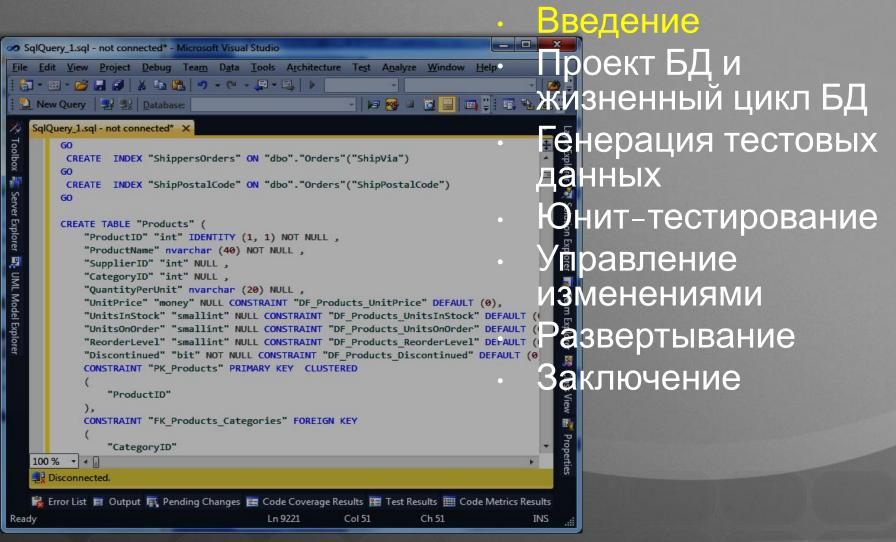
Разработка, тестирование и развертывание баз данных в Visual Studio Team System 2010



Дмитрий Андреев dmitryan@microsoft.com







Очень важные вопросы

- · Где находится «истинная» схема?
 - Эксплуатационная база?
 - Что насчет исправлений?
 - · Что будем делать с следующей версией?
- Как вести версии базы данных?
- · Что делать с тестовыми данными?
- Как проверить логику базы данных?
- Какие средства использовать для сравнения схем?
- Как развертывать БД и как делать апгрейд?



Visual Studio 2010

Проблема

- · Где «истинная» схема?
- Как вести версии?

- Как проводить тестирование?
- Как управлять изменениями?

Решение

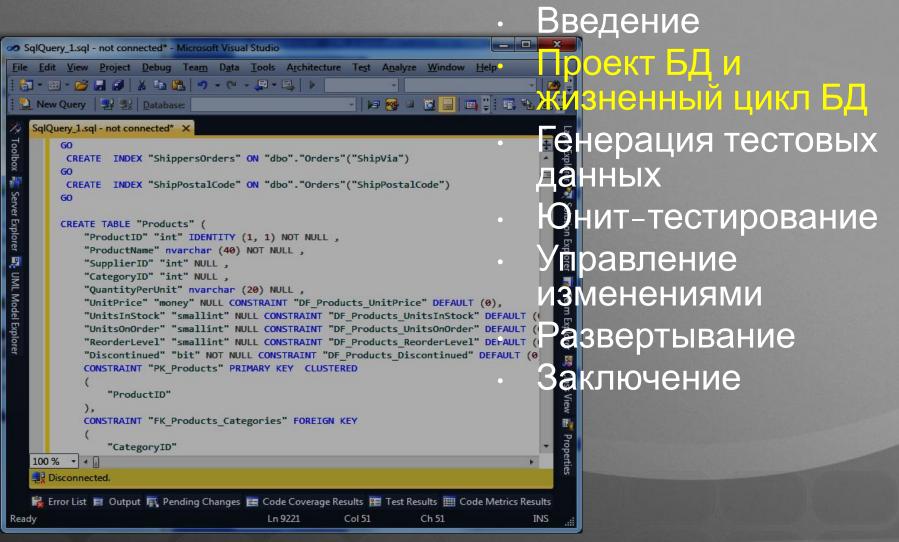
- Где угодно. Схема это исходный проект.
- Так же как и в привычных программных проектах.
- Генерация тестовых данных. Юнит тестирование баз данных.
- Рефакторинг, сравнение схем.



Правда о «истинной схеме»

- Эксплуатационная база единственная верная схема соответствующая версии вашей эксплуатационной системы
- Возможны исправления для этой базы.
- Разработка будущей версии ведется безотносительно к эксплуатационной версии
- Патч для эксплуатационной версии это возникновение:
 - Новой эксплуатационной версии базы
 - Новой версии эксплуатационной системы
- Патч+«Старая версия БД»=релиз билд





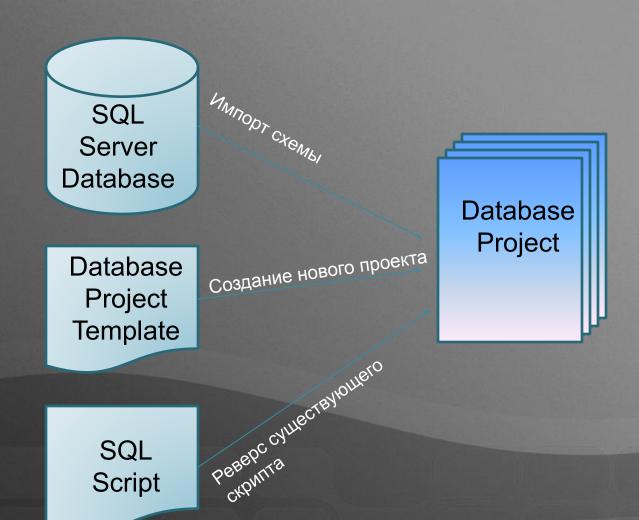


Проектная модель

- · Проект базы данных (Visual Studio Project) отражает эволюционирующую схему
- Проект содержит DDL скрипты (*.SQL файлы)
- Контроль версий ведется на уровне исходных текстов этих скриптов
- Ключ к успеху:
 - Автоматическая генерация тестовых данных
 - Юнит тестирование

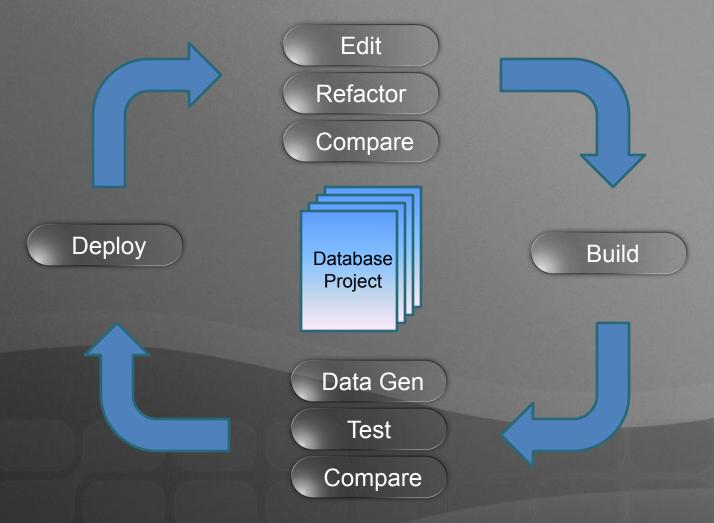


Жизненный цикл





Жизненный цикл: классика ALM





Проблема с контролем версий



V1 V2 V3

Revision History

```
CREA ALTE ALTER TABLE dbo.Auction
( WIT WITH CHECK ADD CONSTRAINT
id Au P Au SK UNIQUE (name)
name VA
start DA
len IN
)
```

Database





Ручное ведение версий

```
-- version 1 Add table dbo.Auction
IF OBJECT ID (N'dbo.Auction', N'U') IS NULL
BEGIN
CREATE TABLE dbo.Auction
        INT NOT NULL,
     id
     name VARCHAR(25) NOT NULL,
    start DATETIME NULL,
    len INT NULL
END
-- version 2 Add PK Au PK
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.key constraints WHERE name = 'Au PK' AND type = 'PK')
BEGIN
    ALTER TABLE Auction
    WITH CHECK ADD CONSTRAINT AU PK PRIMARY KEY (id)
END
-- version 3 Add UC Au SK
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.key constraints WHERE name = 'Au SK' AND type = 'UQ')
BEGIN
    ALTER TABLE Auction
    WITH CHECK ADD CONSTRAINT Au SK UNIQUE (name)
END
```



Верный подход к ведению версий



V1 V2 V3

Revision History



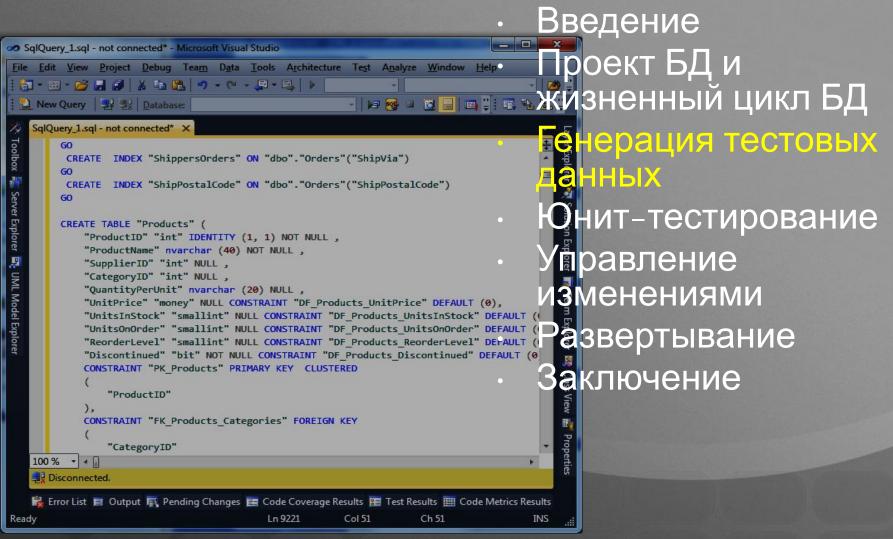


Инкрементальное Развертывание

```
CREATE TABLE dbo. Auction
                                                              Логическая
                                                                 база
            id
                 id NINT NOT NULL PRIMARY KEY,
      id
                 name H VARCHAR(25) NOT NULL UNIQUE,
            nam
      nam
                 start DATETIME NULL,
           sta
      sta
           len
                 len NUNT NULL
      len
                                                        Revision History
V 1
      V 2
            V 3
   Новая
                                                       Эксплуатируемая
                     ALTER TABLE dbo.Auction
  система
                                                            система
                     WITH CHECK ADD CONSTRAINT
                      Au SK UNIQUE (name)
```

Демонстрация







Тестовые данные и Q&A

- Почему бы не использовать эксплуатационные данные?
 - Они могут быть не верны!
 - Не позволят протестировать «острые углы».
 - Не позволят проверить изменения в схемах данных!
- · Какие тестовые данные необходимы?
 - · Случайные!
 - Детерминируемые.
 - Распределенные соответствующим образом
 - Количественно (сто первичных ключей -> десять тысяч дочерних записей)
 - · Качественно (длина строк, границы числовых значений и дат,...)



Тестовые данные и Q&A

- Какие отличия необходимы для тестовых данных
 - Функциональные
 - Нагрузочные
- Версионирование
 - Необходимы разные тестовые данные и тесты для разных схем
 - Необходимы даже разные тестовые планы для одной и той же схемы



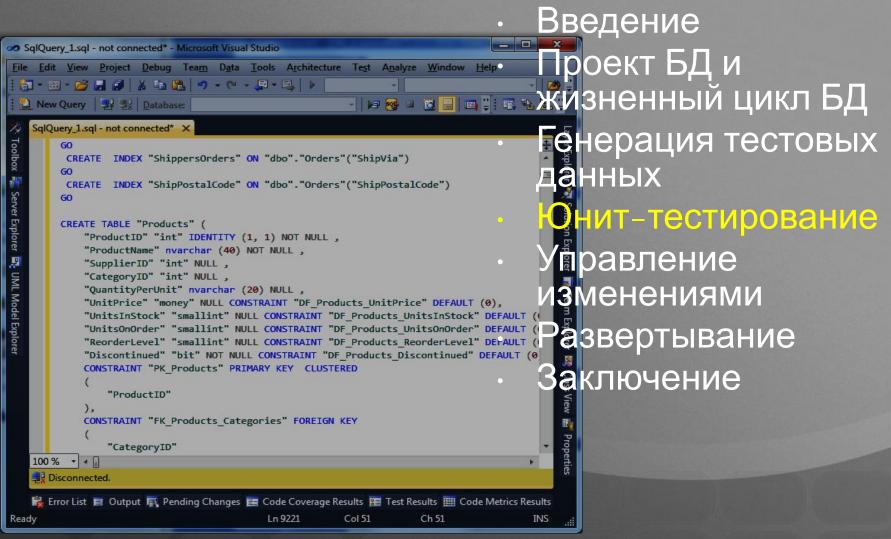
Генерация тестовых данных

- Основные инструменты
 - Генерация данных для таблиц
 - Количество записей
- Генераторы для различных типов полей
 - · String, RegEx, data bound
 - Можно написать свой собственный генератор
 - Тонкие настройки генераторов



Демонстрация







Юнит тестирование

- Автоматическая генерация юнит-тестов для
 - · Хранимых процедур, Функций, Триггеров
- · Валидация результатов тестов (asserts)
 - T-SQL Server based
 - RAISEERROR
 - Ожидаемые значения
 - · Не пустые результаты
 - Количество записей
 - Время выполнения
- Предварительные и пост скрипты



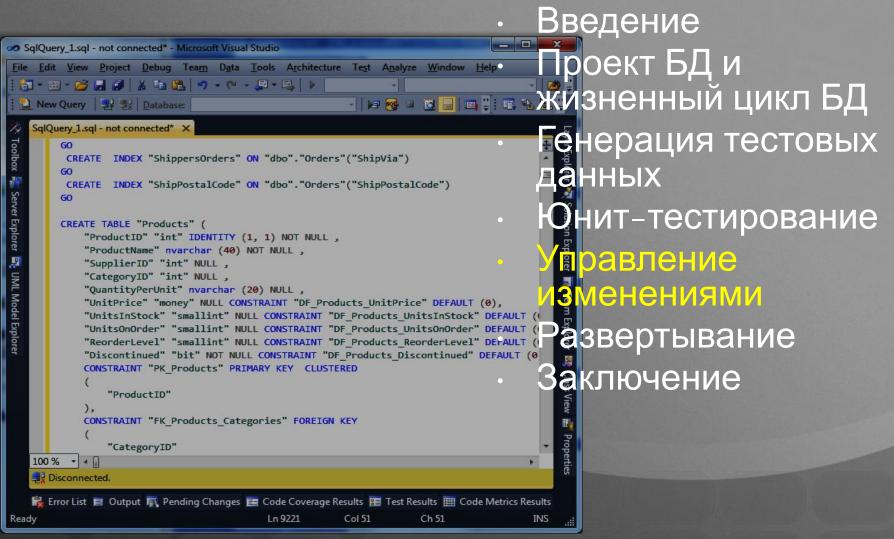
Юнит тестирование

- Автоматизированное развертывание
 - Перед запуском тестов будет сформирована БД
- По соответствующему плану генерации тестовых данных будет создана основа для проверки



Демонстрация







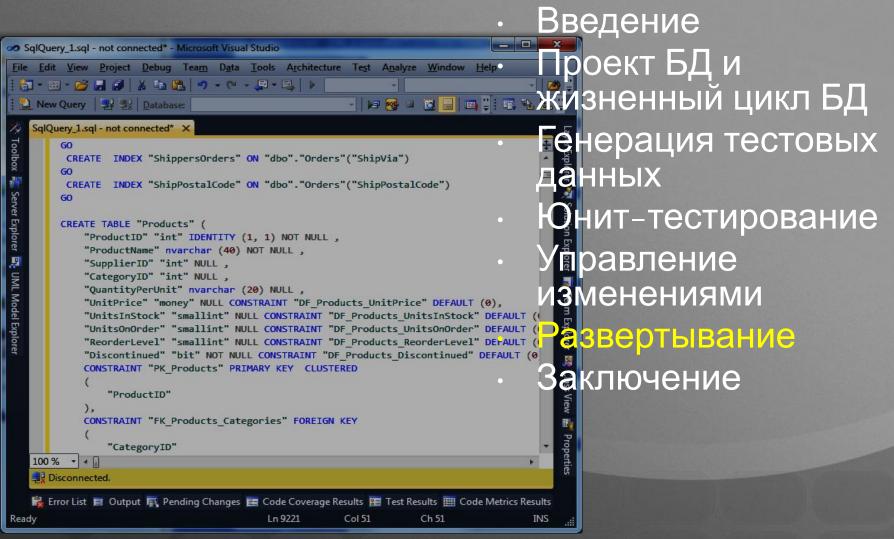
Управление изменениями

- Рефакторинг
- Сравнение схем
- Сравнение данных



Демонстрация







Развертывание

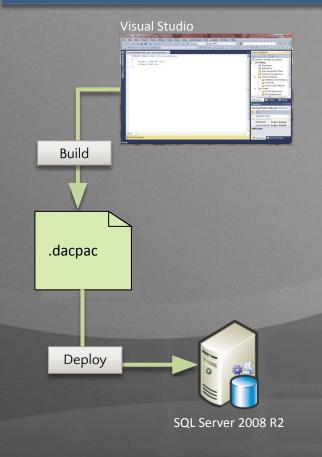
- Стандартный подход
 - Генерация скриптов изменений
 - · Через сравнение схемы
 - Взаимодействие с администратором БД
- Новый подход
 - Представляем: Data Tier Application Project System



Database Project vs. Data Tier Project

Стандартный проект БД Visual Studio Build Генерация .dbschema скриптов Deploy SQL Server 2005, 2008, 2008 R2

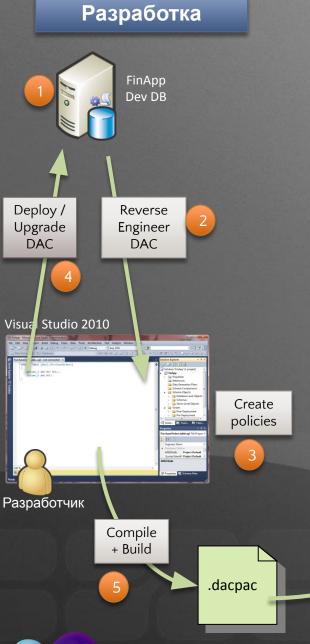
Data-tier Application Project V1



Database Project vs. Data Tier Project

	Стандартный проект БД	Data-tier Application Projects V1
Целевые приложения	Бизнес критические системы	Приложения уровня подразделения
Поддержка БД	SQL 2005, 2008, 2010 и БД третьих производителей	SQL 2008 R2; планируется поддержка SQL 2008.
Сложность схемы	Не ограниченная	До тысячи обьектов
Апгрейд (schema + data)	Проект генерирует .sql скрипты которые обновляют схему. Данные остаются на месте или подвергаются миграционным операциям в зависимости от сценариев апгрейда.	.sql скриптов нет. Единый пакет для развертывания или апгрейда содержащий всю необходимую информацию. Данные сохраняются в автоматическом режиме.
Типы поддерживаемых SQL обьектов	Полная поддержка	Частичная поддержка
IntelliSense, Debugging, T-SQL Editor	Одинаковые возможности	



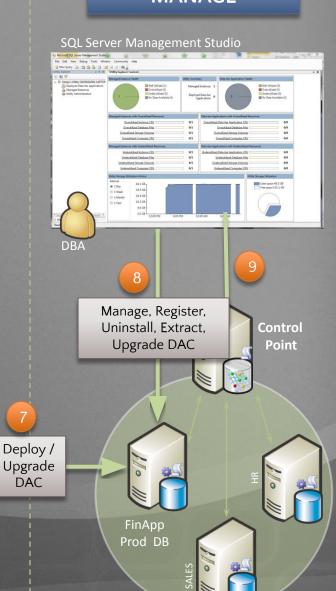


Развертывание



Hand-off to DBA

MANAGE

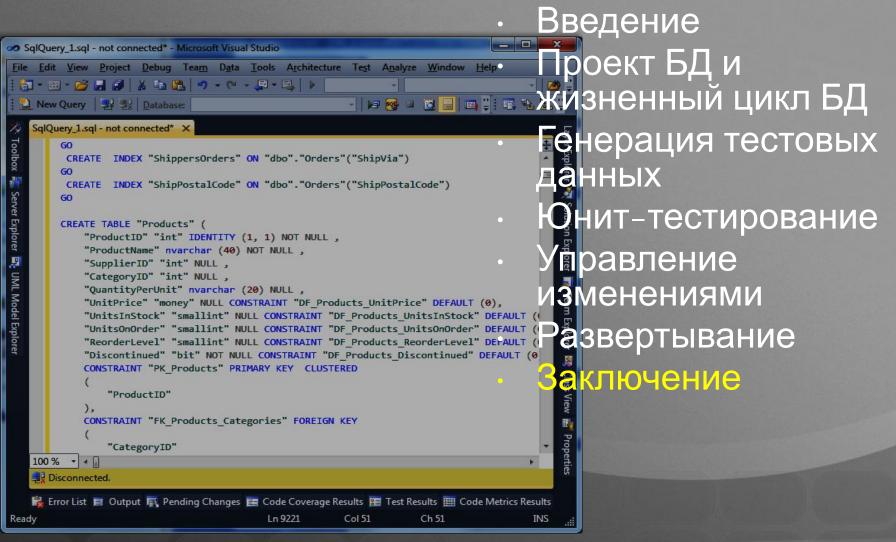


Managed Instances



Демонстрация







Заключение

- Разработка БД может быть полностью интегрирована в стандартный процесс ALM
- Инструментальные средства позволяют легко создавать объекты БД благодаря IntelliSense, встроенному отладчику
- Гибкие варианты развертывания могут снизить затраты на управление эксплуатационными БД



Вопросы?

