

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ»

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
курса «Базовые компоненты интернет-технологий»
«ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В C#»

Выполнил студент:

Елисеев Глеб Борисович

группа: РТ5-31

Проверил:

к.т.н., доцент

Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2017 г.

Описание задания. Разработать программу, реализующую работу с классами.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.
3. Класс «Прямоугольник» наследуется от «Геометрическая фигура». Ширина и высота объявляются как свойства (property). Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина» и «высота».
4. Класс «Квадрат» наследуется от «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны.
5. Класс «Круг» наследуется от «Геометрическая фигура». Радиус объявляется как свойство (property). Класс должен содержать конструктор по параметру «радиус».
6. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» переопределить виртуальный метод `Object.ToString()`, который возвращает в виде строки основные параметры фигуры и ее площадь.
7. Разработать интерфейс `IPrint`. Интерфейс содержит метод `Print()`, который не принимает параметров и возвращает `void`. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» реализовать наследование от интерфейса `IPrint`. Переопределяемый метод `Print()` выводит на консоль информацию, возвращаемую переопределенным методом `ToString()`.

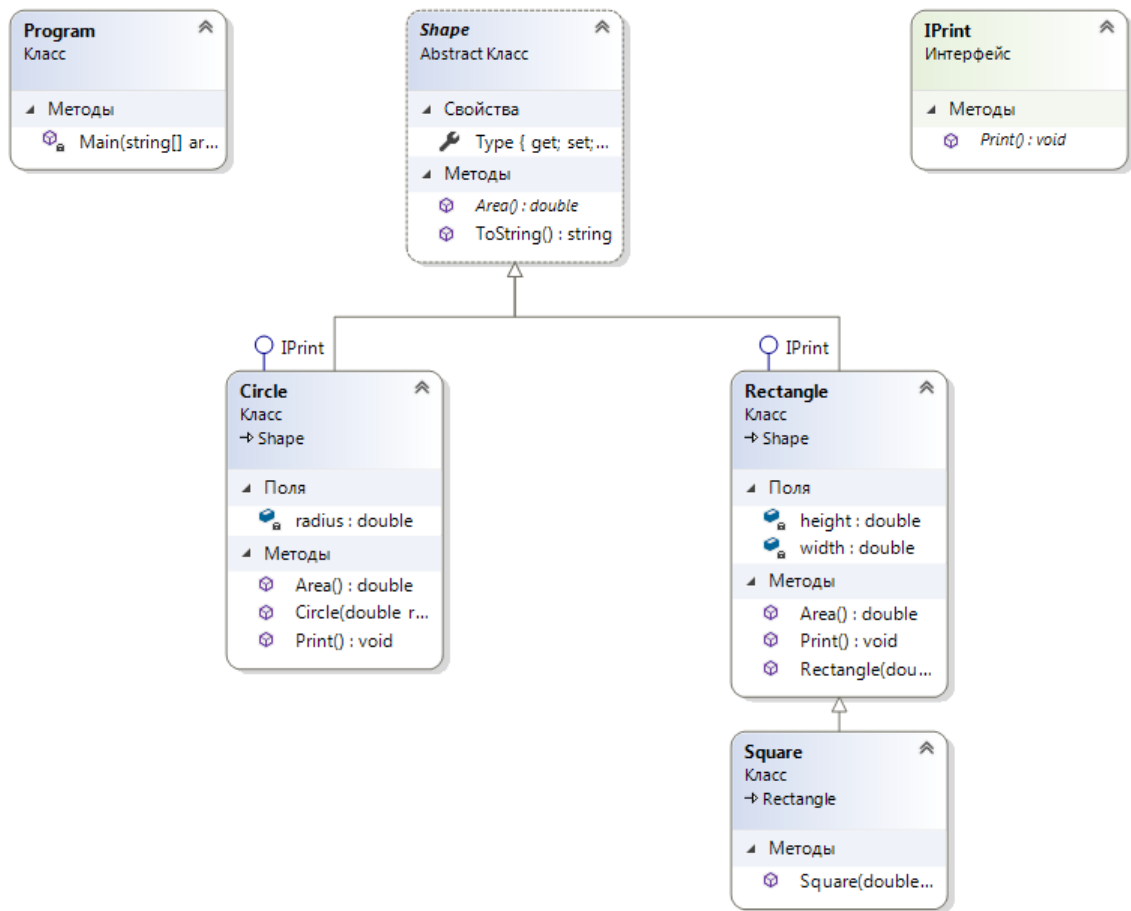


Рисунок 1 — Диаграмма классов.

Исходный код 1 — Program.cs

```

using System;
using Shapes;

namespace lab2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Rectangle rect = new Rectangle(3, 2);
            Square square = new Square(5);
            Circle circle = new Circle(5);

            rect.Print();
            square.Print();
            circle.Print();
        }
    }
}

```

```

        Console.ReadKey();
    }
}

```

Исходный код 2 — Shapes.cs

```

using System;

namespace Shapes
{
    /// <summary>
    /// Класс фигура.
    /// </summary>
    abstract class Shape
    {
        /// <summary>
        /// Тип фигуры.
        /// </summary>
        public string Type { get; protected set; }

        /// <summary>
        /// Вычисление площади.
        /// </summary>
        /// <returns></returns>
        public abstract double Area();

        /// <summary>
        /// Приведение к строке, переопределение метода Object.
        /// </summary>
        public override string ToString()
        {
            return "Площадь " + Type + "a = " + string.Format("{0:F2}",
                Area()) + " кв. ед.";
        }
    }

    interface IPrint

```

```

{
    void Print();
}

/// <summary>
/// Класс Прямоугольник.
/// </summary>
class Rectangle : Shape, IPrint
{
    /// <summary>
    /// Высота.
    /// </summary>
    private double height;
    /// <summary>
    /// Ширина.
    /// </summary>
    private double width;

    /// <summary>
    /// Основной конструктор.
    /// </summary>
    /// <param name="height">Высота</param>
    /// <param name="width">Ширина</param>
    public Rectangle(double height, double width)
    {
        Type = "Прямоугольник";
        this.height = height;
        this.width = width;
    }

    /// <summary>
    /// Вычисление площади.
    /// </summary>
    public override double Area()
    {
        double area = height * width;

        return area;
    }
}

```

```

    /// <summary>
    /// Вывод информации о фигуре в консоль.
    /// </summary>
    public void Print()
    {
        Console.WriteLine(ToString());
    }
}

/// <summary>
/// Класс Квадрат.
/// </summary>
class Square : Rectangle
{
    /// <summary>
    /// Основной конструктор.
    /// </summary>
    /// <param name="size">Длина стороны квадрата</param>
    public Square(double size) : base(size, size)
    {
        Type = "Квадрат";
    }
}

/// <summary>
/// Класс Круг.
/// </summary>
class Circle : Shape, IPrint
{
    /// <summary>
    /// Радиус круга.
    /// </summary>
    private double radius;

    /// <summary>
    /// Основной конструктор.
    /// </summary>
    /// <param name="radius">Радиус круга</param>
    public Circle(double radius)

```

```
{  
    Type = "Круг";  
    this.radius = radius;  
}  
  
/// <summary>  
/// Вычисление площади.  
/// </summary>  
public override double Area()  
{  
    double area = Math.PI * Math.Pow(radius, 2);  
  
    return area;  
}  
  
/// <summary>  
/// Вывод информации о фигуре в консоль.  
/// </summary>  
public void Print()  
{  
    Console.WriteLine(ToString());  
}  
}  
}
```

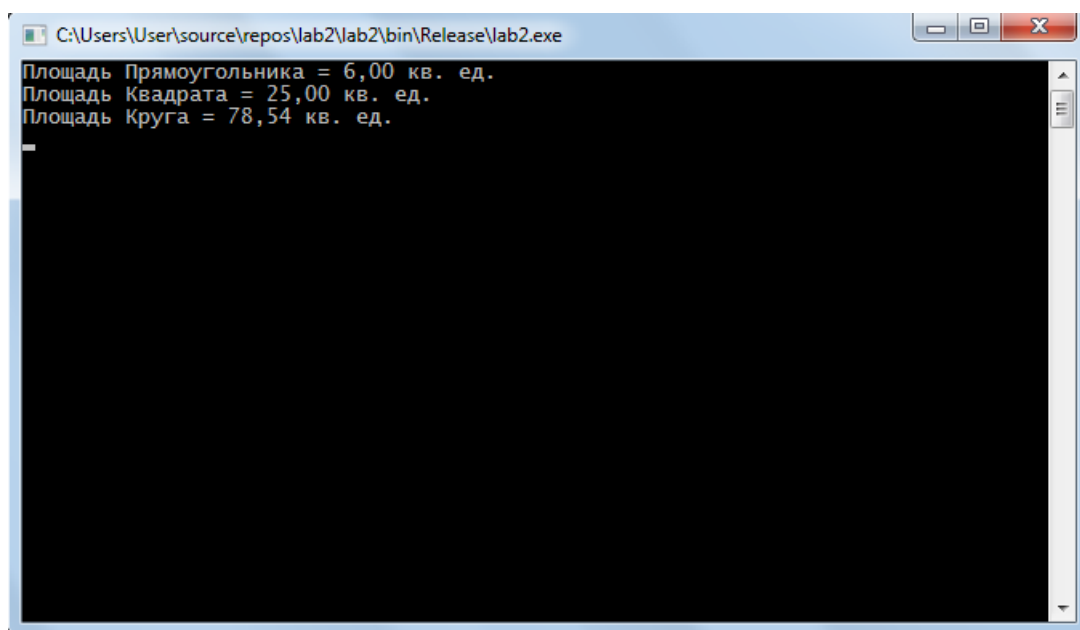


Рисунок 2 — Результат выполнения программы.