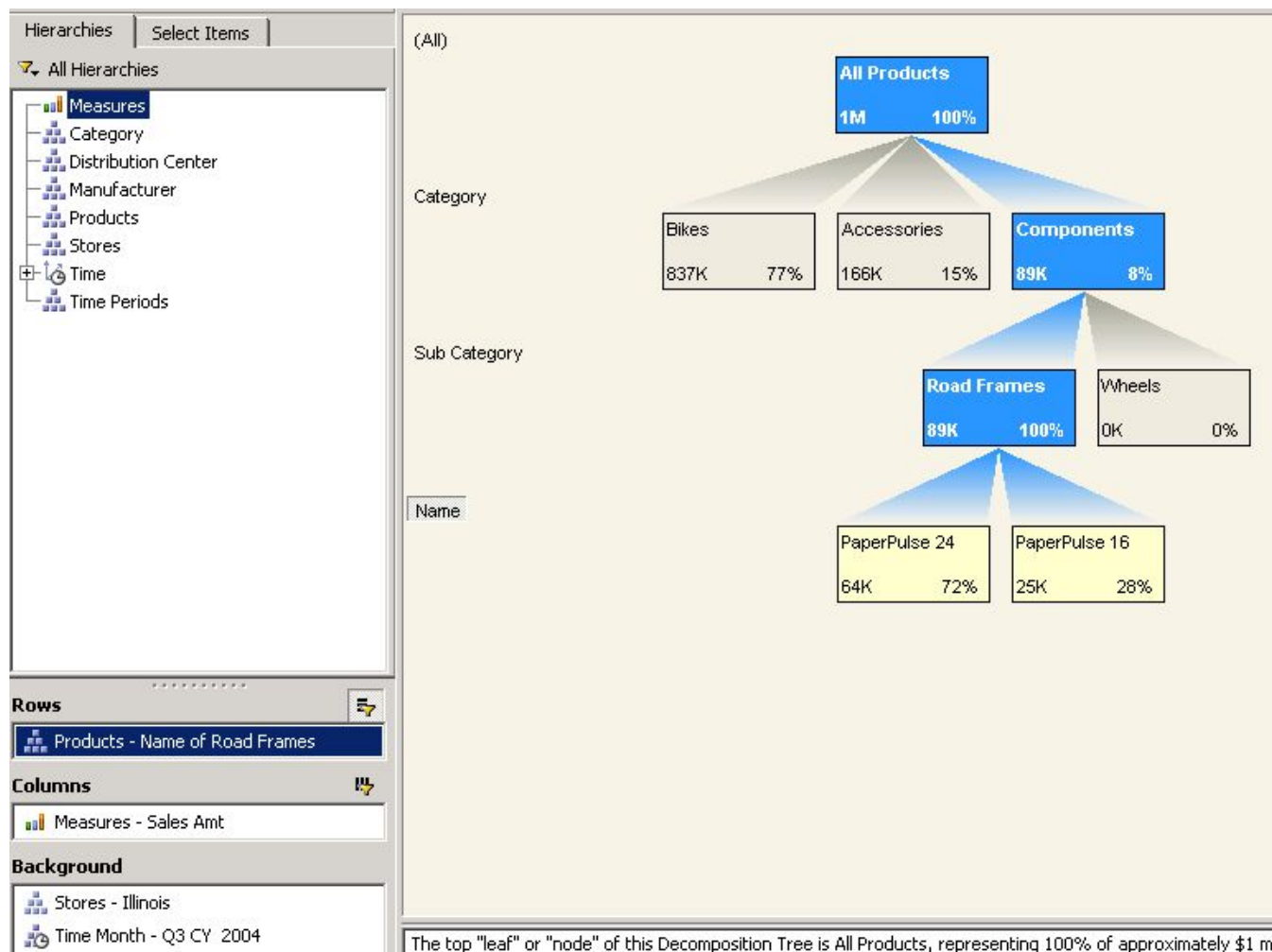
Выбор Decomposition Tree в контекстном меню



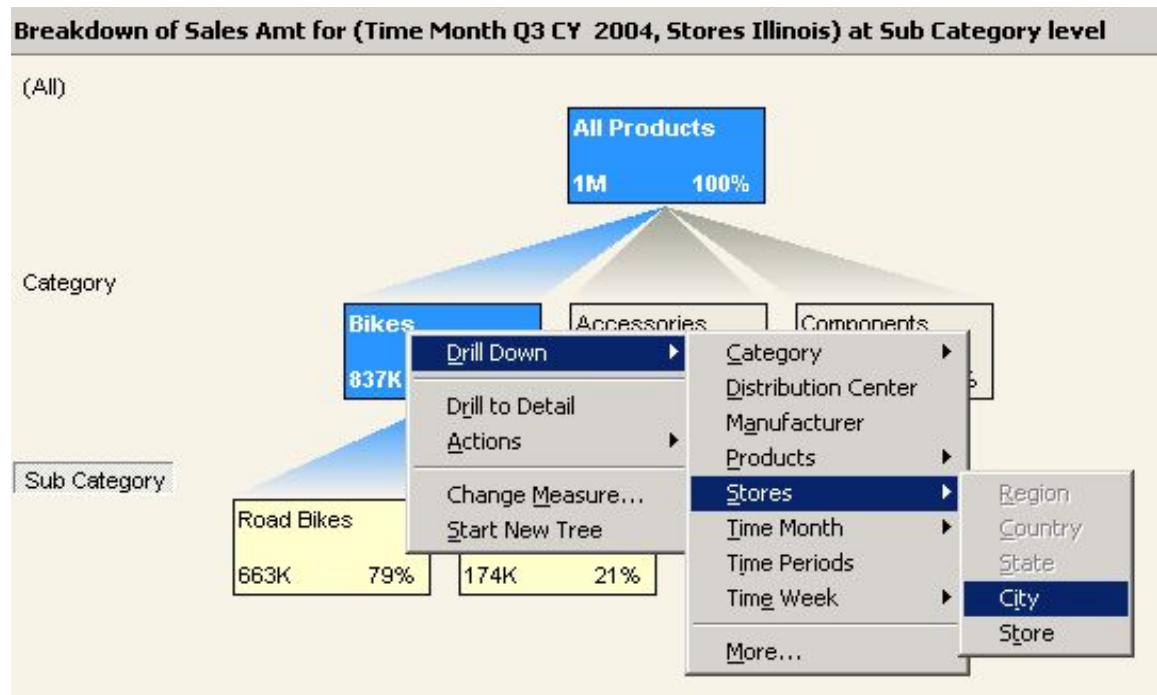
Подготовка Decomposition Tree



Вид Дерева декомпозиции

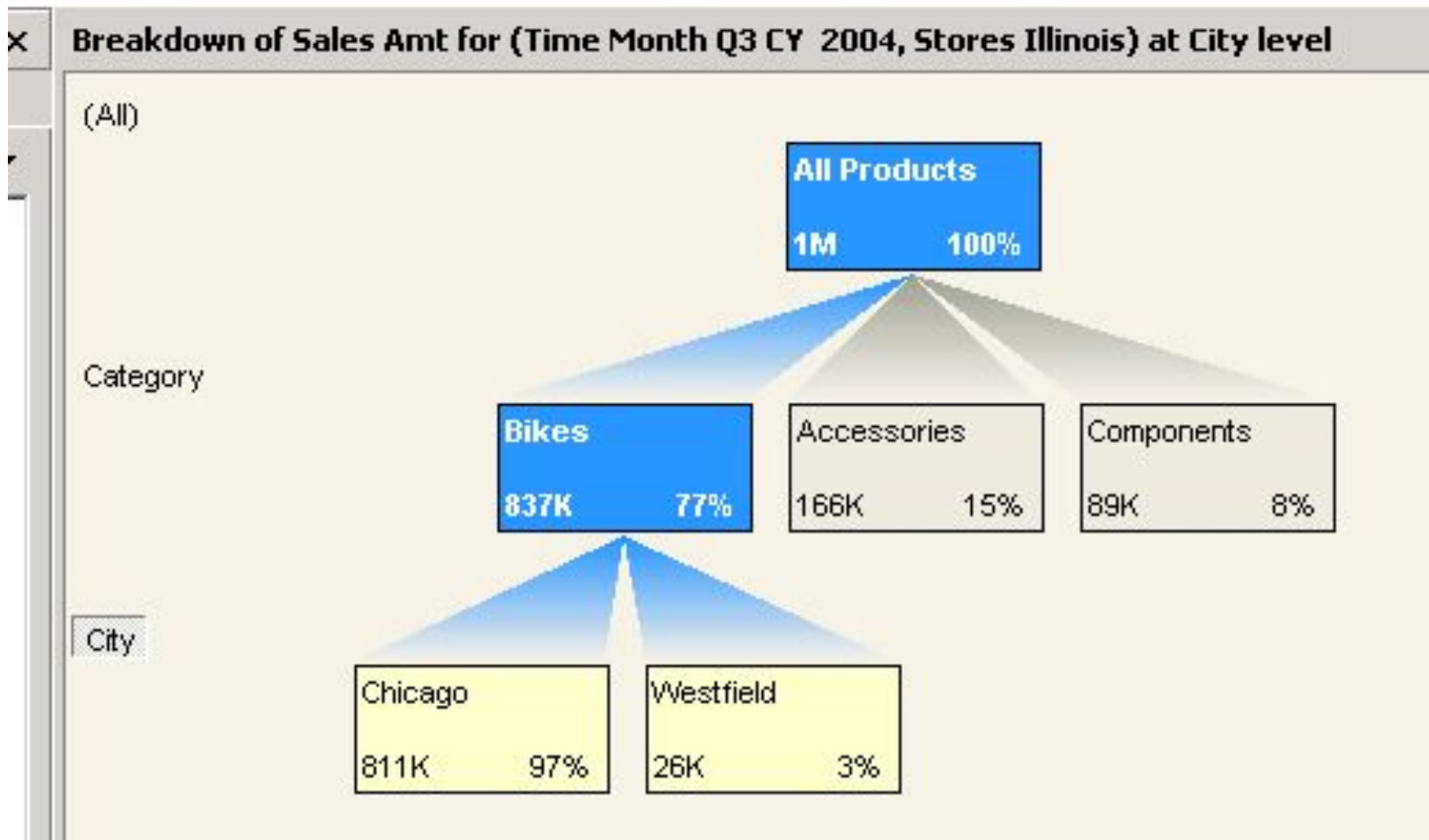


Контекстное меню на узле Bikes

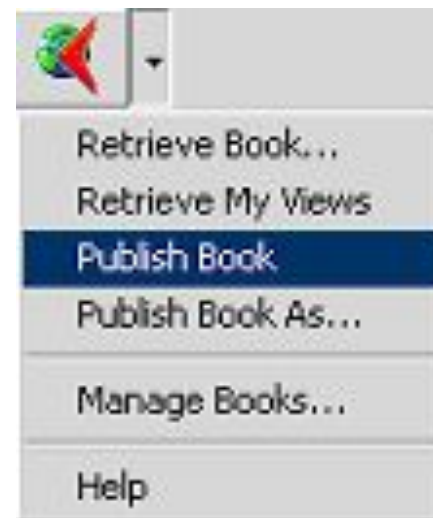
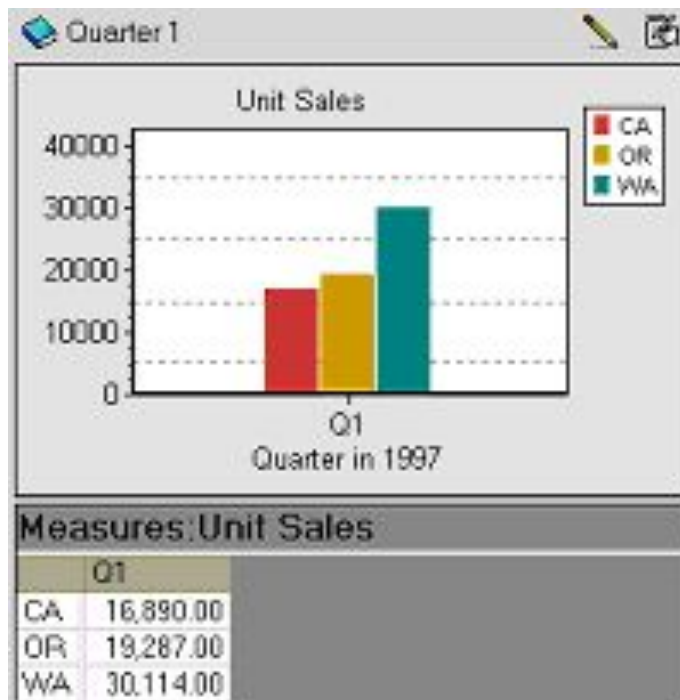


- Возможности Decomposition Tree позволяют более подробно исследовать иерархию данных. Например, можно более подробно посмотреть, сколько единиц и каким менеджером продано за указанное время, выбираем опции на конкретном узле

Результат погружения до городов

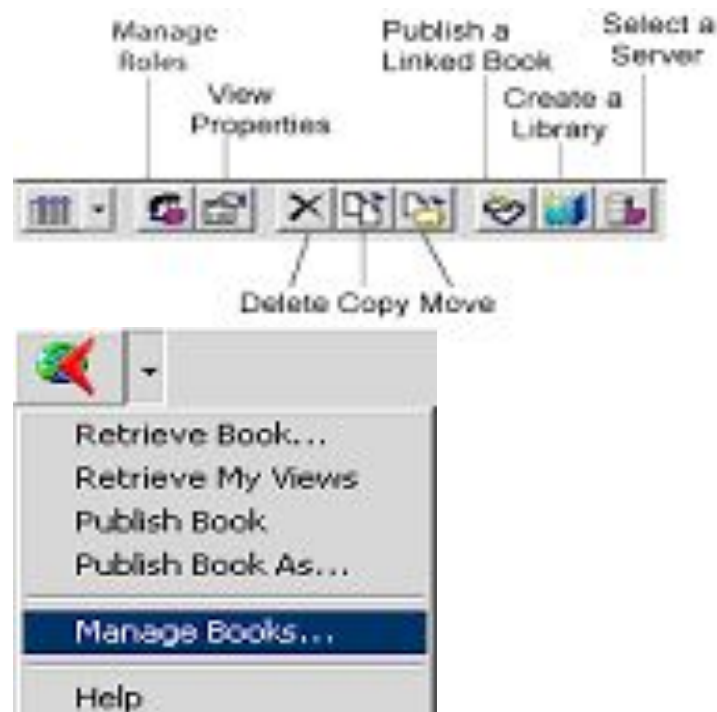
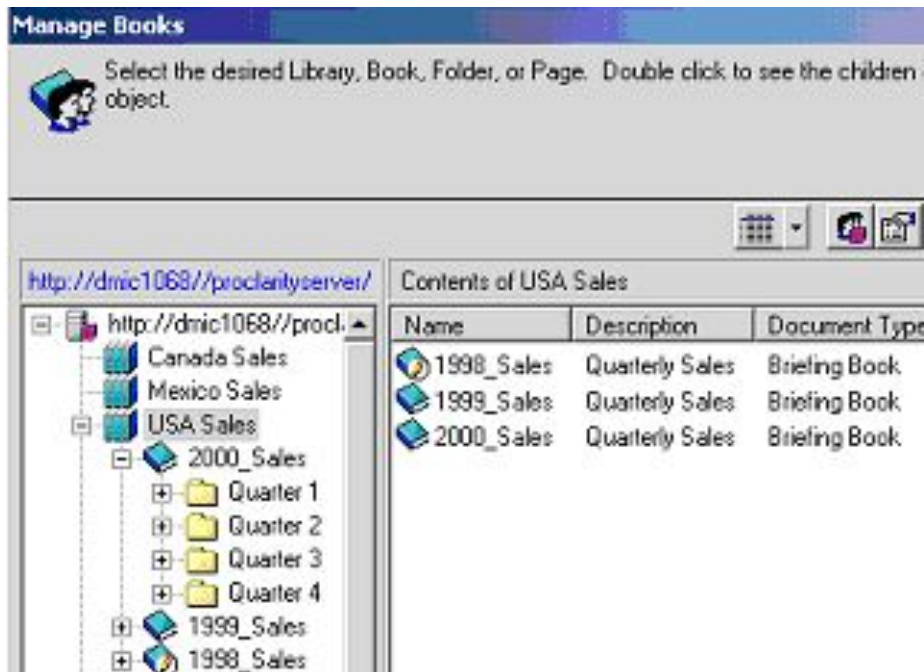


6. Сохранение отчетов




- Для сохранения результатов анализа и предоставления другим пользователям возможности просмотра этих данных, используется механизм создания отчетов (Briefing Books), сохраняемых на центральном сервере

Возможности управления отчетами



- Отчеты можно произвольным образом группировать в библиотеки и распределять права доступа к ним, пользуясь **ProClarity Professional**, выбирая в меню пункт **Manage Books**

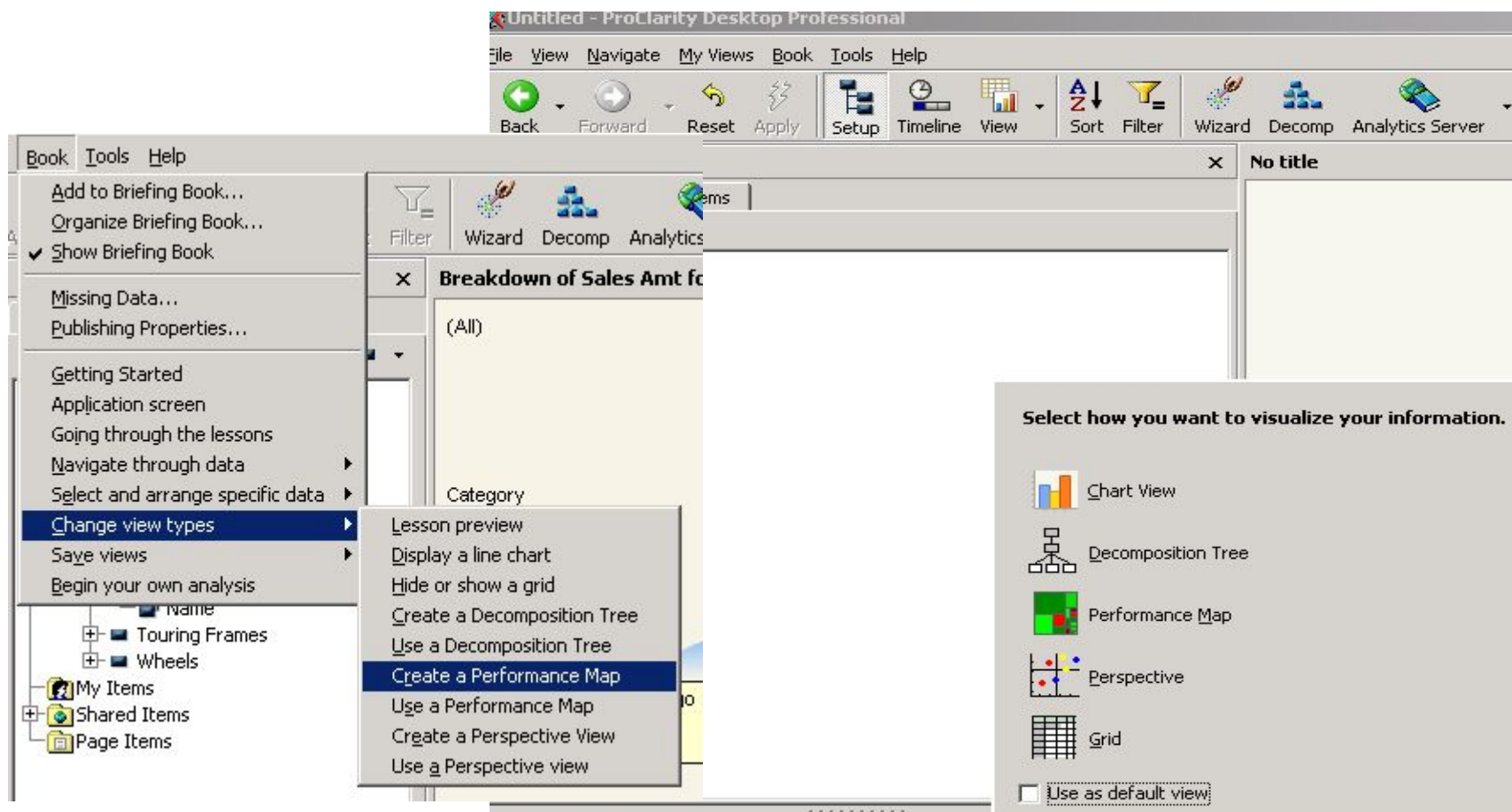


Дополнительный анализ куба с помощью ProClarity (клиентская часть)

Содержание

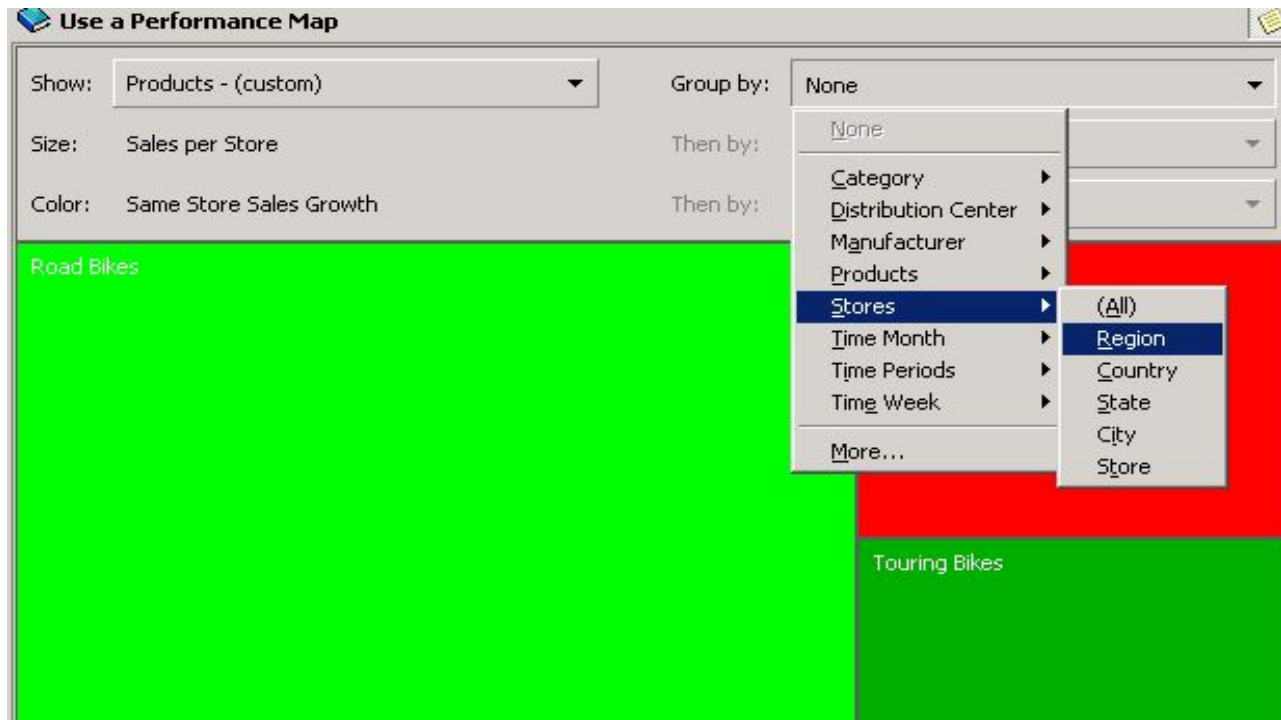
- Работа с картами (Perfomance Map)
 - Фильтрация в Perfomance Map
 - Детализация в Perfomance Map
- Перспективы (Perspective)
 - Работа с Мастером построения Перспективы.
 - Анализ перспективы
 - Сохранение перспективы
 - Вызов и работа с перспективой
- Key Performance Indicators (KPI)
 - Основные понятия ключевых индикаторов производительности
 - Практика создания ключевого индикатора производительности в ProClarity Professional
 - Открытие и работа с индикатором
- Заключение

7. Работа с картами (Performance Map)



- Режим работы с картами выбирается в направлениях работы клиента или командой Создать карту

Команда Группировать по регионам



- Режим работы Performance Map создает пространственное распределение выбранных значений фактов по конкретным измерениям, окрашивая последние в различные цвета. Например, выше представлены команды, а на рис. приведена карта распределения продукта по регионам.

Результат группировки продукта по регионам

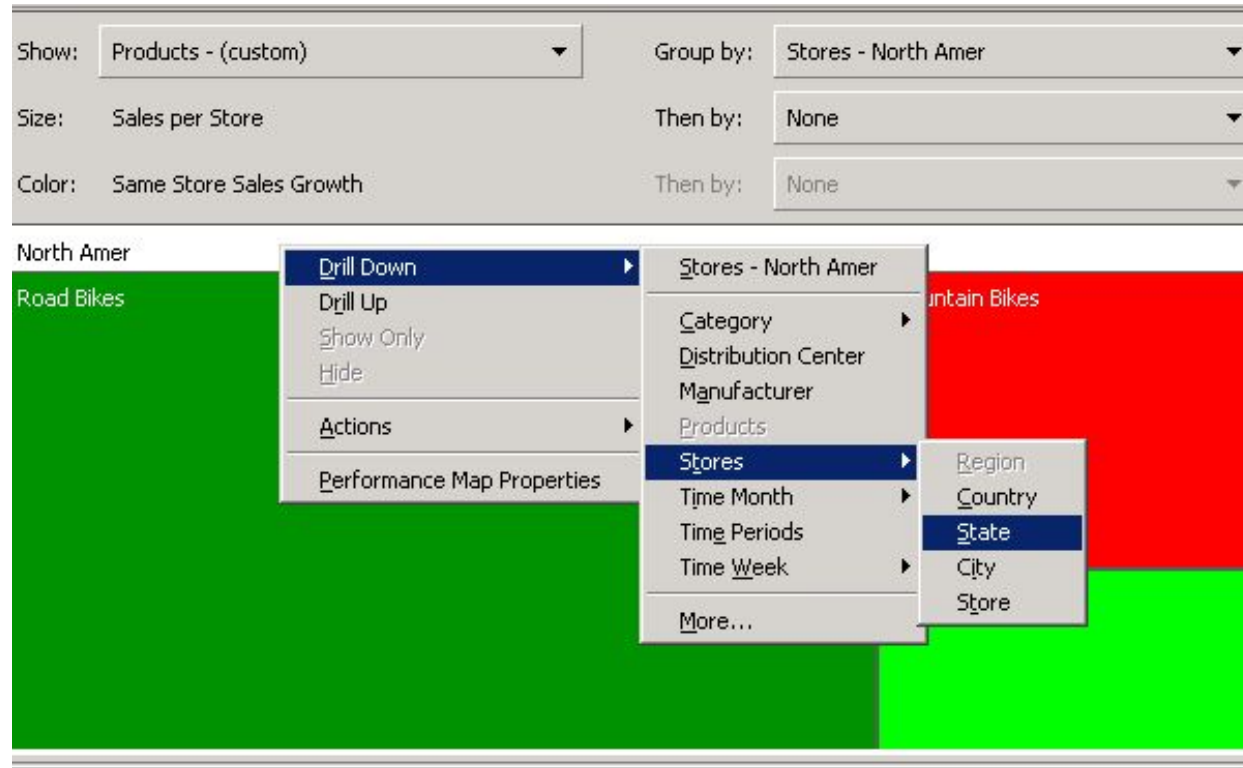


7.1. Фильтрация в Perfomance Map



- В Perfomance Map можно фильтровать значения с помощью контекстной команды Show Only

7.2. Детализация в Perfomance Map



- Детализация в Perfomance Map производится в контекстном меню с помощью команды Drill Down с дальнейшей детализацией объекта

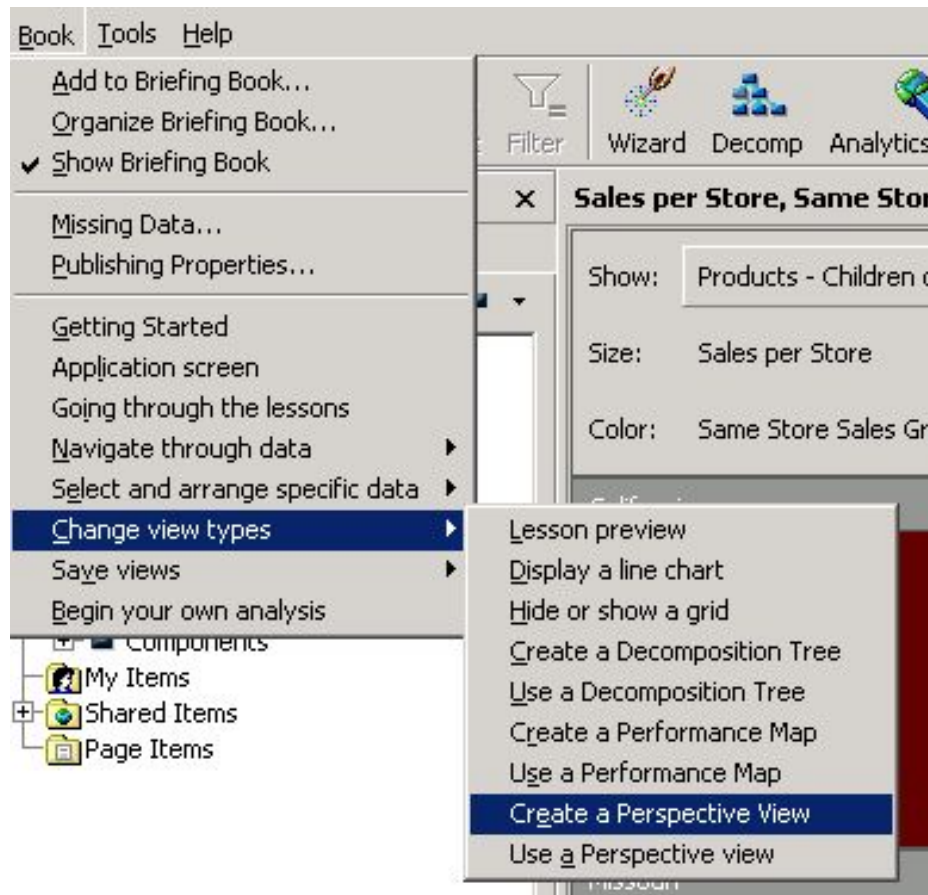
Результат детализации



8.Перспективы (Perspective)

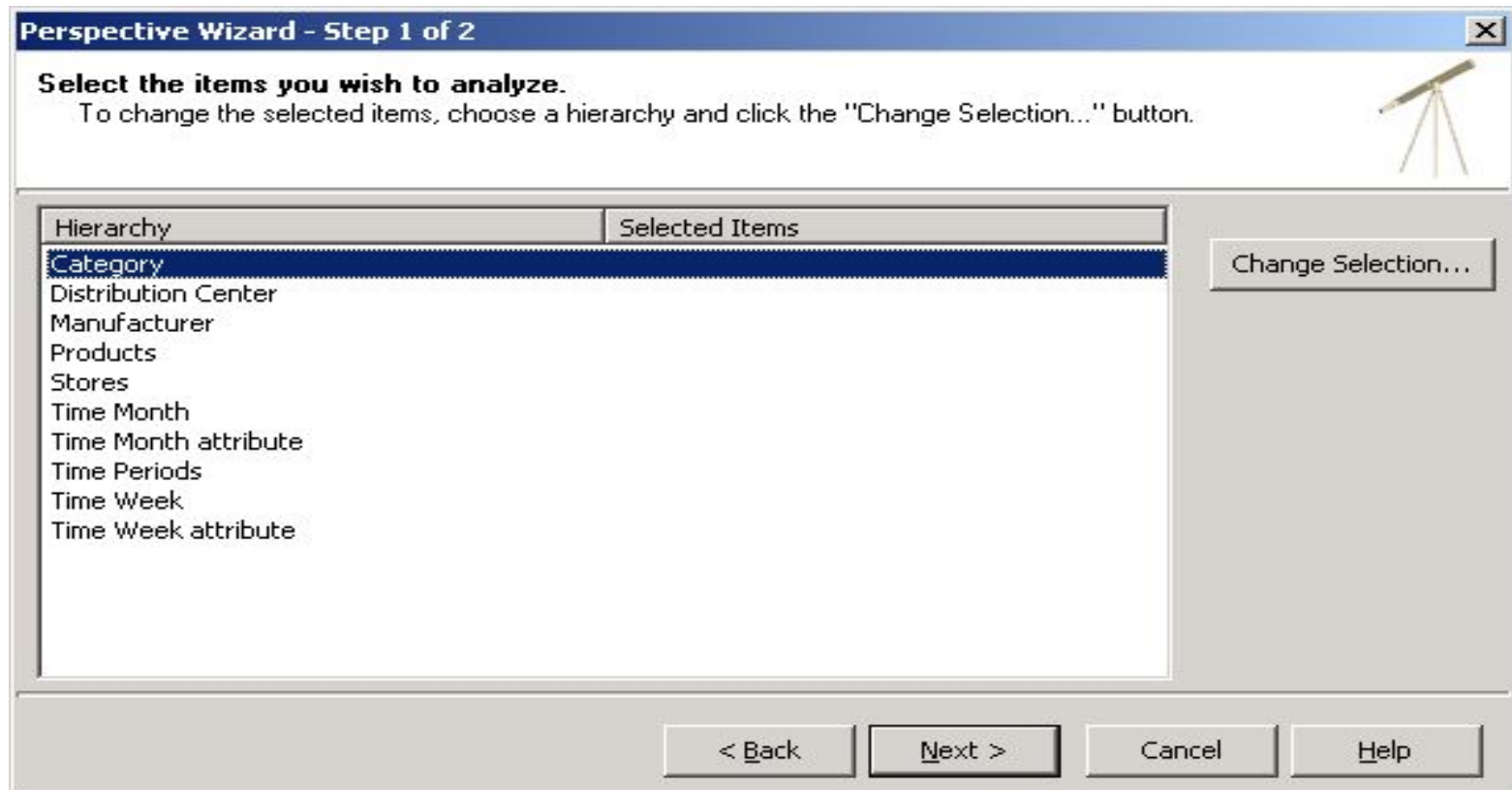
- Перспектива представляет собой некоторое подмножество данных, которые определены и разрешены для просмотра пользователям. Перспектива предназначена для того, чтобы сфокусировать внимание пользователя на определенные элементы куба.
- Нижеперечисленные объекты могут быть отображены или скрыты с использованием перспективы:
 - размерности (dimensions);
 - атрибуты (attributes);
 - иерархии (hierarchies);
 - группы показателей (measure groups);
 - показатели (measures);
 - ключевые индикаторы производительности (Key Performance Indicators, KPIs);
 - подсчитываемые члены (calculations (calculated members, named sets, script commands)).

8.1. Создание перспективы



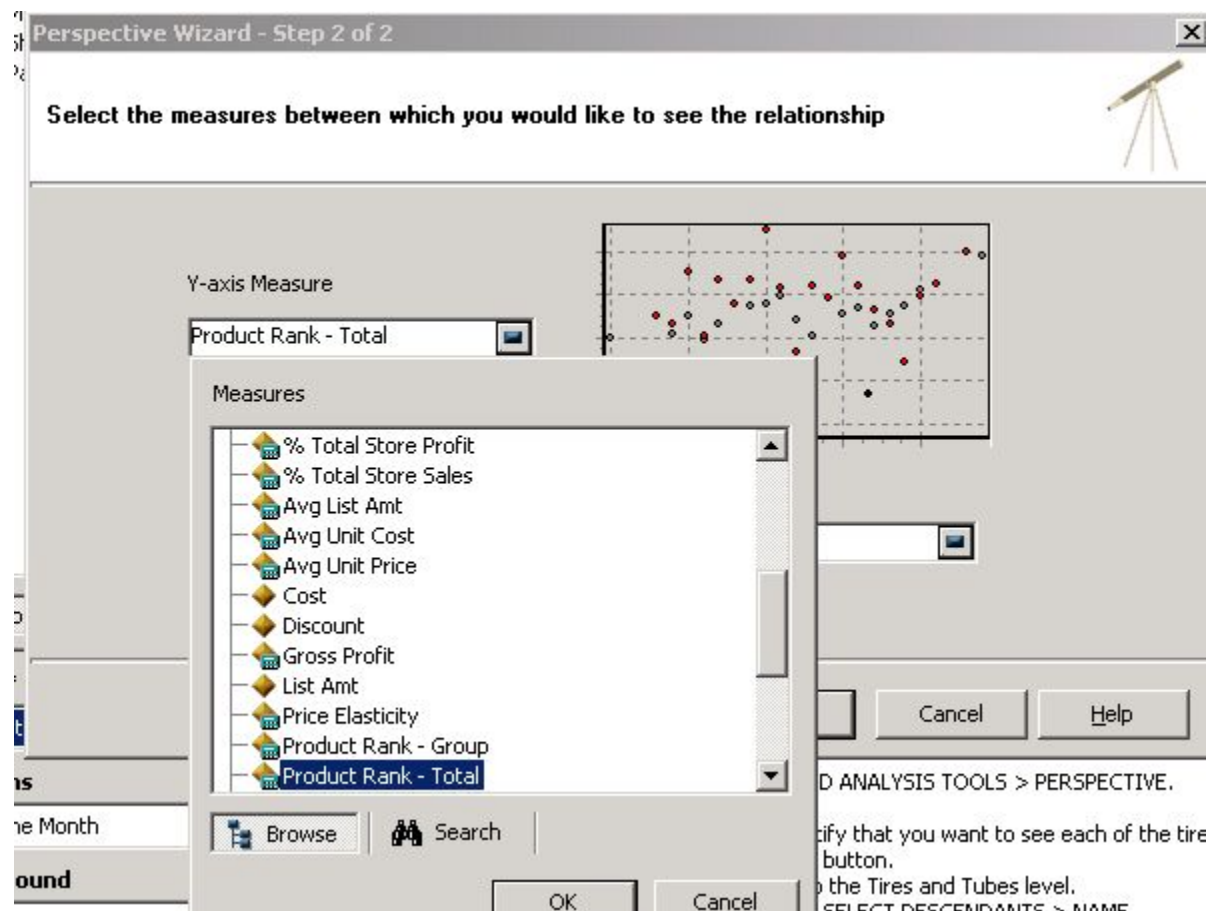
- Режим перспективы выбирается в направлениях работы клиента или командой «Создать перспективу»

На первом этапе Perspective View Wizard, предлагается выбрать объект для анализа

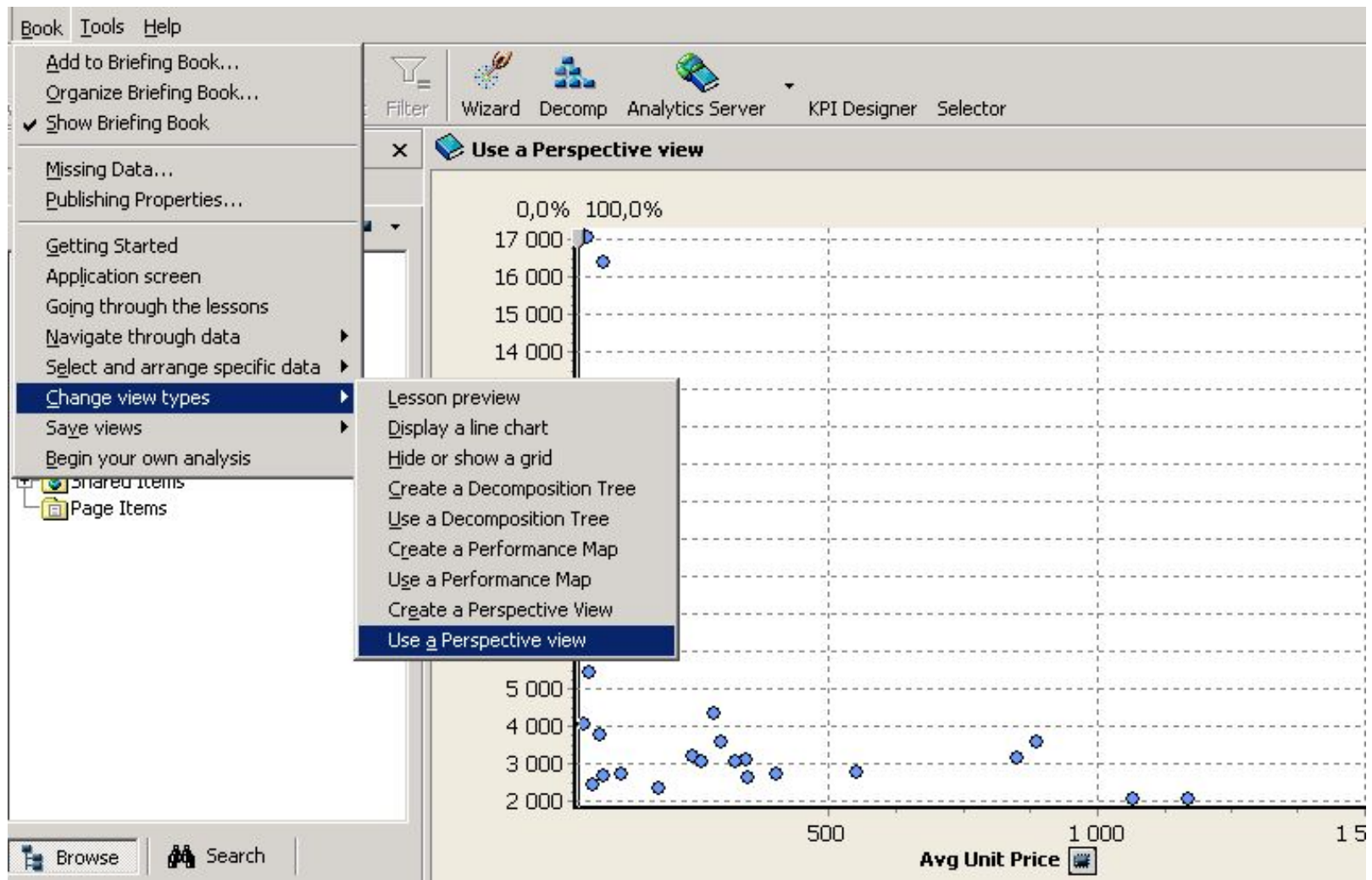


- Выбор измерения

Выбор осей факта



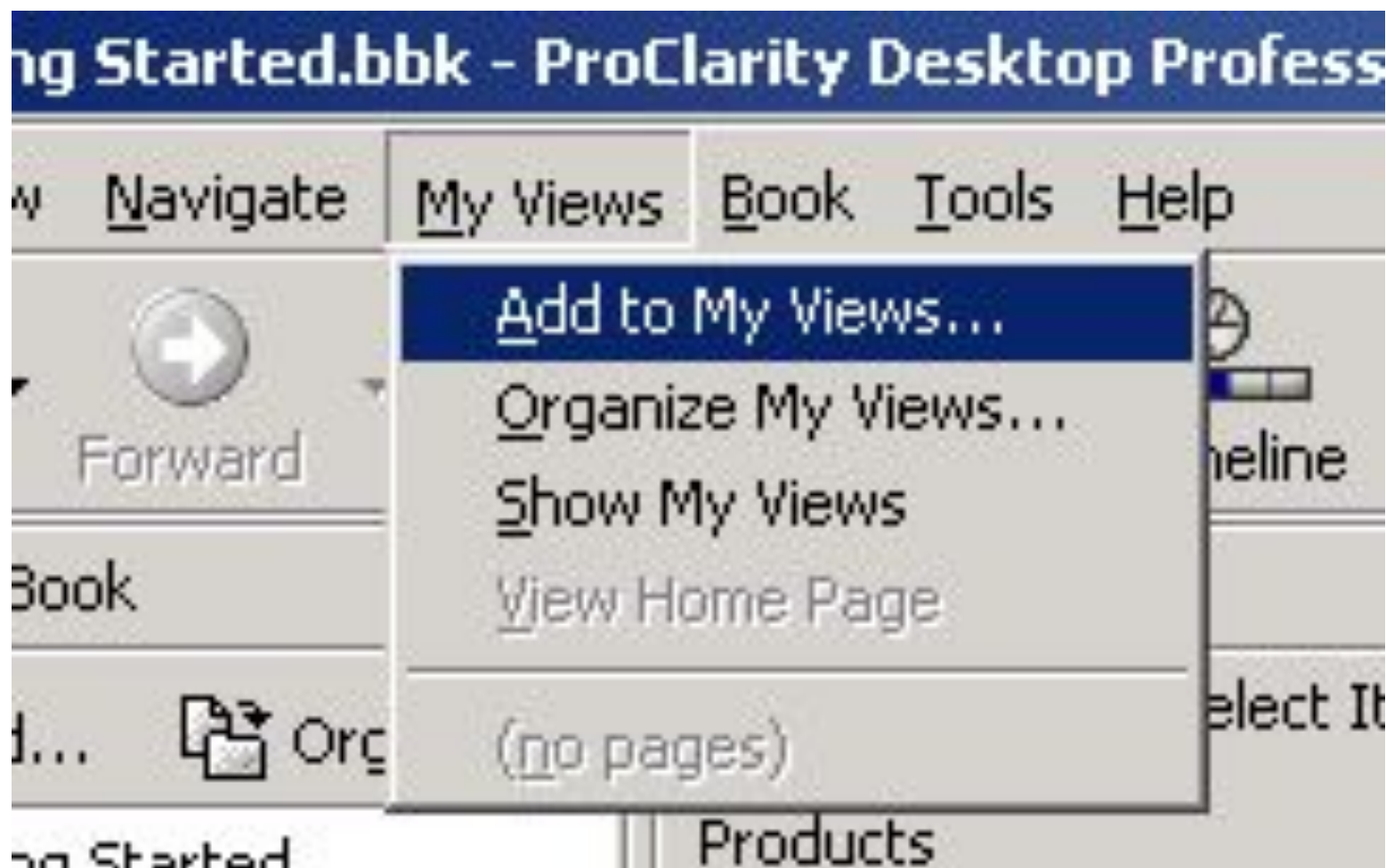
Завершение работы Мастера. Вид созданной перспективы



8.2. Сохранение перспективы

- Для сохранения результатов построения перспективы, предоставления другим пользователям возможности просмотра этих данных и быстрого вызова уже построенной перспективы при повторном анализе, используется механизм создания отчетов (Add My View).

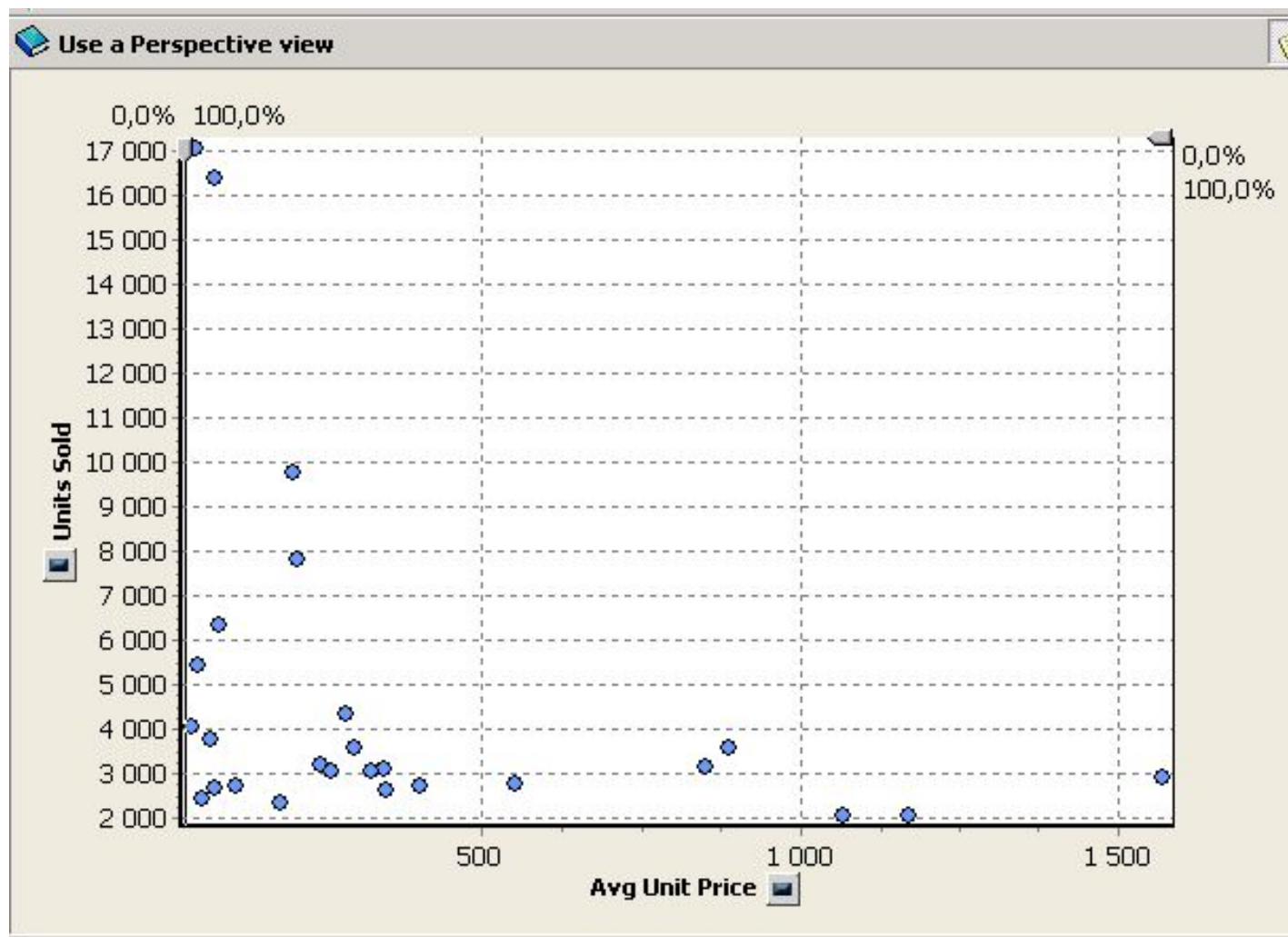
Добавление перспективы в список



8.3. Вызов и работа с перспективой



Вид перспективы



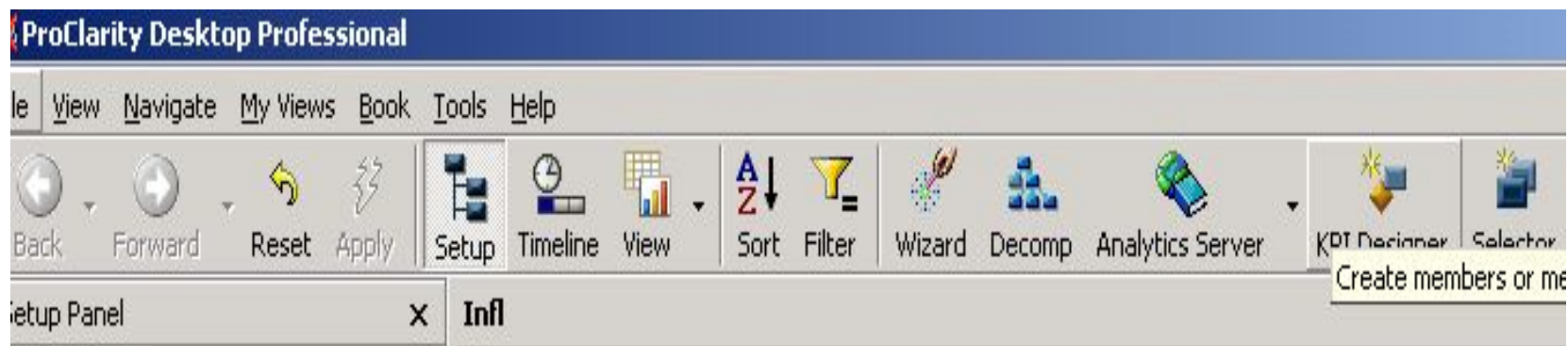


9. Key Performance Indicators (KPI)

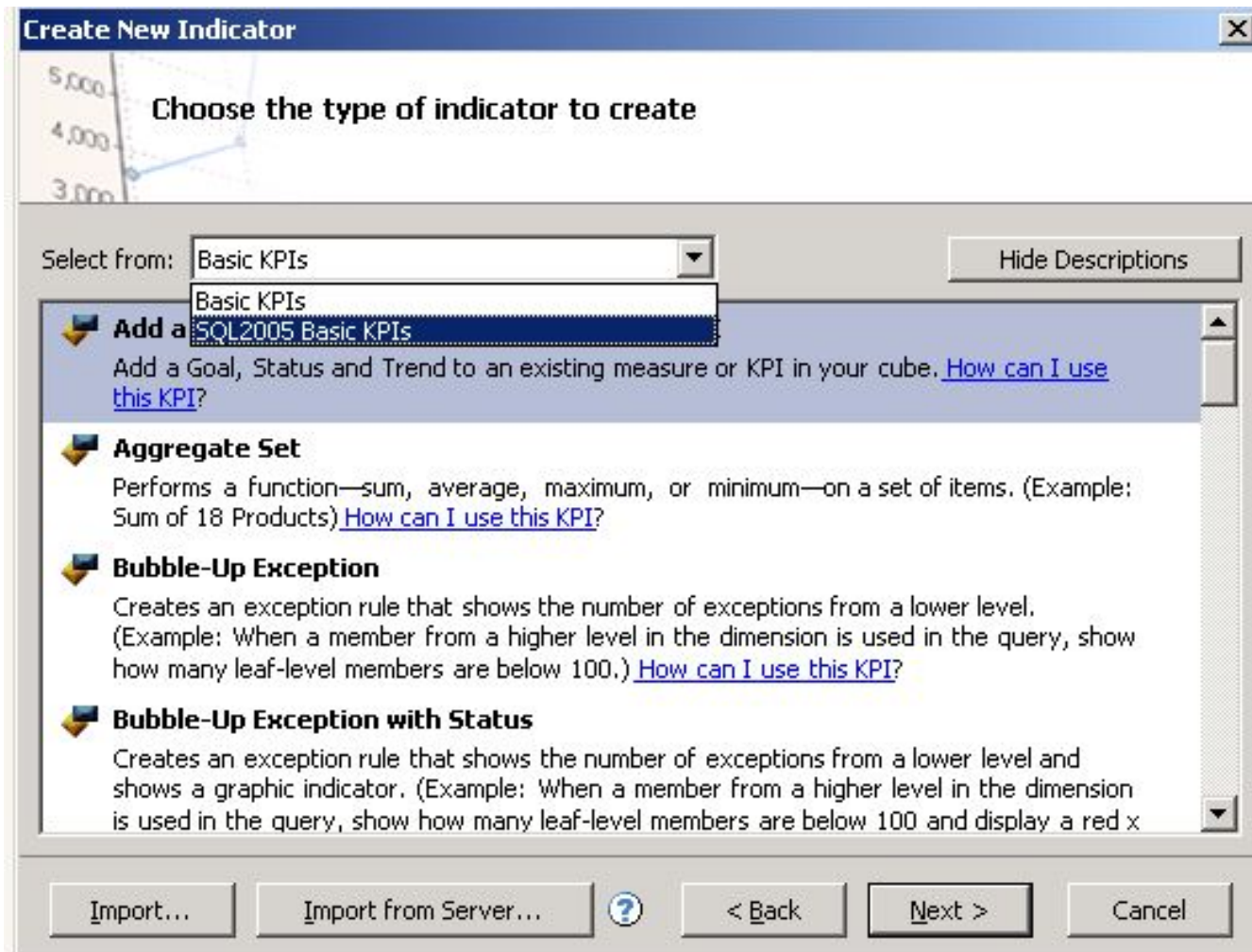
9.1. Для создания KPIs могут вводиться следующие значения:

- **Value Expression** выражение, созданное из показателя. Это может быть как сам показатель, так и любое допустимое для него MDX-выражение. Например, сумма продаж ([Measures].[Sales Amount]).
- **Goal Expression** любое допустимое для него MDX-выражение, разрешаемое как цель для достижения выражением Value Expression.
- **Status expression** MDX-выражение, измеряющее текущий статус и управляющее графическими иконками отображения. Оно лежит в диапазоне от -1 до +1 и может принимать дробные значения в зависимости от типа графического изображения, управляемого им.
- **Status graphics** графическая иконка для отображения состояния KPIs; ее состояние переключается выходными значениями Status expression.
- **Trend expression** MDX-выражение — текущий тренд относительно определенных значений (как правило, это значения показателей во времени).
- **Trend graphics** графическая иконка для отображения состояния тренда; ее состояние переключается выходными значениями Trend expression.

Вызов Мастера построения КПИ



На втором шаге Мастер предлагает выбрать тип Индикатора





Выбор факта и его типа

Edit "Inflacia06" [X]

Add a Goal, Status and Trend to an existing KPI: Choose a measure and formatting

Which measure do you want to use?

- ◆ ID Inv
- ◆ ID M0
- ◆ ID M2
- ◆ ID Product
- ◆ Id Time
- ◆ **Infl**
- + [Icon] My Items
- + [Icon] Shared Items

 Browse  Search

Select the measure type.

☒ Value

☐ Percentage

< Back Next > Cancel

Термин	Определение
Цель	Численное многомерное выражение или вычисление, которое возвращает целевое значение ключевого индикатора производительности.
Значение	Численное многомерное выражение, которое возвращает фактическое значение ключевого показателя производительности.
Состояние	<p>Многомерное выражение, которое отражает состояние ключевого индикатора производительности в определенный момент времени.</p> <p>Многомерное выражение состояния должно возвращать нормализованное значение в диапазоне от -1 до 1. Значения, равные или меньшие -1, будут интерпретироваться как «плохое» или «низкое» значение. Значение, равное нулю (0), интерпретируется как «приемлемое» или «среднее». Значения, большие или равные 1, будут интерпретироваться как «хорошие» или «высокие».</p> <p>При необходимости может быть возвращено неограниченное количество промежуточных значений, которые могут использоваться для отображения любого числа дополнительных состояний, при условии поддержки со стороны клиентского приложения.</p>

Руководс ТВО К заполнен ию окон мастера

Продолжение руководства

Тренд	<p>Многомерное выражение, которое оценивает значение ключевого индикатора производительности с течением времени. Тренд может быть любым критерием, основанным на времени и имеющим смысл в некотором бизнес-контексте.</p> <p>Многомерное выражение тренда позволяет пользователю определять, улучшается или ухудшается значение ключевого индикатора производительности с течением времени.</p>
Индикатор состояния	<p>Видимый элемент, благодаря которому можно быстро получить представление о состоянии ключевого индикатора производительности. Отображаемое значение элемента зависит от значения многомерного выражения, которое оценивает состояние.</p>
Индикатор тренда	<p>Видимый элемент, благодаря которому можно быстро получить представление о тренде ключевого индикатора производительности. Отображаемый элемент зависит от значения многомерного выражения, оценивающего тренд.</p>
Папка отображения	<p>Папка, в которой пользователь, просматривающий куб, увидит ключевой индикатор производительности.</p>

Продолжение руководства

Родительский ключевой индикатор производительности	Ссылка на существующий ключевой индикатор производительности, который использует значение дочернего индикатора при вычислении родительского. Иногда один ключевой индикатор производительности будет представлять собой вычисление, составленное из значений других индикаторов. Данное свойство позволяет точнее отображать дочерние ключевые индикаторы производительности под родительским в клиентских приложениях.
Элемент текущего времени	Многомерное выражение, которое возвращает элемент, идентифицирующий временный контекст ключевого индикатора.
Вес	Численное многомерное выражение, которое назначает ключевому индикатору производительности значение относительной важности. Если ключевой индикатор производительности назначен родительскому ключевому индикатору, то при вычислении значения родительского ключевого индикатора его вес используется для пропорциональной регулировки результатов значения дочернего.

В следующем окне Мастера необходимо ввести целевое значение показателя

Create New Indicator

Add a Goal, Status and Trend to an existing KPI: Add goal

☒ Goal is based on the measure:

- Журнал Посещений Count
- Журнал Посещений Клиники Count
- Код Болезни
- Код Врача
- Код Лекарства
- Код Услуги
- Количество Единиц**
- Количество Единиц - Журнал Посещений Клиники

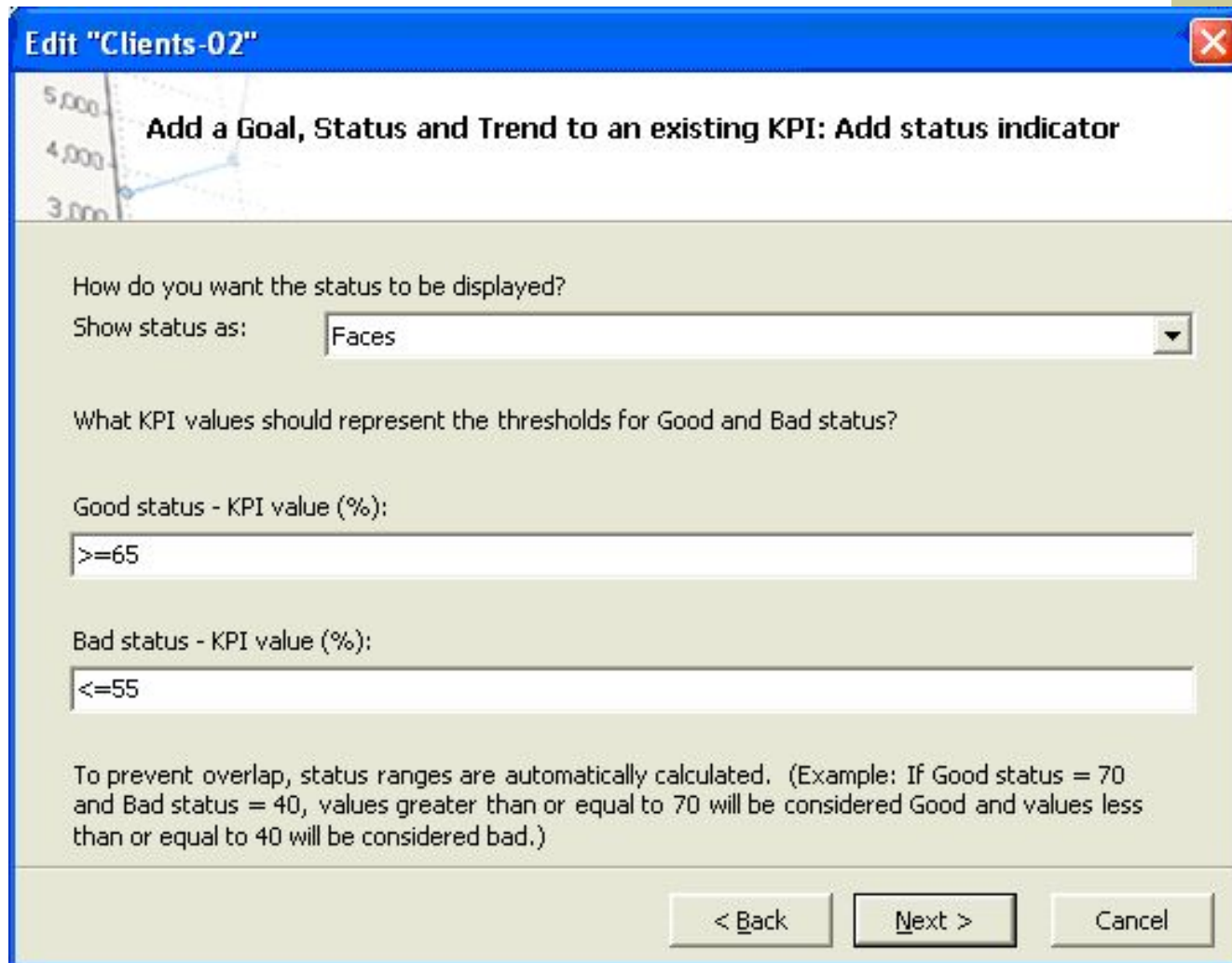
Browse Search

☐ Goal is equal to the value:

Make sure the units of the value match the KPI units

< Back Next > Cancel

Установка границ значений – «хорошее», «плохое»



Edit "Clients-02"

Add a Goal, Status and Trend to an existing KPI: Add status indicator

How do you want the status to be displayed?

Show status as:

What KPI values should represent the thresholds for Good and Bad status?

Good status - KPI value (%):

Bad status - KPI value (%):

To prevent overlap, status ranges are automatically calculated. (Example: If Good status = 70 and Bad status = 40, values greater than or equal to 70 will be considered Good and values less than or equal to 40 will be considered bad.)

< Back Next > Cancel

Установка Trend-индикатора

Create New Indicator

Add a Goal, Status and Trend to an existing KPI: Add trend indicator

How do you want the trend to be displayed?

Show trend as: Arrows (Reversed)

For what time period would you like to see the trend?

Which time hierarchy do you want to use?

Месяц приема

Calculate trend from which period?

☒ The prior period

☐ The same period in the previous

(All)


< Back Next > Cancel

Сохранение индикатора

Create New Indicator [X]

Save the indicator

Name:

Save to:  ▼

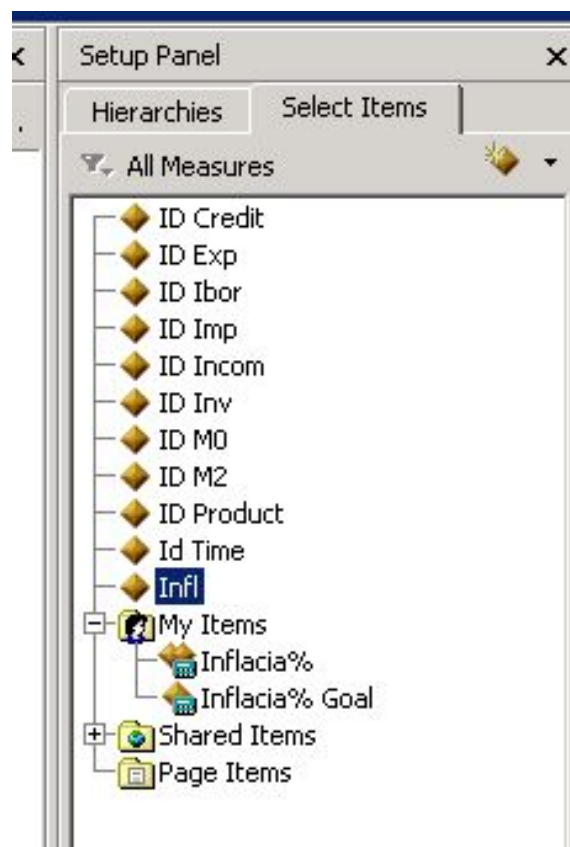
Description:

Format: ▼ ▼ ?

Solve order: ?

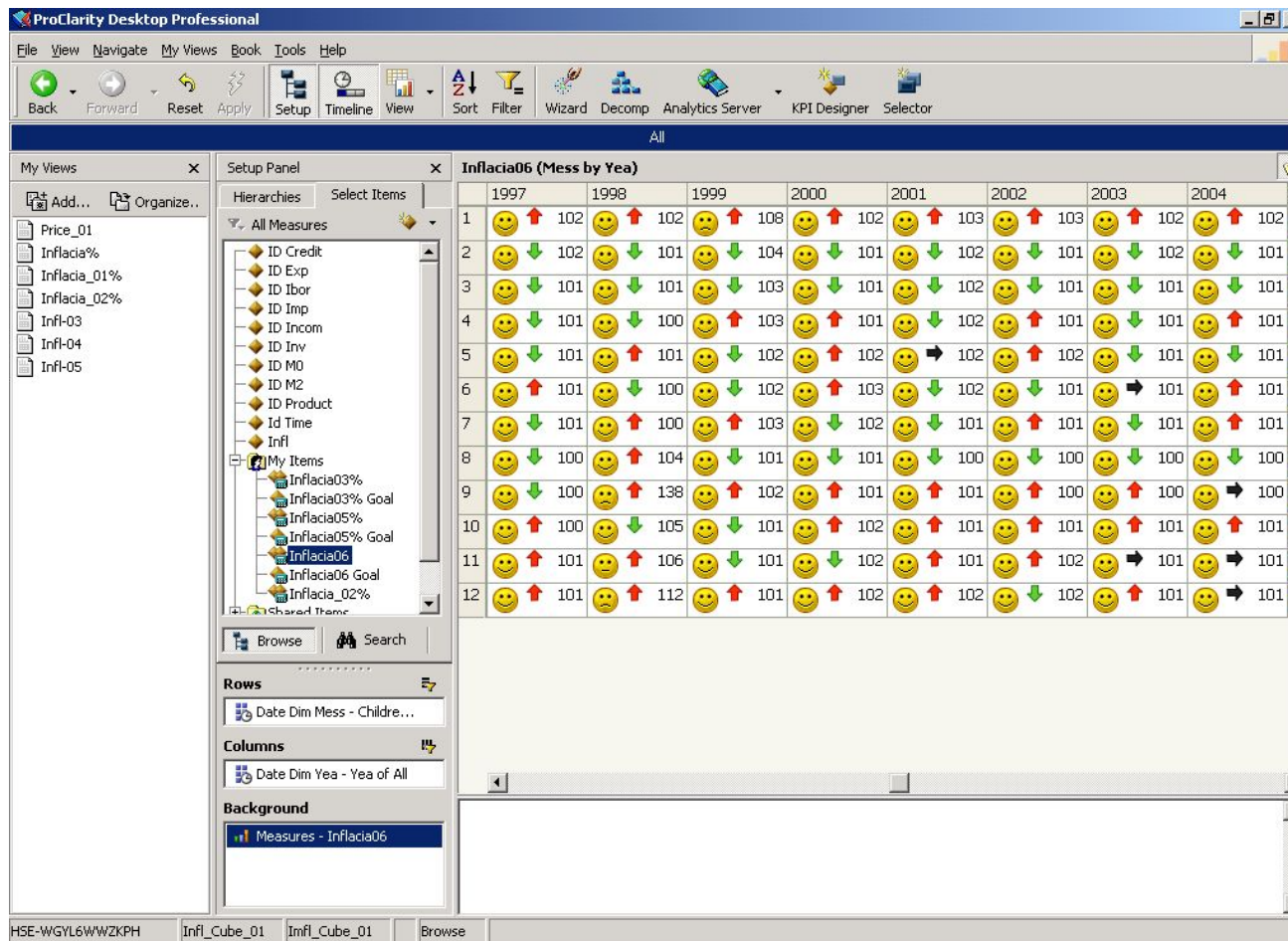
< Back Finish Cancel

9.2. Открытие и работа с индикатором

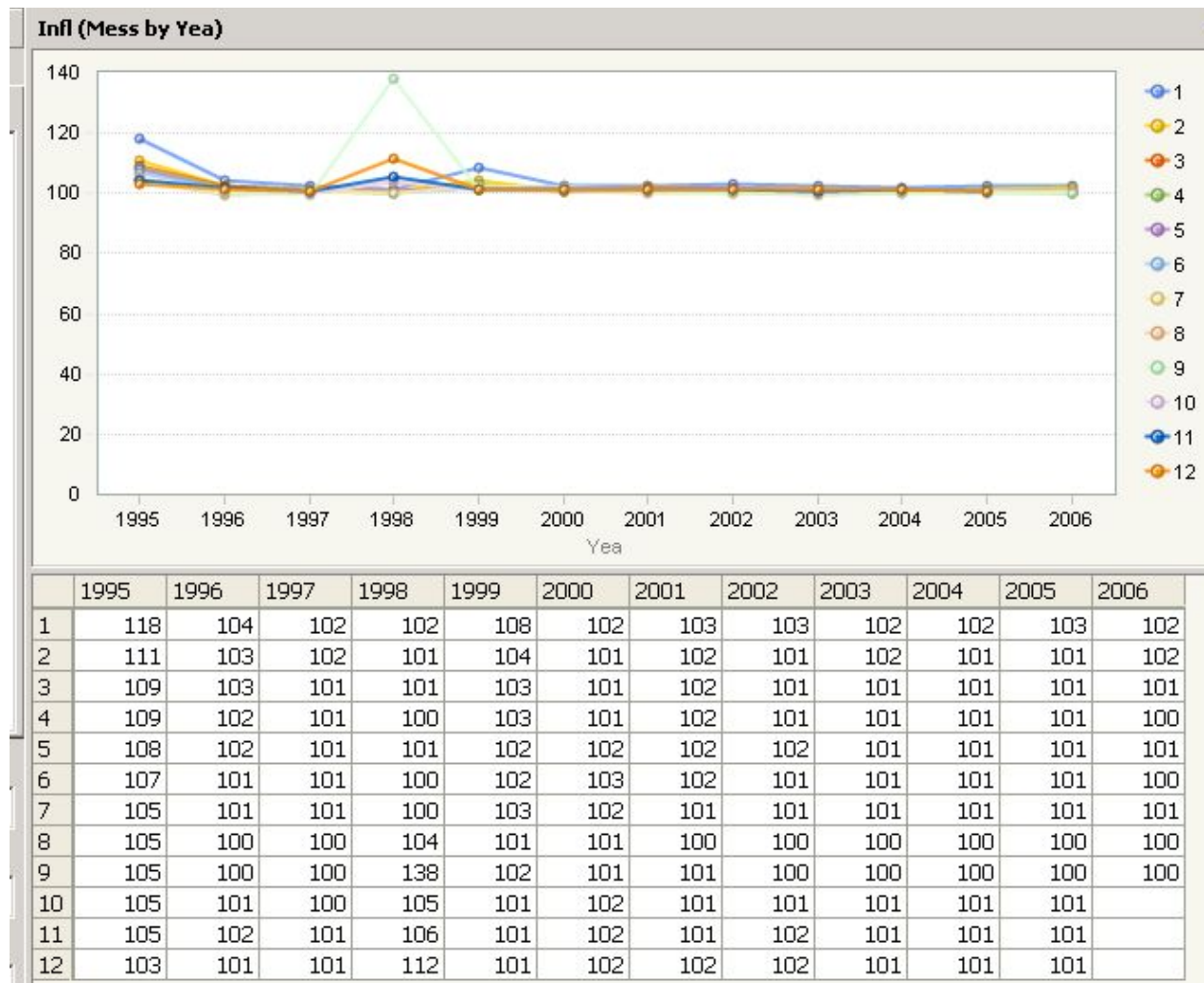


- Место сохранения построенного индикатора

Добавление Ключевого индикатора в список My View и настройка изображения по осям: Строки – месяцы; Столбцы - годы



Совместный вывод диаграммы и таблицы

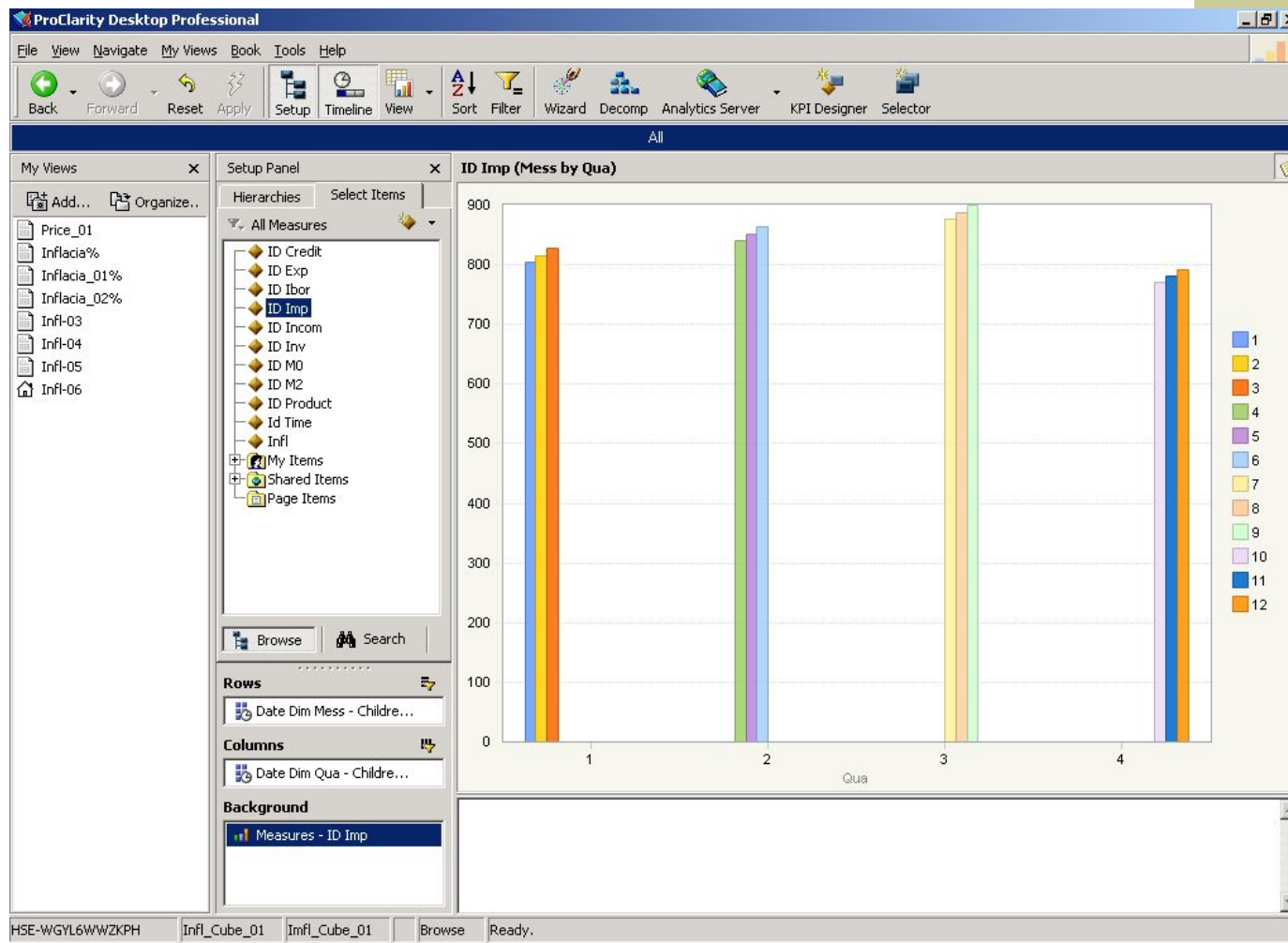


Замена оси Столбцы вместо «Месяцы» на «Кварталы» (совмещено по всем годам)

The screenshot shows a data visualization tool interface. On the left, a hierarchy tree is visible under 'All Hierarchies', showing 'Measures' and 'Date Dim' with sub-items 'Yea - Qua - Mess', 'Id_Time', 'Mess', 'Qua', and 'Yea'. The 'Qua' item is selected. Below the hierarchy, the 'Rows' section contains 'Date Dim Mess - Childre...', the 'Columns *' section contains 'Date Dim Qua', and the 'Background *' section contains 'Measures - Inflacia06'.

	1998	1999
1	😊 ↑ 102	😞 ↓
2	😊 ↓ 101	😊 ↓
3	😊 ↓ 101	😊 ↓
4	😊 ↓ 100	😊 ↑
5	😊 ↑ 101	😊 ↓
6	😊 ↓ 100	😊 ↓
7	😊 ↑ 100	😊 ↑
8	😊 ↑ 104	😊 ↓
9	😞 ↑ 138	😊 ↑
10	😊 ↓ 105	😊 ↓
11	😞 ↑ 106	😊 ↓
12	😞 ↑ 112	😊 ↑

Отчет инфляции по месяцам и кварталам без разбивки на годы



Установка формата вывода процентов инфляции

Grid Properties [?] [X]

Grid
Title
Drill to Detail

Values to Display | Column Header | Row Header | Data Area | Grid Font

Display in grid cells:

☒ Value

Format: Number 1234,10

Scaling: No Scaling

☐ Display Zero Values

☒ Percent of Total

Format: (12,10%)

Percent of: ☒ Column Grand Total
☐ Row Grand Total
☐ Grid Grand Total

☒ KPI Status Icon Faces

☒ KPI Trend Icon Arrows (Reversed)

Example: -1 234 568 (-12,35%)

☐ Save as Defaults

OK Cancel Apply Reset Help

Вид отчета после установки форматов вывода процентов

ProClarity Desktop Professional

File View Navigate My Views Book Tools Help

Back Forward Reset Apply Setup Timeline View Sort Filter Wizard Decomp Analytics Server KPI Designer Selector

All

My Views x Setup Panel x ID Imp (Mess by Yea)

Add... Organize...

Price_01
Inflacia%
Inflacia_01%
Inflacia_02%
Infl-03
Infl-04
Infl-05
Infl-06

Hierarchies Select Items

All Measures

- ID Credit
- ID Exp
- ID Ibor
- ID Imp
- ID Incom
- ID Inv
- ID M0
- ID M2
- ID Product
- Id Time
- Infl
- My Items
- Shared Items
- Page Items

Browse Search

Rows

Date Dim Mess - Childre...

Columns

Date Dim Yea - Yea of All

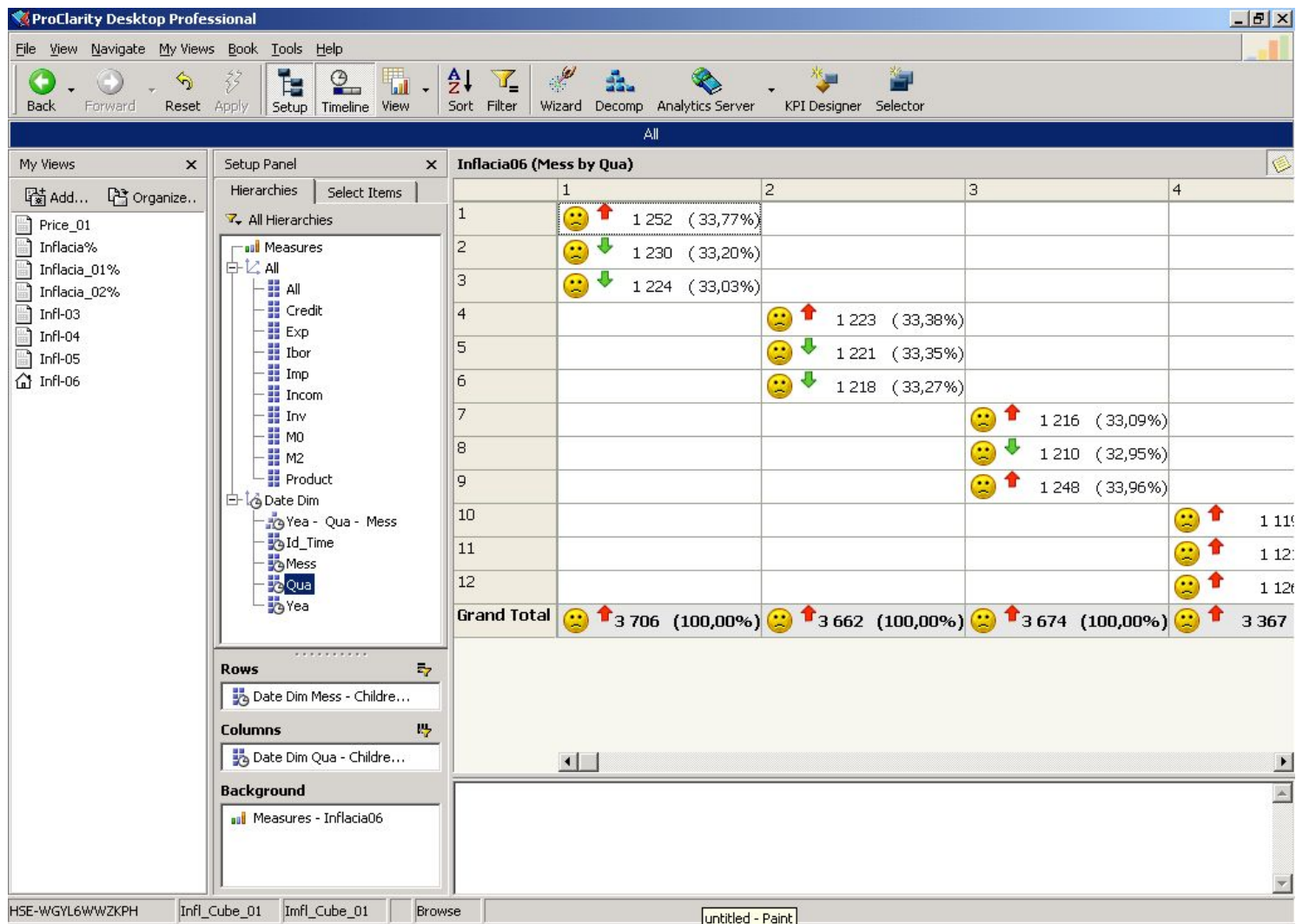
Background

Date Dim Qua - All
Measures - ID Imp

	2001	2002	2003	2004	2005
1	73 (7,75%)	85 (7,83%)	97 (7,89%)	109 (7,93%)	121 (7,93%)
2	74 (7,86%)	86 (7,92%)	98 (7,97%)	110 (8,01%)	122 (8,01%)
3	75 (7,96%)	87 (8,01%)	99 (8,05%)	111 (8,08%)	123 (8,08%)
4	76 (8,07%)	88 (8,10%)	100 (8,13%)	112 (8,15%)	124 (8,15%)
5	77 (8,17%)	89 (8,20%)	101 (8,21%)	113 (8,22%)	125 (8,22%)
6	78 (8,28%)	90 (8,29%)	102 (8,29%)	114 (8,30%)	126 (8,30%)
7	79 (8,39%)	91 (8,38%)	103 (8,37%)	115 (8,37%)	127 (8,37%)
8	80 (8,49%)	92 (8,47%)	104 (8,46%)	116 (8,44%)	128 (8,44%)
9	81 (8,60%)	93 (8,56%)	105 (8,54%)	117 (8,52%)	129 (8,52%)
10	82 (8,70%)	94 (8,66%)	106 (8,62%)	118 (8,59%)	130 (8,59%)
11	83 (8,81%)	95 (8,75%)	107 (8,70%)	119 (8,66%)	131 (8,66%)
12	84 (8,92%)	96 (8,84%)	108 (8,78%)	120 (8,73%)	132 (8,73%)
Grand Total	942 (100,00%)	1 086 (100,00%)	1 230 (100,00%)	1 374 (100,00%)	1 518 (100,00%)

HSE-WGYL6WWZKPH Inl_Cube_01 Inl_Cube_01 Browse

Закономерности изменения инфляции по кварталам в месячном разрезе



Исследование инфляции по осям Год- Месяц со сменой типа Диаграммы

