

Учебный курс  
**Технологии и средства разработки  
корпоративных систем**

Лекция 14

**Расширенные возможности корпоративных  
СУБД**

Лекции читает

**кандидат технических наук, доцент**

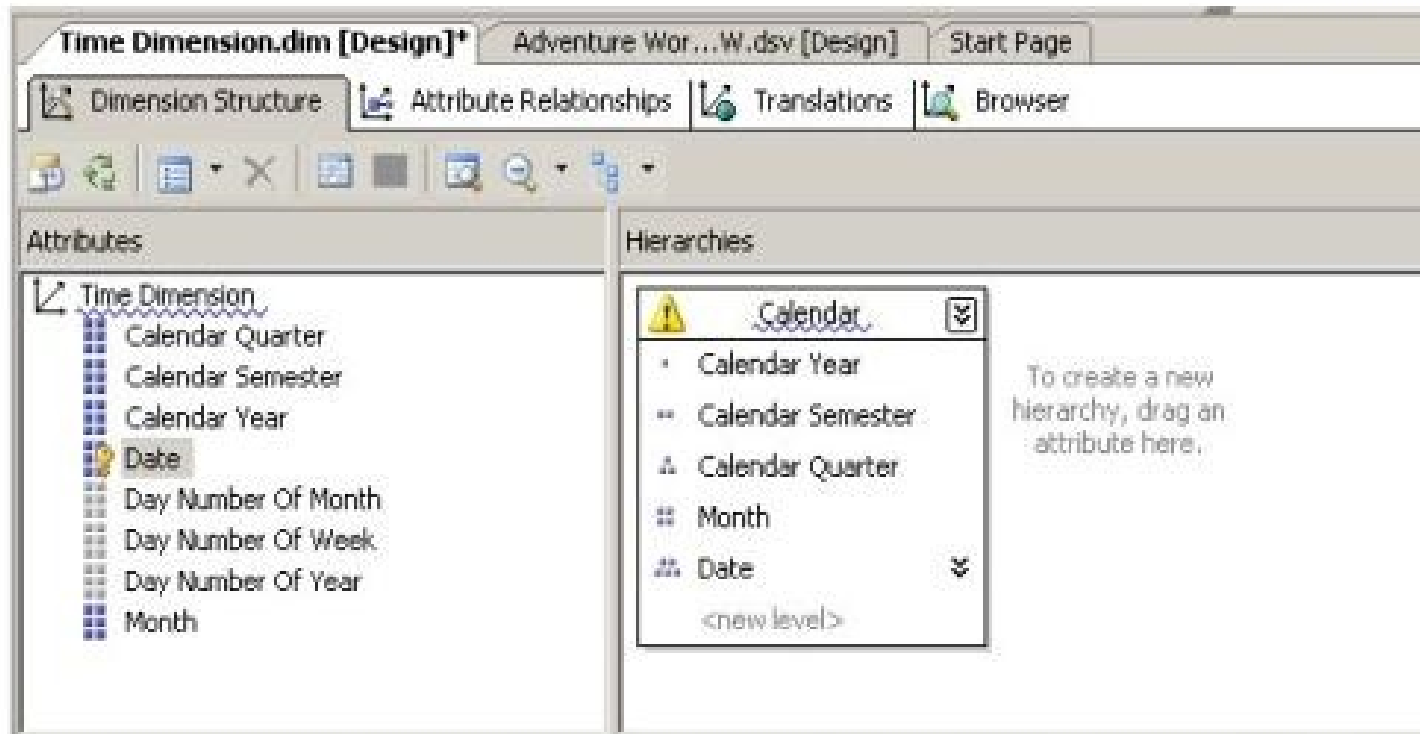
**Зыков Сергей Викторович**

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

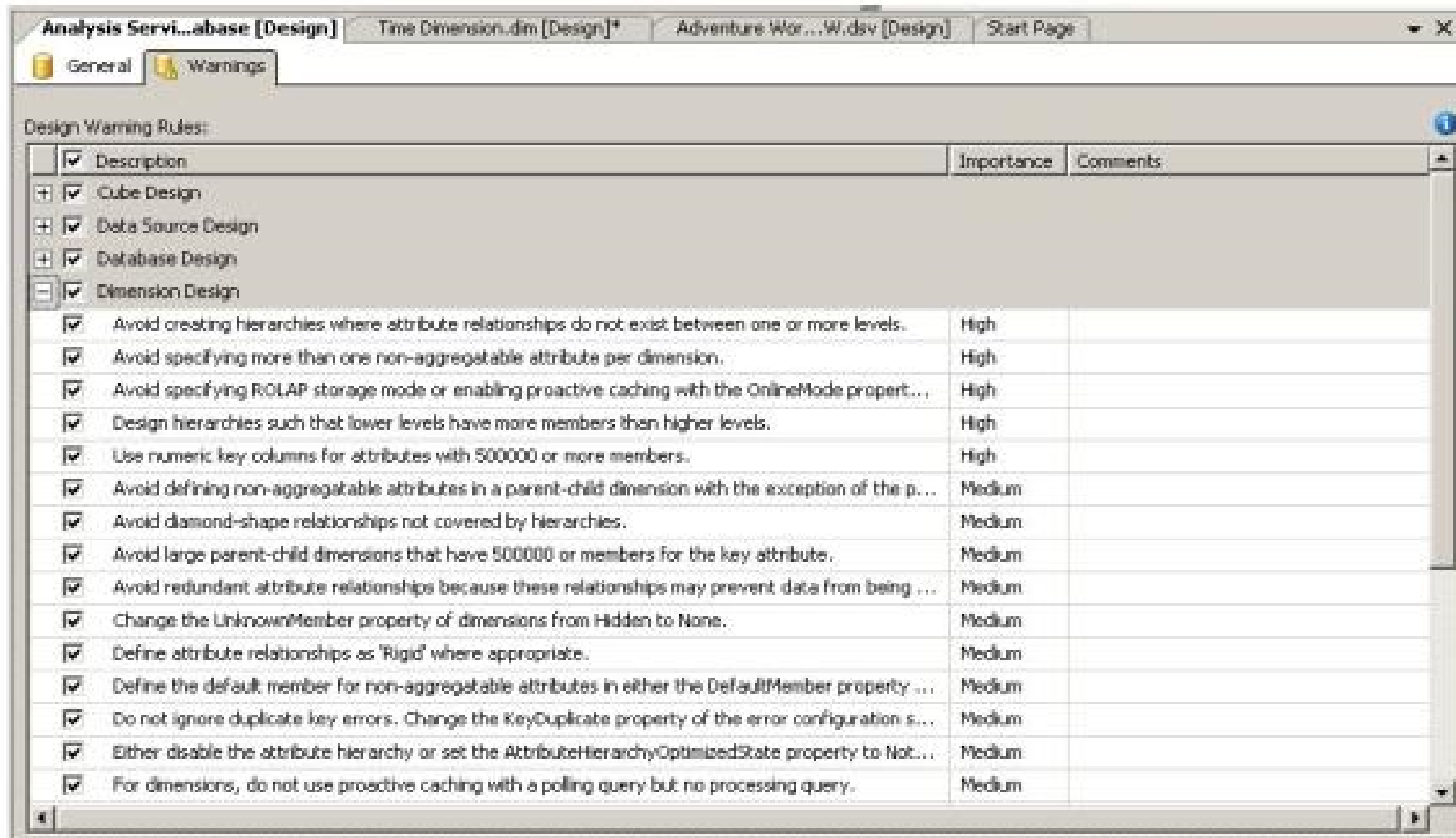
## Службы аналитики

- SQL Server Business Intelligence Development Studio (BIDS)
- Dynamic Management Views
- MOLAP (Multidimensional OLAP)
- ROLAP (Relational OLAP)
- HOLAP (Hybrid OLAP)
- UDM (Unified Dimensional Model) – ядро OLAP
- Block Computation – использование фрагментарности кубов для повышения производительности
- Иерархии атрибутов
- Превентивное кэширование
- Механизм KPI
- XML/A (XML for Analysis)

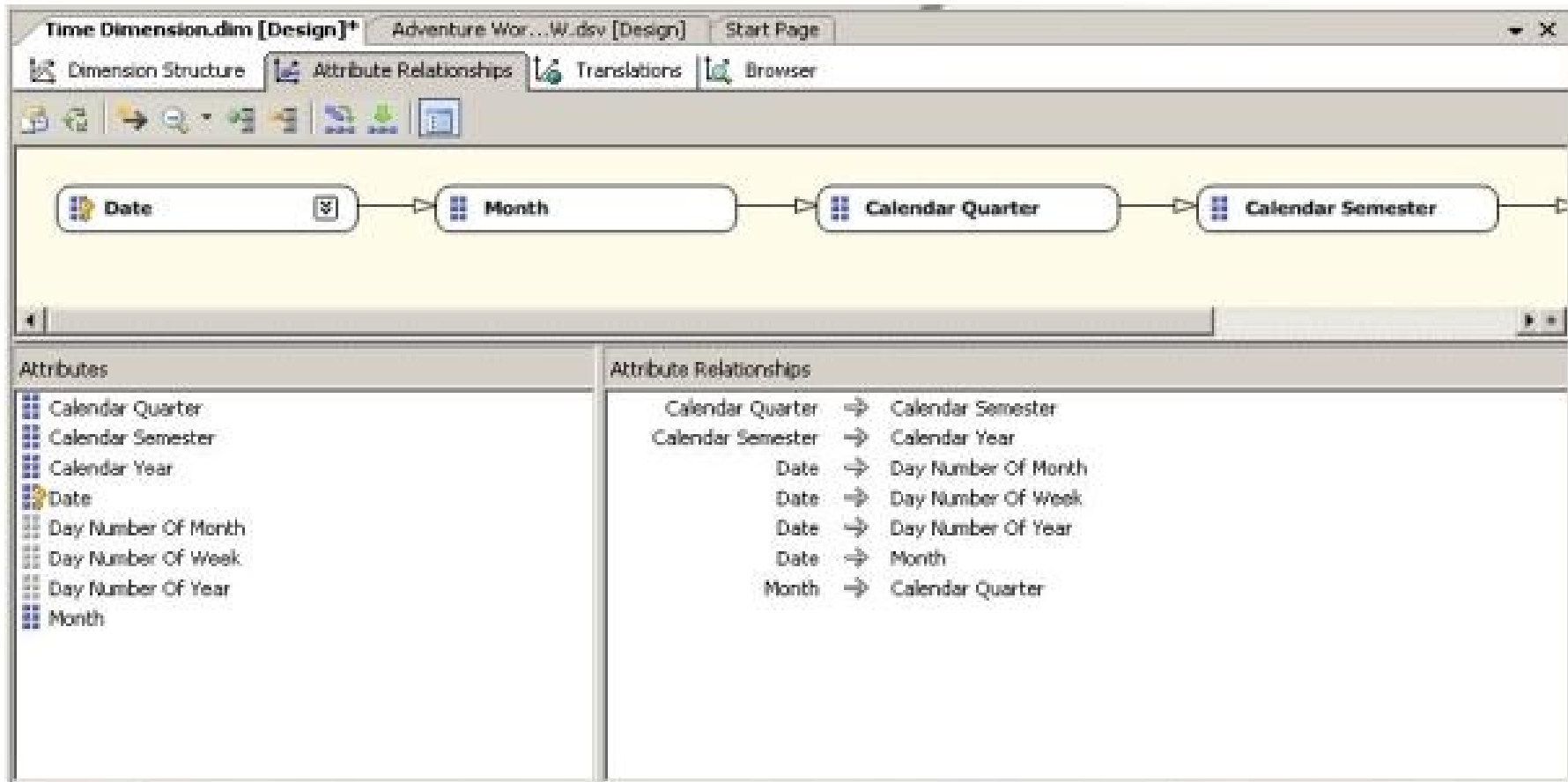
# Проверка корректности структуры данных



# Набор правил для проверки корректности



# Проектирование связи между атрибутами



Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД  
**Интеграция с Excel**

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List task pane. The PivotTable is located in the worksheet and summarizes sales data by product mode and year. The PivotTable Field List task pane is open on the right, showing the configuration for the PivotTable.

Total Sales Amount	Column Labels		
Row Labels	CY 2001	CY 2002	CY 2003
# Components		85604.4568	303505.9056
# Mountain	5506331.462	12520092.59	15501696.35
# Road	5774299.691	17568248.73	17090770.85
# Accessory	51177.8098	500827.408	1202658.024
# Touring			7895098.596
<b>Grand Total</b>	<b>11331808.96</b>	<b>30674773.18</b>	<b>41993729.72</b>

**PivotTable Field List**

Show fields related to: (All)

- Σ Values
  - Internet GPM
  - Internet Sales Ratio to All Pro...

Drag fields between areas below:

- Report Filter
- Column Labels
  - Calendar Year
- Row Labels
  - Product Mode...
- Σ Values
  - Total Sales A...

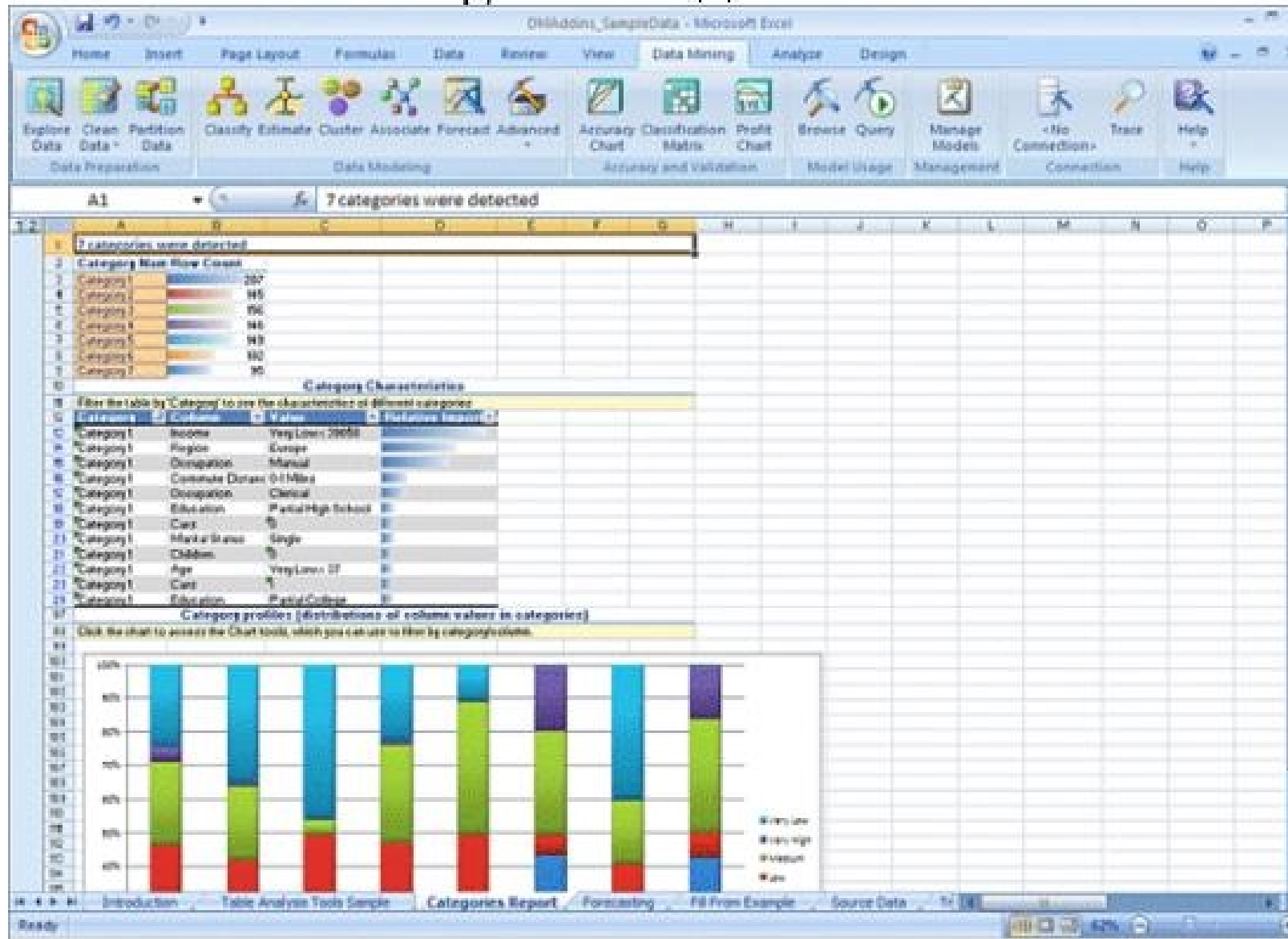
Defer Layout Update

## Анализ данных

- Data Mining Client для Excel 2007
  - Калькулятор прогнозов
  - Анализ покупательской корзины
- Data Mining Templates для Visio 2007
- Data Mining Designer в среде Business Intelligence Development Studio
- API с помощью AMO (Analysis Management Objects)
- Подключаемые алгоритмы

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# Data Mining Client для Excel 2007





# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД Data Mining Designer

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio Data Mining Designer interface. The main window is titled "Adventure Works Data Mining - Microsoft Visual Studio". The menu bar includes File, Edit, View, Project, Build, Debug, Database, Mining Model, Tools, Window, Community, and Help. The toolbar shows various icons for file operations and development. The main workspace is titled "Targeted Mailing.dmm [Design]".

At the top of the workspace, there are tabs for "Mining Structure", "Mining Models", "Mining Model Viewer", "Mining Accuracy Chart", and "Mining Model Prediction". Below these tabs, the "Mining Model" is set to "TM\_Decision\_Tree" and the "Viewer" is set to "Microsoft Tree Viewer".

The "Decision Tree" tab is active, showing a tree structure. The "Tree" dropdown is set to "Bike Buyer". The "Default Expansion" is set to "3 Levels". The "Histograms" are set to "6" and the "Background" is set to "All Cases". The "Show Level 1" button is visible.

The decision tree structure is as follows:

- Root Node: A blue box with a red line and a small icon.
- Level 1: A node labeled "Number Cars Owned = 1".
- Level 2 (from "Number Cars Owned = 1"):
  - Node: "Yearly Income >= 20000 and < 30000".
  - Node: "Yearly Income >= 10000".
  - Node: "Age >= 55 and < 65".
  - Node: "Age >= 35 and < 50".
  - Node: "Age < 35".
  - Node: "Age >= 65".

Deploy succeeded

# Performance Point Server

Sales Summary Scorecard				
	Actual	Target	Trend	Person Responsible
[-] Summary - Sales Summary				Jacob
[-] Sales Overview				
Sales Amount	\$109,809,274 <sup>▼</sup>			Jacob
Average Sales Amount	\$3,491			Jacob
Average Unit Price	\$465.18			Donna
[-] Orders				
Order Quantity.	274,776			Phil
Predicted Orders	31,455 <sup>▼</sup>			Phil
[-] Financial Metrics				
Total Product Cost	\$97,257,908			Randy
Gross Profit Margin	11.43%			Catherine
Gross Profit.	\$12,551,366			Catherine

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД  
**Reporting Services**

Report Manager - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://server1/Reports/Pages/Report.aspx?ItemPath=%2fDM+Reports%2fTargeted+Mail&SelectedSubTabId=ReportData5>

SQL Server Reporting Services  
Home > DM Reports > Targeted Mail

Home | My Subscriptions | Site Settings | Help

Search for:  Go

View Properties History Subscriptions

New Subscription

1 of 2 ? 100% Find | Next Select a format Export

### Sales Prospects Report

Name	Email	Probability of Purchase
Ana Hughes	ahughes@fineartschool.net	84.39 %
Barbara Shan	bshan@adatum.com	84.39 %
Cara Zhu	czhu@fineartschool.net	84.39 %
Carly Pal	cpal@contoso.com	84.39 %
Gina Ramos	gramos@adventure-works.com	84.39 %
Lydia Madan	lmadan@cohovineyard.com	84.39 %

Local intranet

## Схема сетевой готовности

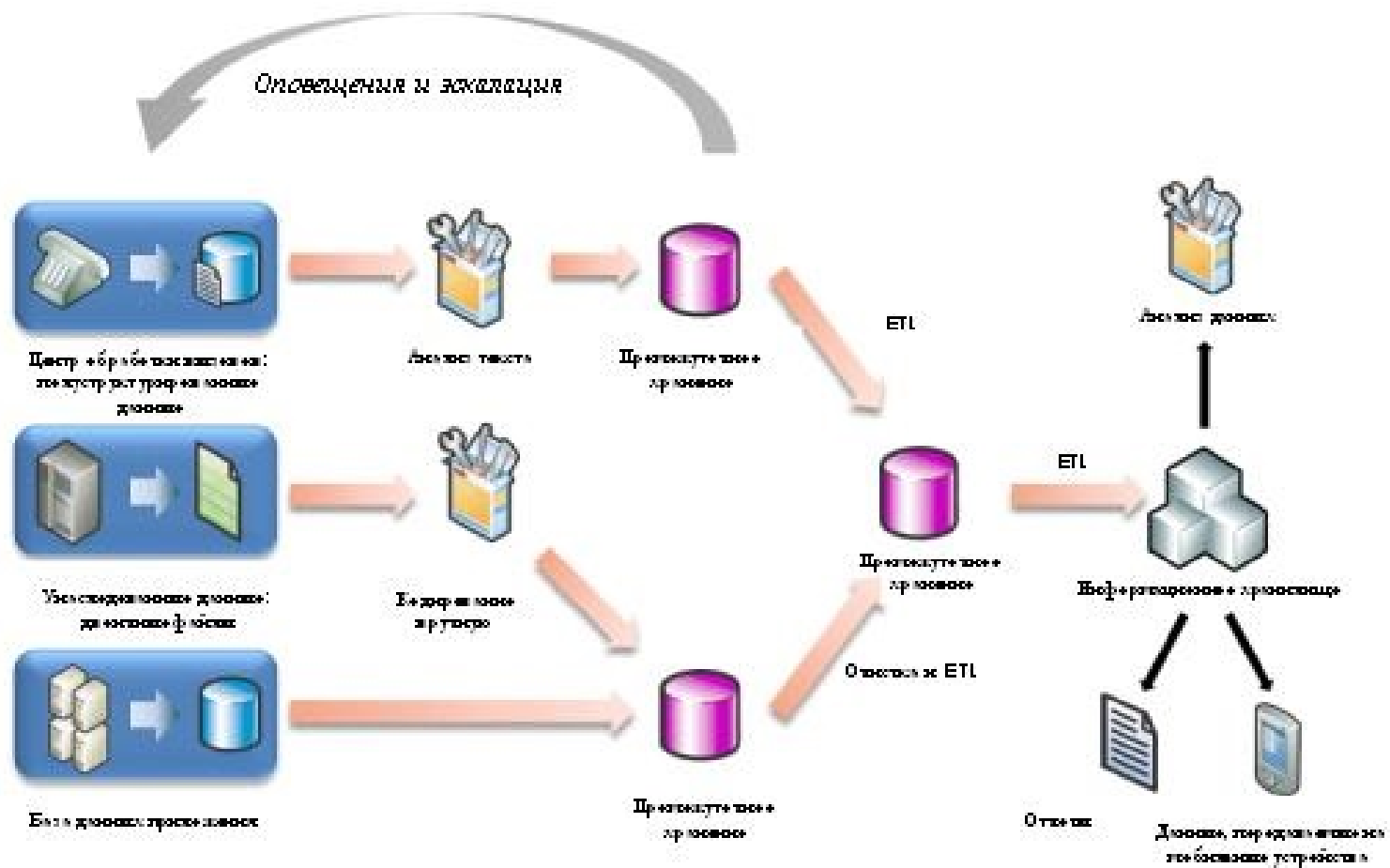
- Поврежденные страницы данных можно восстановить с зеркального сервера благодаря улучшенному зеркалированию баз данных.
- Улучшения в создании отказоустойчивых кластеров в ОС Windows Server 2008.
- Новые узлы в одноранговую репликацию можно добавлять во время работы, не отключая репликацию.
- Сжатие резервных копий позволяет сократить время, требуемое на восстановление, а также уменьшить количество занимаемого резервными копиями пространства.
- Изменения в механизме блокировок улучшают одновременную работу.
- Возможность горячей замены процессора снижает время простоев из-за обслуживания оборудования.
- Регулятор ресурсов позволяет осуществлять упреждающий контроль приоритетности рабочей нагрузки.

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

## Службы интеграции

- SQL Server Integration Services, SSIS
- Кэширование данных
- Поддержка пула потоков на основе распараллеливания
- Change Data Capture (CDC)

# Традиционная схема ETL



# Отсутствие промежуточного хранения данных



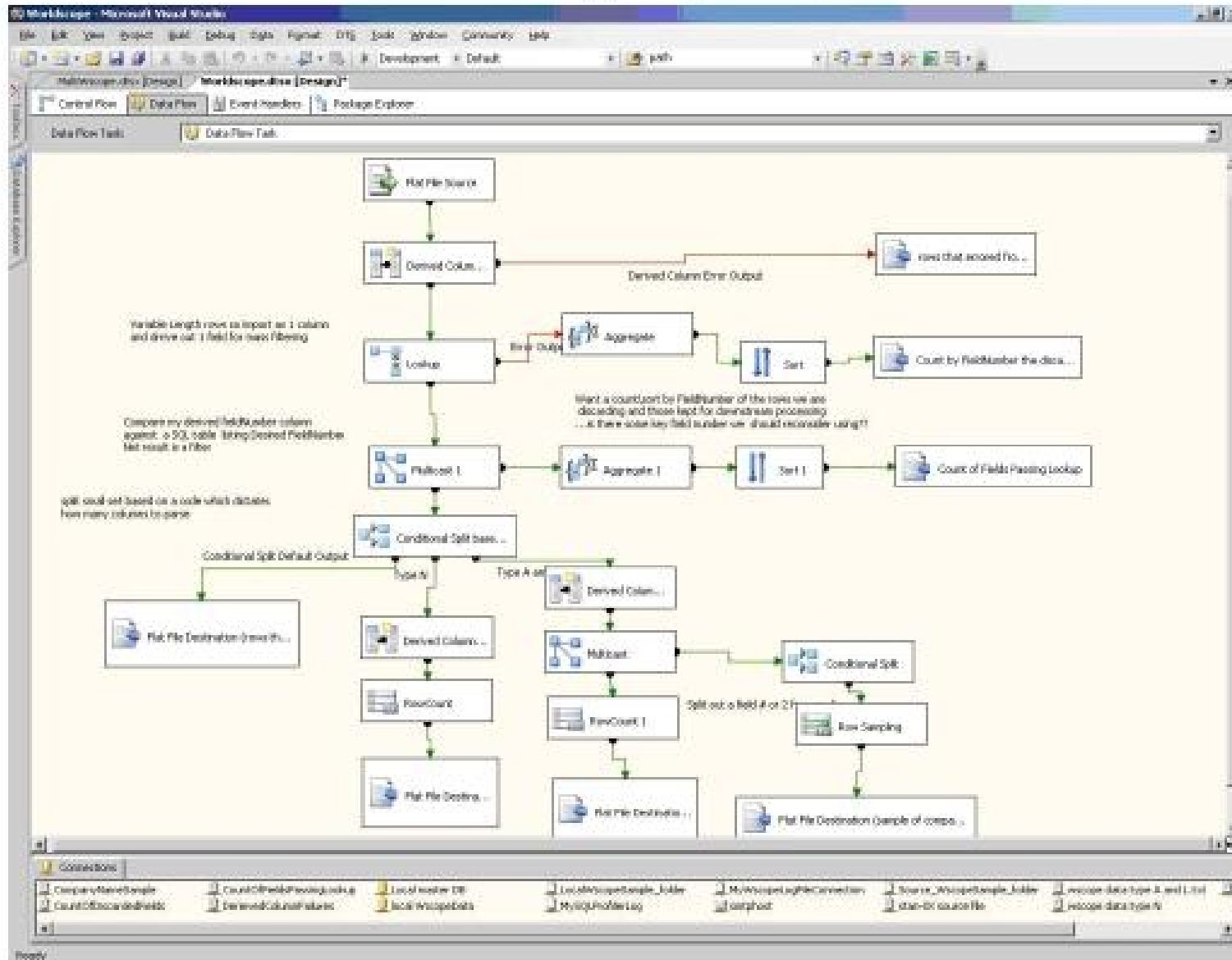
## SQL Server Integration Services

- Поток задач + поток данных
- Нет промежуточного хранения
- Нет дублирования



# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД

## Схема интеграции данных



# Корпоративные системы

## Корпоративные приложения и СУБД

# Очистка данных

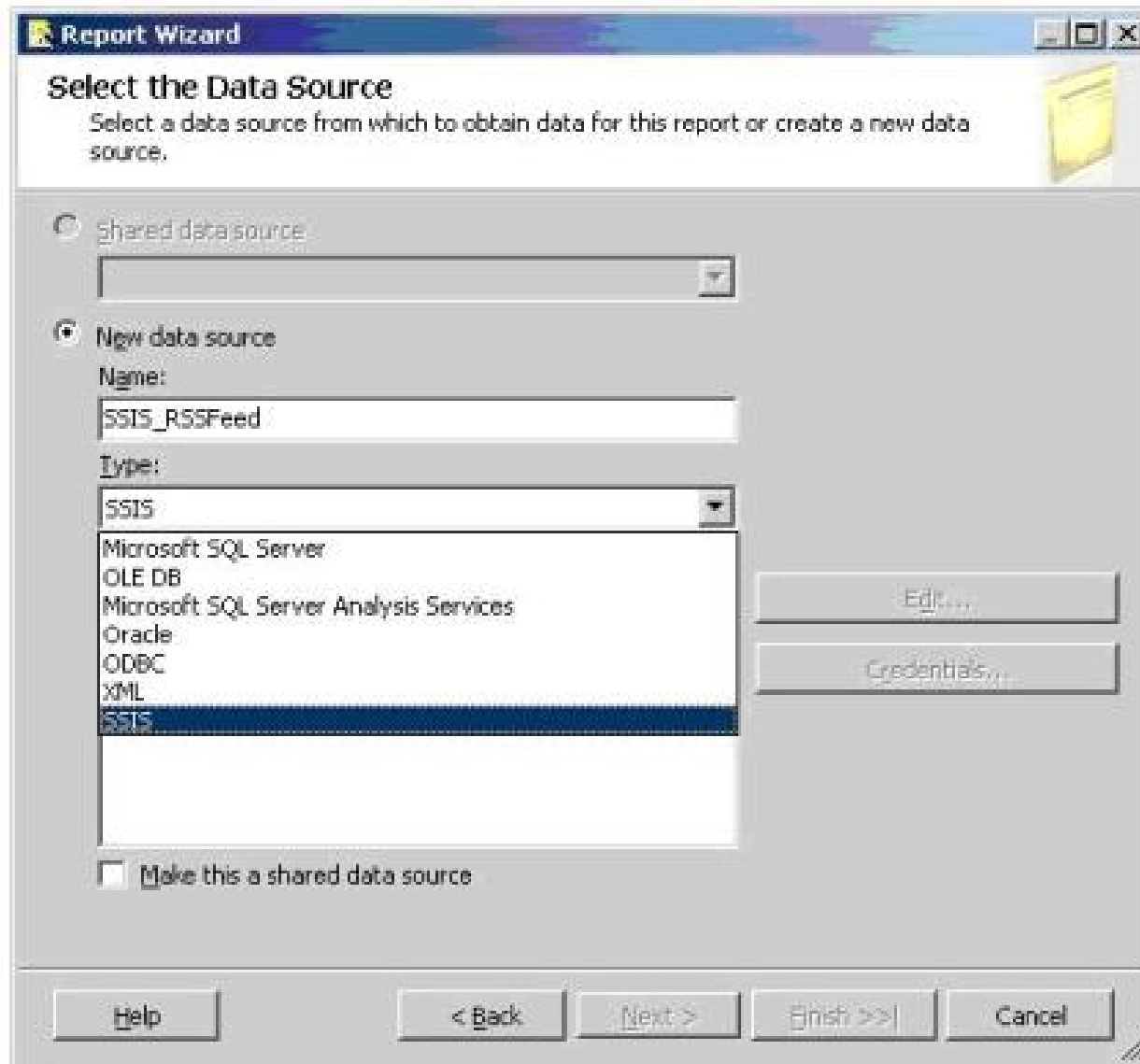
The screenshot displays a Data Flow Task named "Data-Cleaning" in Microsoft Visual Studio. The workflow is as follows:

- Flat File Source** (Green) feeds into **Lookup File** (Green).
- Lookup File** feeds into **Derived Column - Add default conditions** (Green).
- Derived Column** feeds into **Union All** (Yellow).
- Flat File Source** also feeds into **Flat File Source (Flat)** (Yellow).
- Derived Column** feeds into **Flat File Source (Flat)** (Yellow).
- Flat File Source (Flat)** feeds into **Conditional Split - Red rows lower than 40% confidence** (Yellow).
- Conditional Split** has two paths:
  - High Confidence** path leads to **Union All**.
  - Low Confidence** path leads to **OLE DB Destination 1**.
- Union All** feeds into **Merge Join** (White).
- OLE DB Destination 1** feeds into **Merge Join**.
- Merge Join** feeds into **Aggregate** (White).
- Aggregate** feeds into **OLE DB Destination 1** (Yellow).

On the right side, a data preview table is shown:

Code	Author	Genre
10	Green	The Busy
5	Ringer	Angel th
5	Dul	Secrets
46	Ringer	Is Angel
42	Ringer	Angel c
31	Olson	Such An
30	Lesko and Gelfo, Parvinder	Trains
1	Botcher Hall	50 Years
4	Ringer	Is Angel
23	De France	The Gow
34	White	Prisage
17	Pochecher	Comput
3	Del Castillo	Stom to
18	Green	You Can
13	De France	The Gow
12	Greth	The Busy
42	Olson	Cooking
23	Conce	But R Is
10	Parner	The Ang
14	Parner	Secrets

# Использование потока как источника данных



## Управляемость

- Инфраструктура, основанная на политиках
- Автоматизированное обслуживание на основе заданий, оповещений, операторов и графиков
- Оптимизация производительности с помощью Performance Data Collection
- Database Engine Tuning Advisor (DETA) – инструмент для оптимизации индексов и разделов

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД  
**Создание политик**

**Create New Condition** Ready

**General**

Name: Minimal Surface Area

Facet: Surface Area Facet

Expression:

	AndOr	Field	Operator	Value
▶		AdHocRemoteQueriesEnabled	=	False
	AND	ClrIntegrationEnabled	=	False
	AND	DatabaseMailEnabled	=	False
	AND	OleAutomationEnabled	=	False
	AND	RemoteDacEnabled	=	False
	AND	SqMailEnabled	=	False
	AND	WebAssistantEnabled	=	False
	AND	XPCmdShellEnabled	=	False
✦	Click here to add a clause			

OK Cancel Help

# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД

## Отчет о функционировании сервера

### Server Activity History

on instance at 7/12/2007 4:22:28 PM

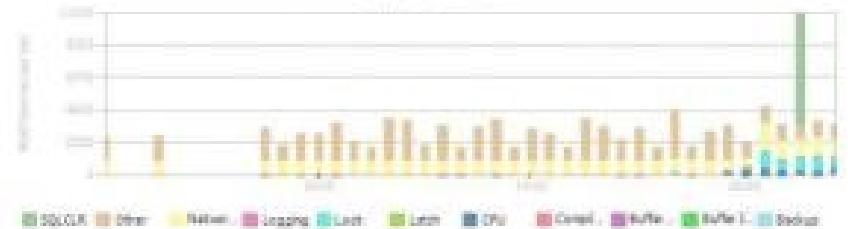
This report provides an overview of resource utilization, resource consumption and server activity for the SQL Server instance and for the host operating system.

You can drill through the historical snapshots of data by using the time bar below.

Current time range: 7/12/2007 12:00:00 AM to 7/12/2007 3:00:00 PM



### SQL Server Work



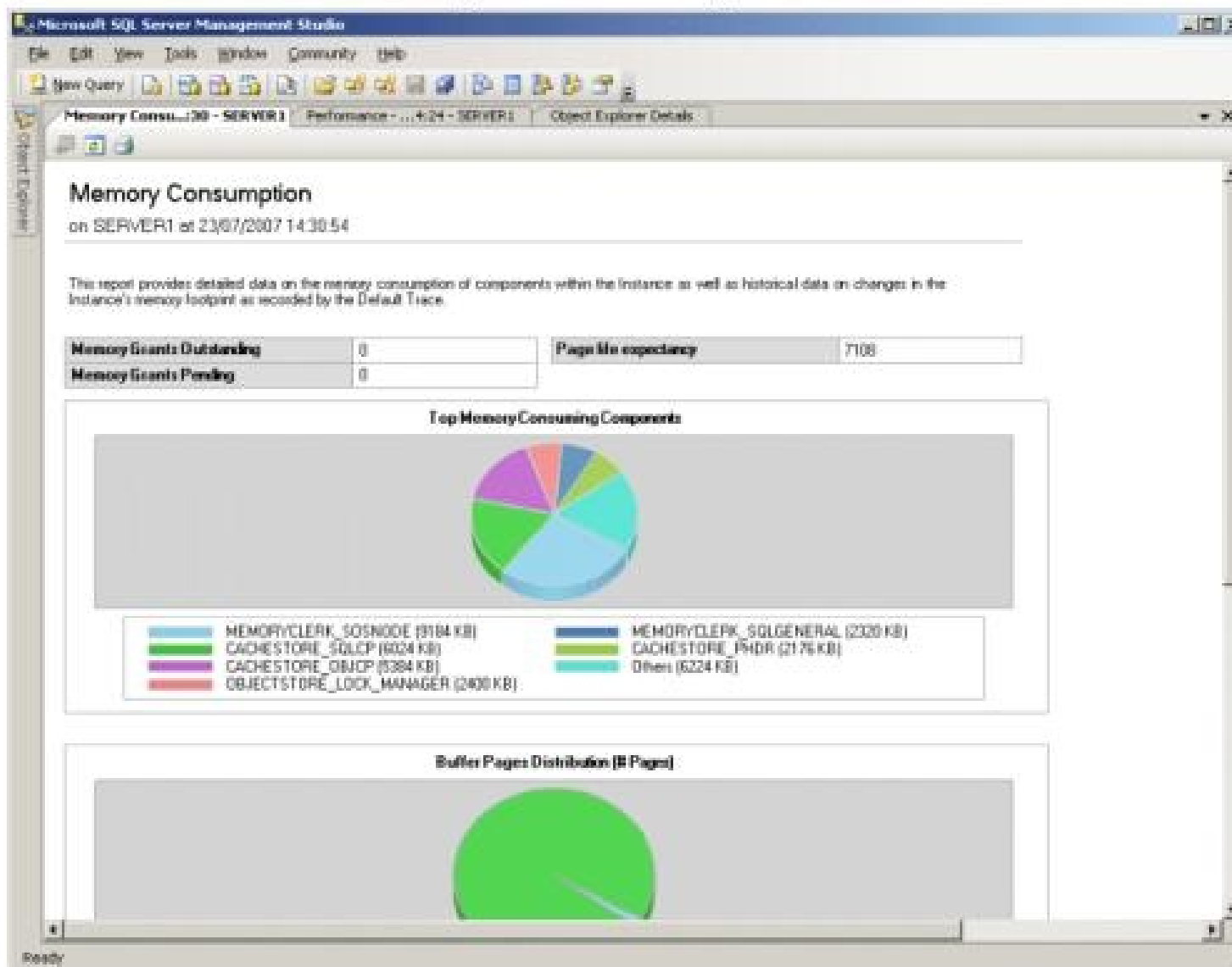
### SQL Server Activity



Data for this report has been collected by Server Activity collection set.

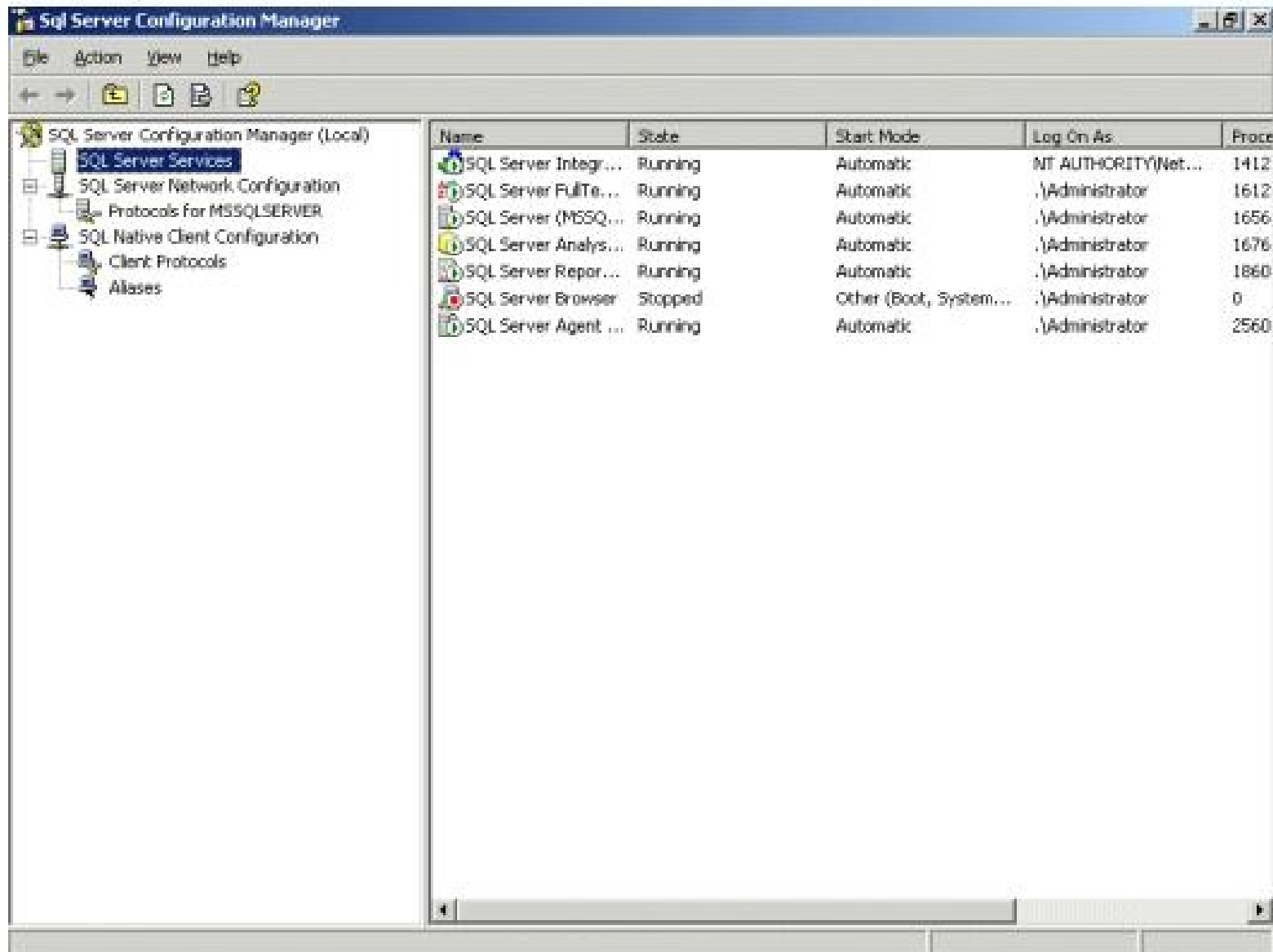
Collect on instance: Microsoft SQL Server 2005 (7/12/2007 3:00:00 PM)

# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД Отчеты SQL Management Studio



Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# SQL Server Configuration Manager



The screenshot shows the SQL Server Configuration Manager interface. The left pane displays a tree view with the following structure:

- SQL Server Configuration Manager (Local)
  - SQL Server Services
  - SQL Server Network Configuration
    - Protocols for MSSQLSERVER
  - SQL Native Client Configuration
    - Client Protocols
    - Aliases

The right pane displays a table of services with the following columns: Name, State, Start Mode, Log On As, and Process ID (labeled as 'Proce' in the image).

Name	State	Start Mode	Log On As	Proce
SQL Server Integr...	Running	Automatic	NT AUTHORITY\Net...	1412
SQL Server FullTe...	Running	Automatic	.\Administrator	1612
SQL Server (MSSQ...	Running	Automatic	.\Administrator	1656
SQL Server Analys...	Running	Automatic	.\Administrator	1676
SQL Server Repor...	Running	Automatic	.\Administrator	1860
SQL Server Browser	Stopped	Other (Boot, System...	.\Administrator	0
SQL Server Agent ...	Running	Automatic	.\Administrator	2560



## Производительность и масштабируемость

- Горизонтальное масштабирование (мощный сервер)
- «Горячее» подключение оборудования
- Вертикальное масштабирование (копии данных)
- Одноранговая репликация
- Performance Studio
- Маршрутизация данных

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# Программируемость

- LINQ
- Visual Studio
- SQL Server Compact Edition

# LINQ

- LINQ to SQL
- LINQ to Entities
- LINQ to DataSet
- LINQ to XML
- LINQ to Object

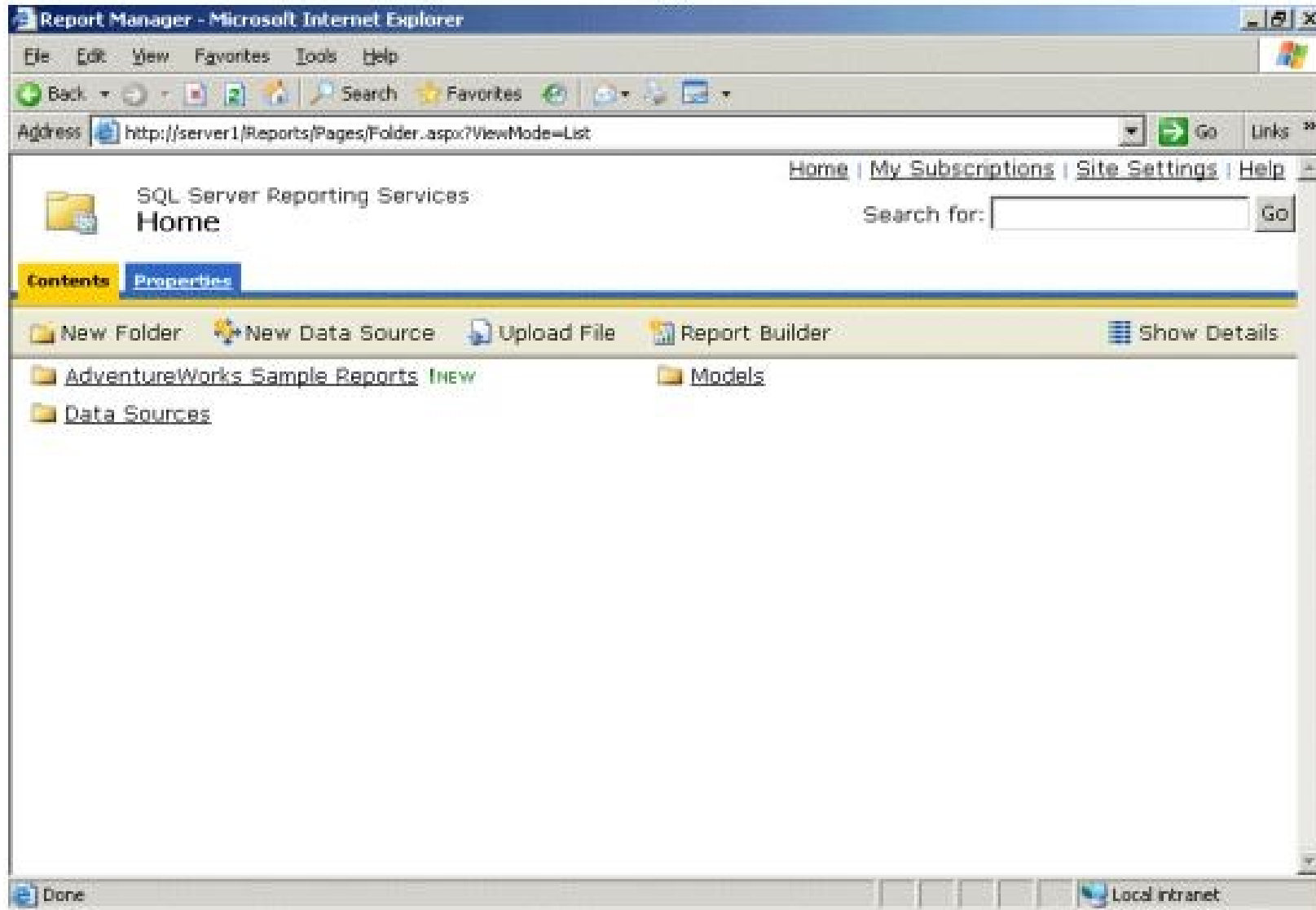
Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД  
**Службы отчетов**

- Управляемая система отчетности
- Автоматизированная система отчетности
- Система встроенной отчетности

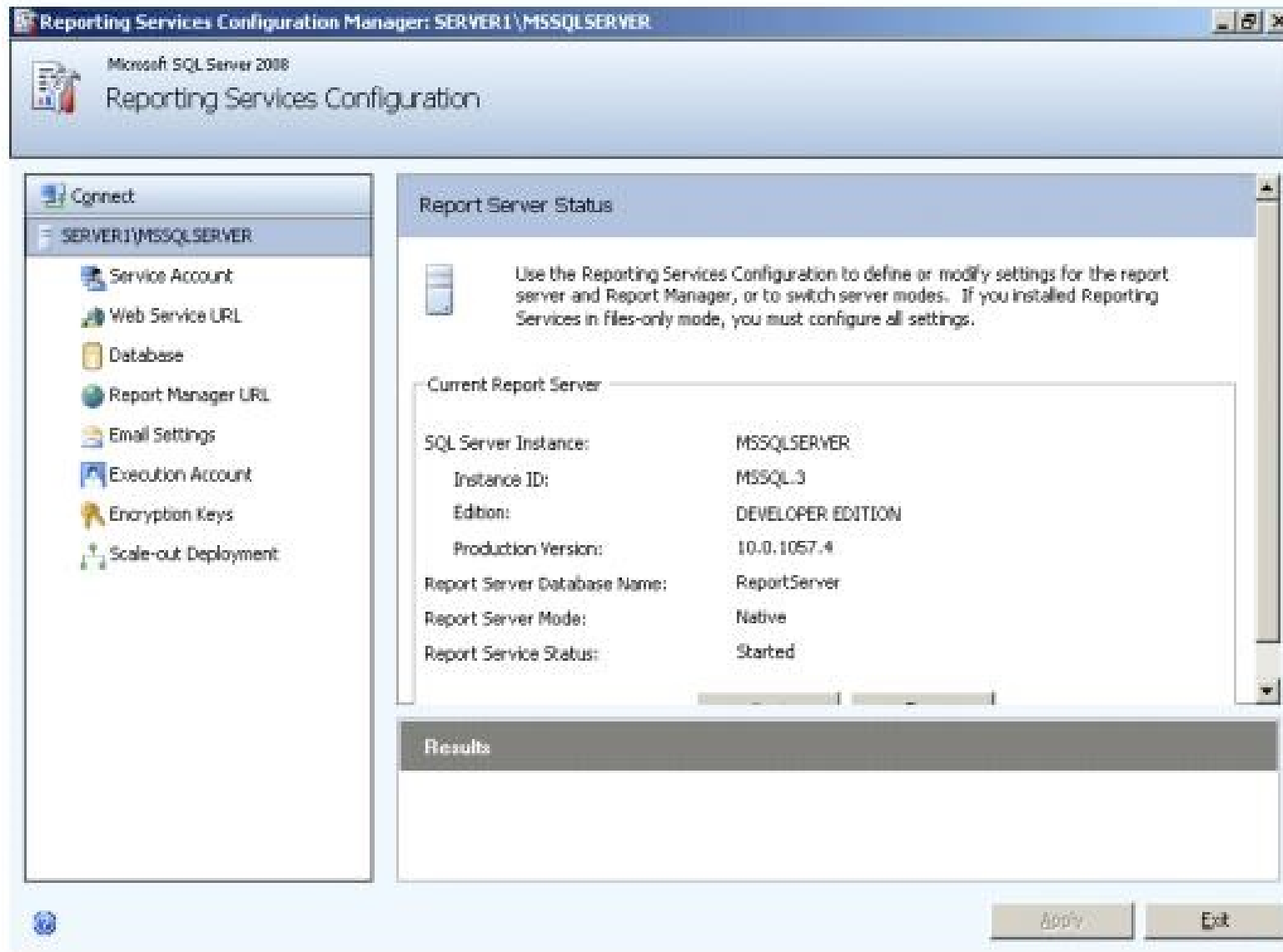
# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД Построитель отчетов

The screenshot displays the Microsoft Report Builder interface. The main report area shows a design for a 'Weekly Sales Report'. The report contains a title, a table with the following columns: Day, Order Number, Order Amount, Customer First Name, and Customer Last Name. Below the table, it indicates 'Total rows: 0' and provides a filter: 'Filter: Orders with All of (Calendar Year = '2004', Week Of Year = 16)'. The left-hand pane is divided into 'Explorer' and 'Fields' sections. The Explorer shows the 'Adventure Works DW' database with a tree view containing 'Order', 'Product', 'Order Date', and 'Customer'. The Fields section lists various data fields such as '#Orders', 'Sales Order Number', 'Sales Order Line Number', 'Order Quantity', 'Unit Price', 'Extended Amount', 'Unit Price Discount Pct', 'Discount Amount', 'Sales Amount', 'Tax Amt', 'Freight', 'Carrier Tracking Number', and 'Customer PO Number'.

# Корпоративные системы Корпоративные приложения и СУБД Диспетчер отчетов



Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД  
**Настройка службы отчетов**



## Безопасность

- Пять типов аутентификации
- Расширенное управление авторизацией
- Использование передовых технологий шифрования



## Аутентификация

- Базовая аутентификация (basic authentication)
- Хэш-аутентификация (digest authentication)
- Аутентификация NTLM (NTLM authentication)
- Аутентификация Kerberos (Kerberos authentication)
- Встроенная аутентификация (integrated authentication)

## Пространственные данные

- Геодезические модели
- Пространственный индекс
- Импорт пространственных данных

Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# Геодезическая и планарная модели



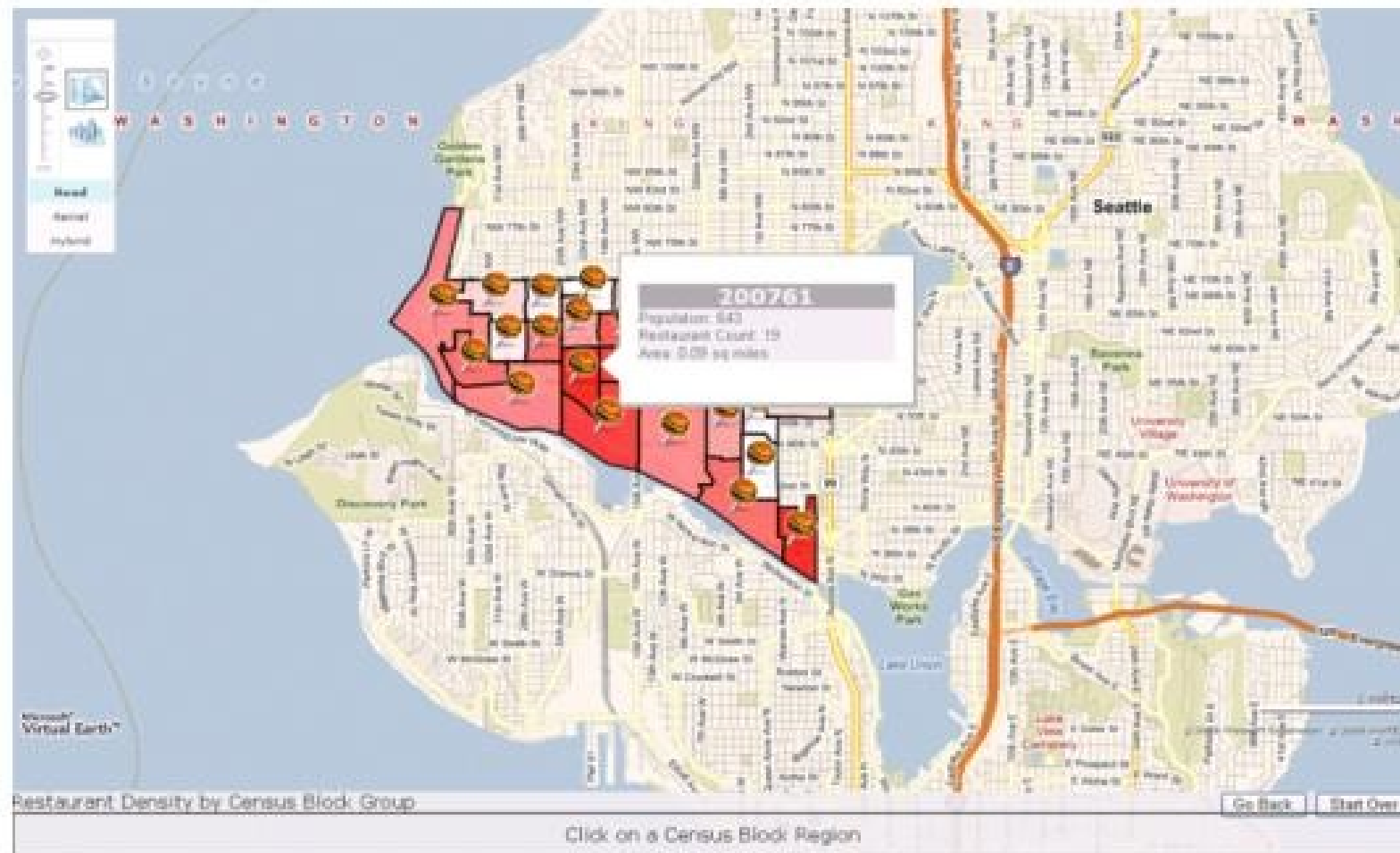
Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# Пространственный индекс



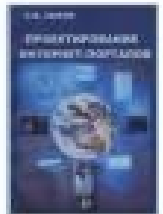
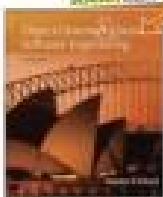
Корпоративные системы  
Корпоративные приложения и СУБД

# Интеграция с Virtual Earth



## Библиография

### Дополнительная литература:



- Sommerville I. Инженерия программного обеспечения (6-е изд.), м.: Вильямс, 2002.- 624 с., ил.
- Schach S.R.: Object-Oriented and Classical Software Engineering (5 ed.) McGraw-Hill, 2001, 744 pp.
- Зыков С.В. Проектирование корпоративных порталов.– М.: МФТИ, 2005.– 258 с.
- Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ.- изд. 2-е, М.:ДМК Пресс, С.-Пб.: Питер, 2004.- 432 с.

**Благодарю за внимание!**

Вопросы?

- <http://zykov.altweb.ru>
- [szykov@hotmail.com](mailto:szykov@hotmail.com)
- [sergey.zykov@tekama.com](mailto:sergey.zykov@tekama.com)