



# C# Professional

Сборщик мусора (Garbage Collector)



# C# Professional

## Introduction



**Александр Шевчук**  
MCT



MCID: 9230440

# Сборщик мусора (Garbage Collector)

# Сборщик мусора

## Garbage Collector

Сборщик мусора в .NET – это механизм CLR, который отвечает за автоматическое освобождение памяти от неиспользуемых более объектов.

# Сборщик мусора

## Куча (Heap)



Неуправляемая Куча OS Windows



Управляемая куча .NET



Управляемая куча .NET



# Сборщик мусора

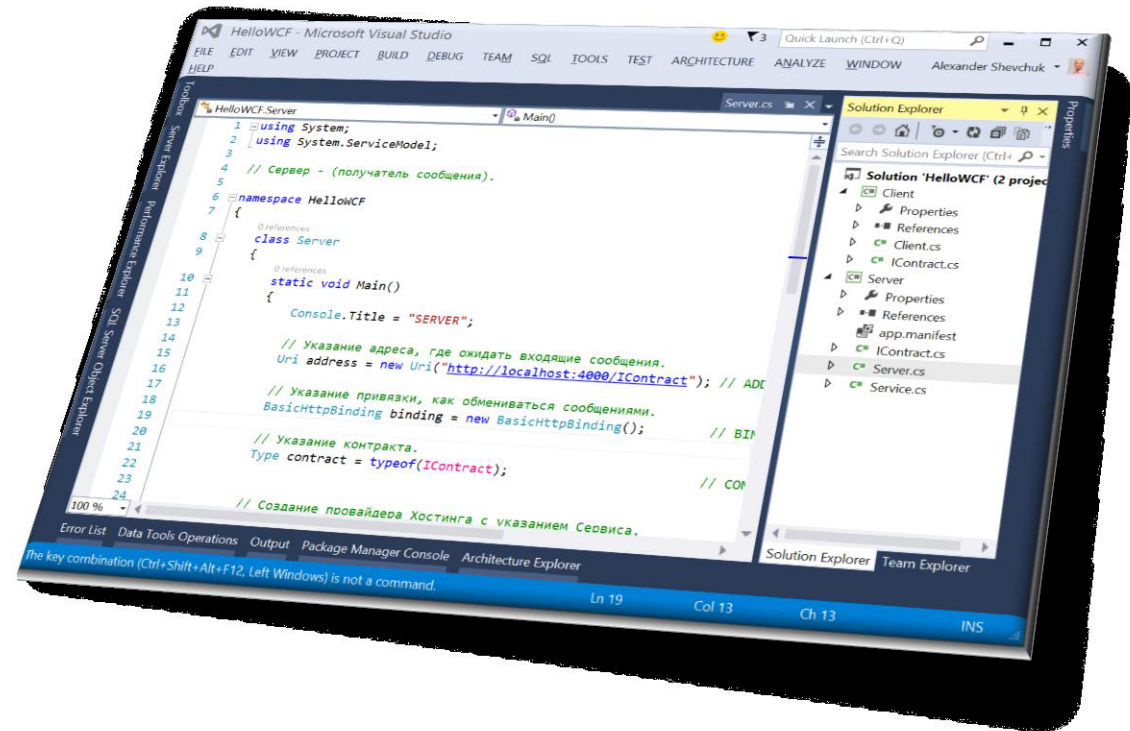
## Деструктор

Метод `System.Object.Finalize()` будет вызван сборщиком мусора непосредственно перед уничтожением объекта, его невозможно вызвать самостоятельно.

```
class SomeType
{
    // Это метод Finalize (Деструктор).
    ~SomeType()
    {
        // Здесь помещается код метода Finalize.
    }
}
```

# Сборщик мусора

Source code



# Сборщик мусора

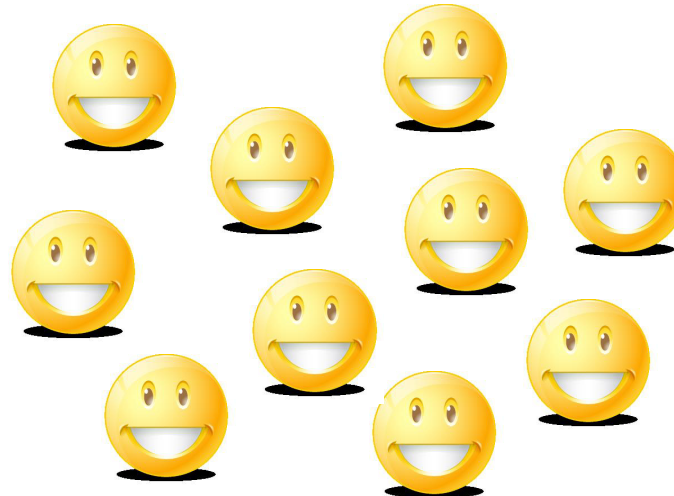
## Куча (Heap)

 Управляемая Куча .NET

Куча для больших объектов



Куча для маленьких объектов





# Сборщик мусора

## Куча (Heap)

### Куча для маленьких объектов

Поколение (генерация) 2

10 MB

Поколение (генерация) 1

2 MB

Поколение (генерация) 0



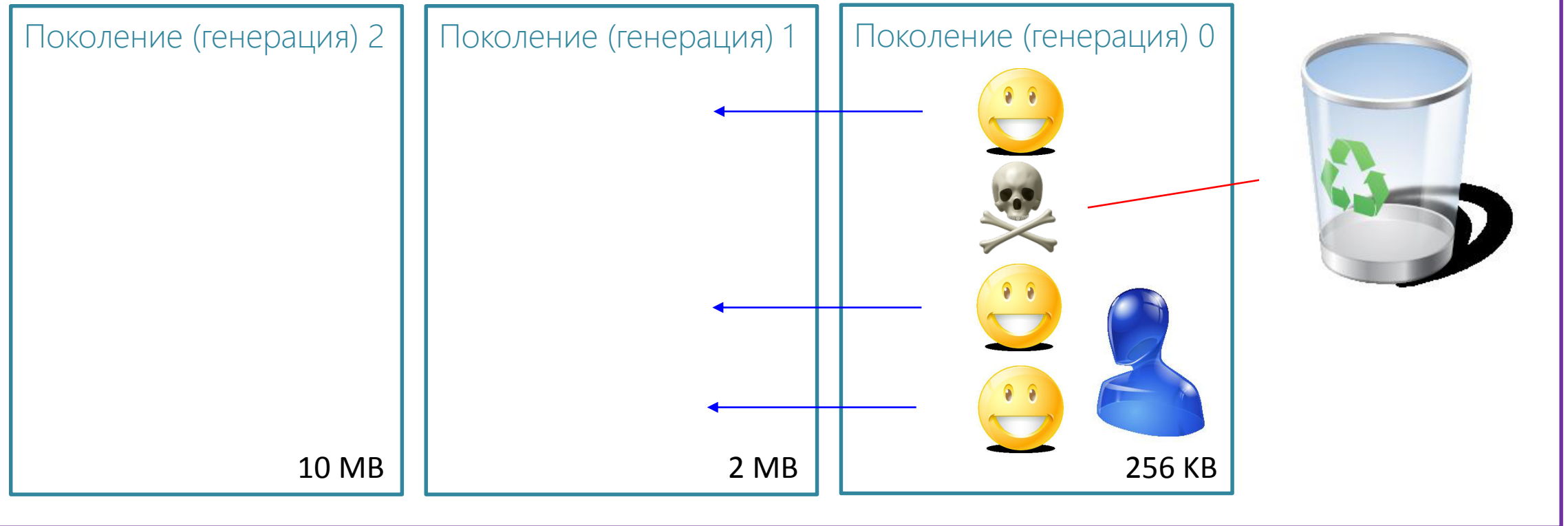
256 KB



# Сборщик мусора

## Куча (Heap)

### Куча для маленьких объектов



# Сборщик мусора

## Куча (Heap)

### Куча для маленьких объектов

Поколение (генерация) 2

10 MB

Поколение (генерация) 1



2 MB

Поколение (генерация) 0

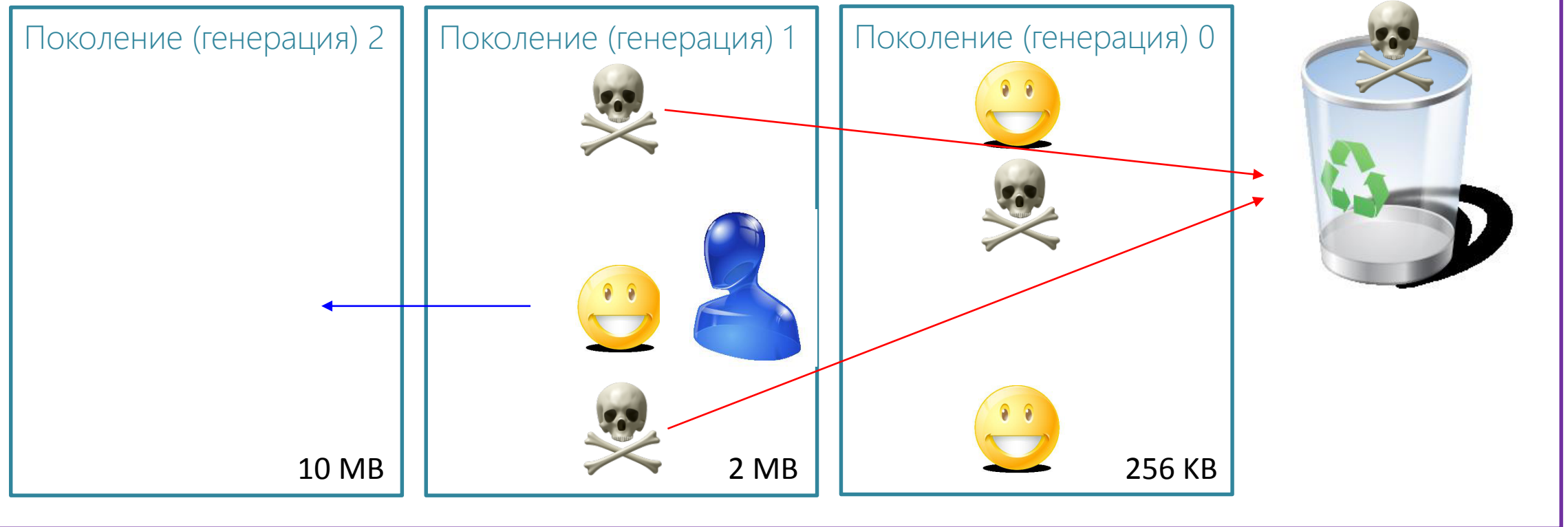
256 KB



# Сборщик мусора

## Куча (Heap)

### Куча для маленьких объектов



# Сборщик мусора

## Куча (Heap)

### Куча для маленьких объектов

Поколение (генерация) 2



10 MB

Поколение (генерация) 1

2 MB

Поколение (генерация) 0



256 KB



# Сборщик мусора

## Куча для маленьких объектов

Сборщик мусора работает на основе следующих предположений:

- Чем младше объект, тем короче его время жизни.
- Чем старше объект, тем длиннее его время жизни.
- Сбор мусора в части кучи выполняется быстрее, чем во всей куче.

# Сборщик мусора

## Куча для больших объектов (Large Object Heap)

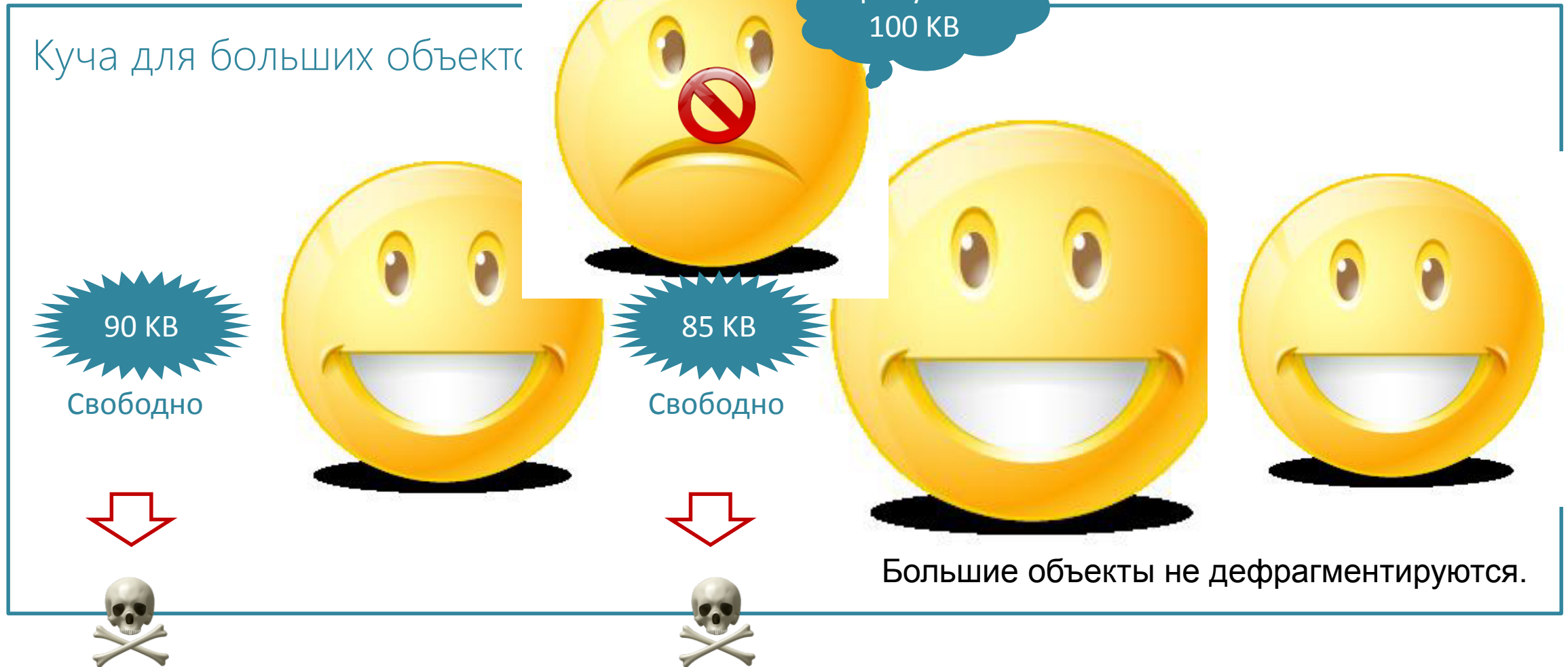
Куча для больших объектов



Любые объекты размером 85 000 В = (83 KB) и более считаются большими.

# Сборщик мусора

## Куча для больших объектов (Large Object Heap)





# Сборщик мусора

## Куча для больших объектов

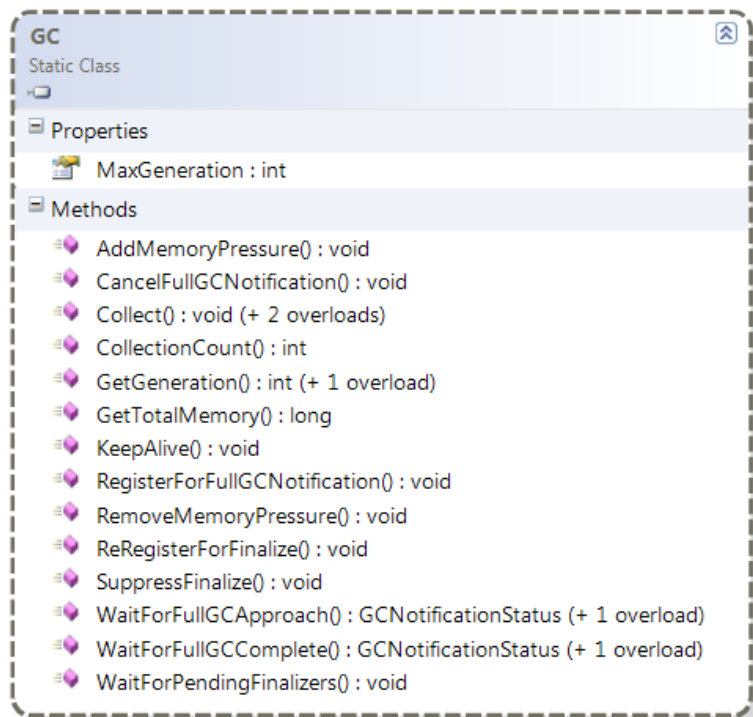
Сборщик мусора работает на основе следующих предположений:

- Куча для больших объектов не дефрагментируется.
- Любые объекты размером 85 000 В = (83 KB) и более считаются большими.
- Большие объекты всегда считаются частью поколения 2.

```
static void Main()  
{  
    Object o = new Byte[85000];  
    Console.WriteLine(GC.GetGeneration(o)); // Выводит 2, а не 0.  
}
```

# Сборщик мусора

GC



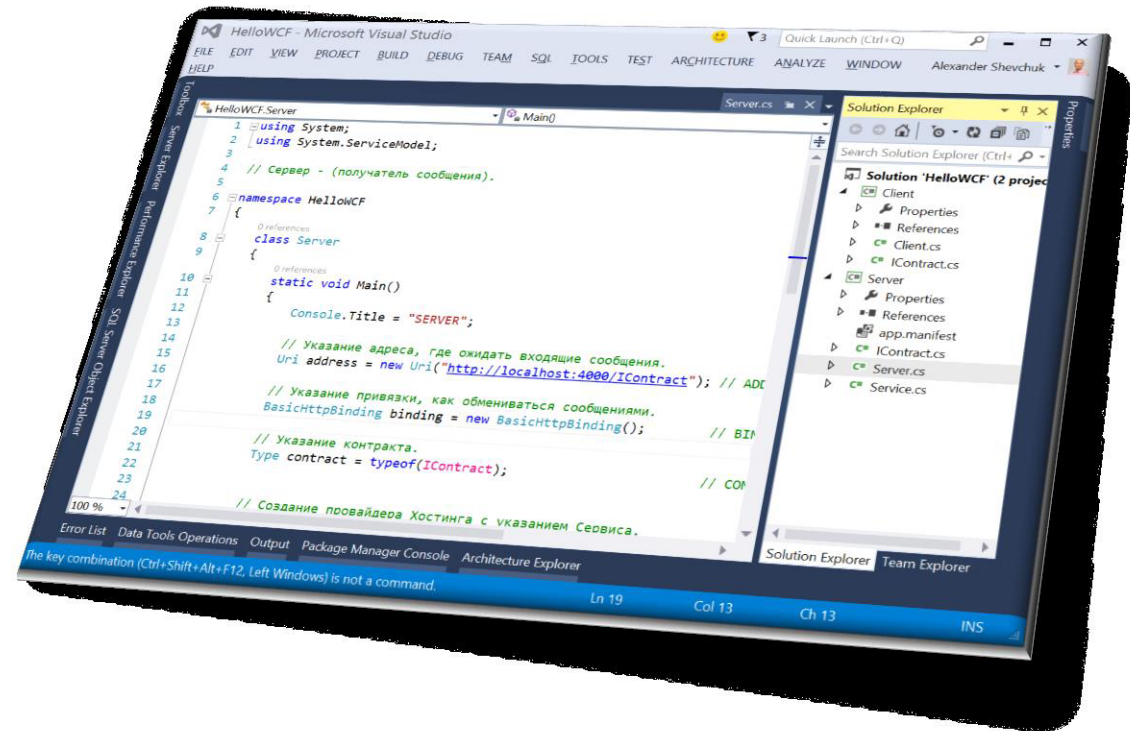
`System.GC` - класс для управления сбором мусора.

Позволяет получать информацию о поколениях, а также принудительно инициировать сбор мусора.

Кроме того, позволяет отменять работу деструктора объекта.

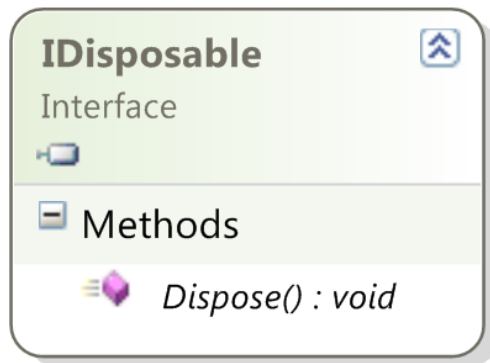
# Сборщик мусора

Source code



# Сборщик мусора

## IDisposable



Интерфейс **IDisposable**:

**void** Dispose() – метод для освобождения ресурсов.

# Сборщик мусора

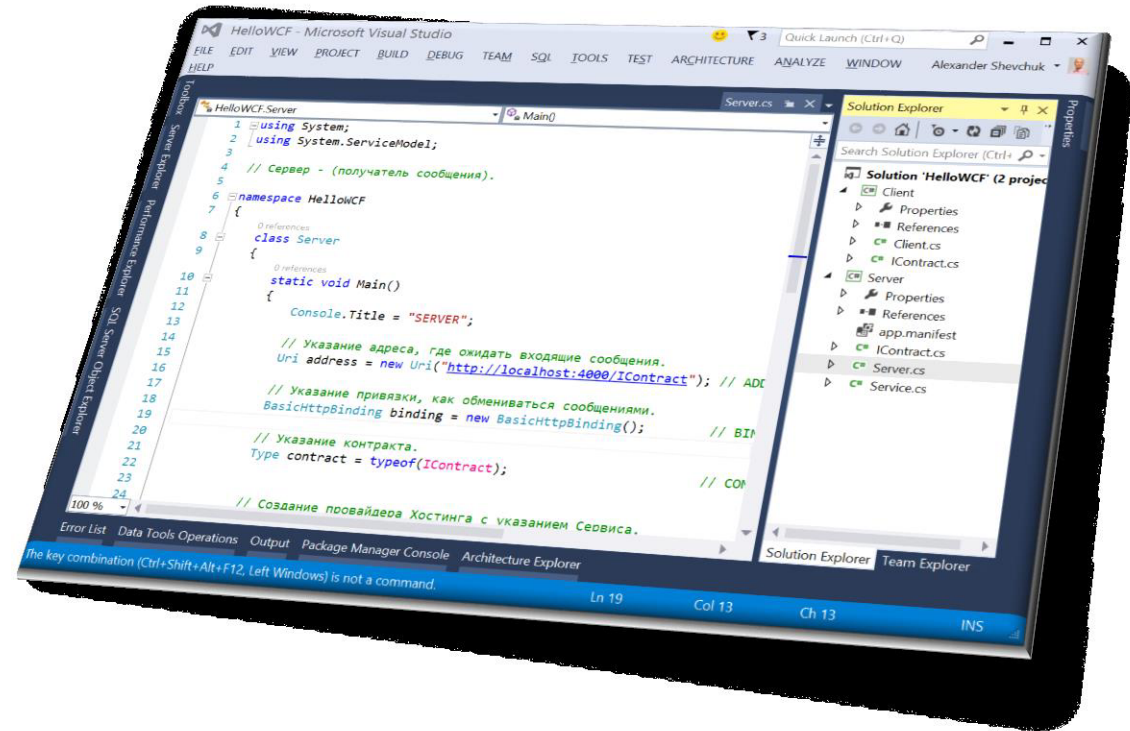
## Ключевое слово - using

Оператор `using` используется для создания блока кода в котором создаются объекты для которых гарантировано будет вызван метод `IDisposable.Dispose()`. Объекты, которые создаются в блоке `using` обязательно должны реализовывать интерфейс `IDisposable`.

```
using (MyClass instance = new MyClass())  
{  
  
    // Использование instance.  
  
} // неявно вызывается instance.Dispose();
```

# Сборщик мусора

Source code



# C# Professional

Спасибо за внимание! До новых встреч!



**Александр Шевчук**  
MCT



MCID: 9230440

# Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения



**CyberBionic**  
systematics

**Microsoft** Partner  
Silver Learning

