

Санкт-Петербургский государственный университет  
математико-механический факультет  
кафедра системного программирования

# Апробация технологий Silverlight/LINQ/WCF для создания web-приложений, ориентированных на интенсивную обработку данных

Дипломная работа  
студента 545 группы

Бешко  
Михаила

Научный руководитель

Иванов А. Н.

Рецензент

Луцив Д. В.

2008 г

# Введение

- Целевая область:

Информационные системы,  
ориентированные на данные

- Основные функции:

1. Обслуживание картотеки
2. Сбор статистики
3. Операции над объектами
4. Другие бизнес-процессы

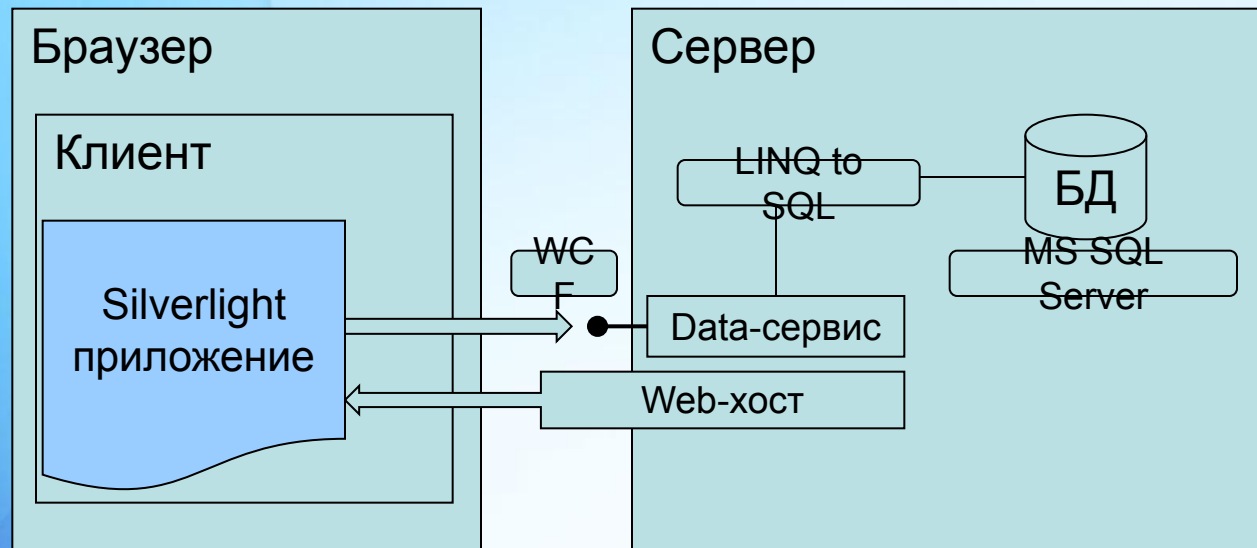
- Примеры приложений:

- Банковские системы
- Системы автоматизации документооборота
- ERP-системы

# Введение

Технологическая платформа – связка от Microsoft:

- Silverlight
  - средство создания богатого UI
- LINQ (Language Integrated Queries)
  - технология уровня доступа к данным
- WCF (Windows Communication Foundation)
  - связующее звено между клиентом и сервисом, выдающим данные



# Постановка задачи

- Провести анализ возможностей рассмотренной платформы
- Разработать архитектуру типового приложения
- Создать рабочий прототип приложения
- Выделить общую функциональность в библиотеки поддержки
- Формализовать логику генерации кода
- Сделать выводы о потенциале рассмотренной платформы в целевой области

# Создание интерфейса

- Важнейшие свойства:
  - стандартная библиотека - подмножество «большого» .NET Framework
  - декларативное описание интерфейса при помощи XAML
  - богатая библиотека элементов управления



- Проблемы:
  - Отсутствие наследования дизайна интерфейса.
- Решено удачной организацией архитектуры и поддержкой генерации на основе созданных шаблонов

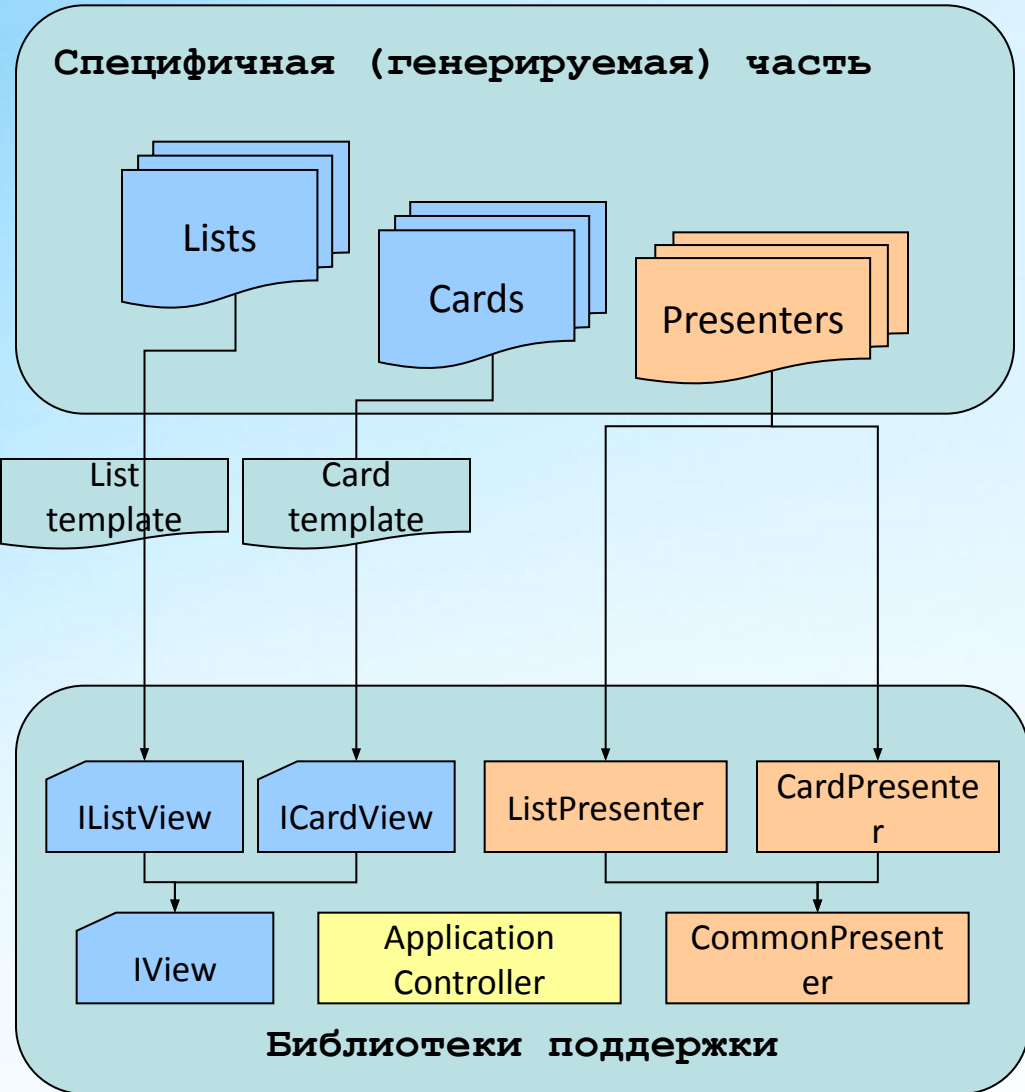
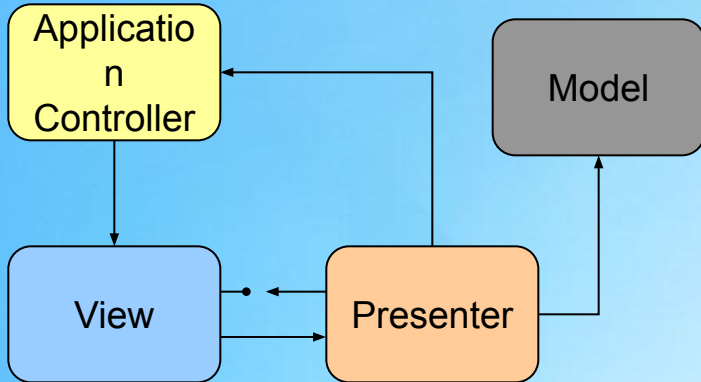
The screenshot shows a web application interface with a purple header. The title "Моё предприятие" is centered at the top. Below the header, there are three buttons: "Сотрудники", "Отделы", and "Документы". Underneath these buttons, there are three input fields: "Отдел" with a dropdown menu showing "Аутсорсинг", "Дата рождения" with a date picker showing "<dd.MM.yyyy>" and a calendar icon, and "Имя сотрудника". Below these fields is a table with four rows of employee names:

Красько	Николай
Бешко	Михаил
Ширяев	Евгений
Игнатьевский	Сергей

# Разработанная архитектура уровня представления

## MVP

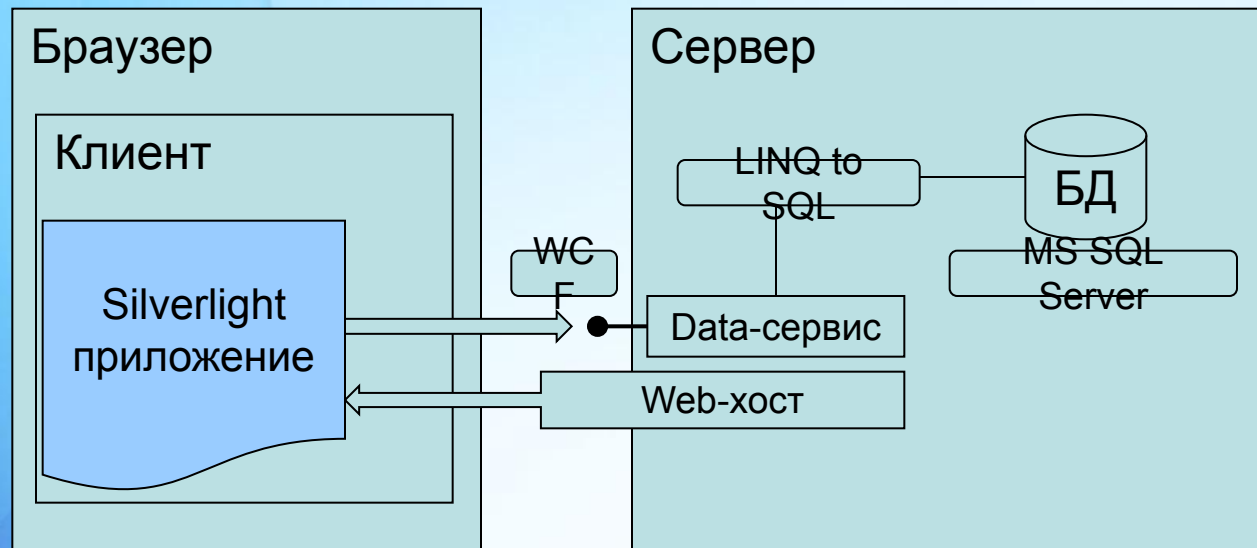
### Model View Presenter



- В работе созданы и вынесены в библиотеку поддержки:
  - базовые классы модуля Presenter
  - интерфейсы и шаблоны View
- Решены проблемы:
  - синхронизации асинхронных операций
  - страничного представления данных
  - фильтрации на стороне сервера

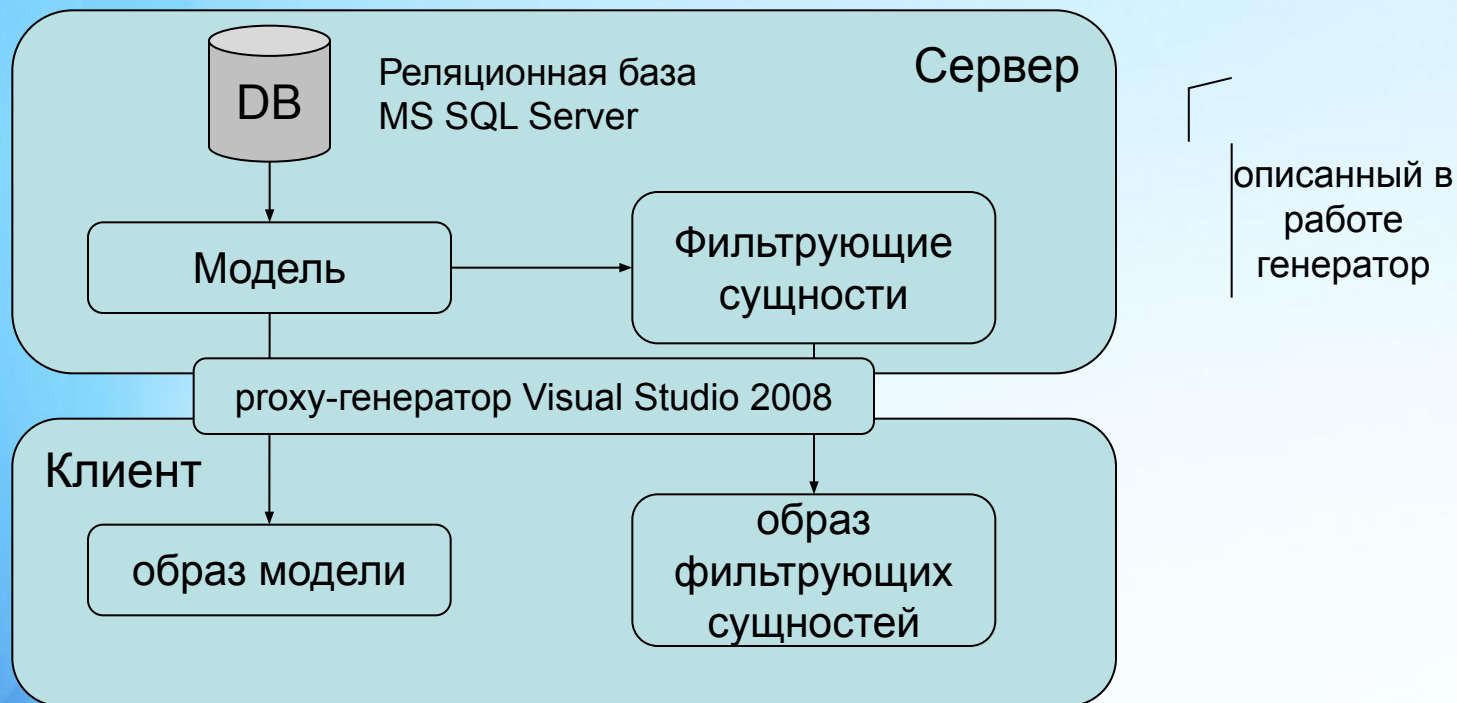
# Организация взаимодействия клиента с data-сервисом

- В работе выбран механизм «классических» WCF-сервисов и описан алгоритм генерации интерфейса типовых операций data-сервиса.
- Проблемы:
  - Бизнес-объекты вместо абстрактных кортежей  
Решено использованием лямбда-выражений на клиенте и генерацией серверного кода data-сервиса
  - Невозможность передачи лямбда-выражений на сервер для фильтрации из-за их несериализуемости  
Взамен разработан механизм фильтрующих сущностей



# Разработанная архитектура уровня доступа к данным

- Фильтрующие сущности – это классы, парные к объектам модели, дающие возможность фильтрации по полям соответствующего объекта, в том числе полям его связей.
- В работе описан алгоритм генерации набора фильтрующих сущностей по множеству классов модели, и этот набор используется в коде методов data-сервиса.





# Результаты

- Разработана архитектура типовых приложений в целевой области
- Предложен вариант организации взаимодействия с data-сервисом, подходящий для данной задачи
- Созданы библиотеки поддержки времени выполнения и рабочий прототип приложений на их основе
- Выделены элементы приложения, подлежащие генерации, описаны соответствующие алгоритмы и предложены шаблоны кода
- Сделаны следующие выводы:
  - о возможности создания функциональных приложений на целевой платформе
  - о целесообразности такого выбора в случае высоких требований к дизайну интерфейса и интерактивности работы

# Направления дальнейшей работы

- Адаптировать созданный каркас под релиз-версию Silverlight 2, которая обещана в ближайшее время.
- Добавить классы для форм-отношений и связанных полей карточек.
- Реализовать генераторы на основе описанных алгоритмов и созданных шаблонов.

**Спасибо за внимание!**