

Учебный курс

---

# **Хранилища данных**

Лекция 6

**Работа с OLAP срезами**

Лекции читает

**Кандидат технических наук, доцент**

**Перминов Геннадий Иванович**

# Возможности построения OLAP срезов

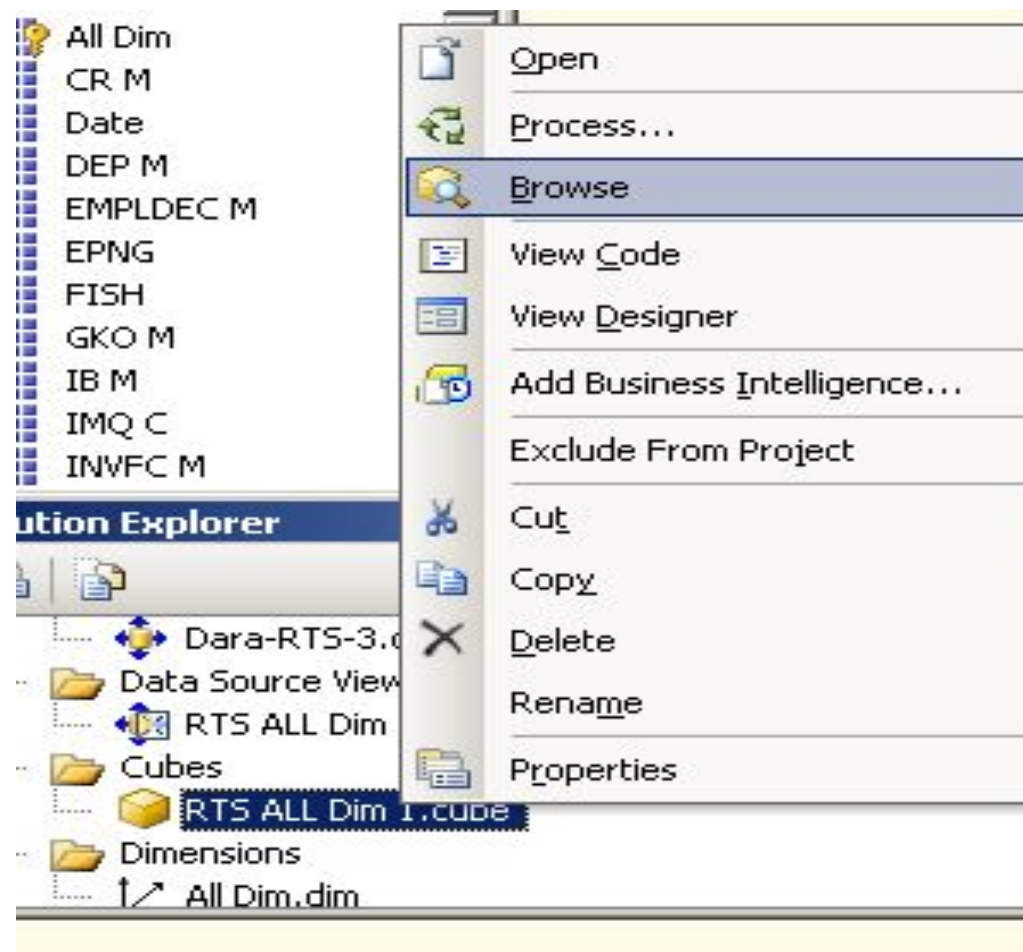
---

OLAP срезы можно построить различными инструментальными средствами:

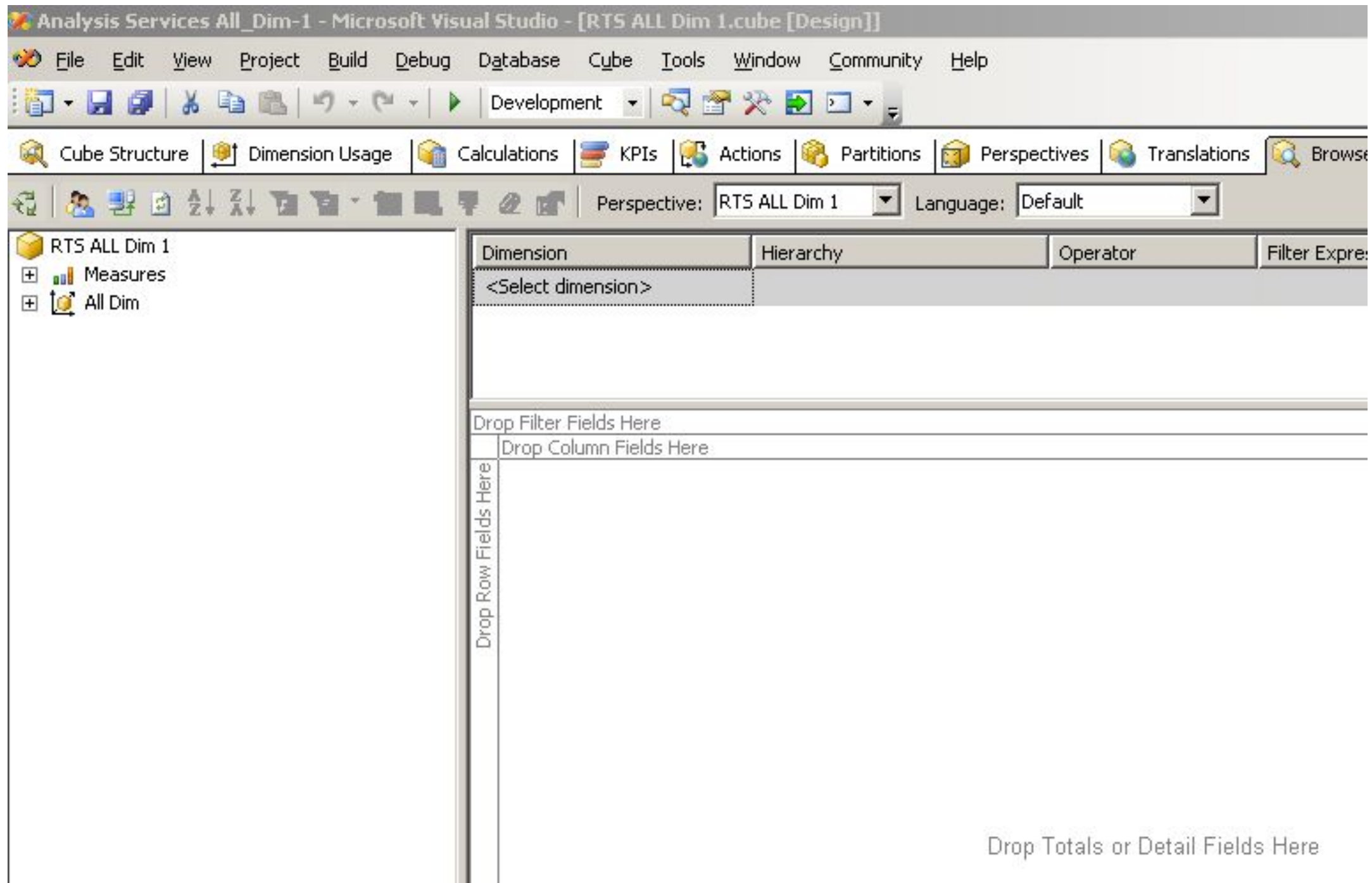
1. Серверными средствами.
2. Клиентскими средствами.

# 1. Построение OLAP срезов серверными средствами

- В панели **Analysis Services RTS-Data-2.cube[Design]** (Построитель (дизайнер) куба) выберите **Browser** (Средство быстрого просмотра)



# 1.1. Панель Analysis Services RTS-Data-2.cube Designer (Построитель (дизайнер) куба)



## 1.2. Закладка Browser (Средство быстрого просмотра) — заполнение пункта Measures (Показатели) фактами

UNEMPL M ▾		WAG R M ▾											
All		All		GKO M ▾									
		12,8		12,9		13		13,1		13,4		13,5	
IMQ C ▾	CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS
97.099999999999994													
97.200000000000003													
97.400000000000006								187.43	0				
97.599999999999994													
98.299999999999997													
98.400000000000006													
98.5													
98.599999999999994													
98.700000000000003													
99.099999999999994						291.78	1						
99.900000000000006								170.41	1				
100.099999999999999													
100.7													
100.8													
101.3				186.07	1								
101.400000000000001													
101.7													
101.8													
103.3		145.81	1										
103.5													
104.3													
104.400000000000001										216.34	0		
106.5													
107.3													
107.400000000000001													
107.8												220.3	1
108.3													
108.599999999999999													

Value:  
 Total: RTS M  
 Row Member: 100.8  
 Column Member: 13  
 Filter: UNEMPL M = All  
 Filter: WAG R M = All

# 1.3. Погружение и агрегация в OLAP срезе

---

Те размерности, которые имеют треугольный значок скрытого списка, позволяют при раскрытии списка активизировать или убирать из OLAP среза свои отдельные значения.

# 1.4. OLAP срез куба по измерению Date

Drop Filter Fields Here

		UNEMPL M ▼											
		000000000004	6.5	6.5999999999999996		6.7000000000000002		6.7999999999999998		6.9000000000000004		7	
Quart ▼	Month Date	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RT
☐ 1	☐ 1				954.49	2		84.58	0				
	☐ 2									443.64	1	639.28	1
	☐ 3		697.53	1	375.29	1	71.18	1	173.06	0			
	Total		697.53	1	1329.78	3	155.76	1	616.7	1	639.28	1	
☐ 2		1									90.71	1	29
☐ 3		1	96.77	0									
☐ 4	☐ 10				77.28	0							19
	☐ 11							71.66	1				17
	☐ 12		78.99	1									14
	Total		78.99	1	77.28	0	71.66	1					51
Grand Total		2	873.29	2	1407.06	3	227.42	2	616.7	1	729.99	2	80



# 1.5. OLAP срез куба с агрегацией по измерению Date

Drop Filter Fields Here

		UNEMPL M ▾											
		000000000004		6.5		6.5999999999999996		6.7000000000000002		6.7999999999999998		6.9000000000000000	
Year ▾	Quart ▾	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	
⊕ 1995		1	175.76	1	77.28	0	71.66	1					
⊕ 1996							155.76	1	77.23	0	90.71	1	
⊕ 1997													
⊕ 1998													
⊕ 1999													
⊕ 2000													
⊕ 2001	1								173.06	0			
⊕ 2002													
⊕ 2003					727.11	2			366.41	1			
⊕ 2004			697.53	1	602.67	1					639.28	1	
⊕ 2005													
⊕ 2006													
Grand Total		2	873.29	2	1407.06	3	227.42	2	616.7	1	729.99	2	



# 1.6. OLAP срез куба по измерению из таблицы фактов

- Fact\_Dim
  - Fact
  - ID CRM
  - ID DATE
  - ID DEPM
  - ID EMPLDEC
  - ID EPNG
  - ID FISH
  - ID GKOM
  - ID IBM
  - ID IMQC
  - ID INVFC
  - ID IPCDE
  - ID LESN
  - ID MEEP
  - ID RDEXRO
  - ID RTRD
    - Members
    - ID RTRD
  - ID UNEMPL
  - ID WAGCM
  - ID WAGRM
  - RTS CLASS
    - Members
    - RTS CLASS

Drop Filter Fields Here

	Year ▼												
	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001
RTS CLASS ▼	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS	RTS M	RTS CLASS
0	0	174.05	0	338.59	0	2106.47	0	1852.28	0	320.38	0	1601.81	0
1	3	150.65	9	1348.94	7	2580.62	2	355.01	9	839.62	4	727.48	7
Grand Total	3	324.7	9	1687.53	7	4687.09	2	2207.29	9	1160	4	2329.29	7

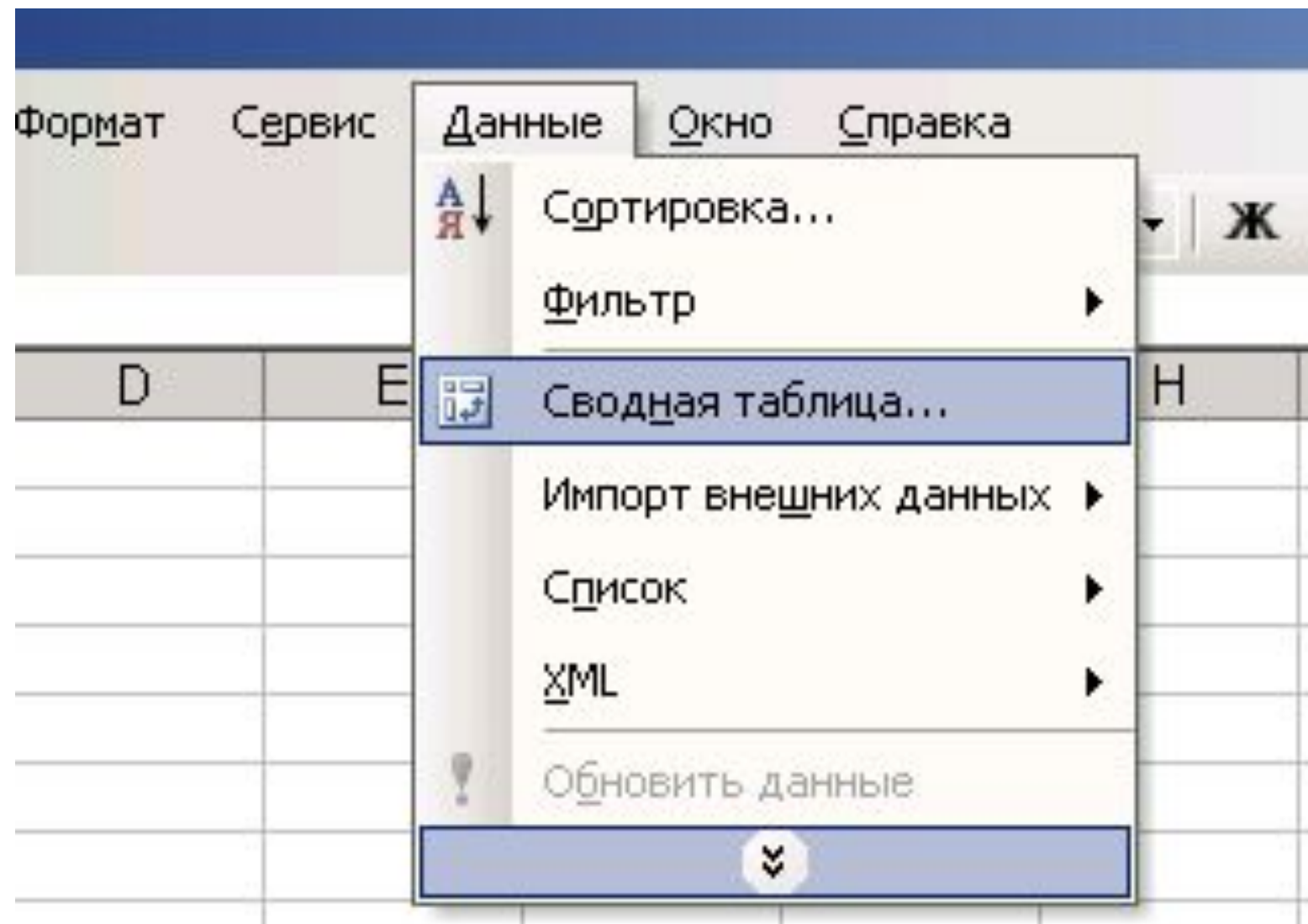
- Solution Explorer
- Data-RTS-5
  - RTS- Data-2
  - Cubes
    - Data-RTS-5
    - Data-RTS-6
    - RTS- Data-2
    - RTS- Data-2-No\_Data
  - Dimensions

## 2. Построение OLAP срезов куба клиентским средством - Excel

---

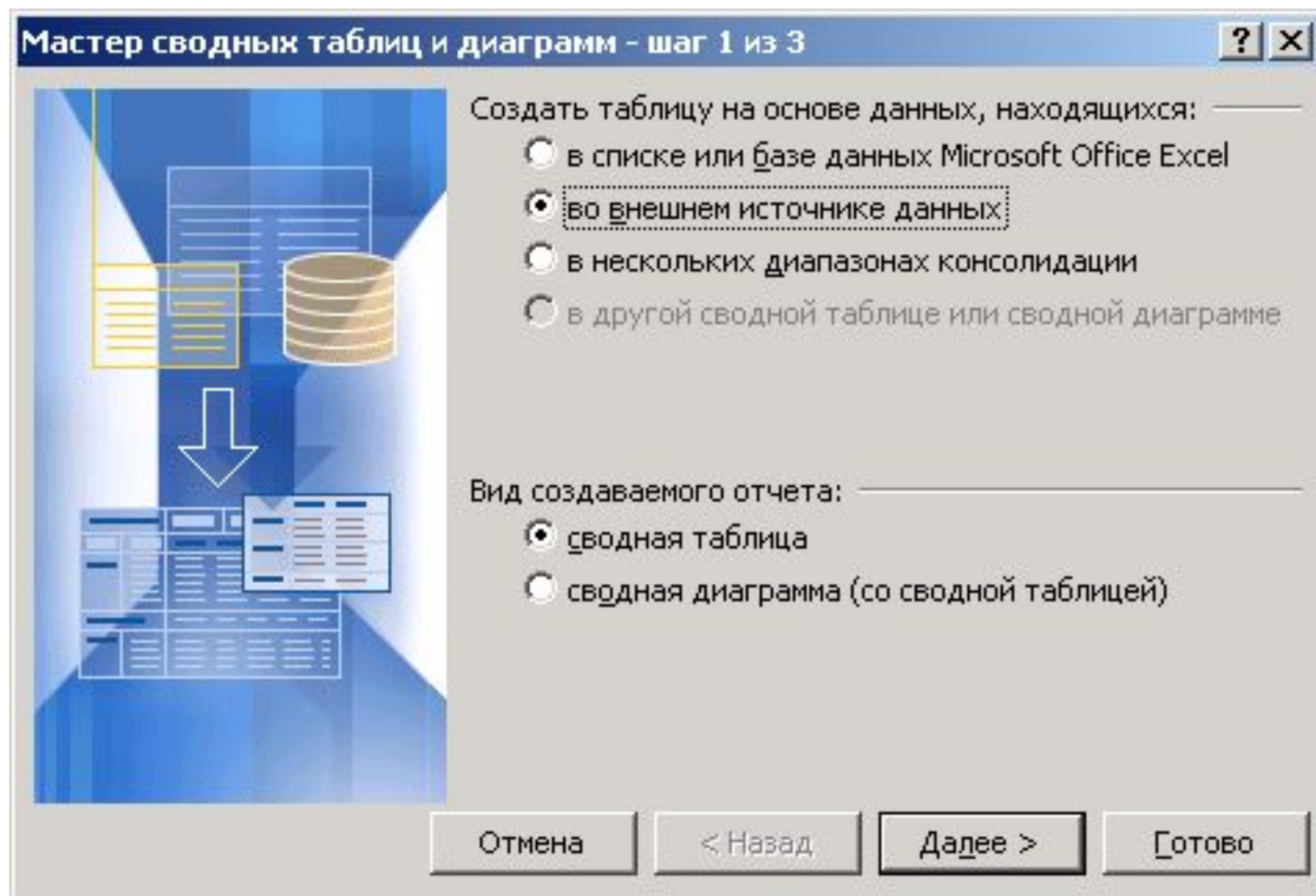
Сводная таблица Excel (pivot table) представляет собой интерактивную таблицу, применяемую для суммирования или статистического анализа большого количества исходных данных, являющихся результатом запроса к какой-либо базе данных. Строки и столбцы подобной интерактивной таблицы базируются на данных из нескольких столбцов исходной таблицы. Ячейки сводной таблицы представляют собой суммы значений одного из числовых полей исходной таблицы.

## 2.1. Соединение Excel с источником данных OLAP-кубов

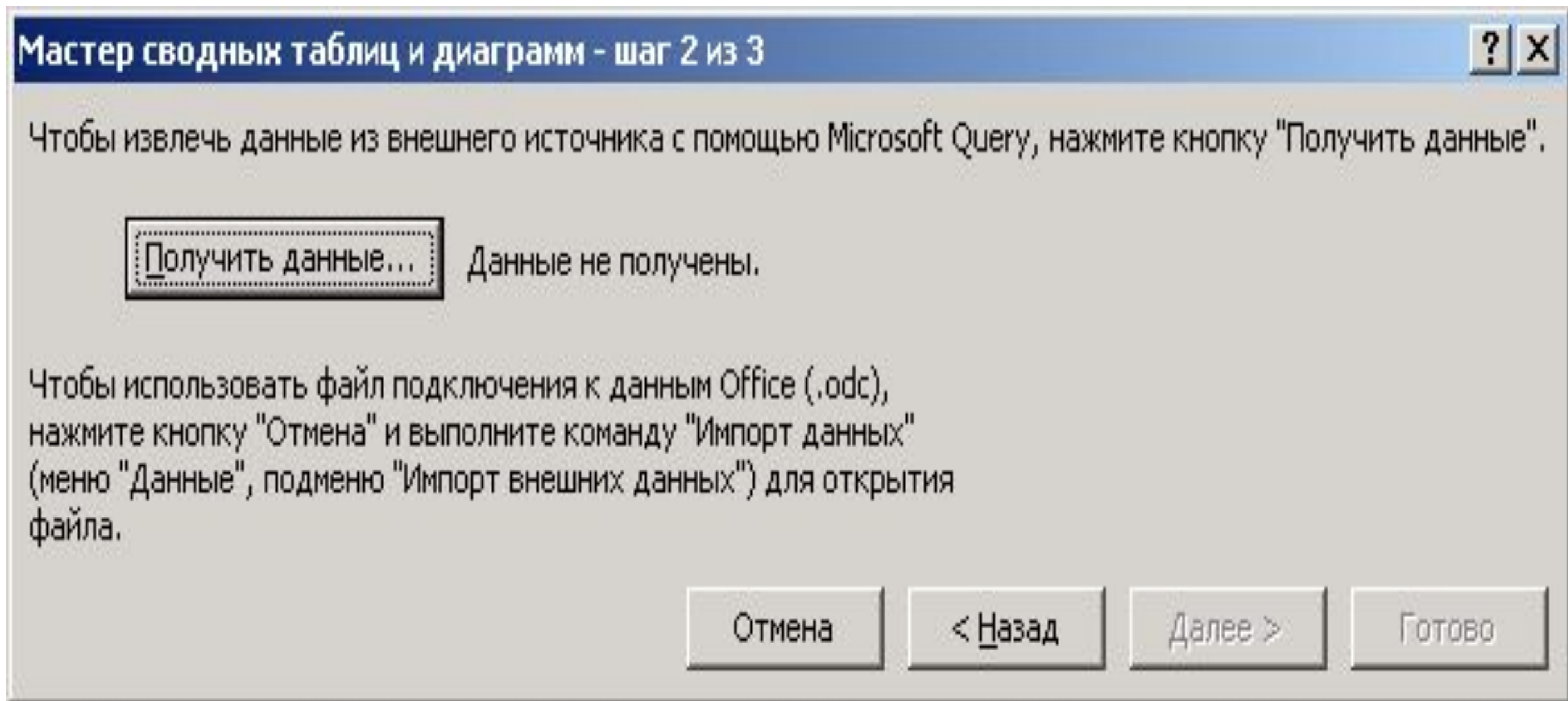


Вызов в Excel Сводной таблицы

## 2.2. Выбирается внешний источник

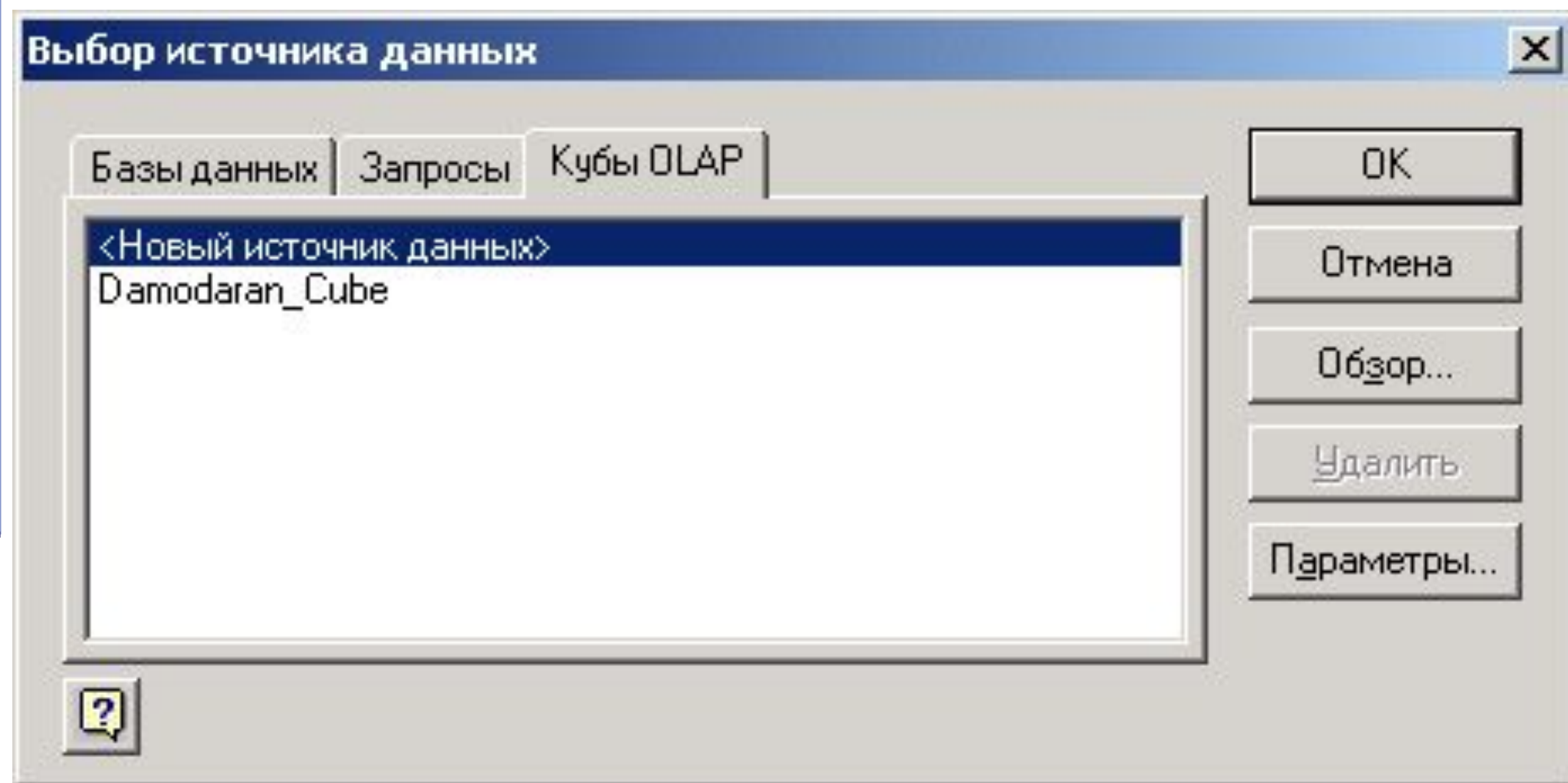


## 2.3. Вызов Microsoft Query





## 2.4. Выбор OLAP куба в качестве источника данных





## 2.5. Выбирается провайдер и дается имя соединению

Создание нового источника данных

Задайте имя для присвоения источнику данных:

1. Infl\_Istocnik

Выберите поставщика данных для куба OLAP для нужной базы

2. Microsoft OLE DB Provider for OLAP Services

Нажмите кнопку "Связь" и введите требуемые сведения:

3. Связь...

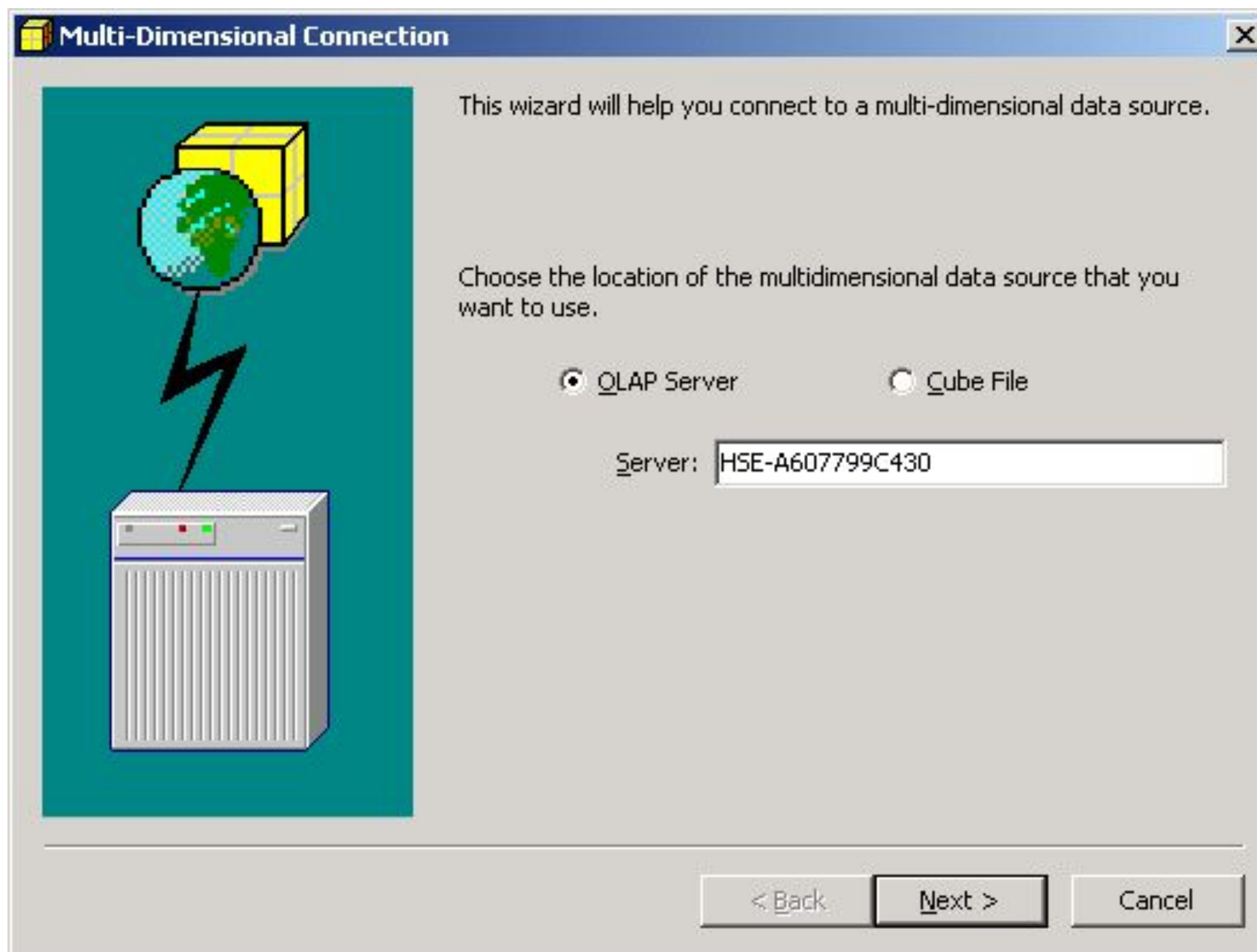
Выберите куб, содержащий нужные данные:

4.

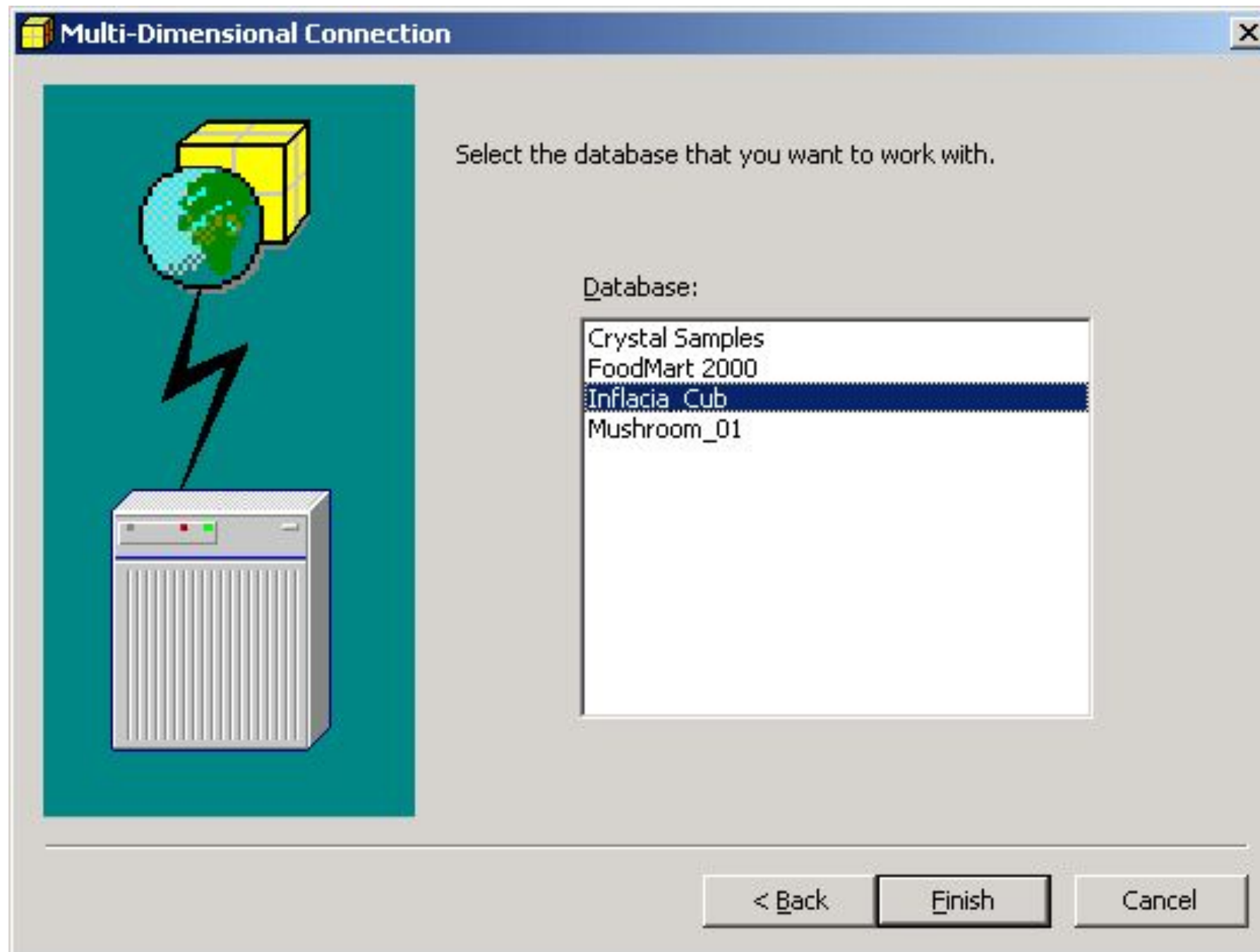
Сохранить имя и пароль в определении источника данных

? OK Отмена

## 2.6. Выбор OLAP-сервера



## 2.7. Выбор многомерной базы данных



## 2.8. Выбор куба для отображения в сводной таблице

**Создание нового источника данных**

Задайте имя для присвоения источнику данных:

1. Infl\_Istocnik

Выберите поставщика данных для куба OLAP для нужной базы

2. Microsoft OLE DB Provider for OLAP Services

Нажмите кнопку "Связь" и введите требуемые сведения:

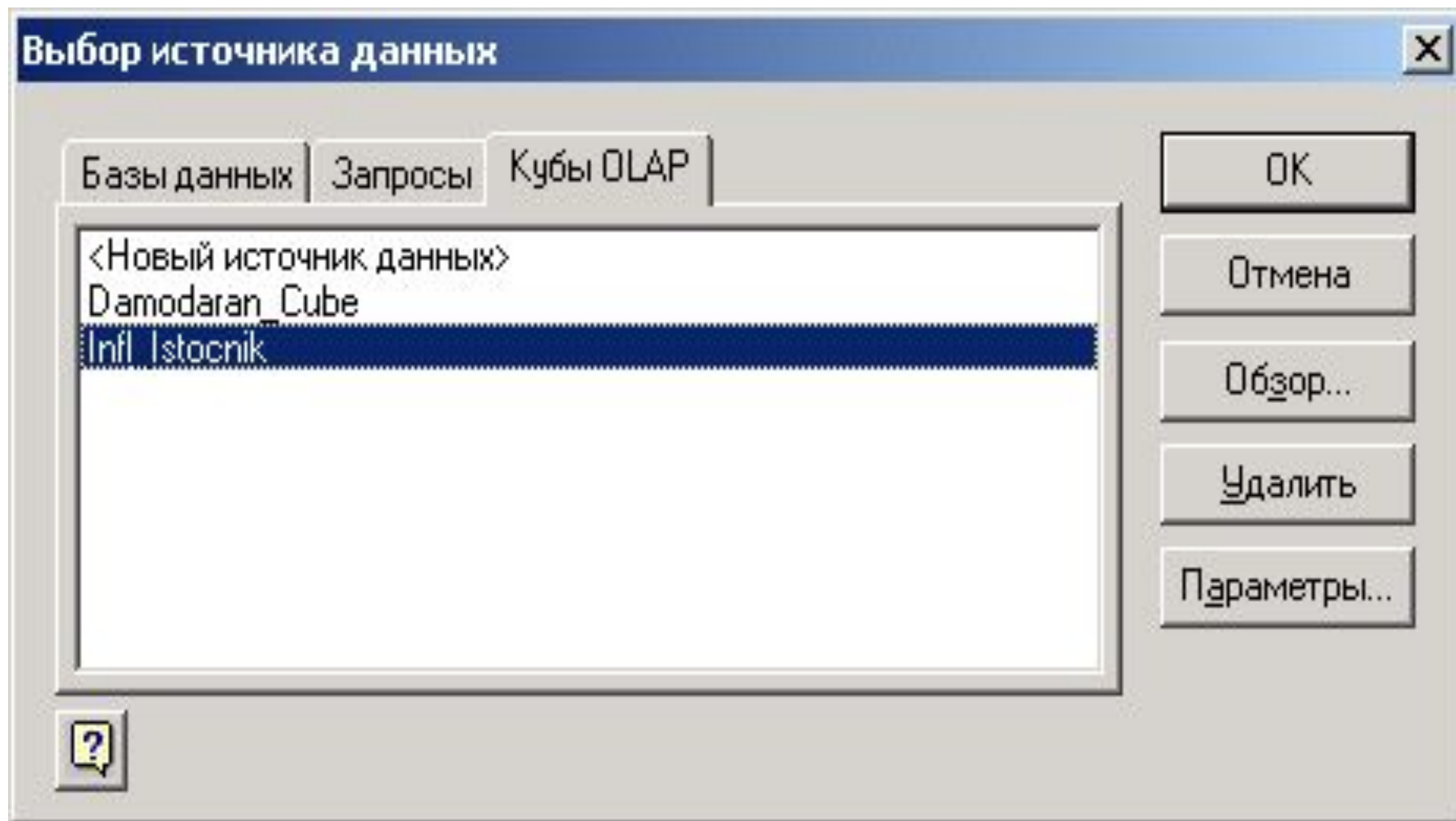
3.  Inflacia\_Cub

Выберите куб, содержащий нужные данные:

4. Inflacia\_Cub\_01

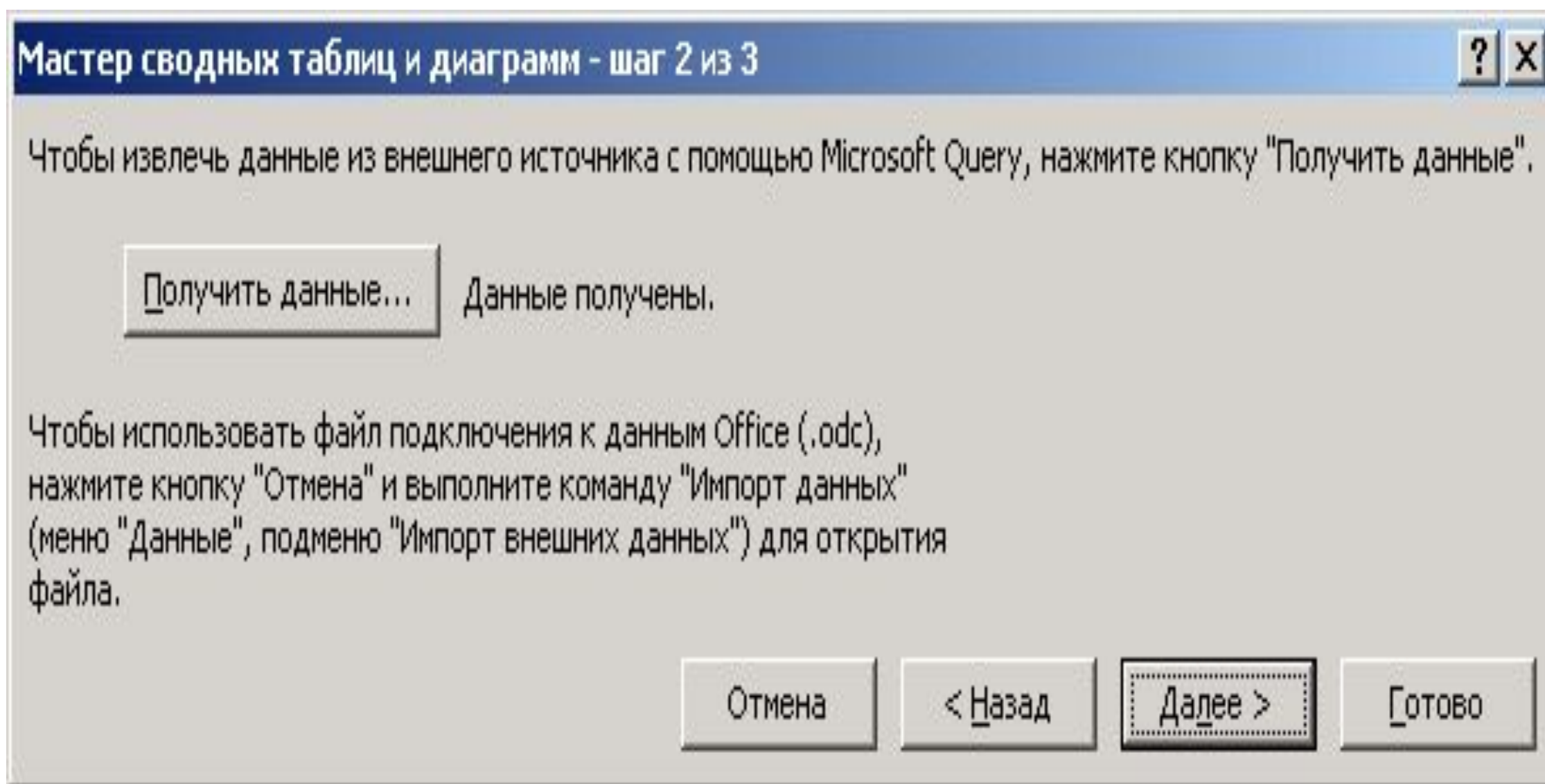
Сохранить имя и пароль в определении источника данных

## 2.9. В списке OLAP кубов появился ИСТОЧНИК



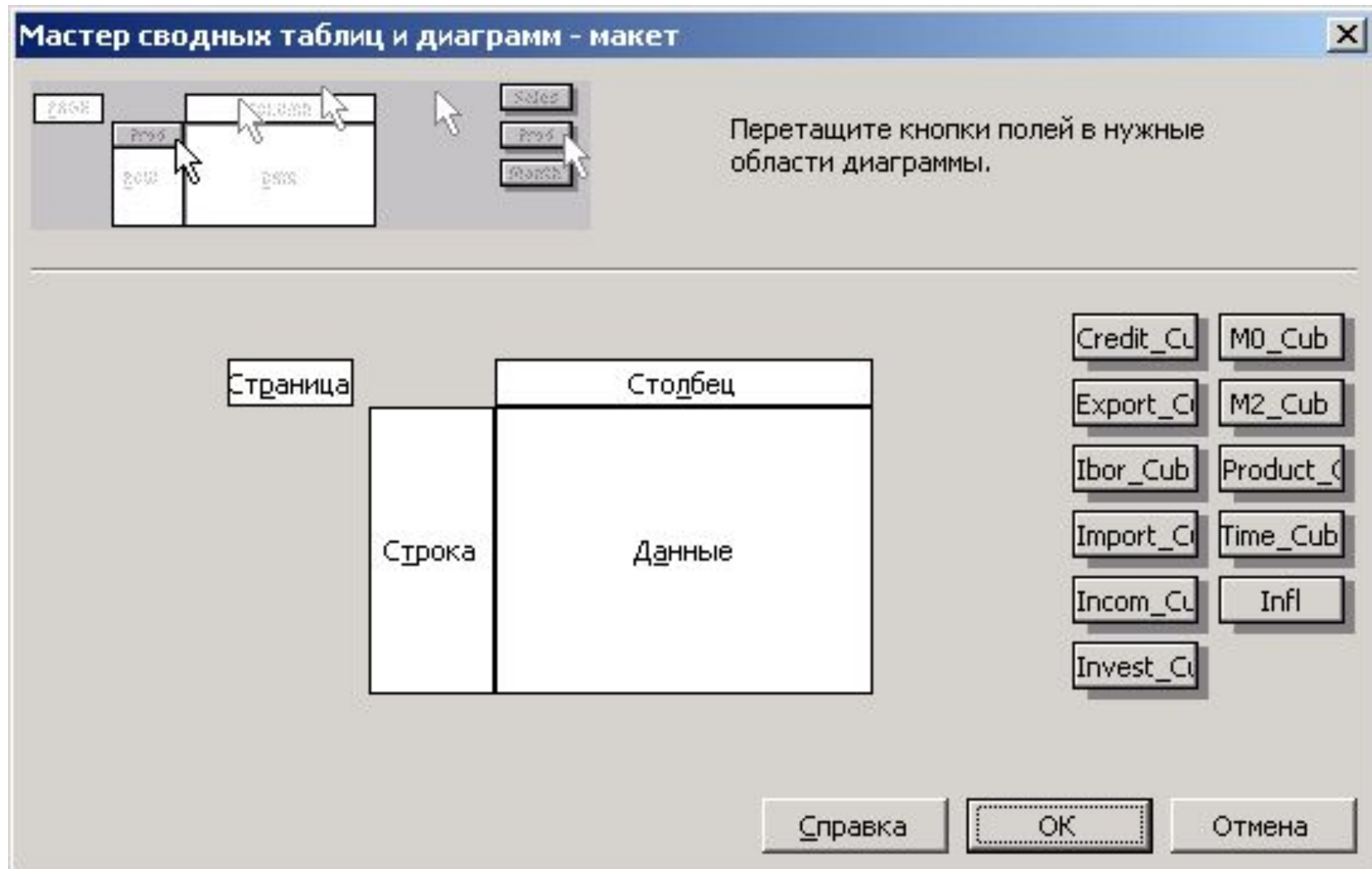


## 2.10. Вид сообщения «Данные получены»

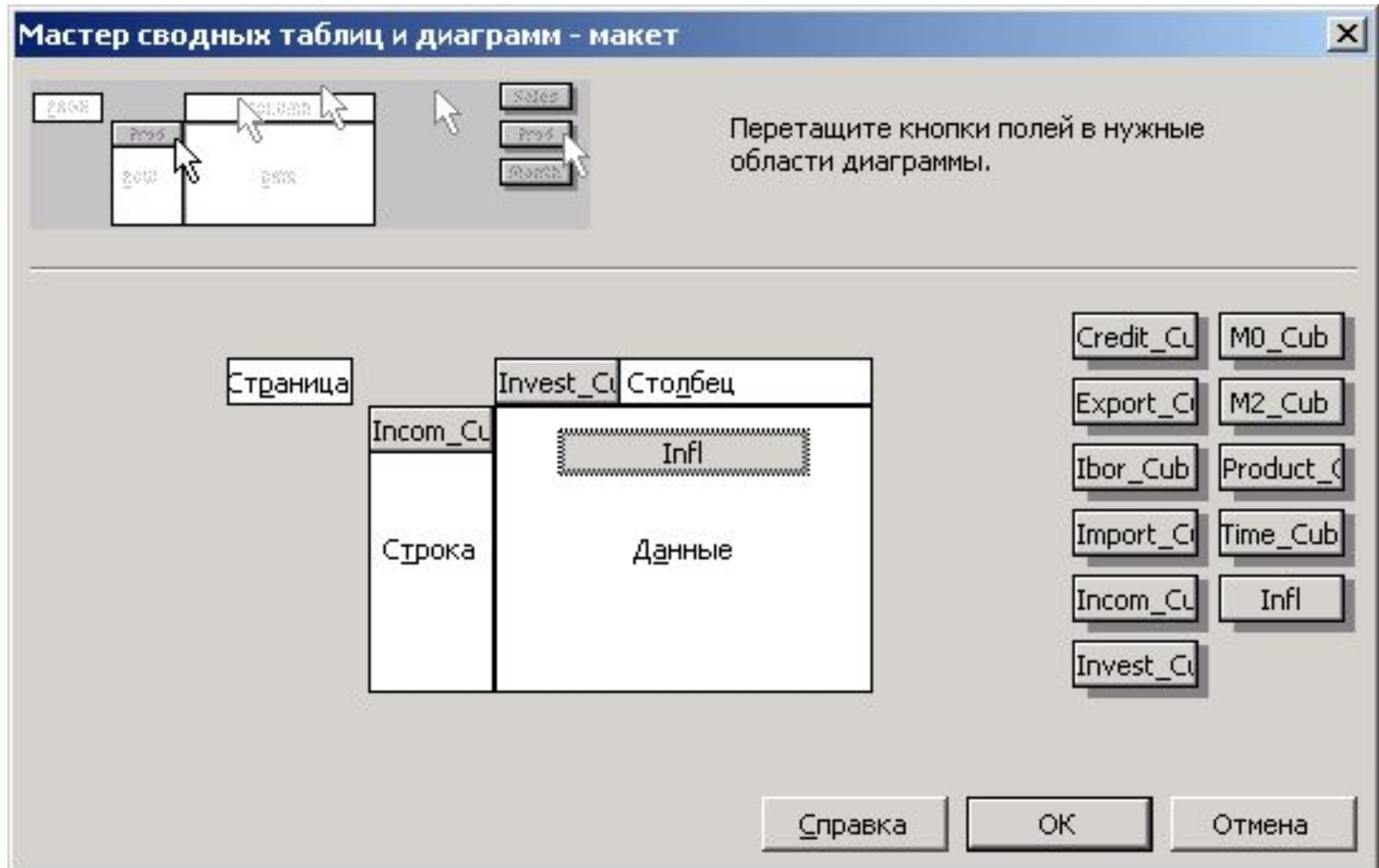




## 2.11. Вид макета сводной таблицы



## 2.12. Прототип сводной таблицы



## 2.13. Окно параметров сводной таблицы

**Параметры сводной таблицы**

Имя:

**Формат**

общая сумма по столбцам

общая сумма по строкам

автоформат

включать скрытые значения

объединять ячейки заголовков

сохранять форматирование

повторять подписи на каждой странице печати

макет страницы:

число полей в столбце:

для ошибок отображать:

для пустых ячеек отображать:

печать заголовков

помечать итоги \*

**Данные**

Источник:

сохранить данные вместе с таблицей

развертывание разрешено

обновить при открытии

обновлять каждые  мин.

Внешние данные:

сохранить пароль

фоновый запрос

оптимизировать память

## 2.14. Вид сводной таблицы

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List task pane. The PivotTable is located in the range A3:F133 and summarizes data from the source table. The PivotTable Field List on the right shows the following fields: Credit\_Cub, Export\_Cub, Ibor\_Cub, Import\_Cub, Incom\_Cub, Invest\_Cub, M0\_Cub, M2\_Cub, Product\_Cub, Time\_Cub, and Inflation (Infl).

	A	B	C	D	E	F
99	88.79999999999997					
100	88.90000000000006					
101	89.20000000000003					
102	89.29999999999997					
103	89.40000000000006					
104	89.70000000000003					
105	89.79999999999997					
106	89.90000000000006					
107	90.10000000000009					
108	90.20000000000003					
109	90.40000000000006					
110	90.60000000000009					
111	90.79999999999997					
112	91.40000000000006					
113	91.60000000000009					
114	91.79999999999997					
115	91.90000000000006					
116	92.60000000000009		101			
117	92.90000000000006					
118	93					
119	93.20000000000003				101,9	
120	93.40000000000006					
121	93.60000000000009					
122	93.70000000000003					
123	94.60000000000009	101,4				
124	95.10000000000009					
125	95.60000000000009					101,1
126	95.70000000000003	102,3				
127	96.29999999999997			101,5		
128	96.40000000000006					
129	96.60000000000009					
130	96.70000000000003					
131	96.79999999999997					
132	98.5					
133	Общий итог	203,7	101	101,5	101,9	101,1



# 2.15. Изменение измерения «Column Area» на «Кварталы»

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List. The PivotTable is located in the main workspace, and the PivotTable Field List is open on the right side. The PivotTable has 'Infl' as the row label and 'Qua' as the column label. The PivotTable Field List shows 'Time\_Cub' expanded to 'Qua'.

Infl	Qua 1	Qua 2	Qua 3	Qua 4	Общий итог
100.10000000000000000001				101,1	101,1
101.7				101,6	101,6
103.10000000000000000001				101,5	101,5
104.60000000000000000001	102,4				102,4
105.8	101,6				101,6
106.7	101,1				101,1
107.10000000000000000001		101			101
107.40000000000000000001		100,8			100,8
107.7		100,8			100,8
108.3			100,7		100,7
109.40000000000000000001			99,6		99,6
111			100,3		100,3
112.7				101	101
114.3				101	101
115.5				101,1	101,1
116.2	101,8				101,8
116.5	101				101
116.7	100,8				100,8
116.90000000000000000001		101			101
117.2		100,7			100,7
117.7		100,8			100,8
118.5			100,9		100,9
119.8			100,4		100,4
121.40000000000000000001			100,4		100,4
123				101,1	101,1
124.60000000000000000001				101,1	101,1
126.10000000000000000001				101,1	101,1
127.3	102,6				102,6
128.30000000000000000001	101,2				101,2

## 2.16. Изменение измерения на «Годы»

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List task pane. The PivotTable is set to show data for the year 1995, with columns for 'Qua' and 'Yea'. The PivotTable Field List task pane shows the 'Time\_Cub' dimension expanded to include 'Qua', 'Yea', and 'Mess', with 'Infl' selected as the current measure.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
105	89.700000000000003						
106	89.799999999999997	104,1					
107	89.900000000000006						
108	90.100000000000009						
109	90.200000000000003	205,6					
110	90.400000000000006			100,9			
111	90.600000000000009						
112	90.799999999999997						
113	91.400000000000006						
114	91.600000000000009	109					
115	91.799999999999997			101,5			
116	91.900000000000006						
117	92.600000000000009						
118	92.900000000000006						
119	93						
120	93.200000000000003						
121	93.400000000000006						
122	93.600000000000009	111					
123	93.700000000000003						
124	94.600000000000009						
125	95.100000000000009						
126	95.600000000000009						
127	95.700000000000003			102,3			
128	96.299999999999997			101,5			
129	96.400000000000006						
130	96.600000000000009	118					
131	96.700000000000003			101,4			
132	96.799999999999997						



## 2.17. Смена измерения «Income» на «M0»

The screenshot shows a Microsoft Excel window with a pivot table and the PivotTable Field List task pane. The pivot table is structured as follows:

	1 Итого	2	3	4	Общий итог
120				101,1	101,1
121			100,1		100,1
122			104,5		104,5
123				101,6	101,6
124	102,4				102,4
125	101,6				101,6
126				104,6	104,6
127	101,1				101,1
128	104,1				104,1
129				101,5	101,5
130	102,8				102,8
131				103,2	103,2
132		101			101
133		100,8			100,8
134	102,8				102,8
135		100,8			100,8
136		102,2			102,2
137		101,6			101,6
138				101,2	101,2
139			100,7		100,7
140				101,9	101,9
141			100,3		100,3
142			100,3		100,3
143	102,3				102,3
144			99,6		99,6
145				101	101
146	3706,2	3661,9	3674	3366,5	14408,6

The PivotTable Field List task pane shows the following fields:

- Credit\_Cub
- Export\_Cub
- Ibor\_Cub
- Import\_Cub
- Incom\_Cub
- Invest\_Cub
- M0\_Cub** (selected)
- M2\_Cub
- Product\_Cub
- Time\_Cub
  - Qua
  - Yea
  - Mess
- Infl

## Замечание

---

Применяя Excel в качестве OLAP-клиента, следует помнить, что объем данных, отображаемых в сводной таблице, ограничен, ведь все эти данные хранятся в оперативной памяти клиентского компьютера.

## 2.18. Выбор формата оформления сводной таблицы

**Автоформат**

The dialog box displays six preview options for pivot table formatting, each showing a different layout of the data from the source table. The source data is as follows:

Кв-л	Хлеб	Обл.	Зона	Обор
3 кв				888
	Кукур			888
		США		333
			NE	111
			NW	222
		JPN		555
			SE	555
			Всего	333

The six preview options are:

**Отчет 1:** Standard layout with bold headers and shaded data rows.

**Отчет 2:** Bold headers, shaded data rows, and shaded sub-totals.

**Отчет 3:** Bold headers, shaded data rows, and shaded sub-totals with a different shading pattern.

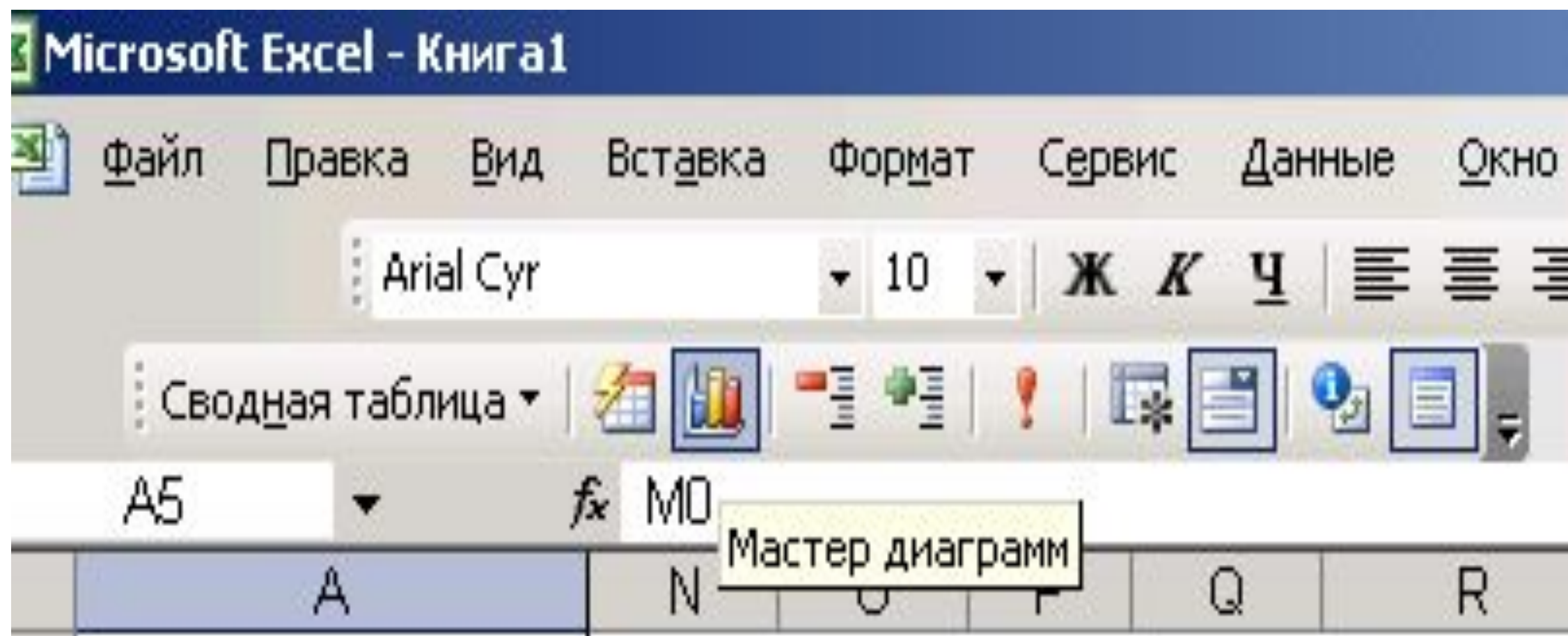
**Отчет 4:** Bold headers, shaded data rows, and shaded sub-totals with a different shading pattern.

**Отчет 5:** Bold headers, shaded data rows, and shaded sub-totals with a different shading pattern.

**Отчет 6:** Bold headers, shaded data rows, and shaded sub-totals with a different shading pattern.

Buttons: OK, Отмена

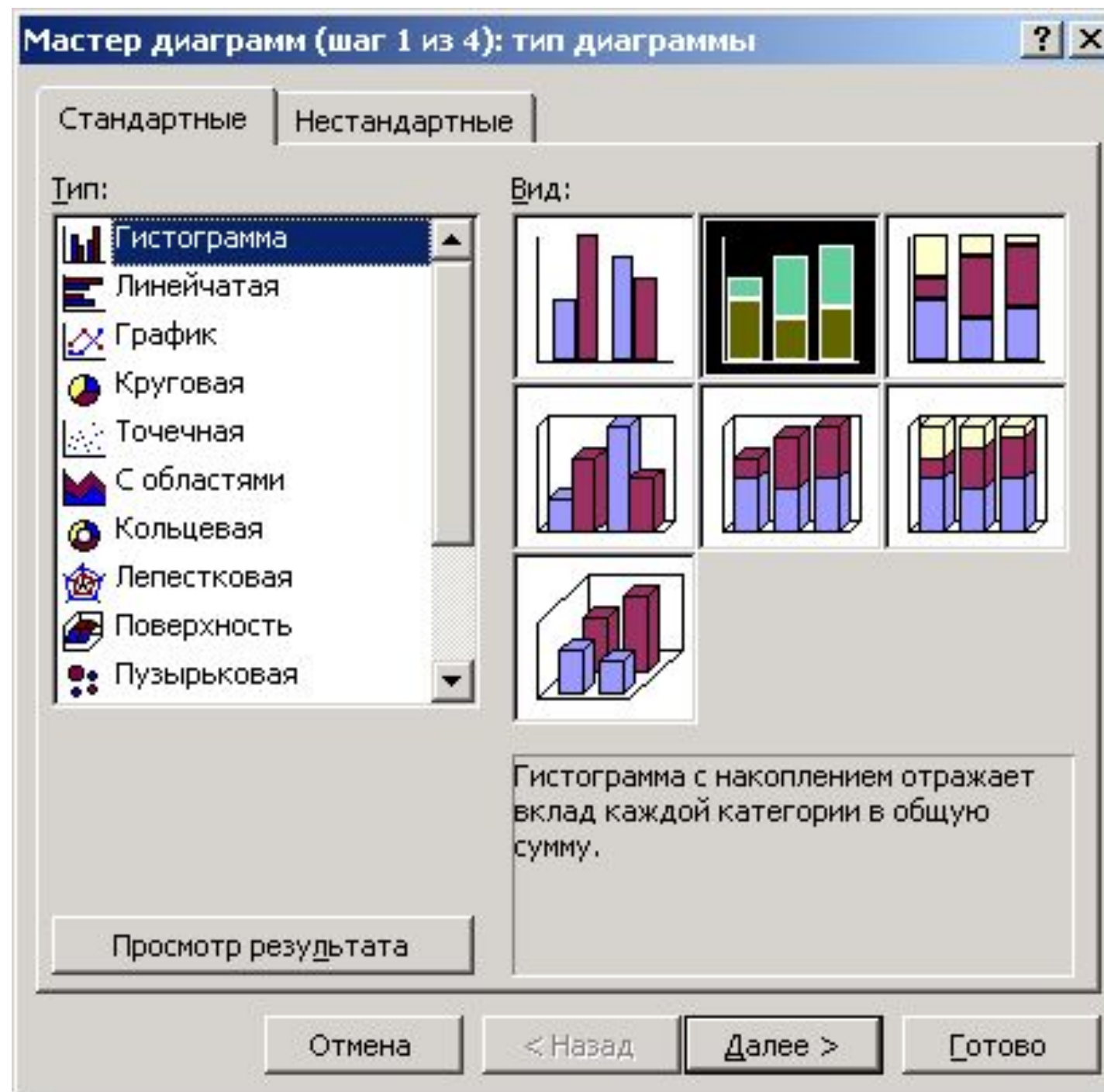
# 3. Создание сводных диаграмм с данными OLAP-кубов



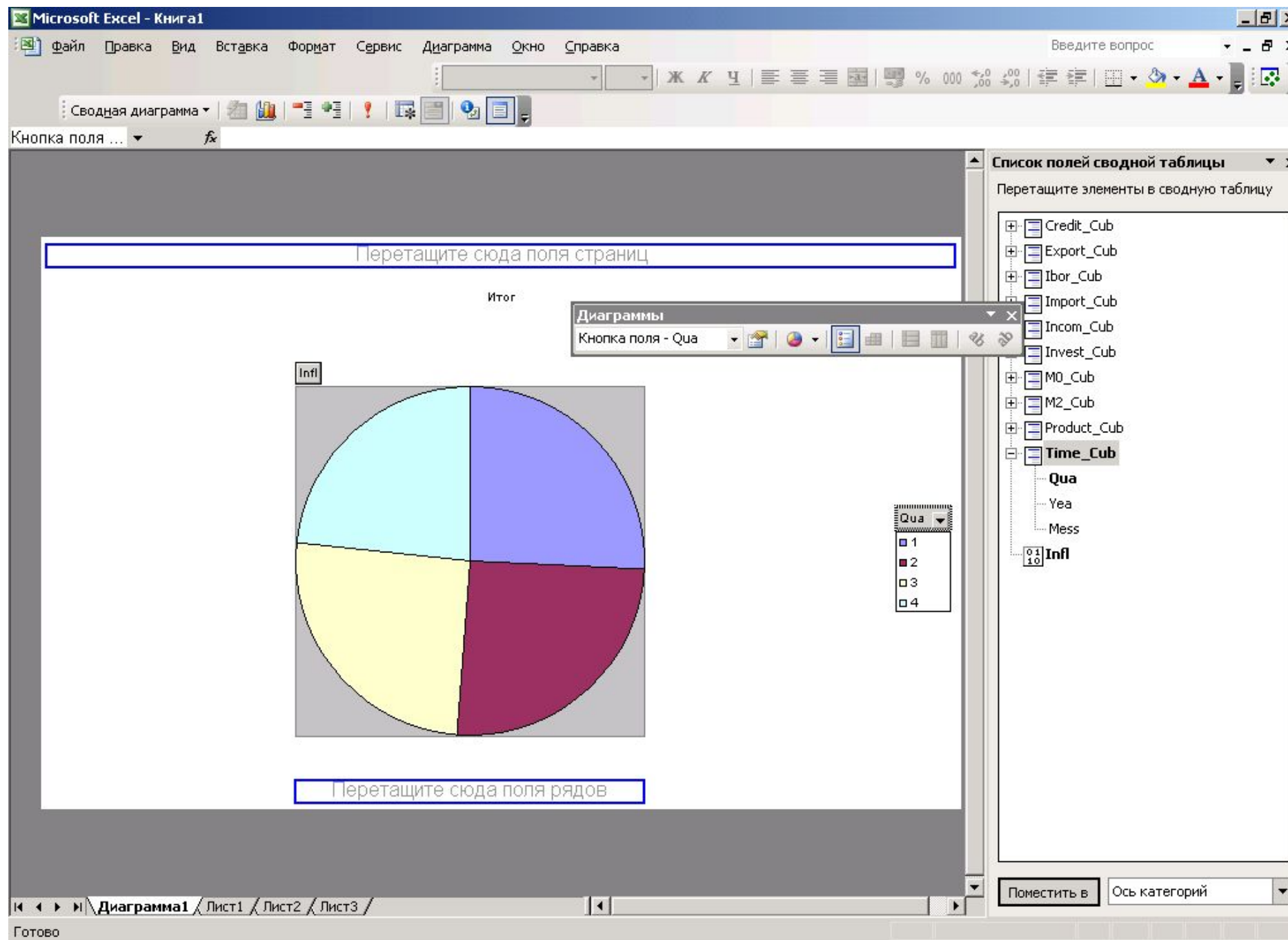
Вызов команды построения Диаграммы



# 3.1. Выбор типа сводной диаграммы с данными OLAP-куба



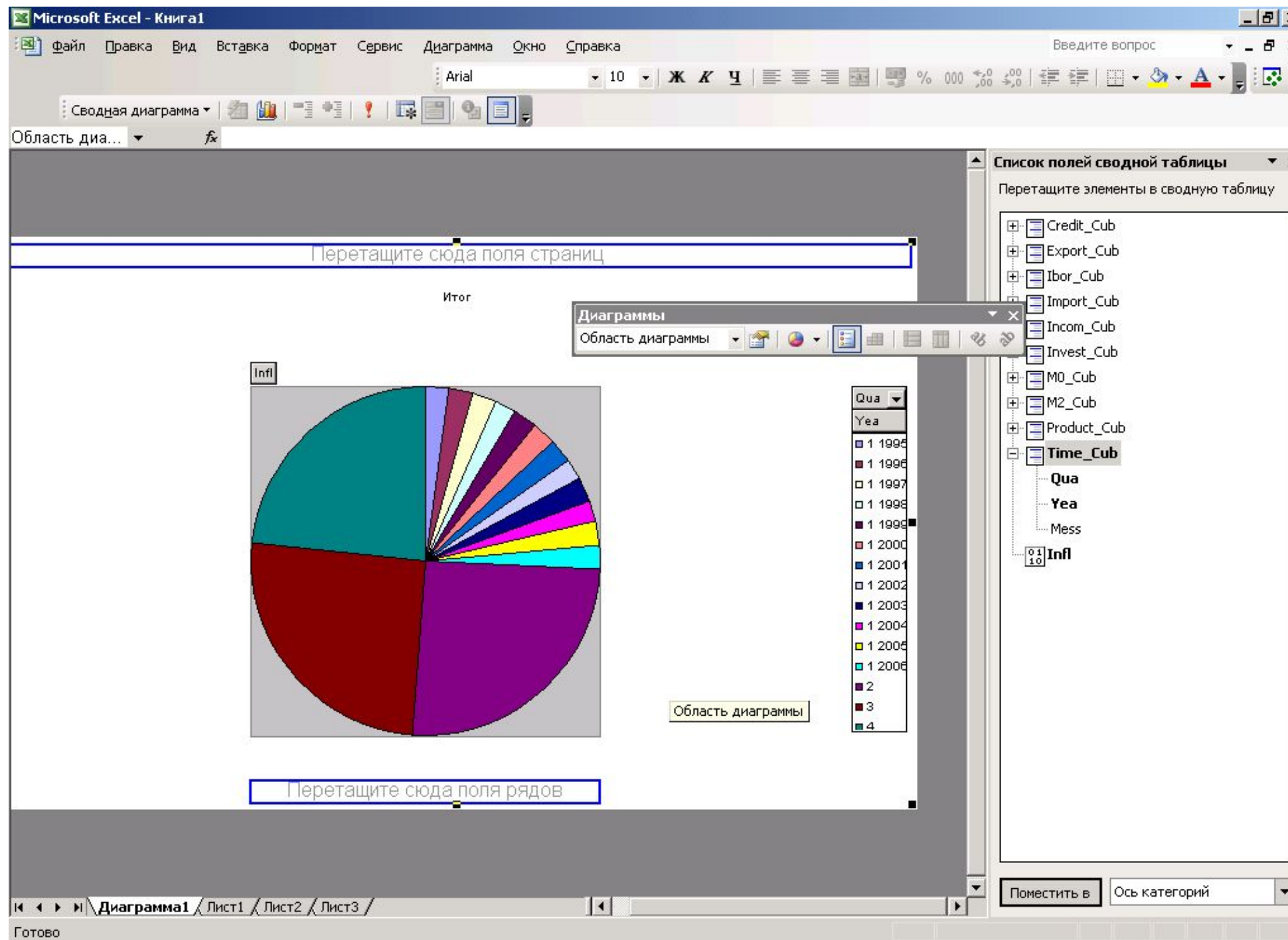
## 3.2. Круговая диаграмма «Инфляция по кварталам»





# 3.3. Раскрытие Инфляции 1-го квартала по годам

годам



# 3.4. Отсортируем сводную таблицу по измерению «Экспорт»

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a pivot table and a 'Find and Replace' dialog box. The pivot table is located in the range A5:B34. The 'Find and Replace' dialog box is open, showing the 'Find' tab. The 'Find what' field contains a period (.), and the 'Replace with' field contains a comma (,). The 'Find all' button is highlighted.

Exp	Итого
10	100,1
10,1	203,1
10,2	101
10,5	100,8
11	101,5
11,1	100,8
11,3	101,8
11,4	100,7
11,5	101
11,6	201,4
12	99,6
12,1	101
12,6	101
13,6	100,7
14	201,9
14,2	203,6
14,9	100,8
15,4	100,9
16,199999999999999	101,2
16,3	100,4
16,8	100,4
17,199999999999999	101,1
17,8	101,1
19,199999999999999	101,1
19,4	100,6
19,8	101,3
19,9	101,1
20,3	100,8
20,9	102,4
21,5	100,5

Сначала превратим текстовые данные в численные, заменив «.» на «,»

## 3.5. Диалоговое окно сортировки

**Дополнительные параметры поля сводной таблицы**

Параметры поля сводной таблицы

- извлекать внешние данные для всех полей (повышает производительность)
- обновлять внешние данные при выборе каждого элемента (требует меньше памяти)
- запретить сведение по данному полю (рекомендуется)

Параметры сортировки

- вручную (разрешается перетаскивание)
- по возрастанию
- по убыванию
- как в источнике данных

с помощью поля:  
Region1

Автоотображение лучшей десятки

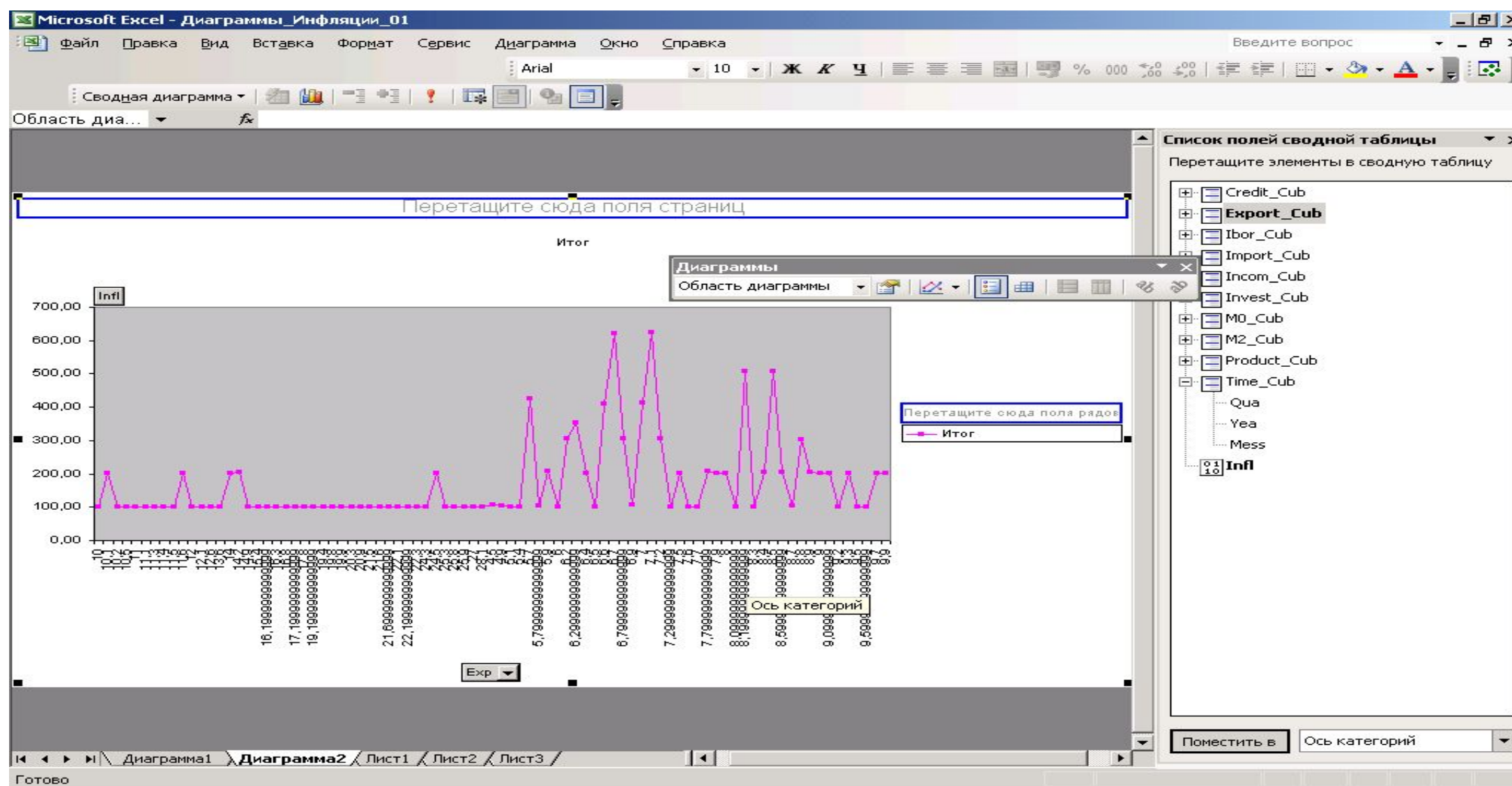
- отключено
- включено

отображать: наибольших 10

с помощью поля:  
Line Item Quantity

ОК Отмена

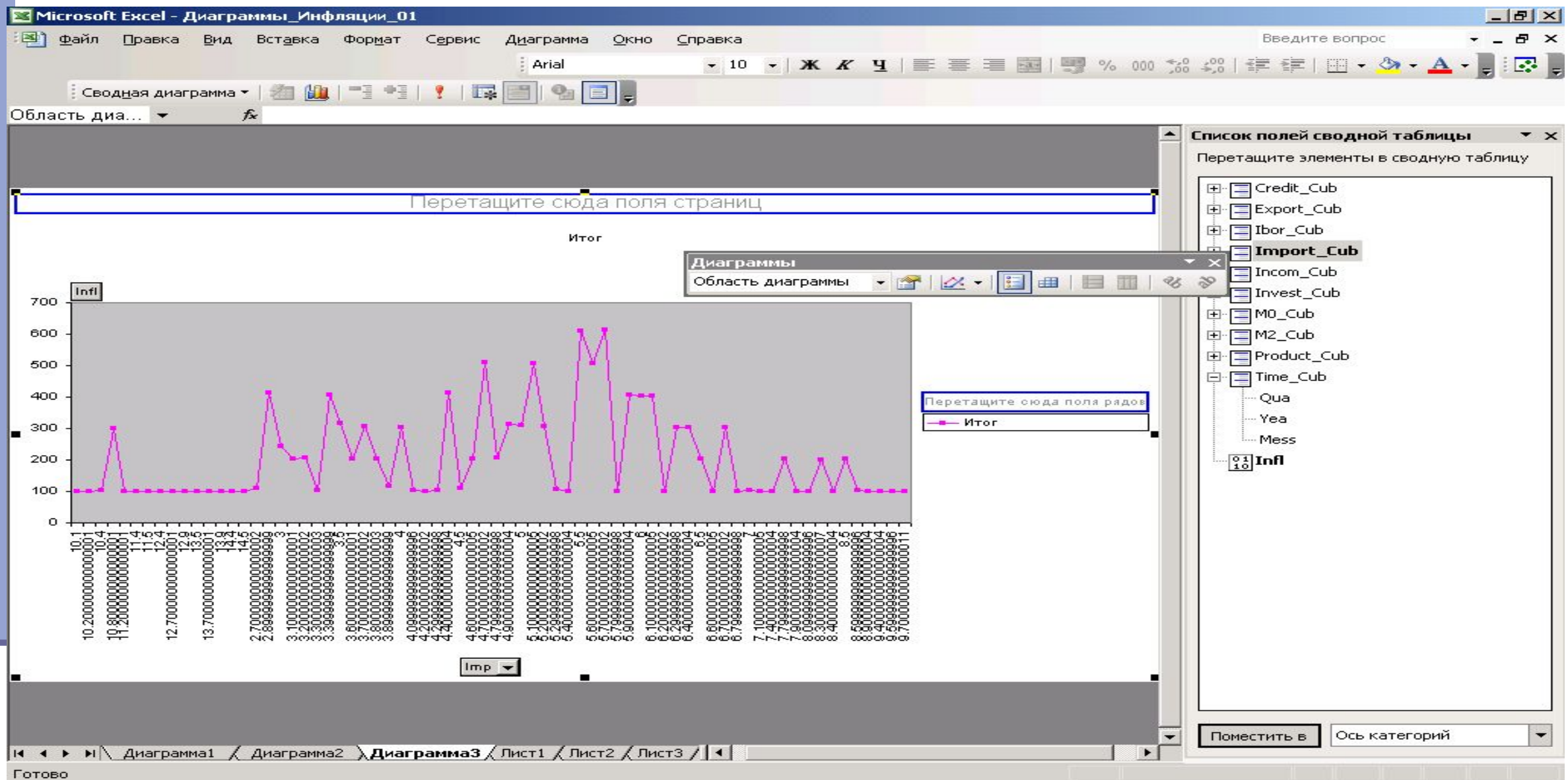
## 3.6. Построение линейной диаграммы



После сортировки по возрастанию можно сделать вывод «Экспорт» меньше – «Инфляция» больше.



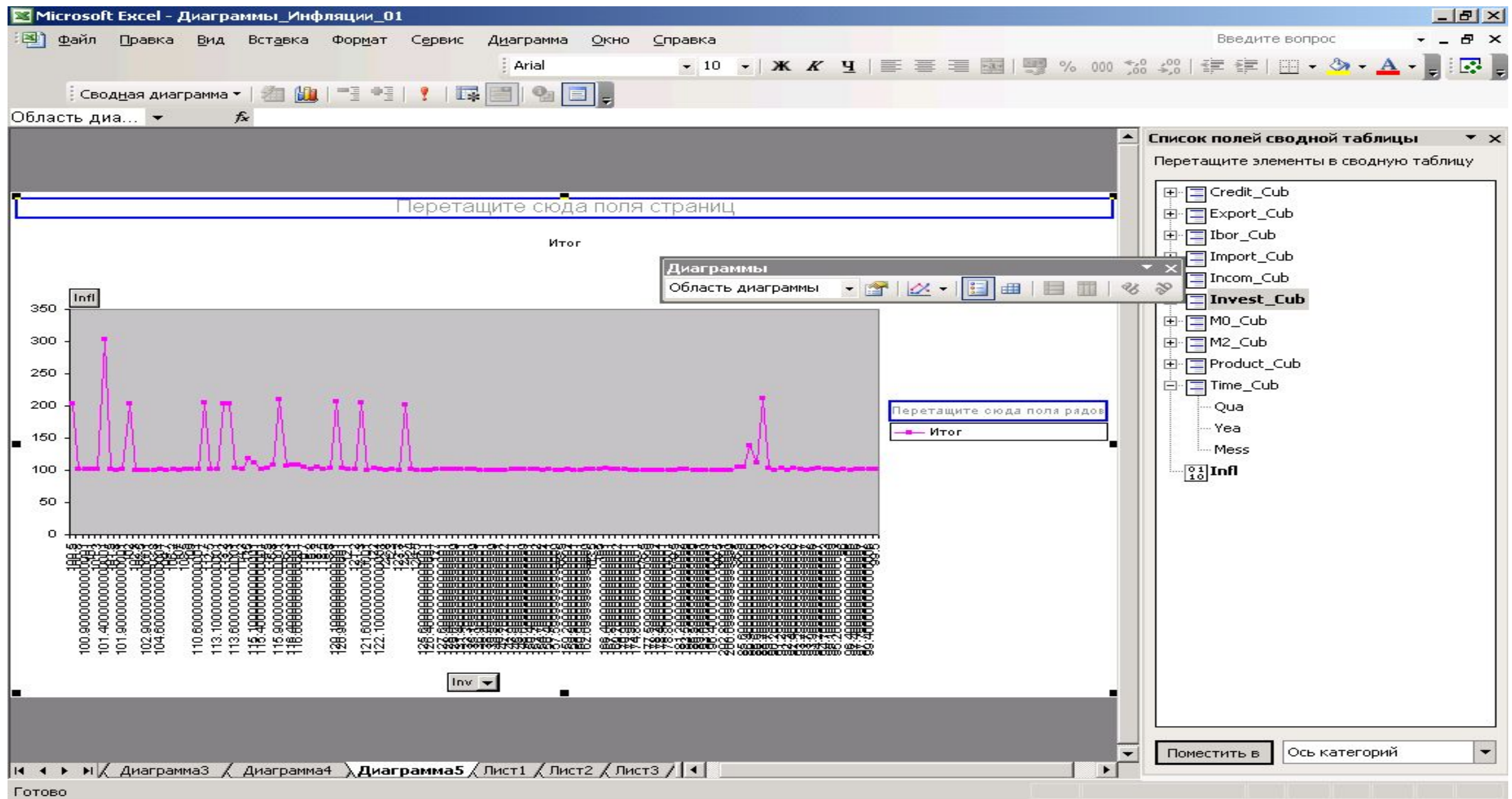
# 3.7. Смена измерения «Экспорт» на «Импорт»



Можно сделать вывод : «Импорт» меньше – «Инфляция» больше



# 3.8. Измерение – «Индекс реальных инвестиций»



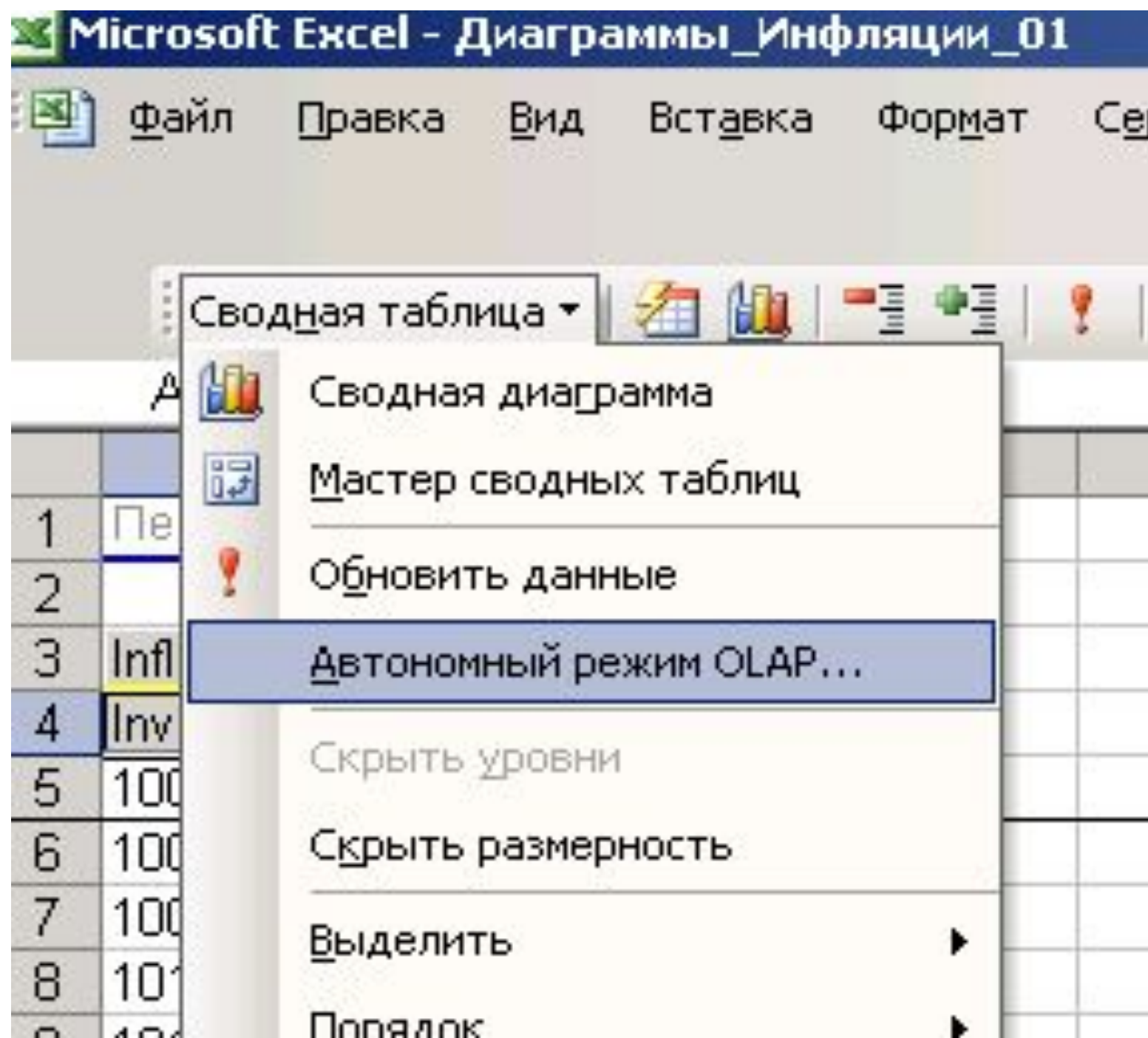
*Вывод: Инфляция мало зависит от реальных инвестиций, но при больших значениях ведет себя спокойней.*

## 4. Создание локальных OLAP-кубов с помощью Microsoft Excel

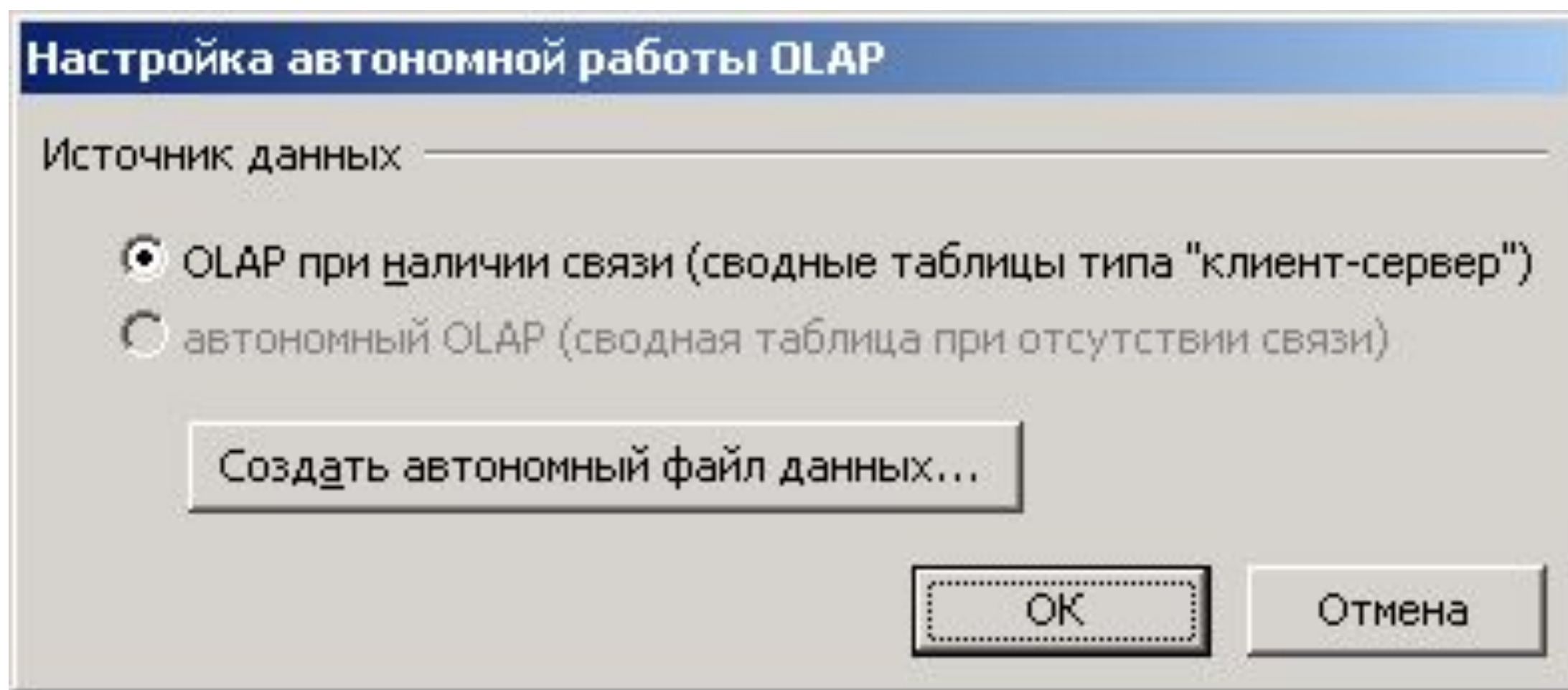
---

Microsoft Excel позволяет создавать локальные OLAP-кубы, представляющие собой подмножества данных серверных OLAP-кубов. Локальные кубы хранятся в файлах с расширением \*.cub. Напомним, что для корректного создания локального куба на основе серверного куба, содержащего несбалансированные измерения, рекомендуется применять Microsoft Excel 2002 и выше.

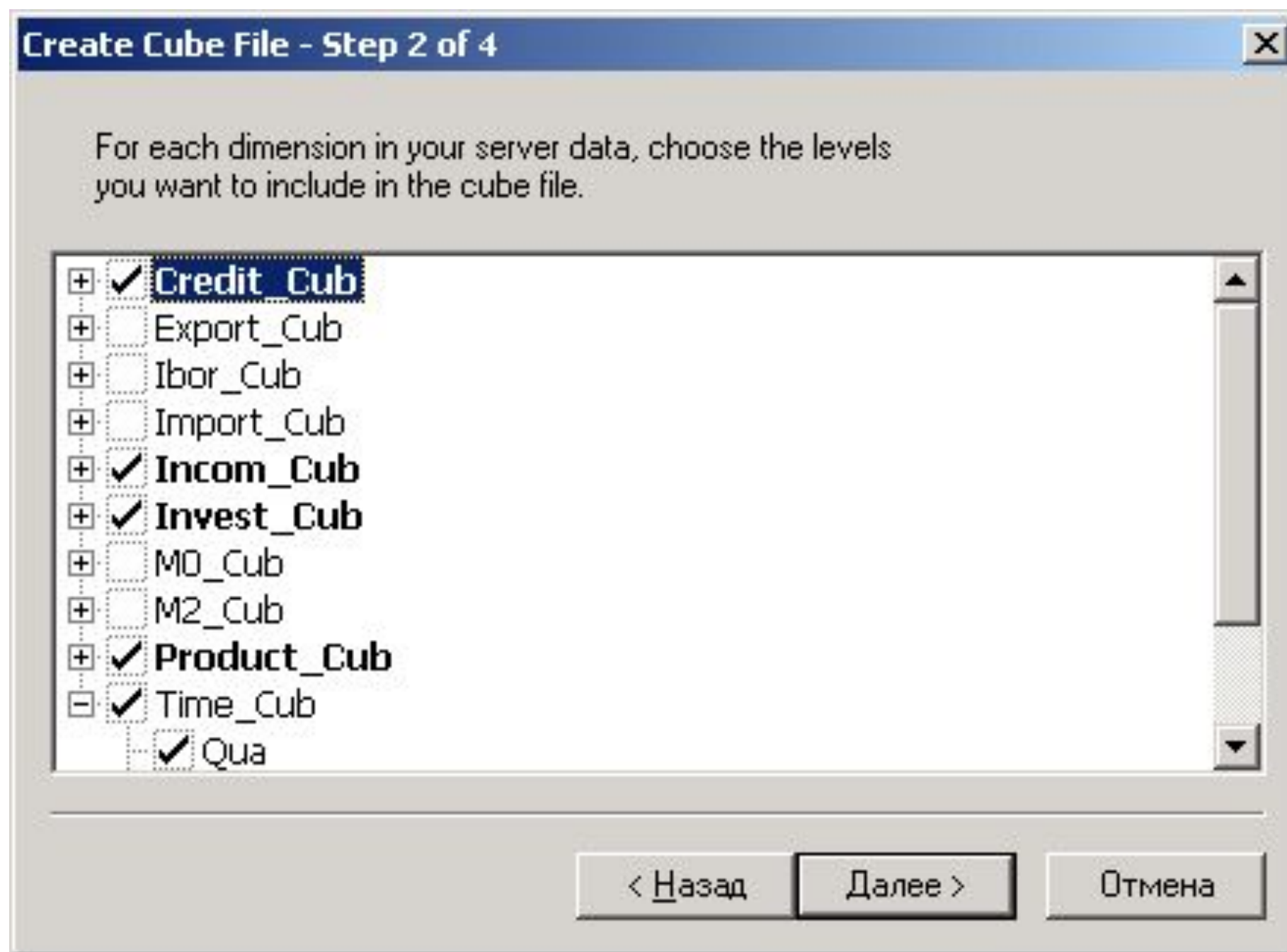
## 4.1. Вызов автономного режима работы



## 4.2. Необходимо нажать «Создать автономный файл»

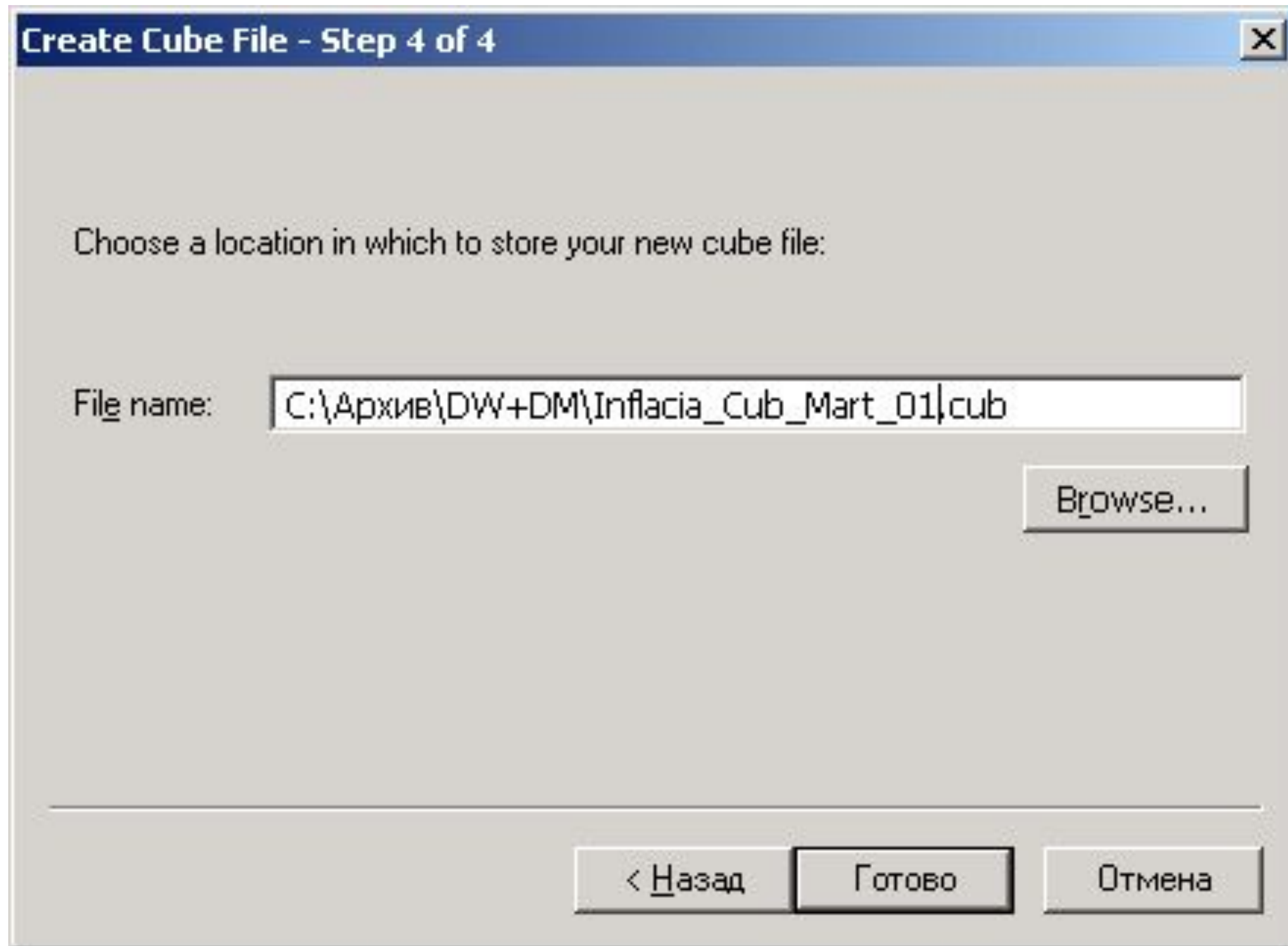


## 4.3. Выбор измерений для локального куба





## 4.4. Сохранение локального куба



## 4.5. Редактирование локального куба

### Настройка автономной работы OLAP

Источник данных \_\_\_\_\_

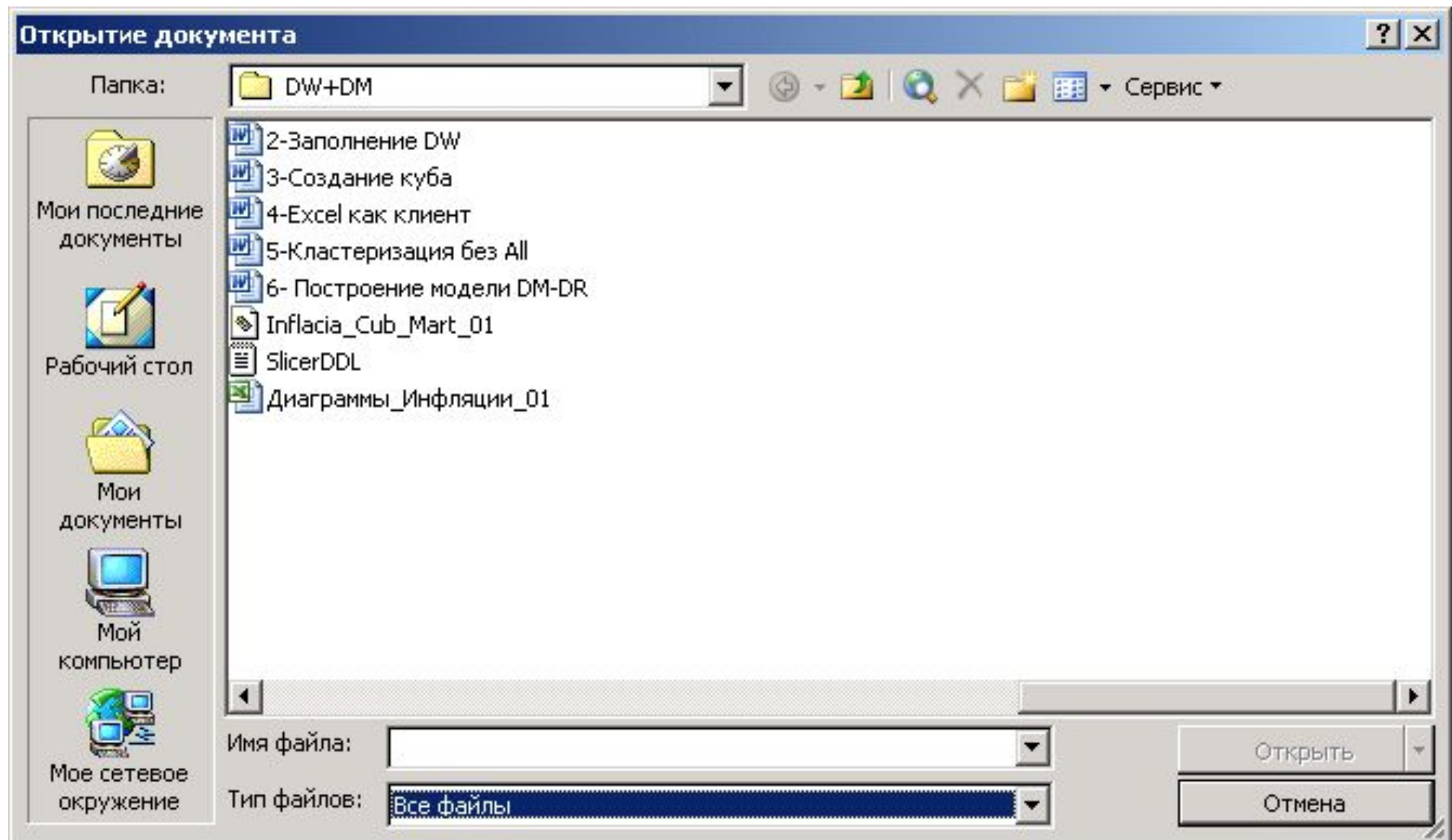
- OLAP при наличии связи (сводные таблицы типа "клиент-сервер")
- автономный OLAP (сводная таблица при отсутствии связи)

Изменить автономный файл данных...

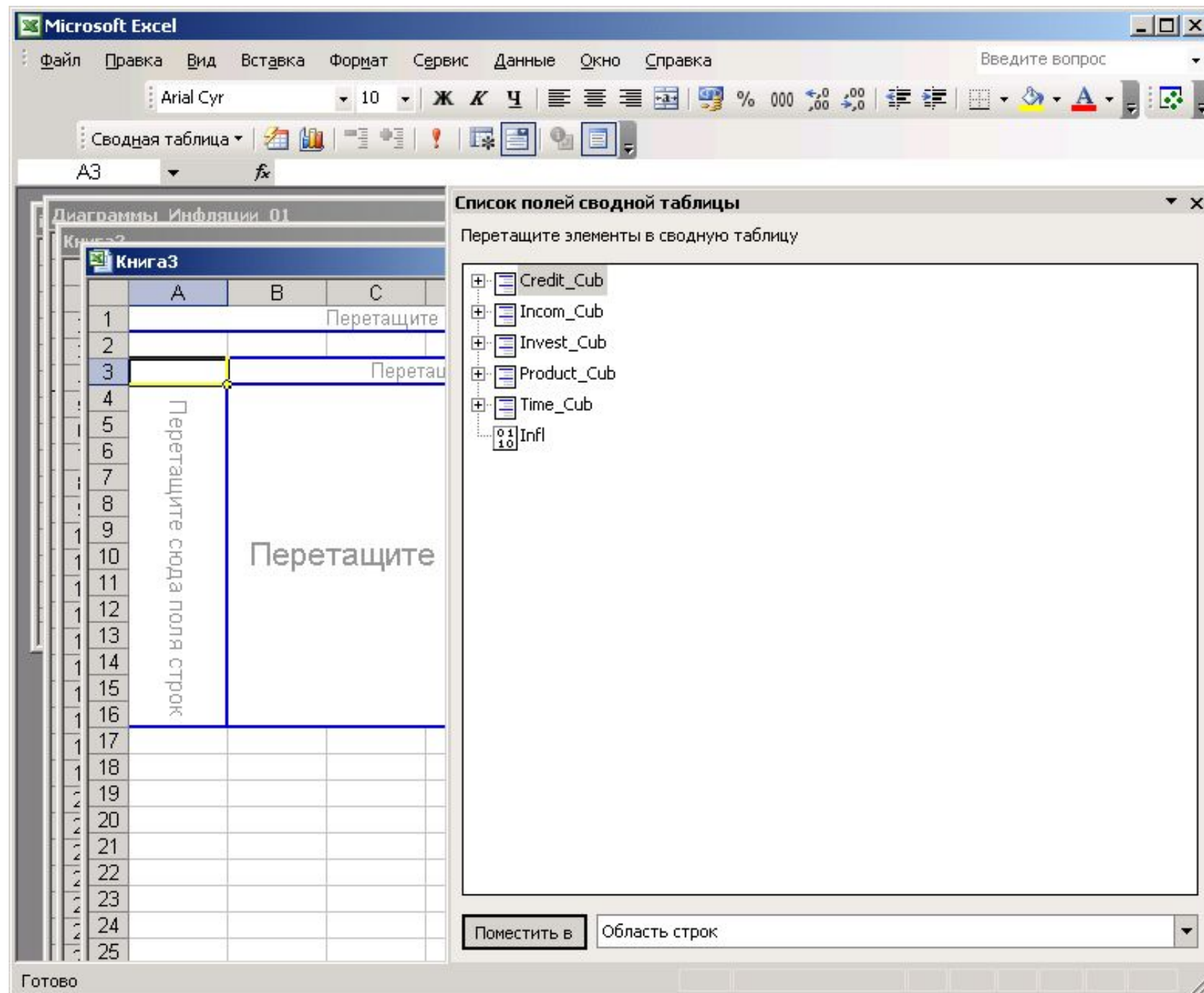
OK

Отмена

## 4.6. Вид окна открытия куба



# 4.7. Вид сводной таблицы, содержащейся в локальном кубе



# Литература

---

**Федоров А., Елманова Н. Введение в OLAP – технологии Microsoft. М.: Диалог МИФИ, 2002.**





# **Инструмент анализа Data Analyzer**

# История

---

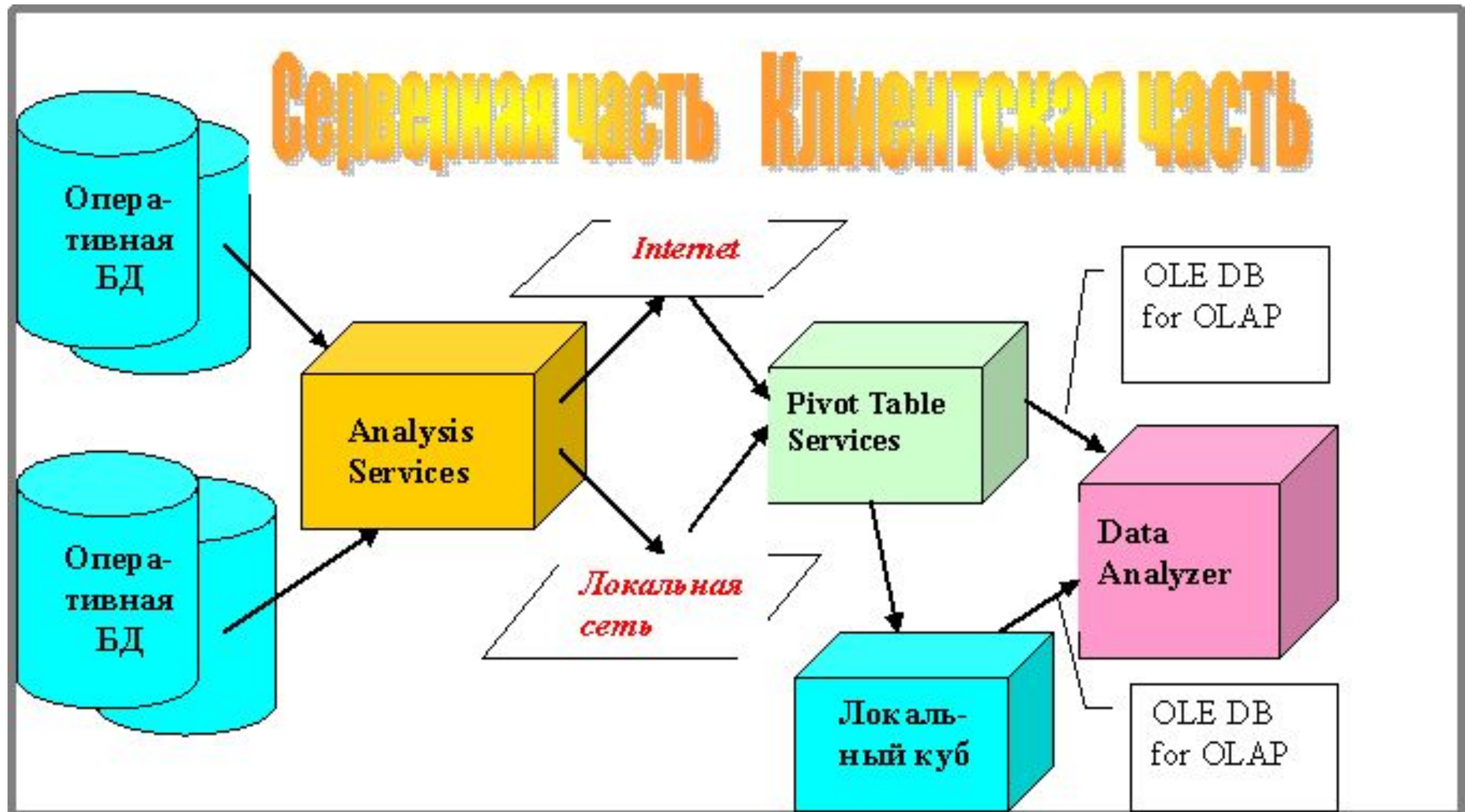
- MS Data Analyzer 3.5 (MSDA) базируется на технологии, которую Microsoft приобрела вместе с израильской компанией Maximal Innovative Intelligence, разработчиком OLAP-средств.
- Data Analyzer предназначен исключительно для бизнес-пользователей, и это первый выпуск продукта под логотипом Microsoft

# Содержание

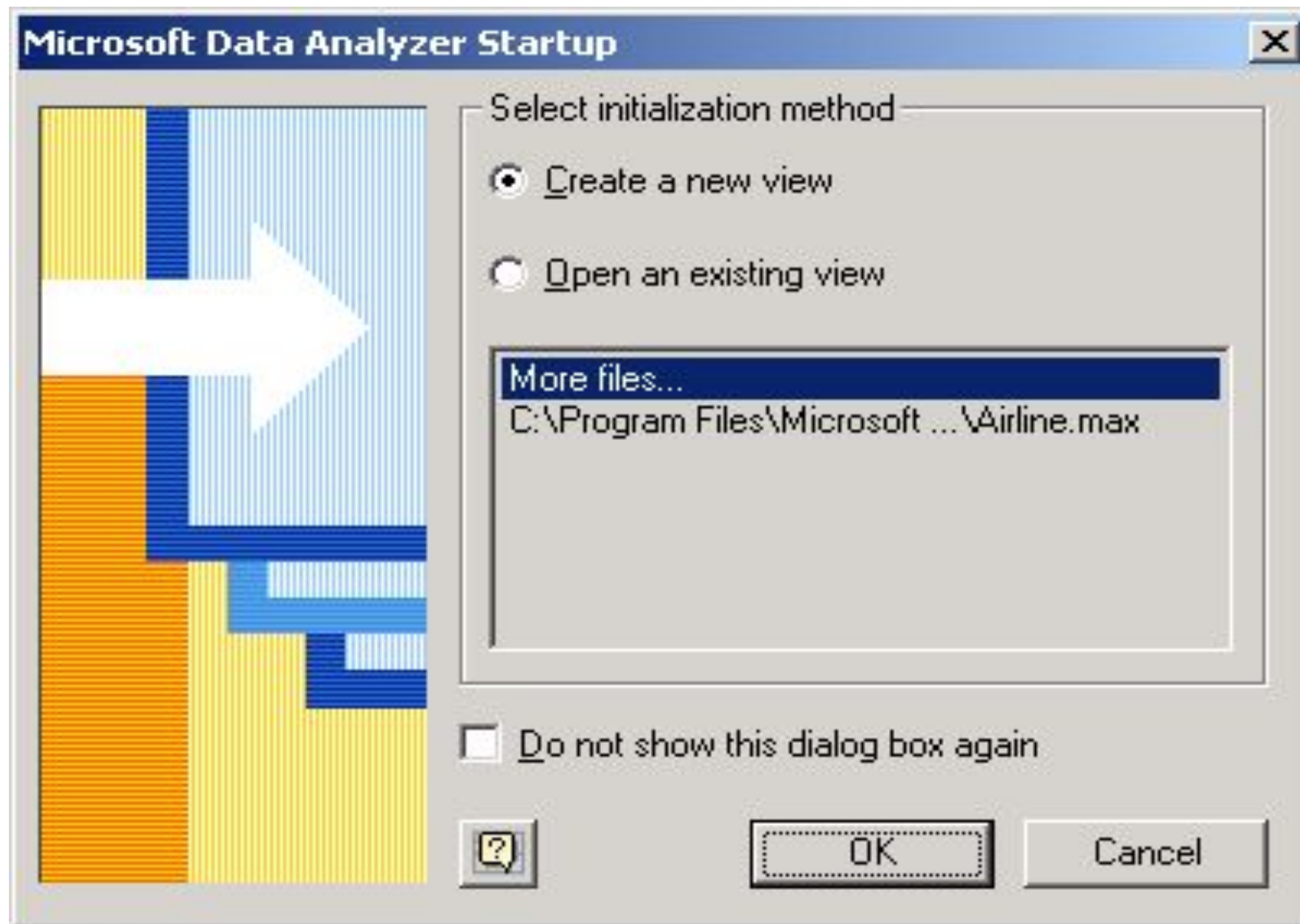
---

- Подключение к источникам данных
- Интерфейс
- Сервисные возможности
- Визуализация данных
- Создание отображений
- Средства анализа данных
- Навигация
- Фильтрация
- Сортировка
- Редактор вычисляемых измерений
- Бизнес-центр
- Поиск схожих значений
- Средства публикации и создания отчетов
- Архитектура Microsoft Data Analyzer
- Создание решений на базе Microsoft Data Analyzer
- Загрузка существующих отображений
- Создание новых отображений
- Создание новых отображений на основе метаданных

# Позиционирование MSDA к OLAP-потокам



# 1. Обеспечение соединения с кубом



*Выбор метода инициализации*





# Выбор соединения с источником данных

**Connection Properties**

Name: Sales\_Dim

Connection Type

Server:

Local Cube: \\My Documents\Мои источники данных\Sales\_0\_0.cub ...

Http:

Advanced ...

Connect

Catalog: Sales\_Dim\_0

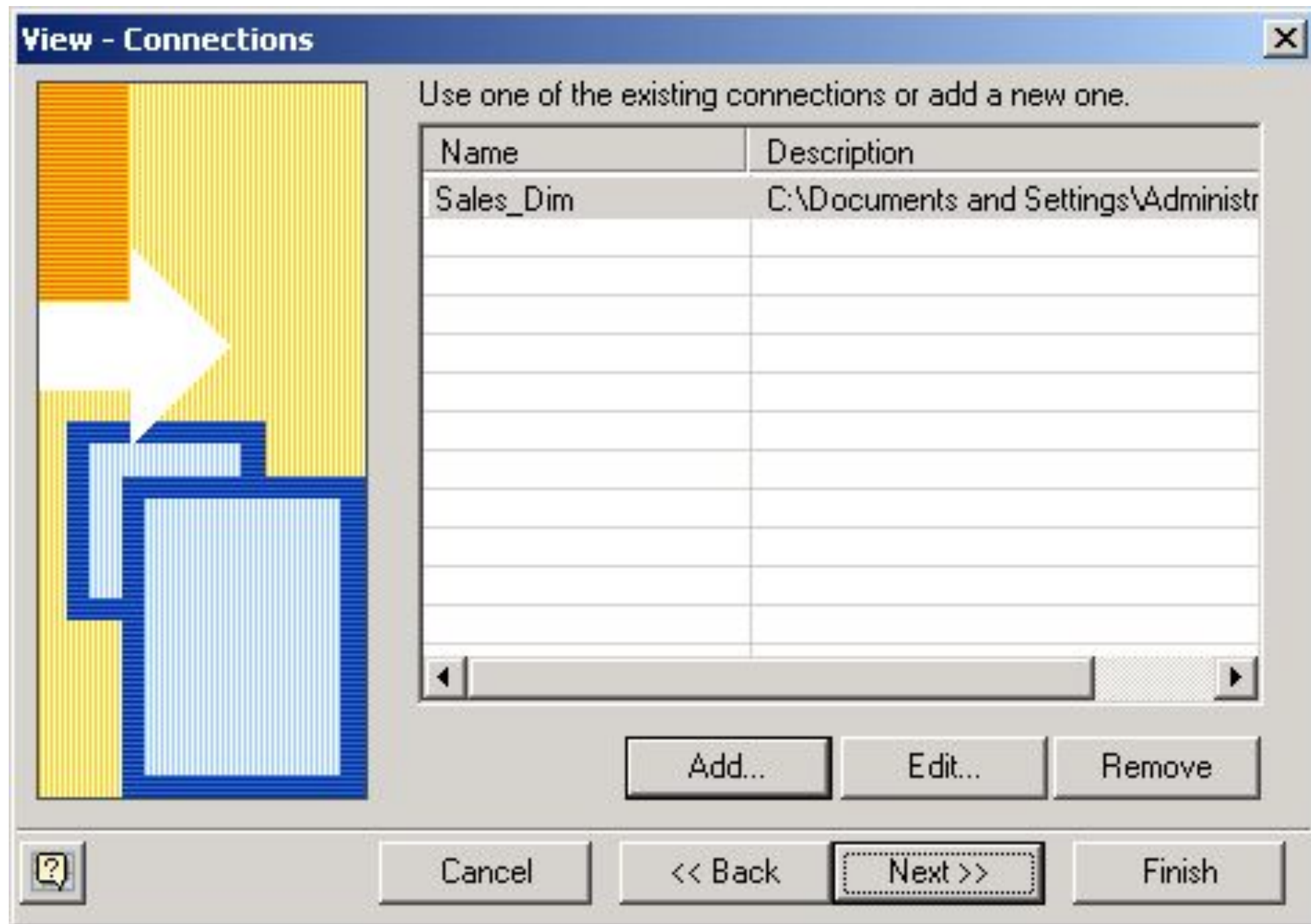
Cube: Sales\_Dim\_0

Description: tor\My Documents\Мои источники данных\Sales\_0\_0.cub

?

OK Cancel

# Список имеющихся соединений

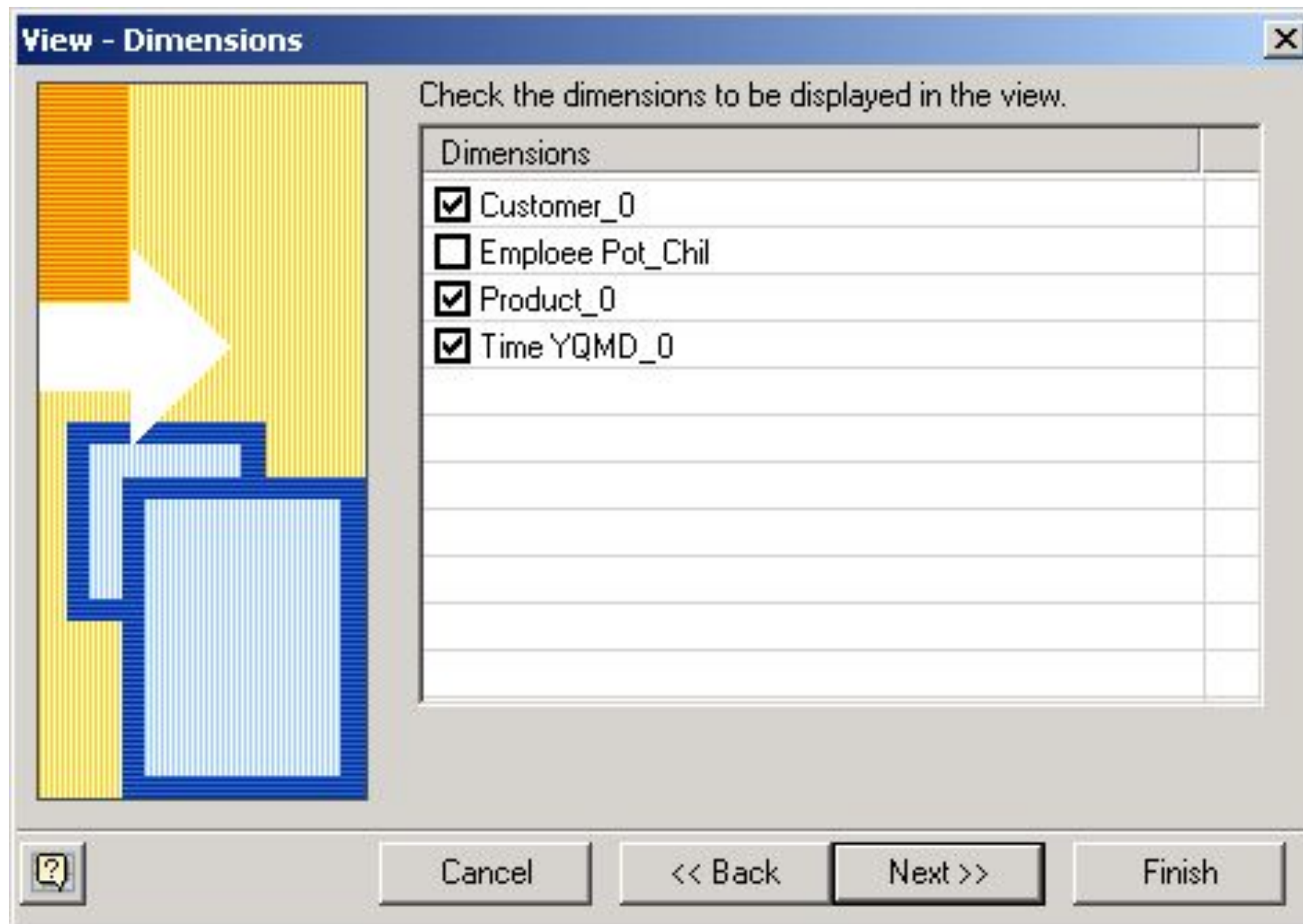


## 2. Создание отображений

---

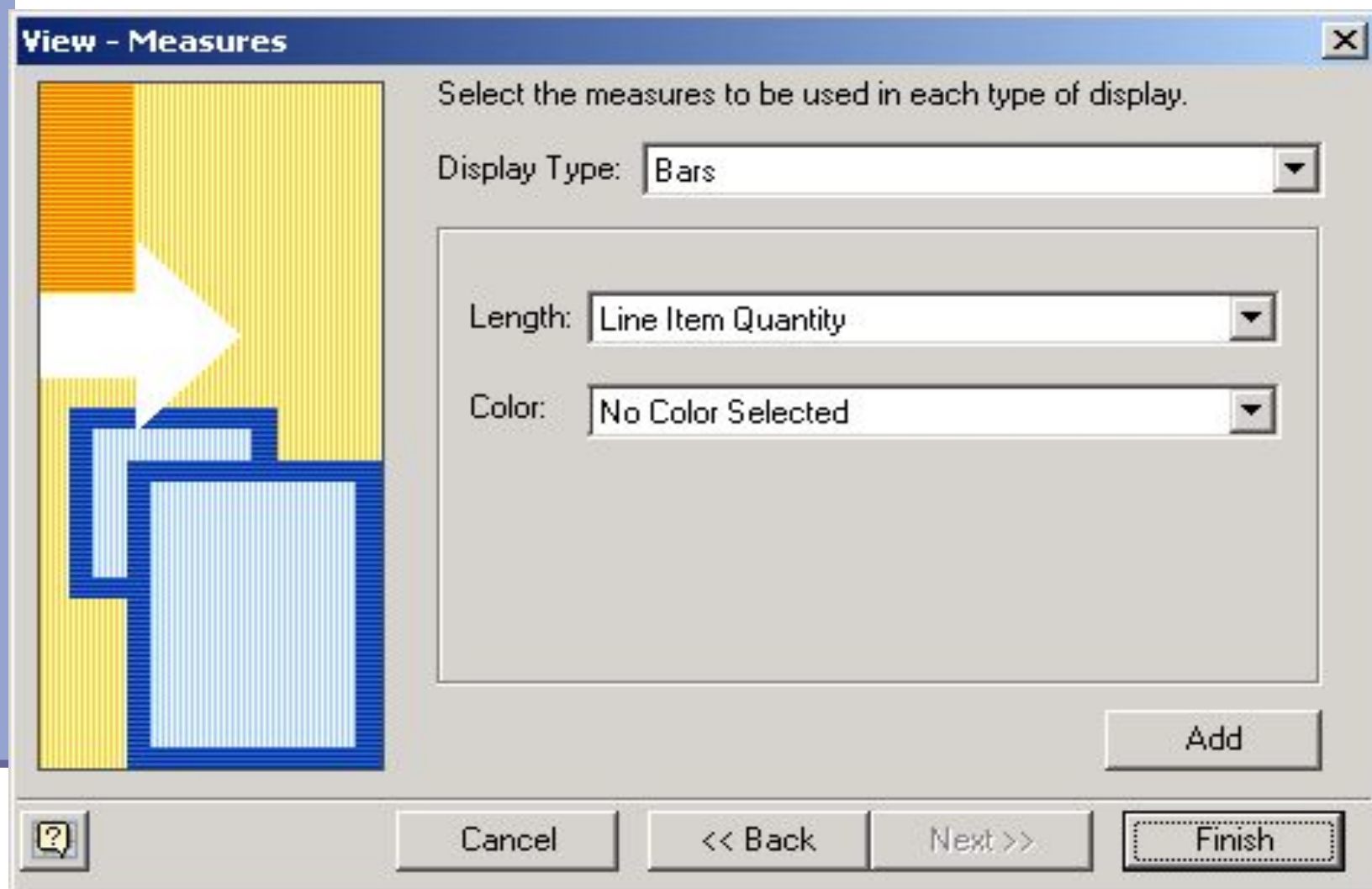
- Отображение визуализирует одно или более измерение и одну или более меру, извлеченные из OLAP-куба.

# Выбор измерений куба





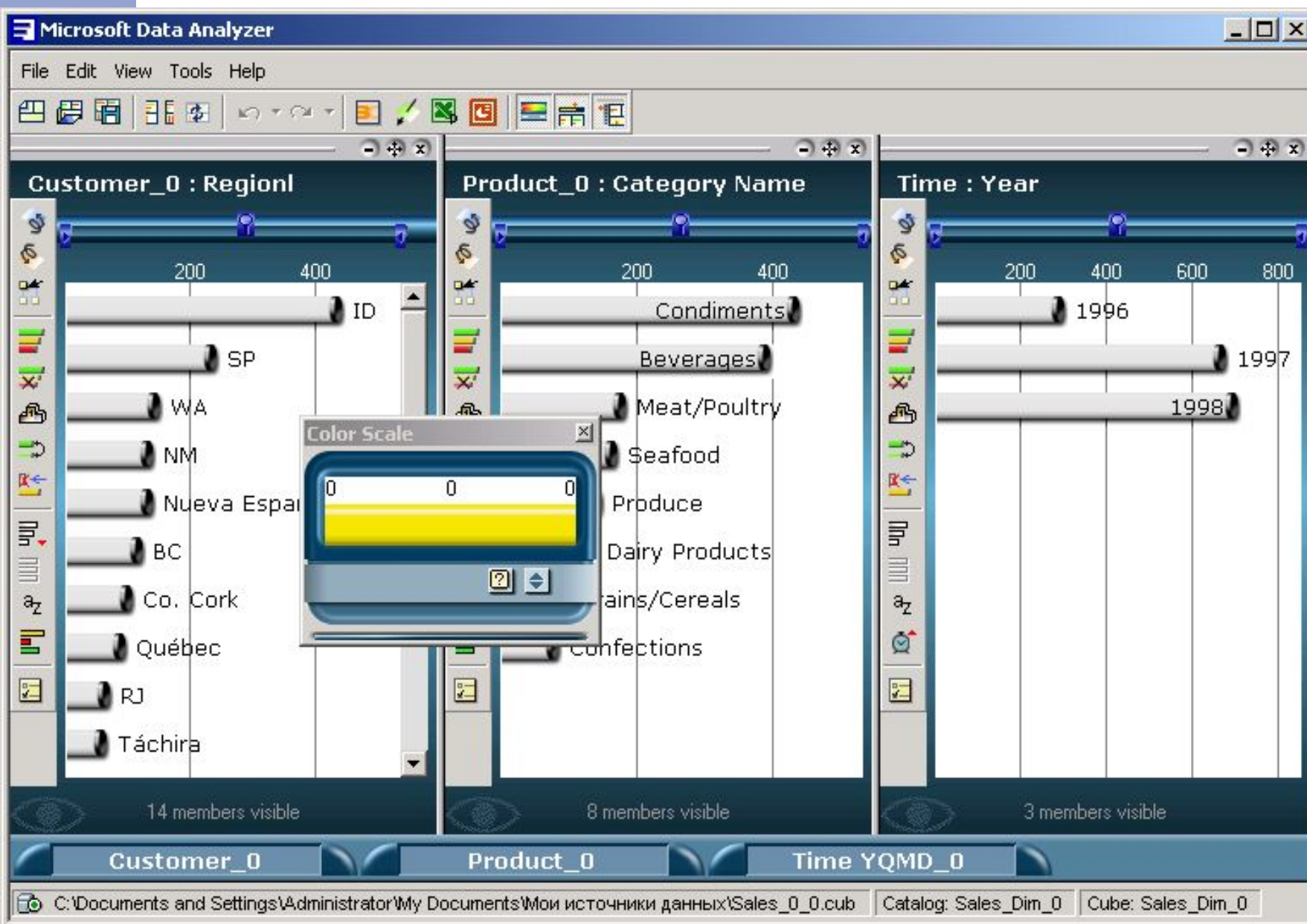
# Выбор отображаемых мер



Списки Length и Color в панели Measures используются для выбора меры. Из списка Length мы выбираем меру, которая будет отображаться в виде горизонтального столбика, из списка Color — меру, которая будет определять цвет столбика.

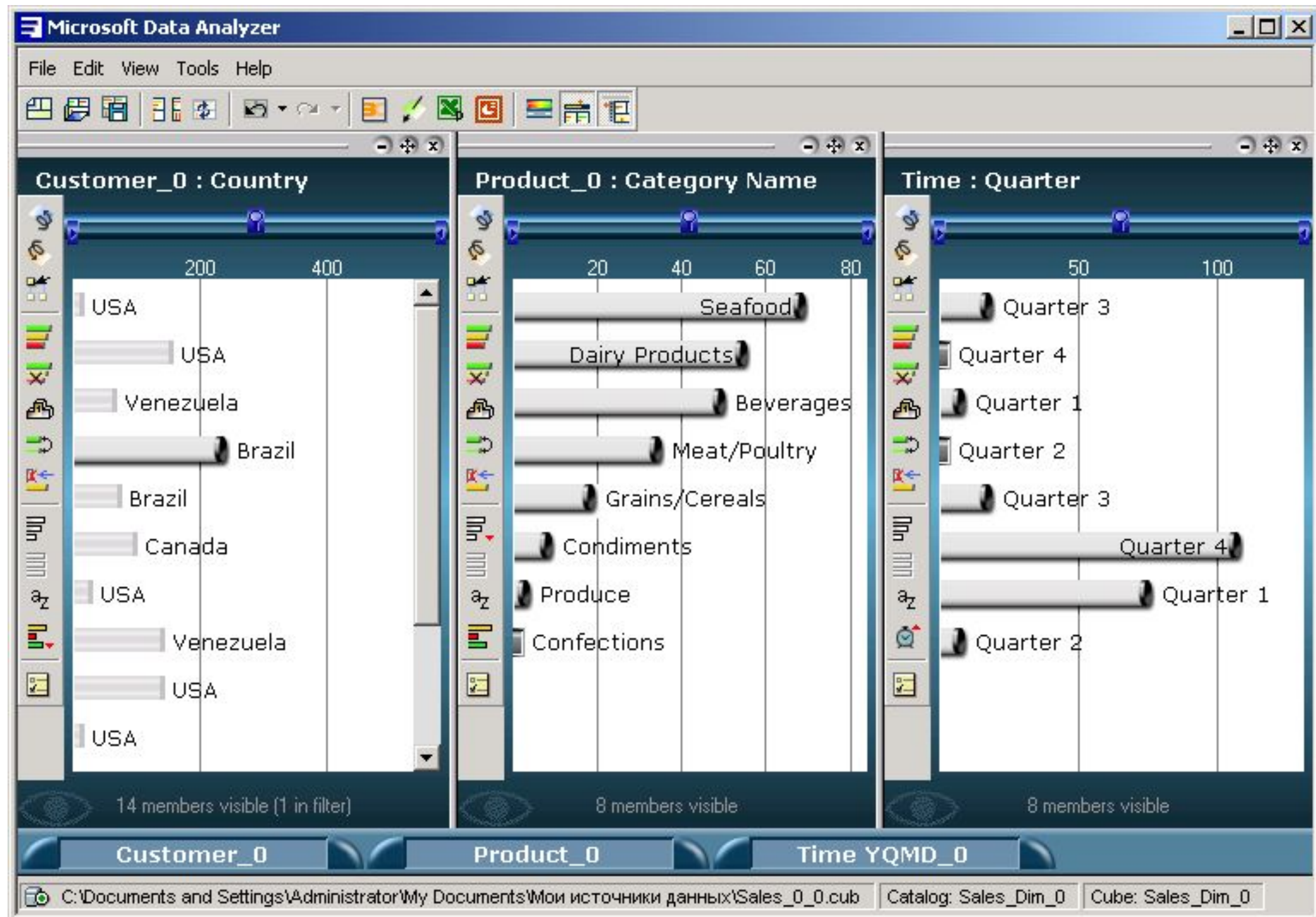
По умолчанию Microsoft Data Analyzer использует следующие цвета: верхний диапазон значений отображается зеленым, нижний — красным, значения между ними — желтым или оранжевым. Обычно красный цвет служит для отображения значений, которые должны привлечь наше внимание, — низкий уровень продаж, высокие цены и т. п.,

# Отображение трех мер в виде столбиковых диаграмм



- На диаграмме слева горизонтальные столбики представляют «Регионы», а длина и цвет — «Сумму продаж», справа объемы продаж по годам, а в центре — «Номенклатура проданных товаров».

# Детализация объемов продаж по мере «Время»





# Переключение на другой тип отображения

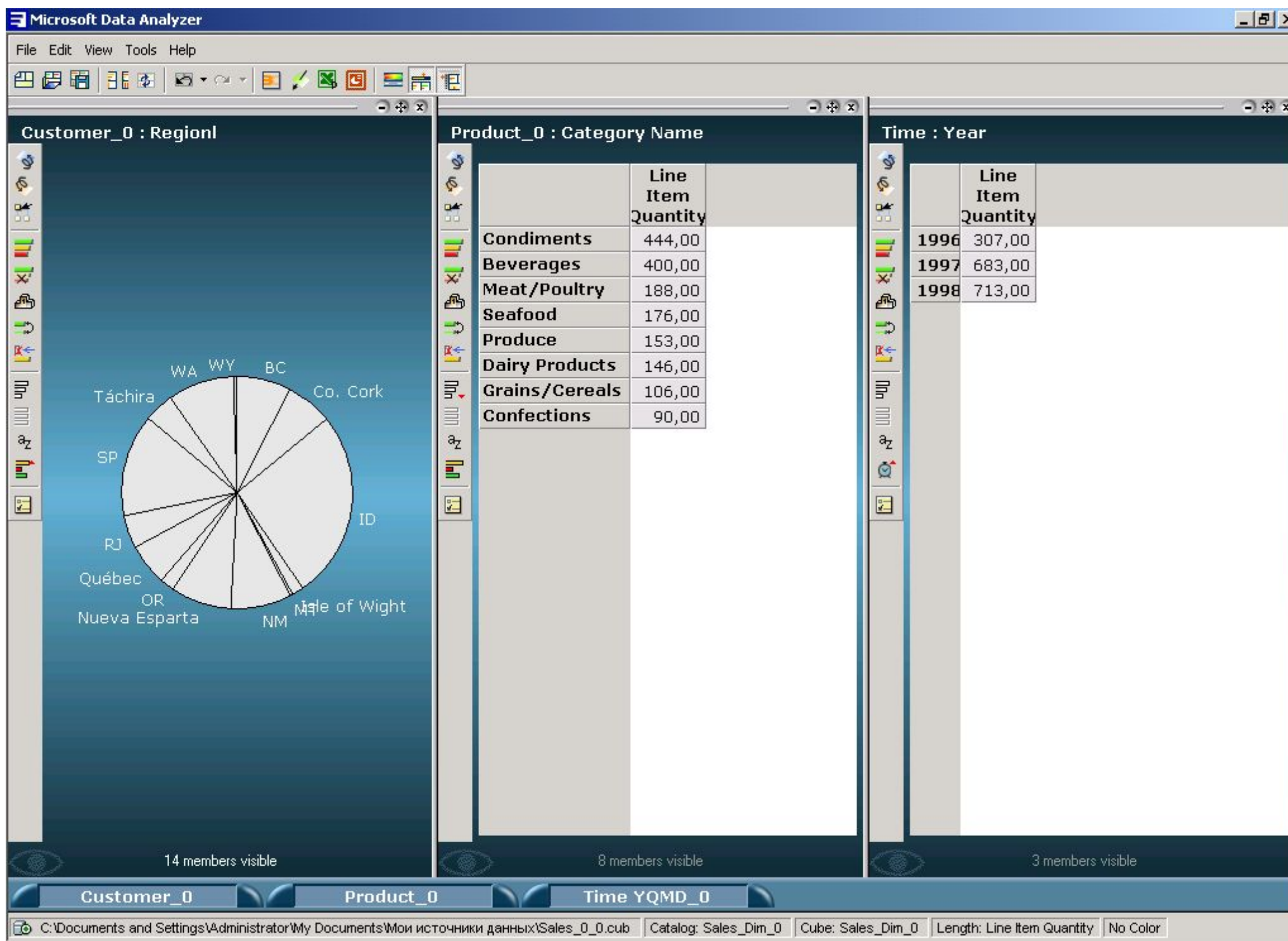
The screenshot displays the Microsoft Data Analyzer interface with three views:

- Customer\_0 : Regionl**: A horizontal bar chart showing 14 regions. The x-axis ranges from 0 to 400. The regions and their approximate values are: ID (~400), SP (~350), WA (~250), NM (~200), Nueva Esparta (~150), BC (~100), Co. Cork (~50), Québec (~50), RJ (~50), Táchira (~50), OR (~50), Isle of Wight (~50), WY (~50), and MT (~50).
- Product\_0 : Category Name**: A horizontal bar chart showing 8 product categories. The x-axis ranges from 0 to 400. The categories and their approximate values are: Condiments (~350), Beverages (~300), Meat/Poultry (~250), Seafood (~200), Produce (~150), Dairy Products (~100), Grains/Cereals (~50), and Confections (~50).
- Time : Year**: A table showing the total quantity for each year.

Year	Line Item Quantity
1996	307,00
1997	683,00
1998	713,00

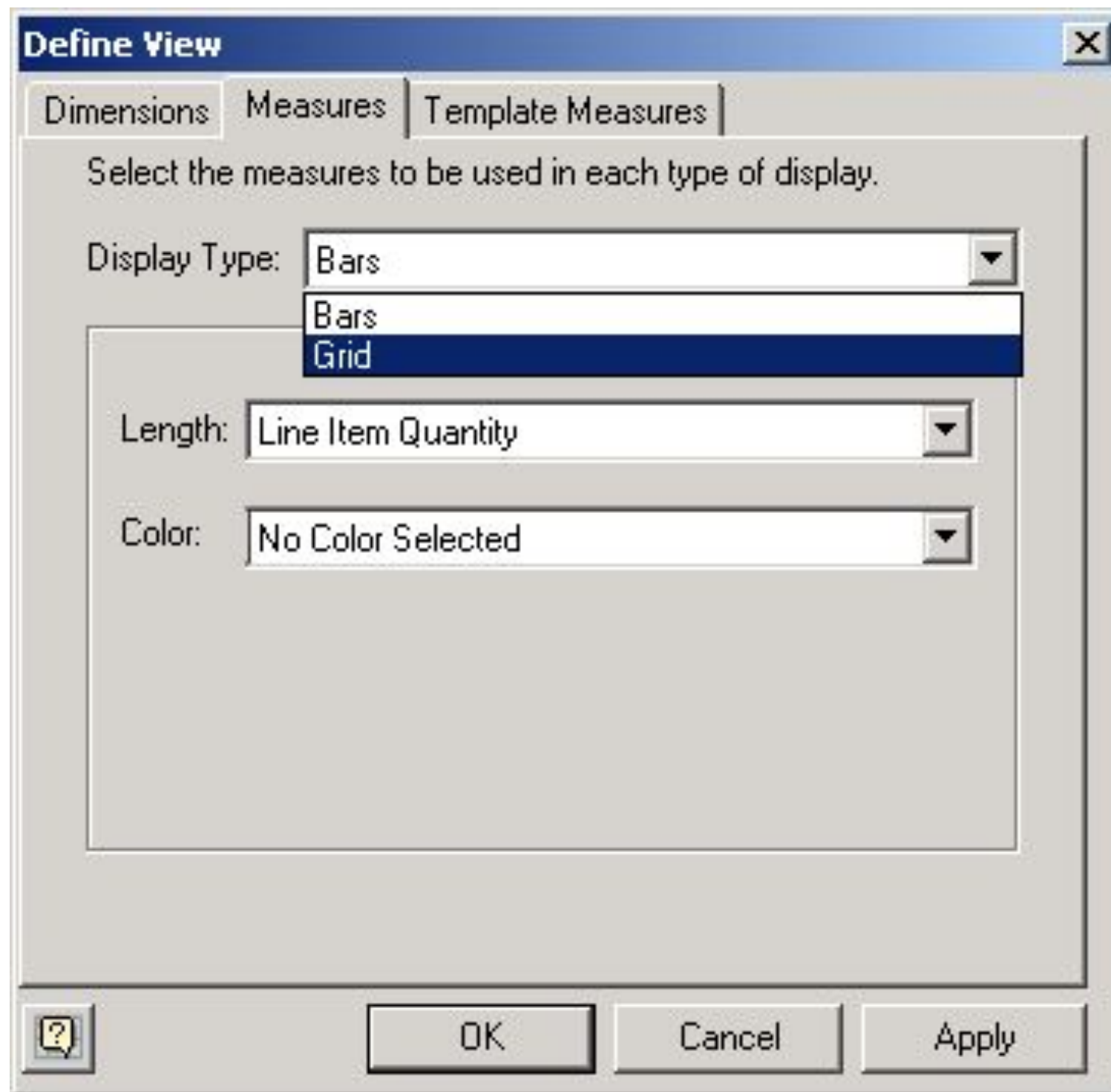
At the bottom of the interface, the status bar shows: 14 members visible (Customer\_0), 8 members visible (Product\_0), and 3 members visible (Time YQMD\_0). The bottom-most bar displays the file path: C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\Мои источники данных\Sales\_0\_0.cub, Catalog: Sales\_Dim\_0, Cube: Sales\_Dim\_0, Length: Line Item Quantity, No Color.

# Отображение в виде круговой диаграммы и двух таблиц





# Выбор первоначального вида отображения производится в окне View Measures или Define View



# 3. Средства анализа данных

---

Набор средств для визуального анализа данных:

- средства навигации, фильтрации и сортировки позволяют исследовать данные, углубляясь или поднимаясь по иерархии, выполняя поиск по определенным критериям или по схожим значениям.
- Для поиска ответов на различные комплексные бизнес-вопросы Microsoft Data Analyzer предоставляет две возможности: бизнес-центр позволяет создавать запросы в форме предопределенных вопросов, выраженных в виде коротких предложений, а редактор вычисляемых измерений - строить многомерные запросы (Multi-Dimensional Expressions, MDX).

# 3.1. Навигация

---

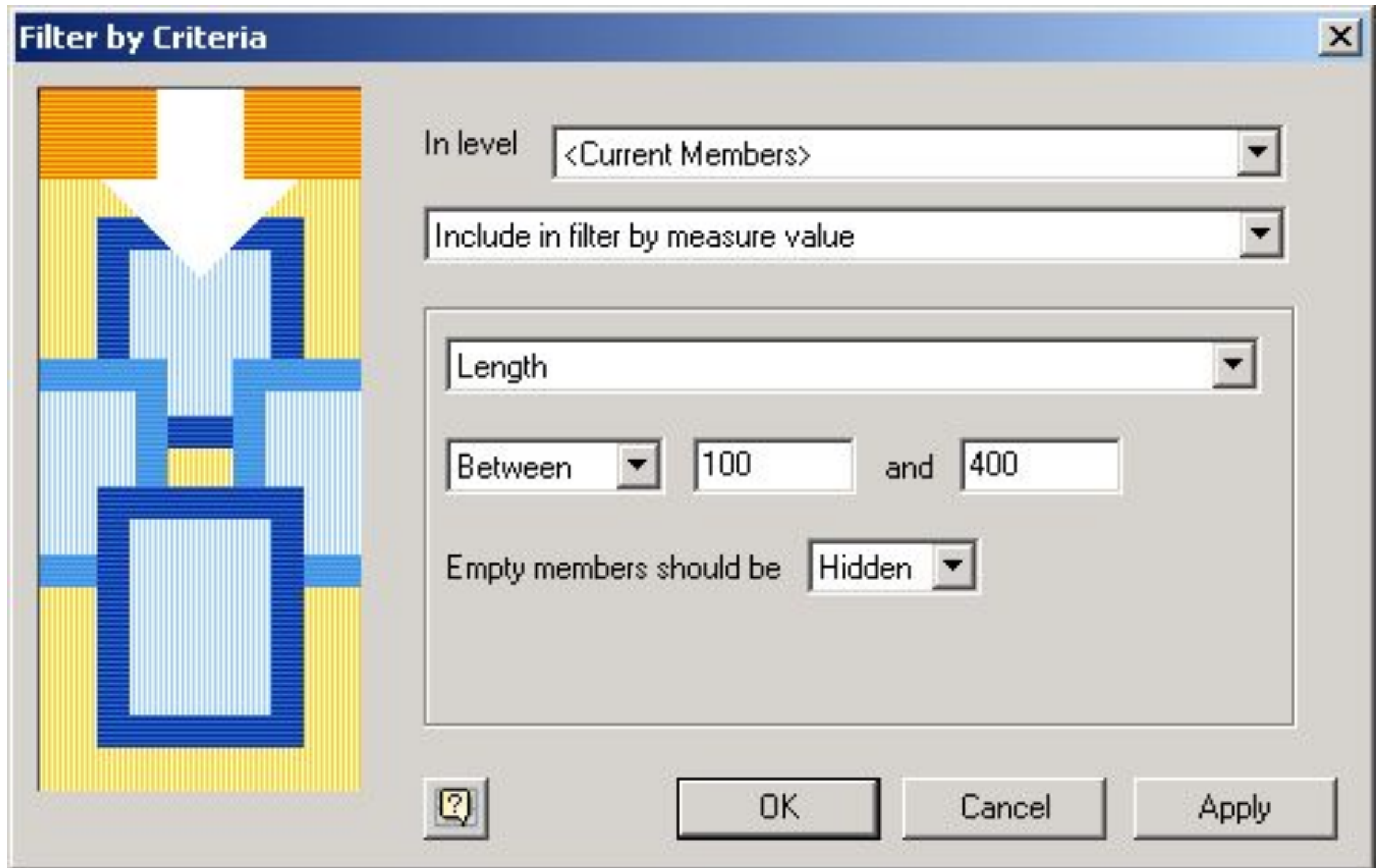
- Microsoft Data Analyzer позволяет перемещаться по данным, углубляясь (drill-down) или поднимаясь (drill-up) по иерархии как всего измерения, так и его отдельного члена

## 3.2. Фильтрация

---

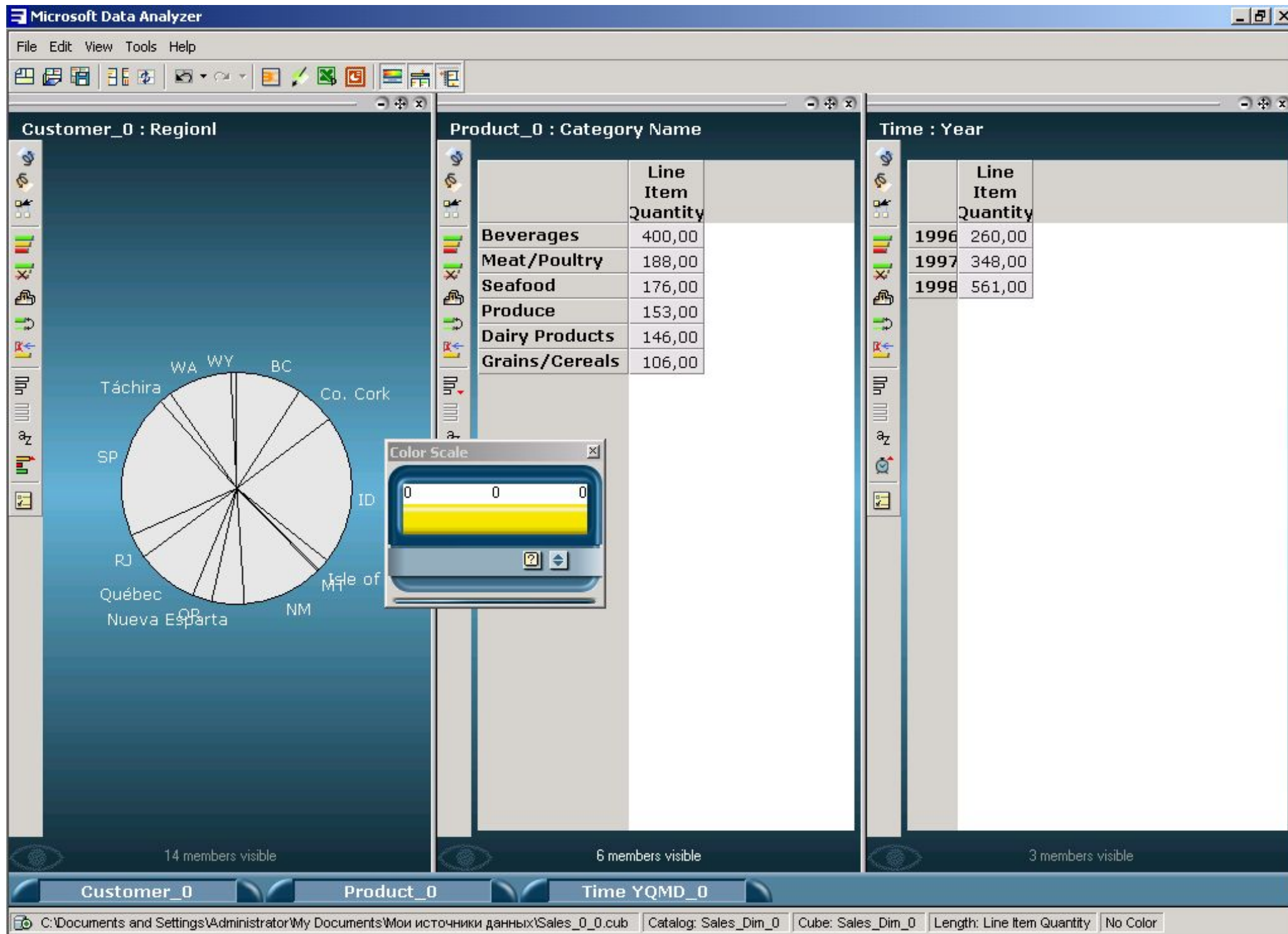
- выбор определенного уровня в качестве критерия фильтрации или выбор свойств всех членов в измерении;
- задание диапазонов значений, которые будут использоваться в качестве фильтра — либо по значениям мер, либо по названиям членов;
- использование различных операторов — при фильтрации по значениям мер (рис.).

# Выбор критерия фильтрации данных

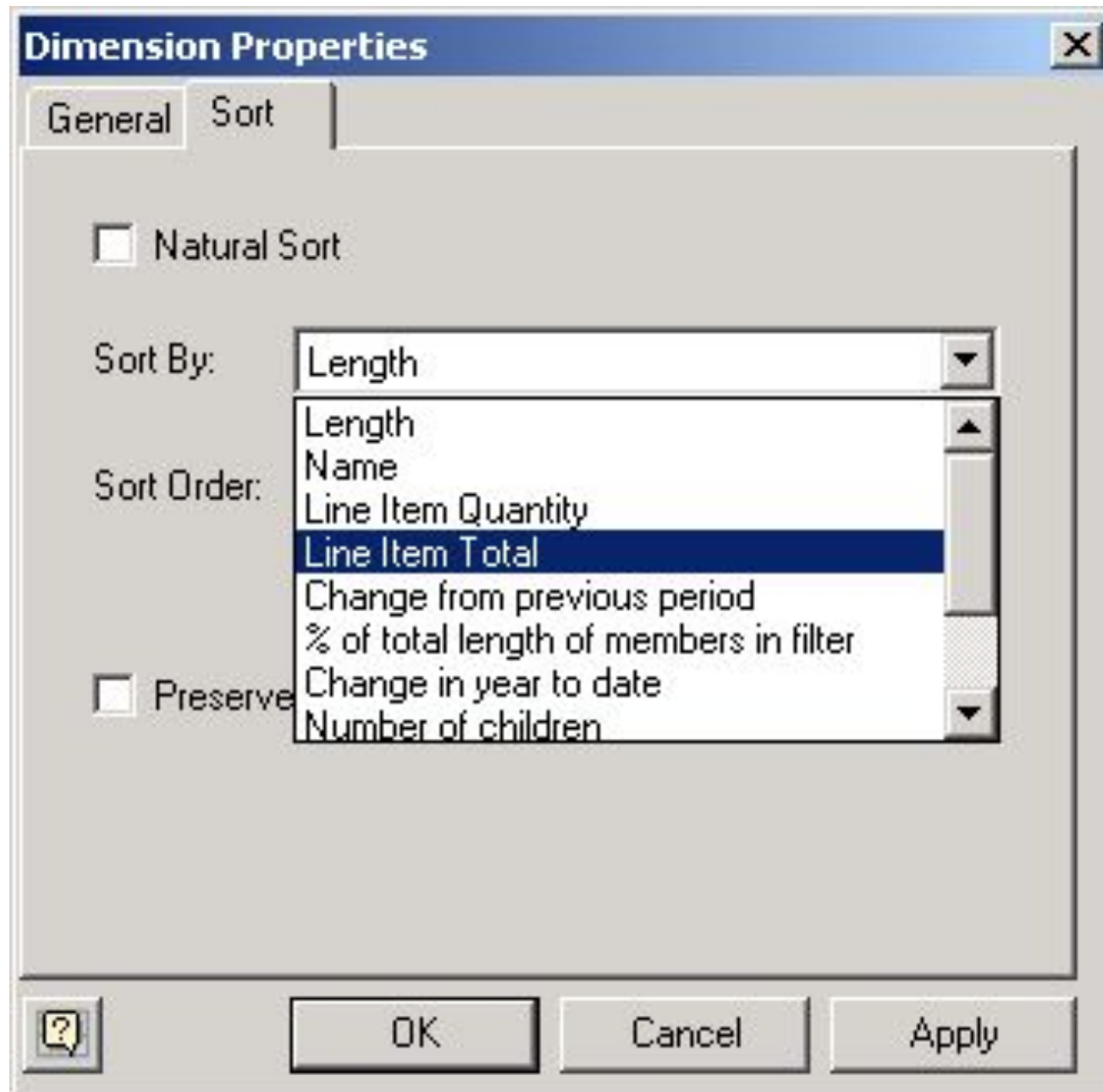




# Результат фильтрации



## 3.3. Сортировка



- Microsoft Data Analyzer поддерживает разные режимы сортировки членов измерения, используя различные меры или порядок сортировки по умолчанию. Средства сортировки доступны через диалоговую панель Dimension Properties или через одну из кнопок на полосе управления

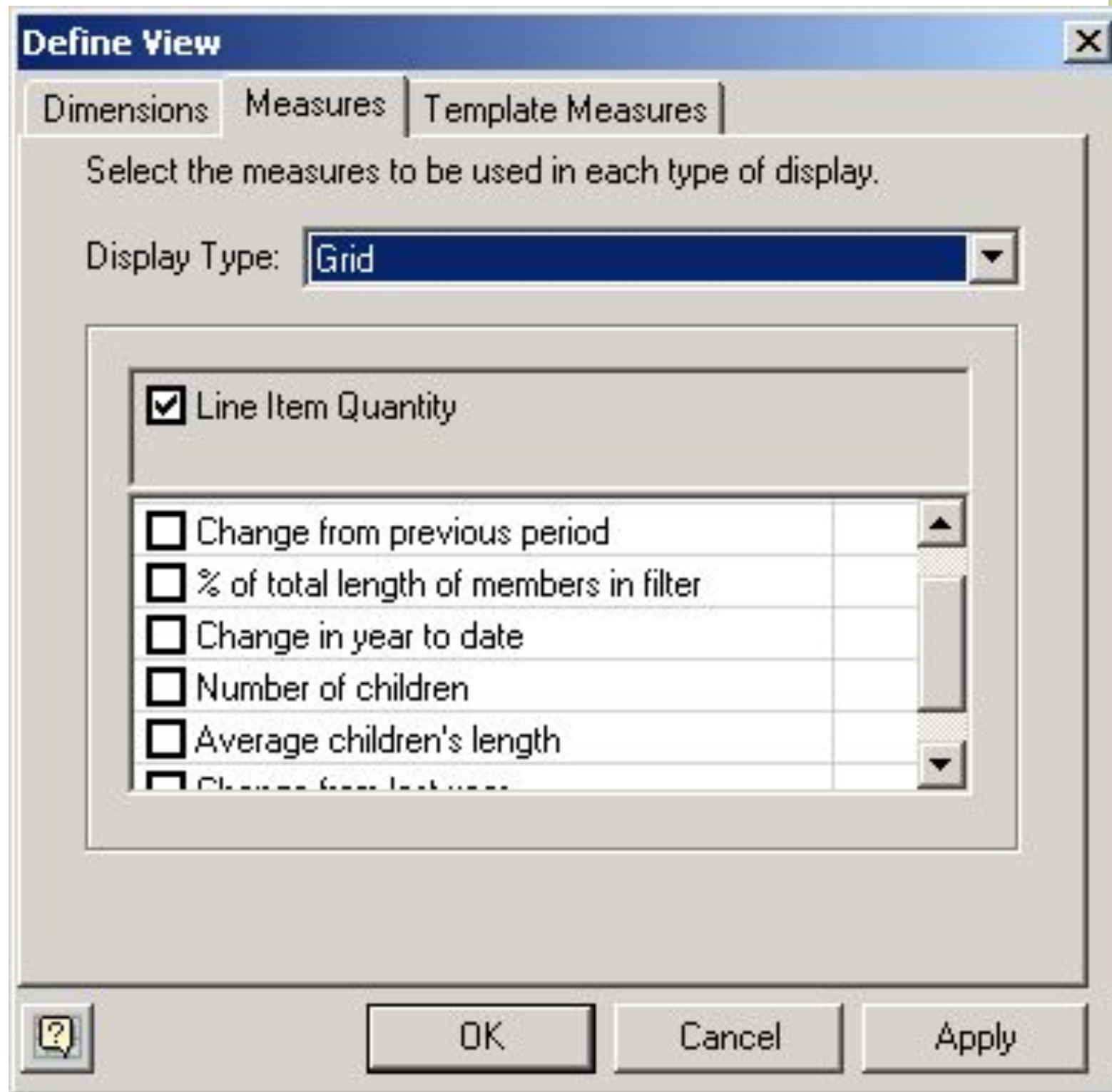
## Поддерживаются следующие опции сортировки

- Natural Sort (естественная сортировка) — сохраняется порядок сортировки в базе данных. Эта опция отменяет опции Sort By и Preserve Hierarchy;
- Sort By (сортировка по) — содержит список всех измерений, определенных в OLAP-кубе, а также шаблоны, созданные в Microsoft Data Analyzer. Помимо этого пользователи могут выбирать любые другие измерения, даже если они не отображены в списке. Обратите внимание на то, что в списке есть опция Name, позволяющая сортировать измерения по их именам, а не по мерам;
- Sort Order (порядок сортировки) — позволяет выбрать порядок сортировки в возрастающем или убывающем порядке. По умолчанию выполняется сортировка в убывающем порядке — самые длинные столбики отображаются в верхней части диаграммы.
- Preserve Hierarchy (сохранение иерархии) — сохраняет существующую иерархию данных. Например, при сортировке по имени городов, расположенных в двух или более штатах, при отключенной опции Preserve Hierarchy все города будут отсортированы в алфавитном порядке, независимо от названия штата. При включенной опции Preserve Hierarchy города будут сгруппированы и отсортированы с учетом названий штатов.

## 3.4. Редактор вычисляемых измерений

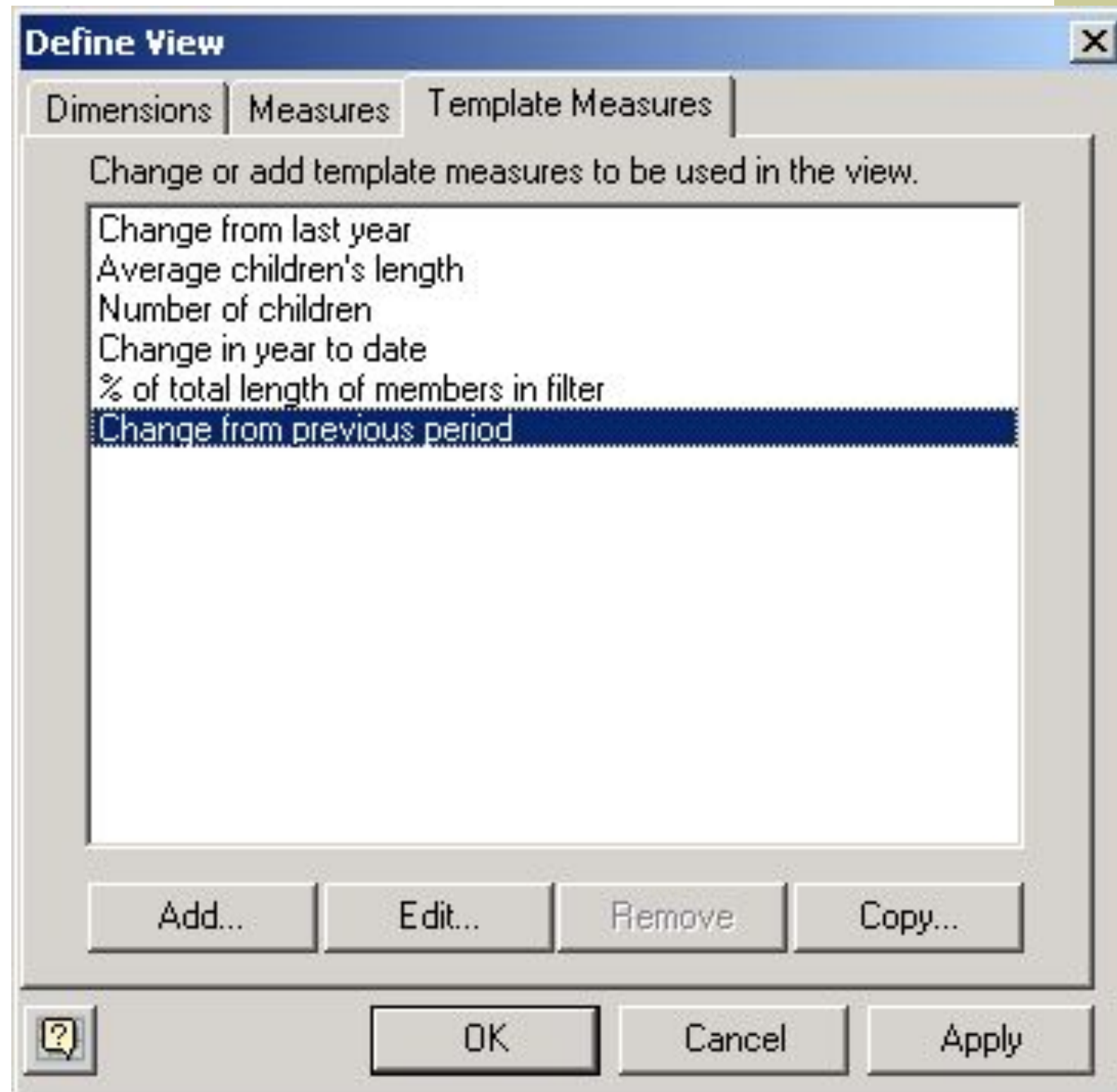
- В состав Microsoft Data Analyzer входят следующие predefined измерения:
  - Average Children's Length — вычисляет среднюю длину дочерних столбиков данного члена;
  - Number of Children — вычисляет число дочерних членов для данного члена;
  - Percent of total length of members in filter — вычисляет процент значения данного члена от всех членов измерения;
  - Change from Last Year — вычисляет процент изменений по сравнению с прошлым годом;
  - Change in Year to Date — вычисляет процент изменений в течение года, используя выбранный член измерения типа «время» в качестве точки отсчета;
  - Change from Previous Period — вычисляет процент изменений с предыдущего периода (месяца, квартала, года и т.п.).

# Предопределенные измерения Microsoft Data Analyzer

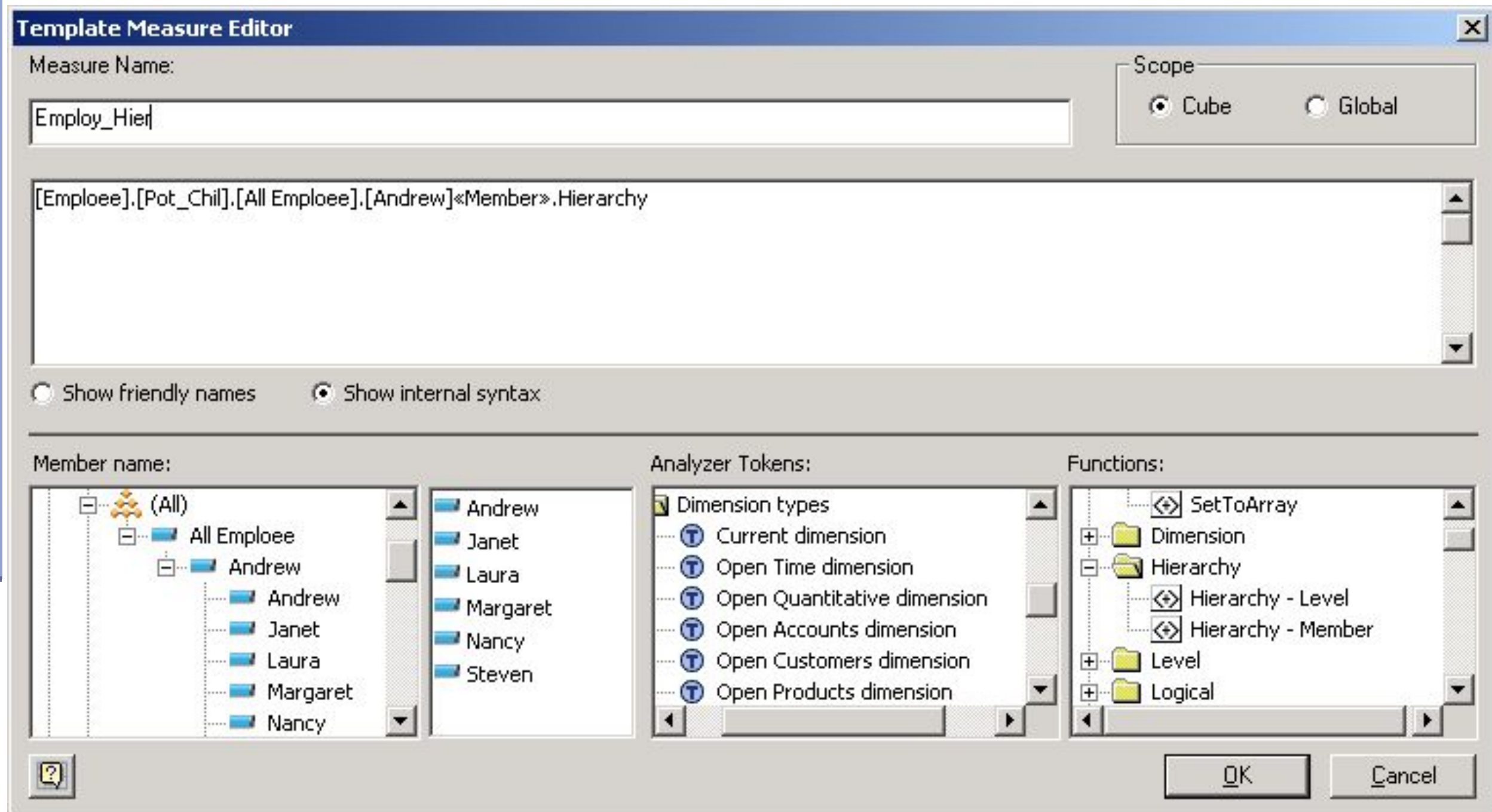




# Вызов Template Measure Editor



# Вид Template Measure Editor



# Применение Default Members к иерархической мере вида родители-дети

Employee : Level 03

	Line Item	Quantity
Margaret		487,00
Steven		450,00
Nancy		263,00
Janet		221,00
Laura		145,00
(Andrew data)		137,00

6 members visible

Employee Pot\_Chil

Employee : Level 02

	Line Item	Quantity
Andrew		1 703,00

1 member visible

Employee Pot\_Chil

- Вид отображения, соответствующий иерархической мере Продавцы (Employee) вида родители-дети с функцией агрегации (с уровня 3 на уровень 2)

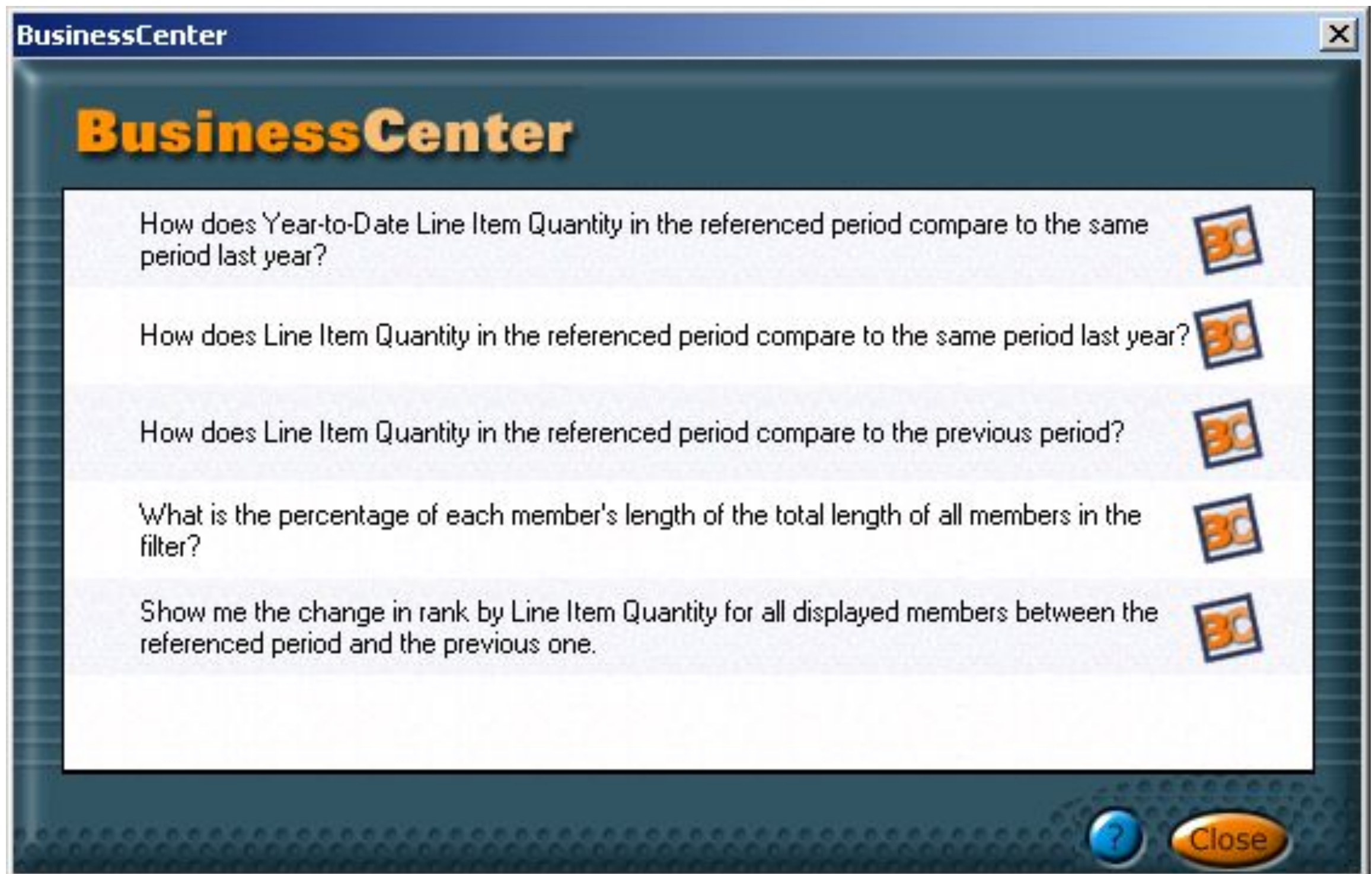
## 3.5. Бизнес-центр

---

- Входящее в состав Microsoft Data Analyzer средство «Бизнес-центр» позволяет выполнять анализ на основе простых вопросов, которые затем преобразуются Microsoft Data Analyzer в комплексные многомерные запросы. Средства «Бизнес-центра» доступны на уровне отображения, измерения или члена (View Level, Dimension Level, Member Level).
- На уровне отображений (View Level) «Бизнес-центр» позволяет выбрать один из predetermined вопросов о данных.



# Средство «Бизнес-центр»



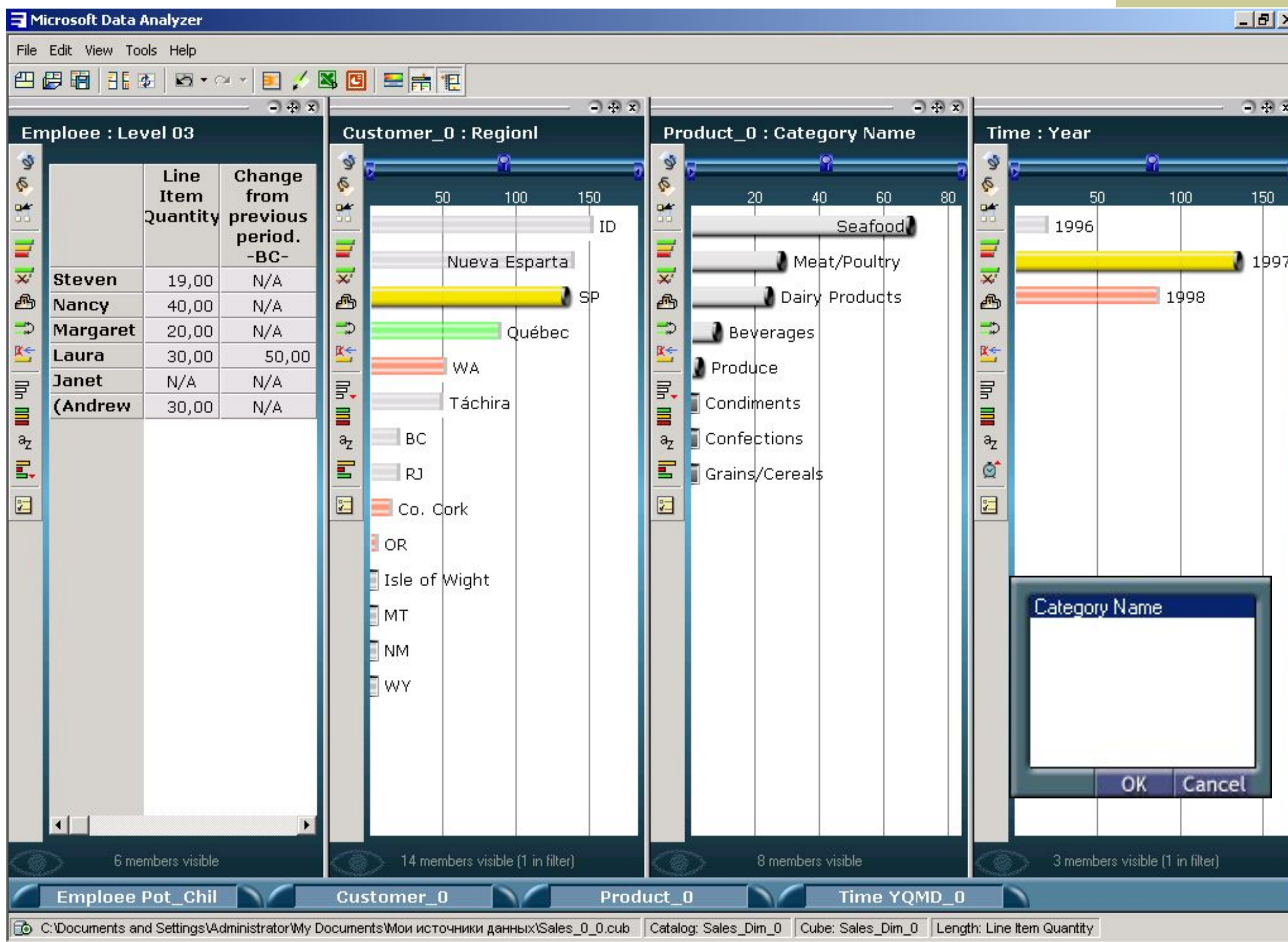


## 3.5.1. Изменение анализируемого измерения или члена

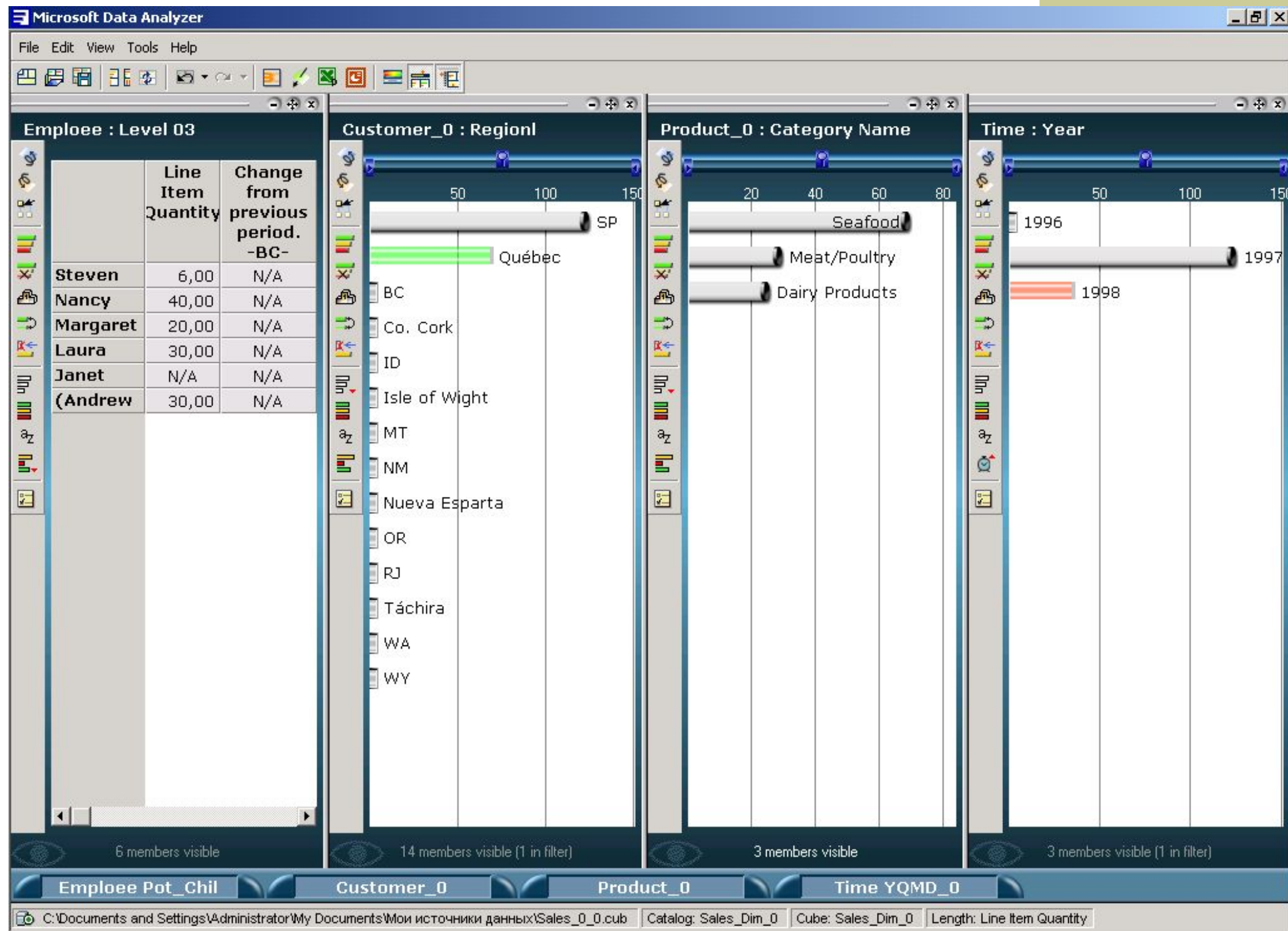
---

- На уровне измерения или члена можно использовать один настраиваемый вопрос, который позволяет изменить анализируемое измерение или член (рис.).
- Когда пользователь выбирает вопрос, появляется диалоговая панель с пояснением, как будут отображены данные, какие типы измерений теперь доступны и какими цветами будут отображены измерения и их члены. Также в данной панели поясняется, как пользователи могут применить фильтры для получения ответов на свои вопросы и что означают члены, не отмеченные цветами.

# Пример: (не менее определенного уровня объема продаж)



# Результат отображения в окне Category Name



### 3.5.2. Поиск схожих значений

---

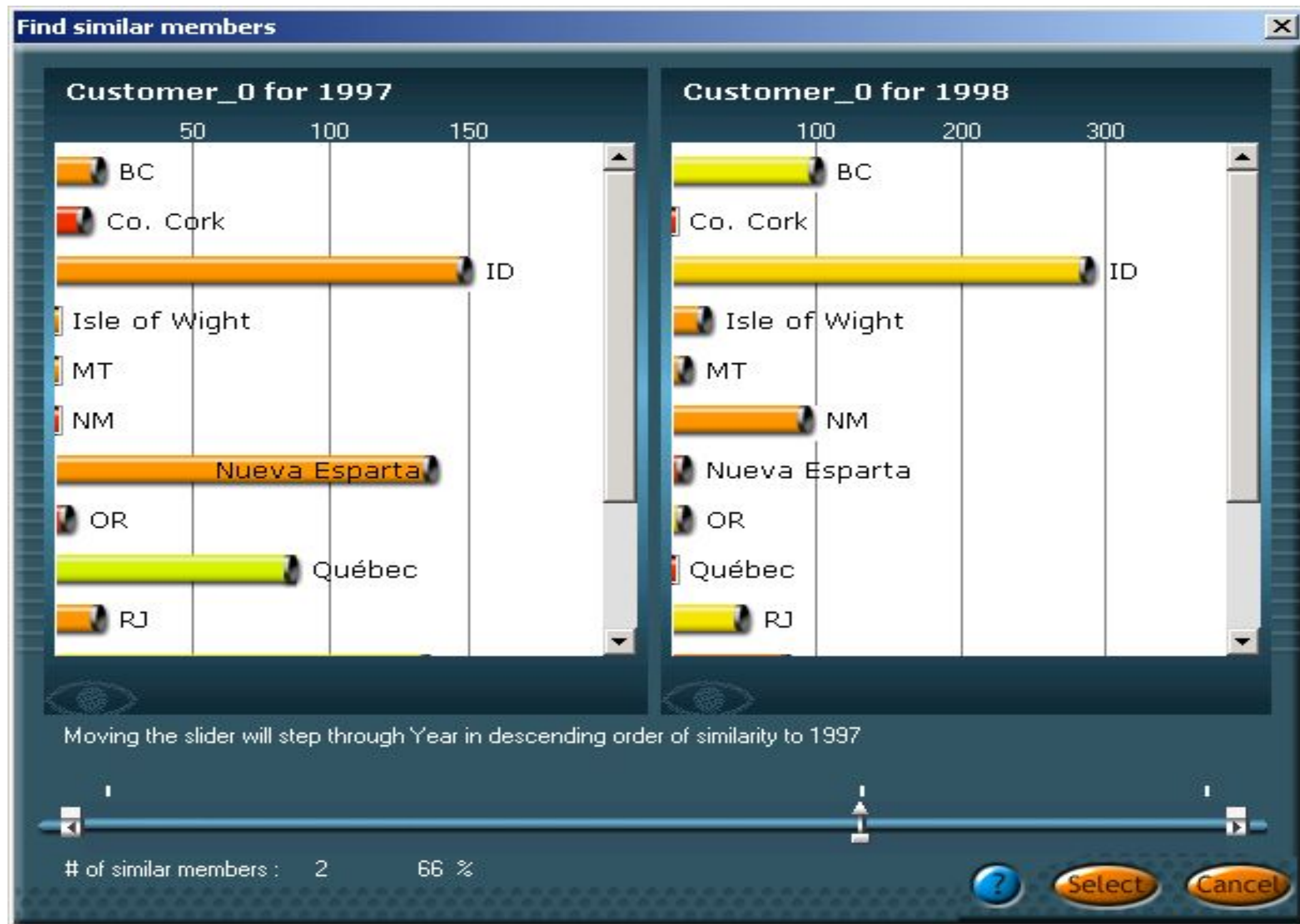
- Функции поиска схожих значений, реализованные в Microsoft Data Analyzer, позволяют найти дополнительные члены измерения, обладающие схожими с данным членом характеристиками. После того как такие члены обнаружены, Microsoft Data Analyzer отображает две панели и полосу прокрутки для выполнения сравнения.

# Пример функции поиска схожих значений применительно к мере Время -1997 год для одного клиента

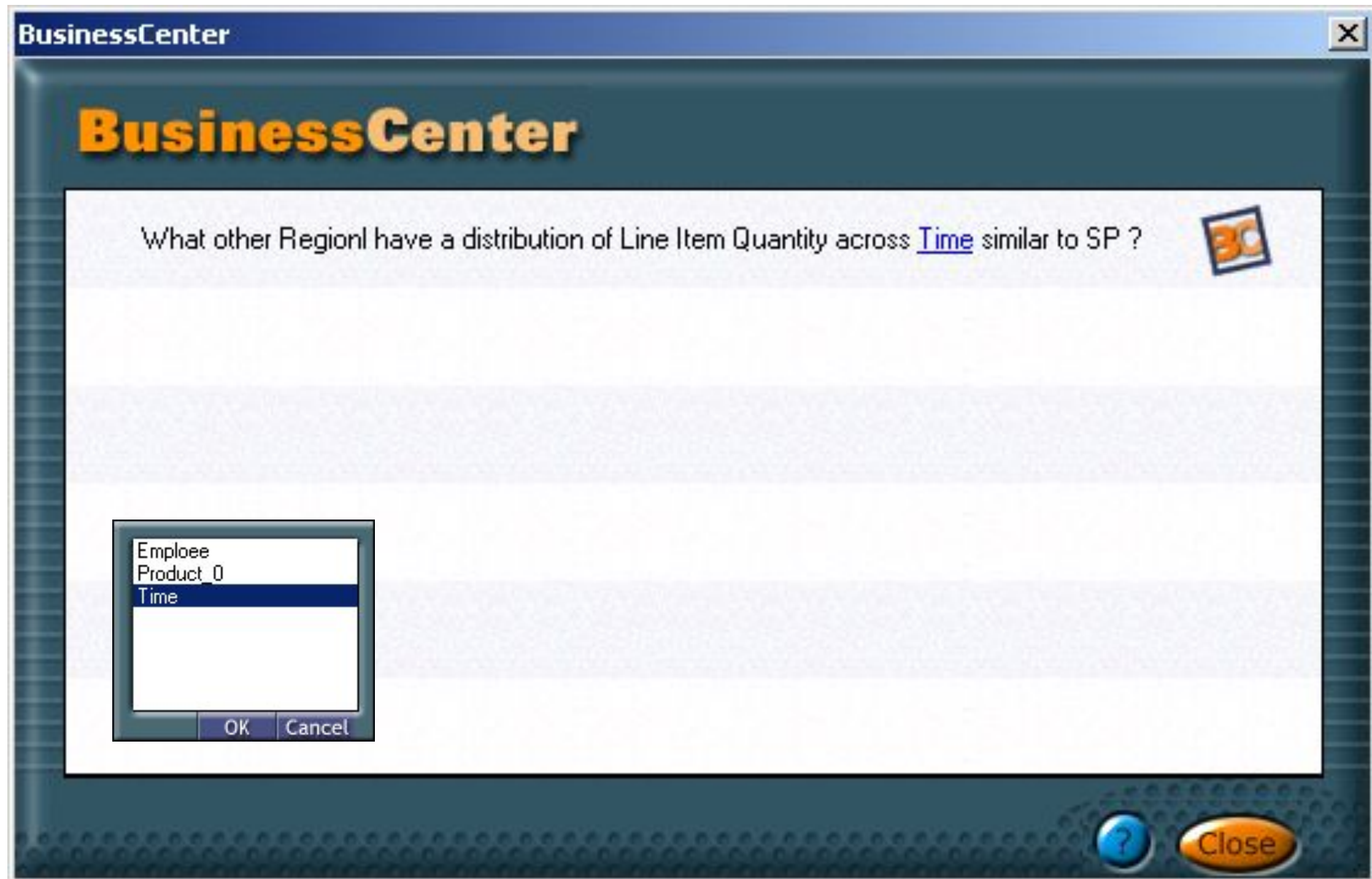




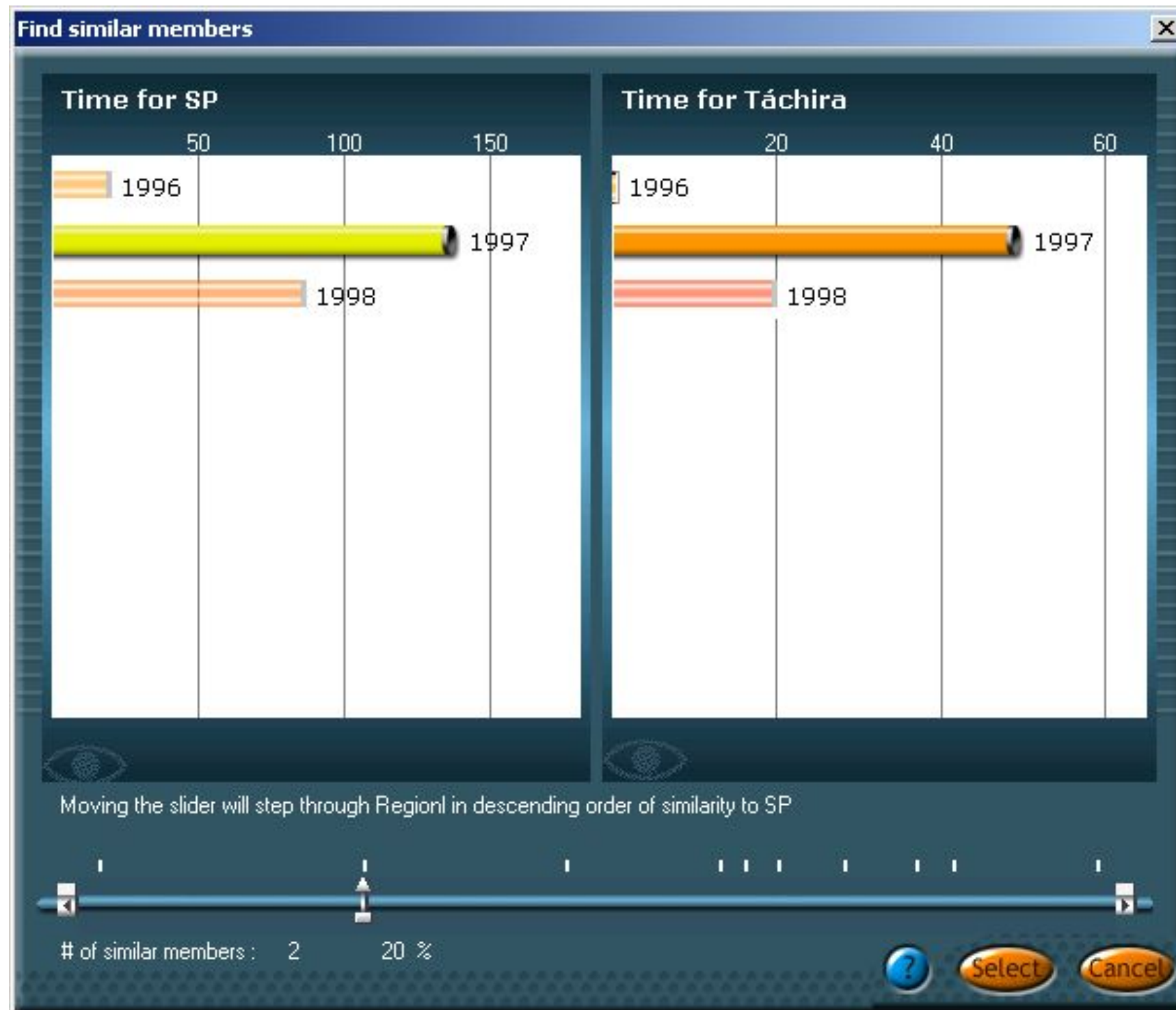
# Результат применения функции поиска схожих значений для одного клиента



# Пример - поиск схожих значений среди регионов для одного периода времени



# Результат поиска схожих значений среди регионов для одного периода времени

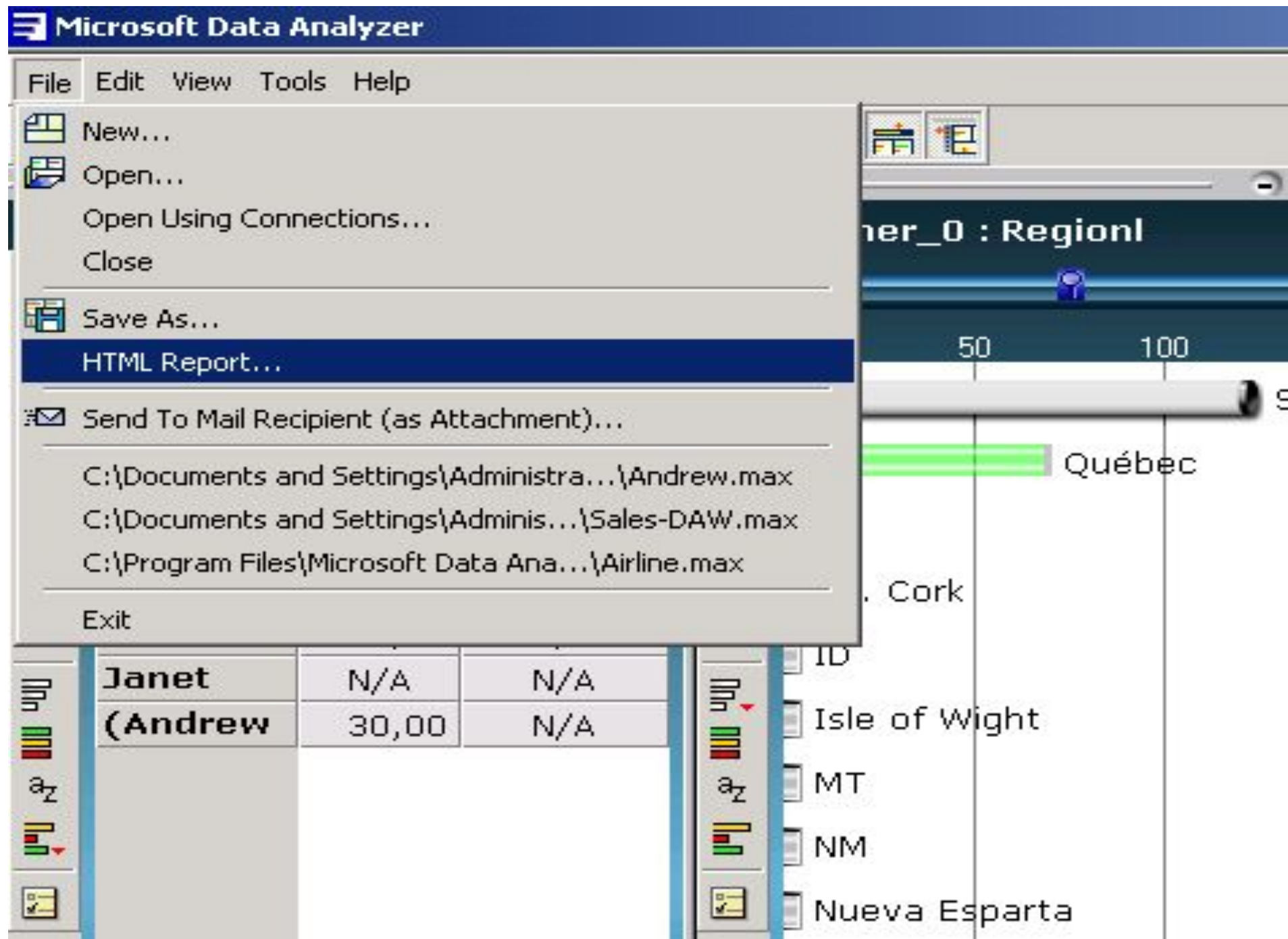


### 3.6. Средства публикации и создания отчетов

---

- Входящие в состав Microsoft Data Analyzer средства публикации и создания отчетов дают пользователям возможность обмениваться бизнес-информацией

### 3.6.1. Создание публикации по электронной почте





## 3.6.2. Создание публикации на слайде

Line Item Quantity and Change from previous period. - BC- for: Employee, Customer\_0, Product\_0, and Time

Employee : Level 03	Line Item Quantity	Change from previous period. -BC-	% change in
Steven	6,00	N/A	
Nancy	40,00	N/A	
Margaret	20,00	N/A	
Laura	30,00	N/A	
Janet	N/A	N/A	
(Andrew)	30,00	N/A	

Customer\_0 : Regionl

Region	Value
SP	100
Québec	100
BC	100
Co. Cork	100
ID	100
Isle of Wight	100
MT	100
NM	100
Nueva Esparta	100
OR	100
RJ	100
Táchira	100
WA	100
WY	100

Product\_0 : Category Name

Category Name	Value
Seafood	100
Meat/Poultry	100
Dairy Products	100

Time : Year

Year	Value
1996	100
1997	100
1998	100

Заметки к слайду

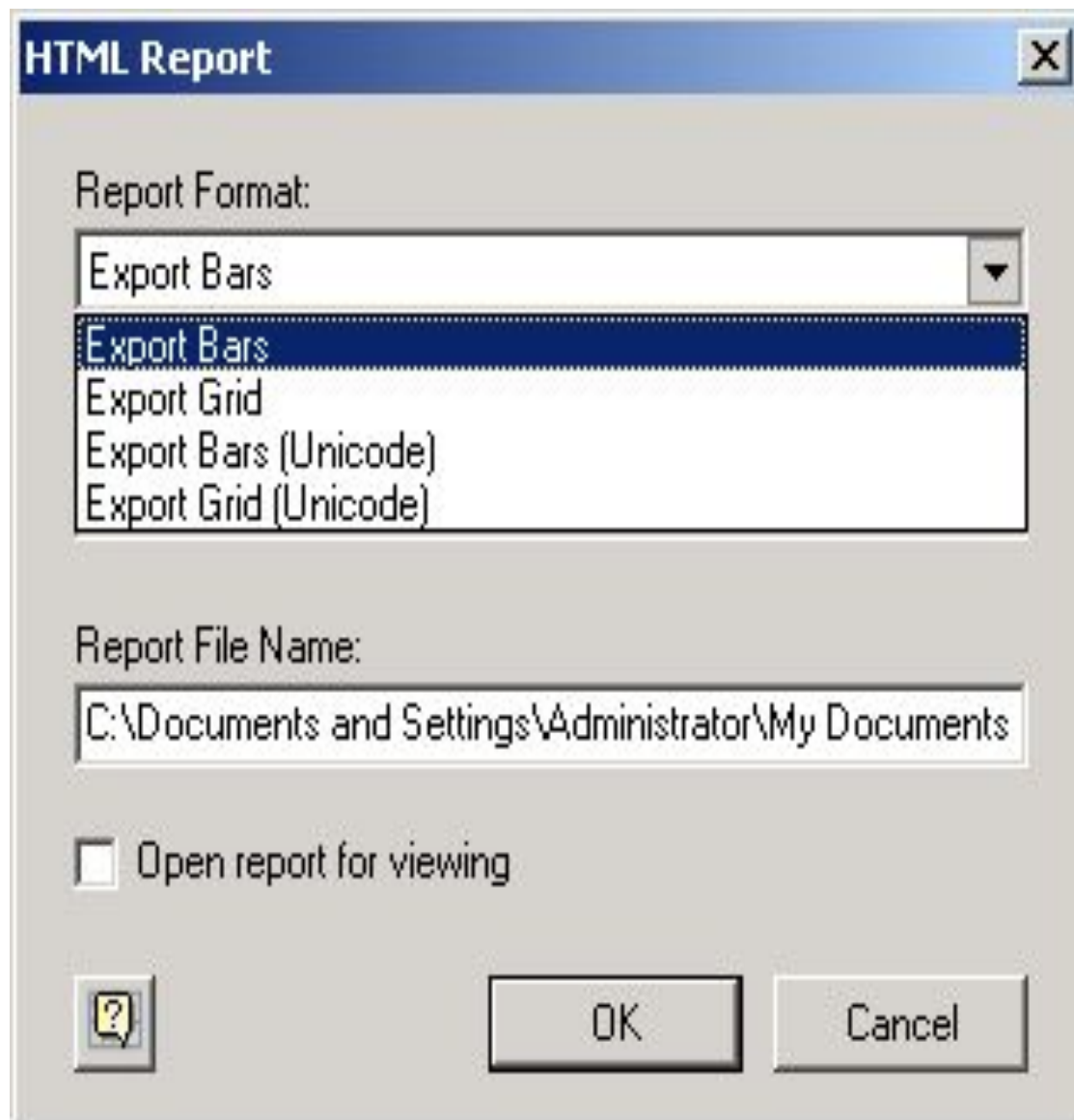
Слайд 1 из 1

Оформление по умолчанию

русский (Россия)

- Включение отображений в слайды PowerPoint создается командой Export to PowerPoint. Данная команда создает один слайд PowerPoint, который включает собственно отображение, а также заголовок, описывающий отображаемые измерения и меры. Слайд может быть добавлен к существующей презентации или включен в состав новой презентации

### 3.6.3. Создание публикации в виде HTML-страниц



- Публикация в виде HTML-страниц создается командой HTML Report (рис.). Данная команда сохраняет отображение в виде HTML-страницы, которая может быть опубликована в Web или в корпоративной сети.
- HTML-страница содержит отображение и поясняющий заголовок. Стили задаются с помощью XSL-файла.
- В состав Microsoft Data Analyzer входят два predetermined шаблона (рис.), но администраторы могут создавать дополнительные XSL-шаблоны, используя корпоративные цвета и логотипы

# Создание собственных XSL-шаблонов

Address: C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\NewReport.htm

(Andrew data)

	30,00	N/A	23,81
	126,00		

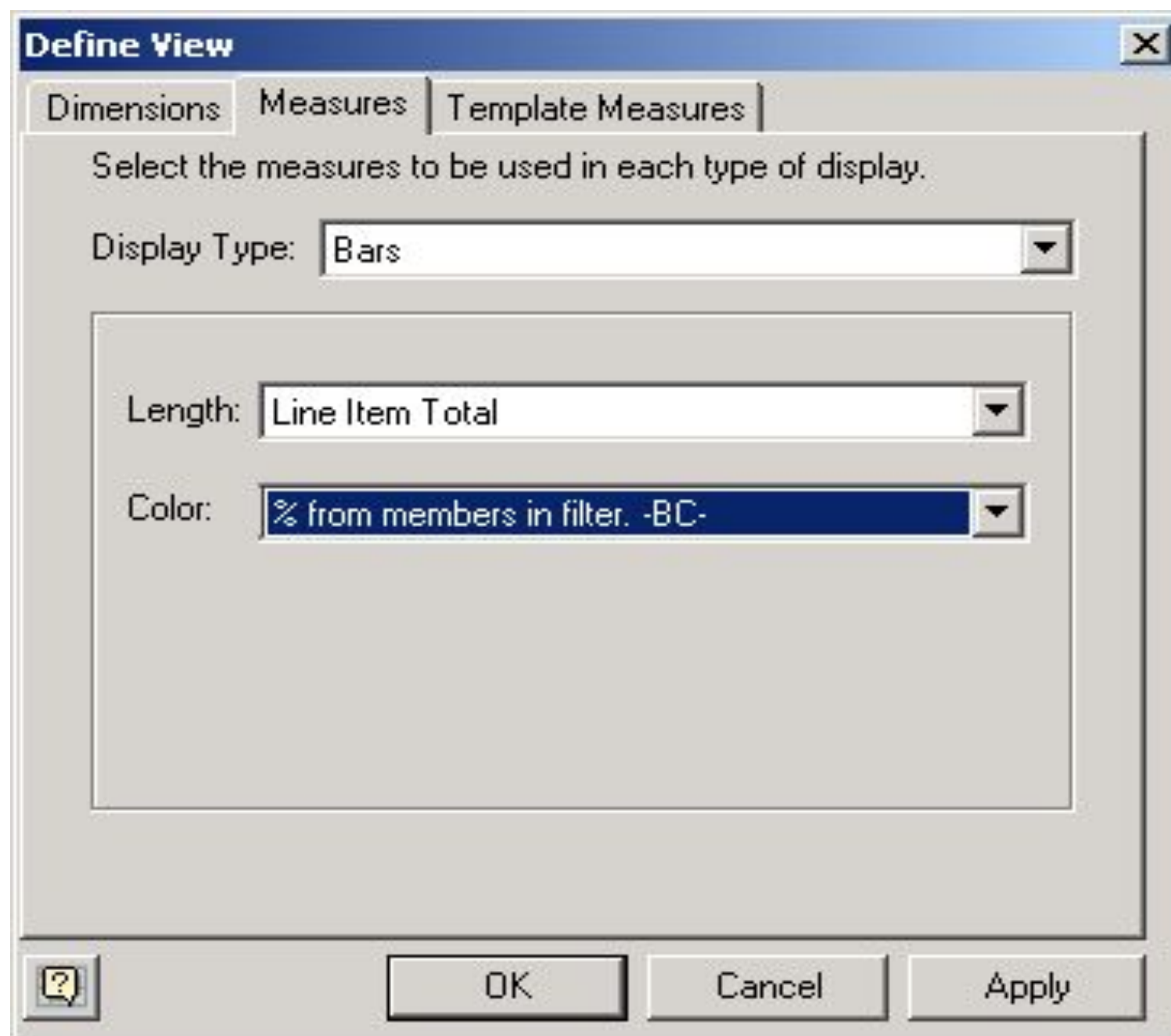
**Product\_0 : Category Name**

Line Item	Quantity (Length)	Change from previous period. -BC- (Color)	% from members in filter. -BC-
Seafood	70,00	N/A	55,56
Meat/Poultry	30,00	N/A	23,81
Dairy Products	26,00	N/A	20,63
	126,00		

**Time : Year**

Line Item	Quantity (Length)	Change from previous period. -BC- (Color)	% from members in filter. -BC-
1996	N/A	N/A	N/A
1997	126,00	N/A	100,00
1998	36,00	-71,43	28,57
	126,00		
	162,00		

## При публикации HTML Report возможно переопределить фактические данные





# Получение отображения с новым фактом

Microsoft Data Analyzer

File Edit View Tools Help

Employee : Level 03

	Line Item Total	% from members in filter. -BC-	% me in t
Steven	132,00	2,68	
Nancy	1 600,00	32,44	
Margaret	1 250,00	25,34	
Laura	1 200,00	24,33	
Janet	N/A	N/A	
(Andrew data)	750,00	15,21	

Customer\_0 : Region1

	Line Item Total	% from members in filter. -BC-	% from members in filter. -BC-
SP	4 932,00	100,00	100,00
WA	2 856,00	57,91	57,91
Quebec	1 926,00	39,05	39,05
RJ	1 000,00	20,28	20,28
Co. Cork	952,00	19,30	19,30
BC	940,00	19,06	19,06
Isle of Wight	800,00	16,22	16,22
NM	550,00	11,15	11,15

Product\_0 : Category Name

6 members visible

8 members visible (1 in filter)

3 members visible

Employee Pot\_Chil Customer\_0 Product\_0

C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\Мои источники данных\Sales\_0\_0.cub Catalog: Sales\_Dim\_0 Cube: Sales\_Dim\_0 Length: Line Item Total



# Получение публикации HTML Report с новым фактом

C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\NewReport.htm - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

← Back → Stop Home Search Favorites History

Address C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\NewReport.htm Go Links >>

C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\NewReport.htm 18.03.2006 22:28:25

Server: C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\РЪPсPë PëCfC,PсC†PSPëPëPë PrP° PSPSC\C...\Sales\_0\_0.cub Catalog: Sales\_Dim\_0 Cube: Sales\_Dim\_0 Cube processed: 06.03.2006 1:46:49

Customer_0 : Regionl	Line Item Total (Length)	% from members in filter. -BC- (Color)
SP	48 932,00	100,00
WA	28 856,00	57,91
QuΓ@bec	18 926,00	39,05
RJ	18 000,00	20,28
Co. Cork	952,00	19,30
BC	940,00	19,06
Isle of Wight	800,00	16,22
NM	550,00	11,15
	48 932,00	
	138 956 00	

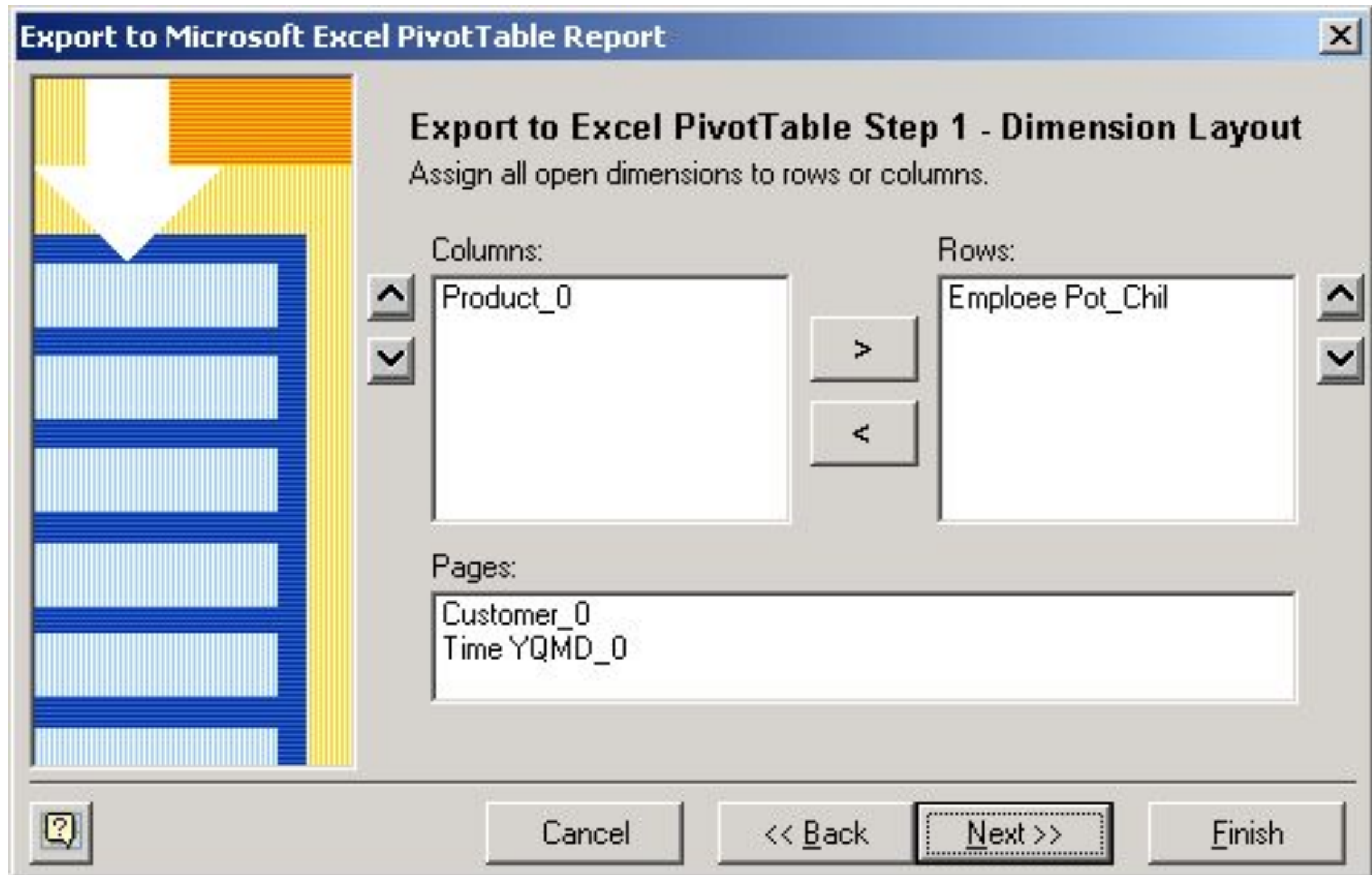
Done My Computer

### 3.6.4. Создание публикации в виде рабочих тетрадей Excel или PivotTables

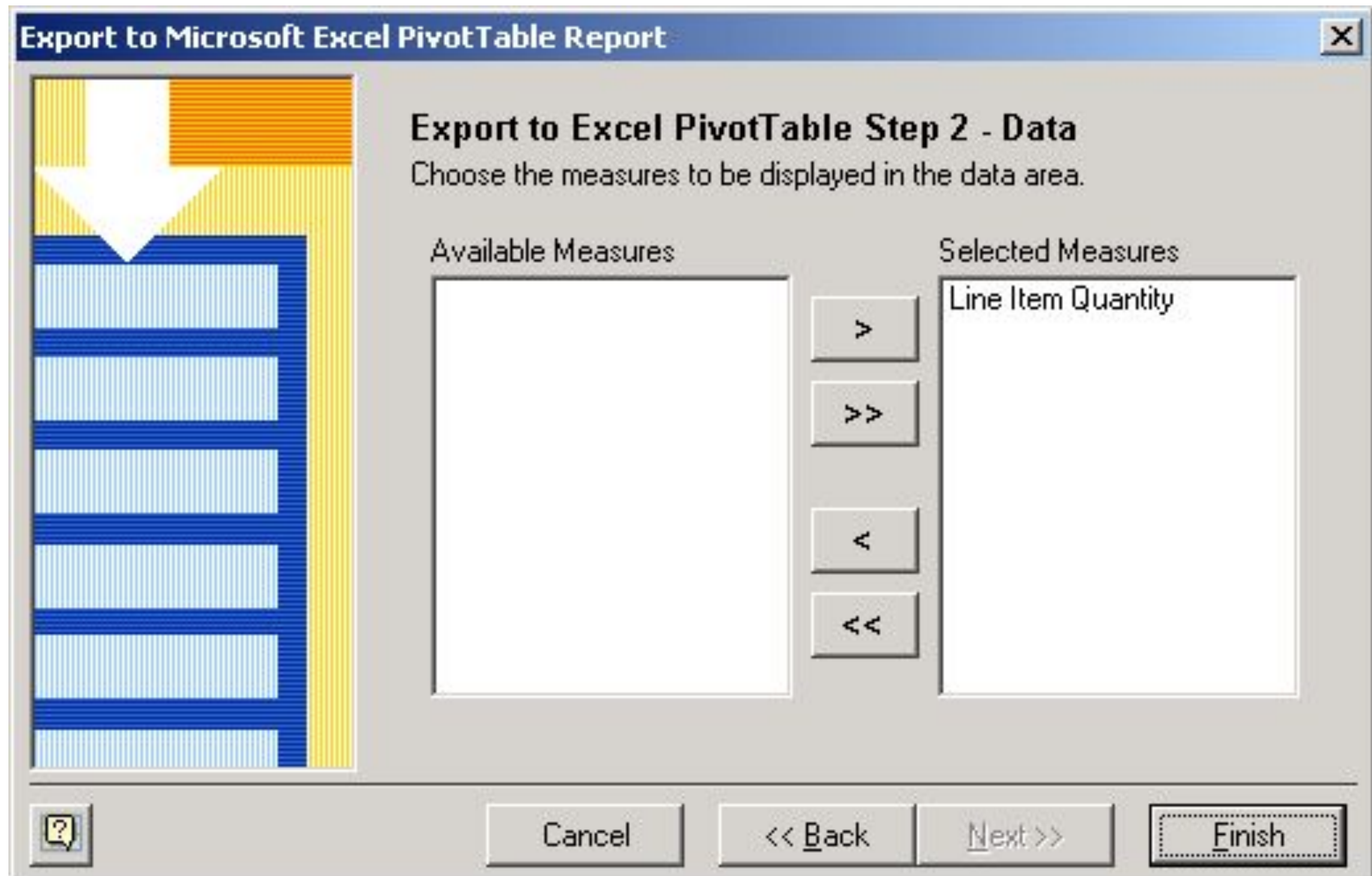
---

- Публикация в виде рабочих тетрадей Excel или PivotTables выполняется командой Export as PivotTable. Данная команда запускает специального мастера, позволяющего выбрать колонки, ряды и включаемые измерения

# Мастер создания сводных таблиц Excel – Шаг 1



## Мастер создания сводных таблиц Excel – Шаг 2





# Сводная таблица Excel, полученная с помощью Data Analyzer

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List. The PivotTable is structured as follows:

	Level 02	Level 03	Dairy Products	Meat/Poultry	Seafood	Общий итог
Andrew	(Andrew data)			30		
Laura						30
Margaret			20			
Nancy						40
Steven			6			
Andrew Итого			26	30		70
Общий итог			26	30		70

The PivotTable Field List on the right shows the following fields:

- Customer\_0
- Employee Pot\_C
- Product\_0
- Time YQMD\_0
- Line Item Quantity
- Line Item Total

The PivotTable is currently set to show data for the year 1997 and the region SP. The PivotTable is structured with Level 02 as the row field, Level 03 as the column field, and the three product categories as the data fields. The 'Общий итог' (Grand Total) is shown in the bottom row.



# Сводная таблица Excel с добавочным фактом Line Item Total

The screenshot shows an Excel PivotTable with the following data:

Level 02	Level 03	Category Name	Line Item Quantity	Line Item Total
Andrew	(Andrew data)	Dairy Products	30	750
	Laura	Meat/Poultry		
	Margaret	Seafood	20	440
	Nancy			
	Steven		6	132
Andrew Line Item Quantity			26	30
Andrew Line Item Total			572	750
Итого Line Item Quantity			26	30
Итого Line Item Total			572	750

The PivotTable is configured with the following fields:

- Filters:** Time YQMD\_0, Customer\_0
- Columns:** Level 02, Level 03
- Rows:** Line Item Quantity, Line Item Total
- Values:** Line Item Quantity, Line Item Total

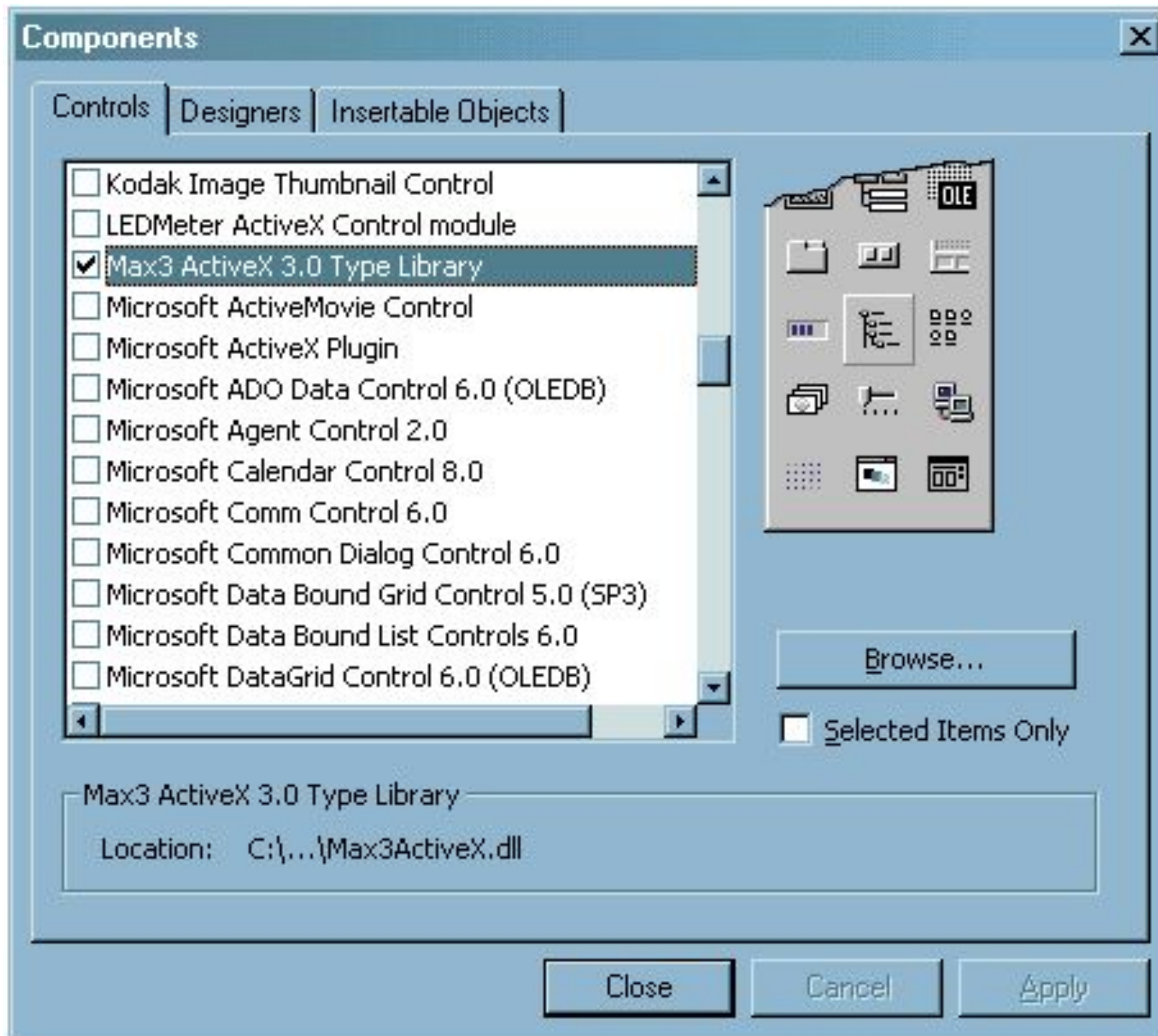
The 'Line Item Total' is calculated as the sum of 'Line Item Quantity' multiplied by the unit price for each category.

## 3.7. Создание решений на базе Microsoft Data Analyzer

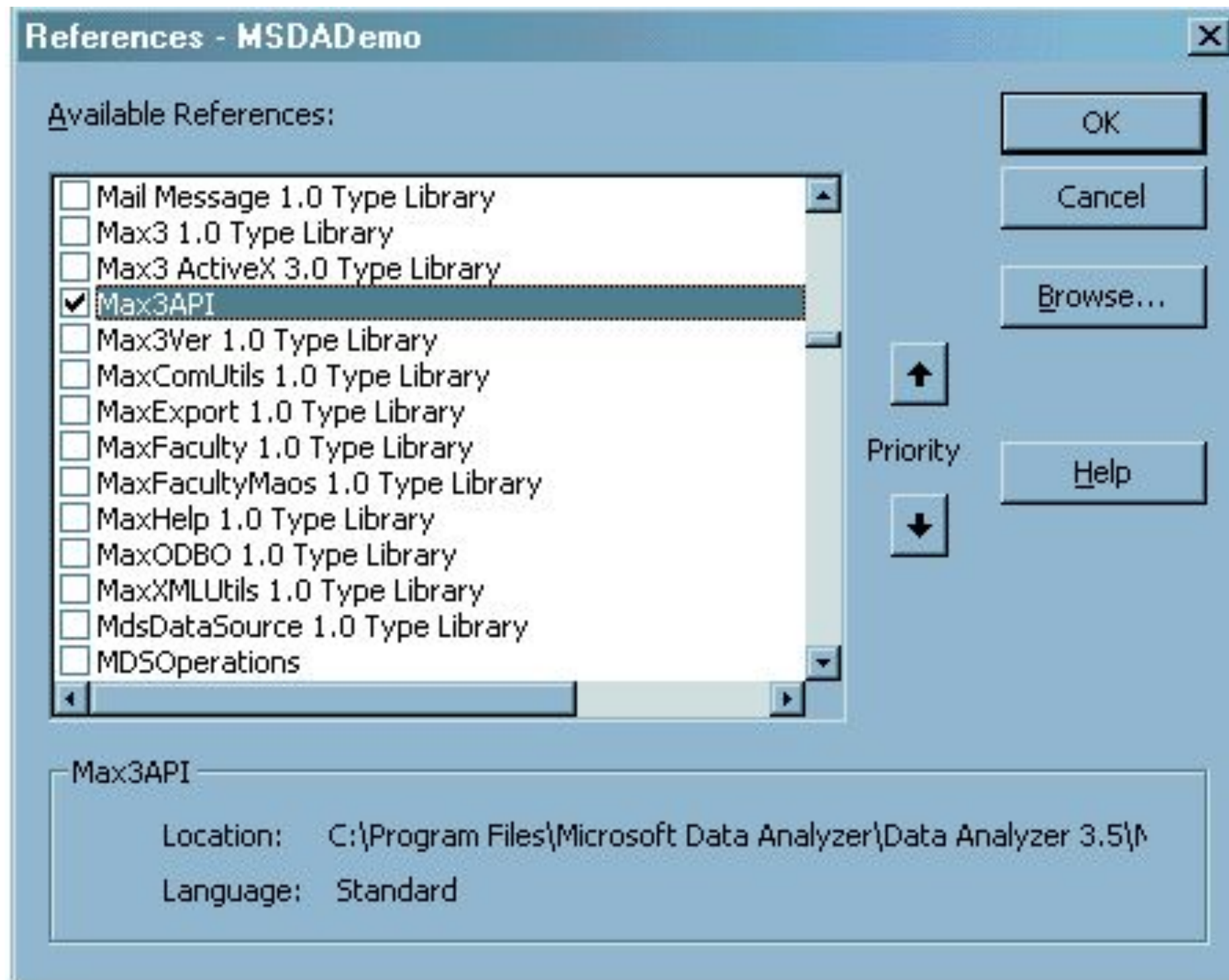
---

- В Microsoft Data Analyzer в полной мере используется язык XML для хранения файлов, отображений, вычисляемых измерений, вопросов «Бизнес-центра» и других данных. Разработчики могут использовать эти XML-файлы для генерации собственных отображений, шаблонов и вопросов «Бизнес-центра», специфичных для того или иного приложения. Модифицируя XML-файлы, например добавляя в них MDX-выражения вместо специфических членов, можно создавать динамические отображения, встраиваемые в Web-приложения

### 3.7.1.Подключение компоненты Max3 ActiveX



## 3.7.2. Подключение библиотек Max3 API





### 3.7.3. Напишем следующий код:

```
■ Private Sub Max3Ax1_Initialized()  
  Const ViewName = "C:\Program  
  Files\Microsoft Data Analyzer\" & _  
  "Data Analyzer 3.5\Airline.MAX"  
  
  With Max3Ax1.Application.ActiveView  
    .OpenView ViewName, vlocFileSystem  
  End With  
End Sub
```



# Результат выполнения написанного приложения

