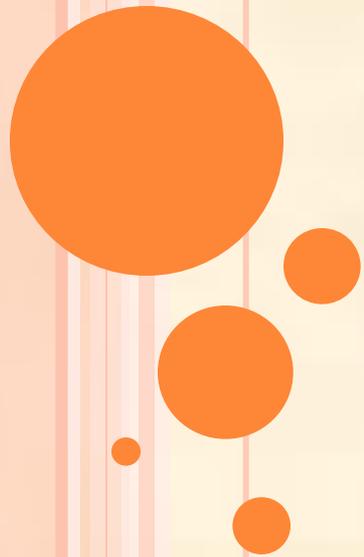
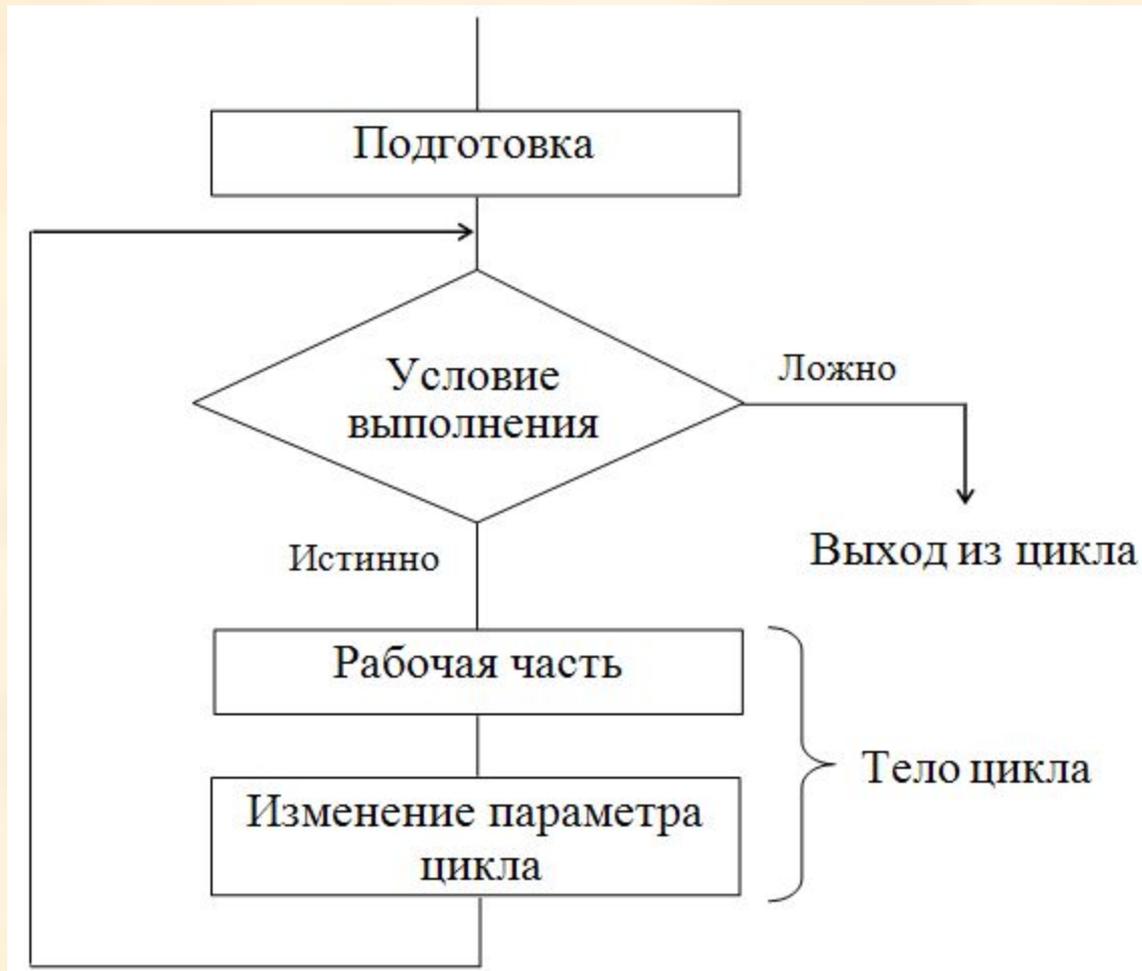


ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ



ОБЩАЯ СХЕМА ЦИКЛА



ЦИКЛЫ СО СЧЕТЧИКОМ

Блок-схема:



Формат записи на языке C#:

```
for (выражение1; выражение2; выражение3)  
    операторы тела цикла;
```

Пример.

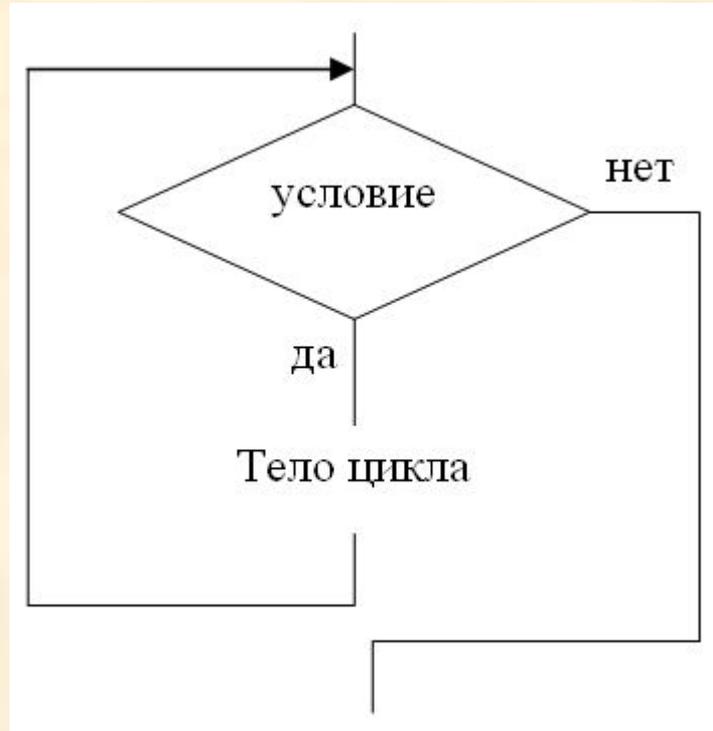
Найти сумму чисел от 1 до 10.

```
int s = 0;  
for (int i=1; i<=10; i++)  
    s += i;
```



ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ

Блок-схема:



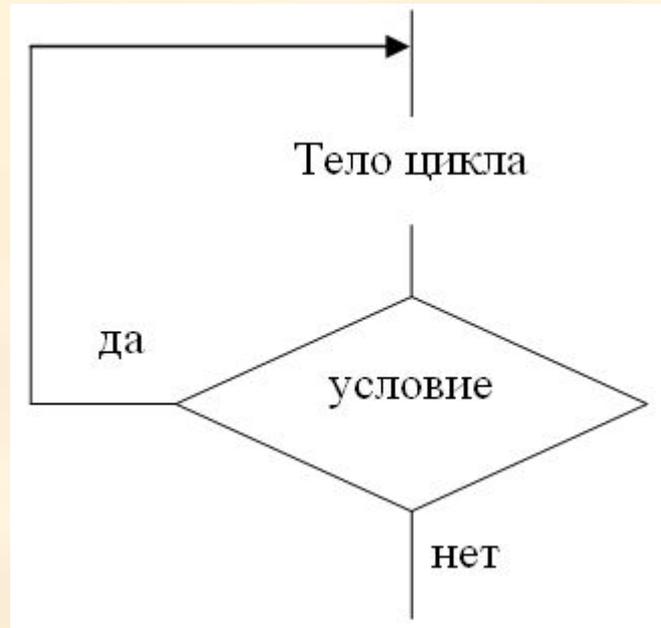
Формат записи на языке C#:

```
while (условие)  
    операторы тела цикла;
```



ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ

Блок-схема:



Формат записи на языке C#:

```
do  
    операторы тела цикла;  
while (условие);
```



ПРИМЕР. ИЗОБРАЗИТЬ СТЕПЕНИ ДВОЙКИ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИЕ 10000.

```
using System;
class Example
{
    public static void Main()
    {
        int n = 2;
        while (n < 10000)
        {
            Console.WriteLine(n);
            n *= 2;
        }
    }
}
```

```
using System;
class Example
{
    public static void Main()
    {
        int n = 2;
        do
        {
            Console.WriteLine(n);
            n *= 2;
        }
        while (n < 10000);
    }
}
```



ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИКЛА FOR

- Несколько управляющих переменных:

```
int i, j;
```

```
for (i=0, j=10; i < j; i++, j--)
```

```
    Console.WriteLine("i = {0}, j={1}", i, j);
```

Результат:

```
i=0, j=10
```

```
i=1, j=9
```

```
i=2, j=8
```

```
i=3, j=7
```

```
i=4, j=6
```



□ Отсутствие элементов в определении цикла:

```
int i;  
for (i=0; i < 10; )  
{  
    Console.WriteLine("i = {0}", i);  
    i++;    //инкремент управляющей переменной  
}
```

```
int i = 0; //инициализация управляющей переменной  
for (; i < 10; )  
{  
    Console.WriteLine("i = {0}", i);  
    i++;    //инкремент управляющей переменной  
}
```



□ **Бесконечный цикл:**

```
for ( ; ; )  
{  
    //...  
}
```

□ **Цикл без тела:**

```
int i;  
int sum = 0;  
for (i=1; i <= 5; sum += i++) ;  
Console.WriteLine("sum = {0}", sum);
```

sum += i++ — {
 sum = sum + i;
 i++;
}



УПРАВЛЯЮЩИЕ ОПЕРАТОРЫ

BREAK И CONTINUE

```
for (int i=-10; i <= 15; i++) {  
    if (i > 0) break;  
    Console.WriteLine("Good!!!");  
}
```

```
for (int i=0; i <= 100; i++) {  
    if (i % 2 != 0) continue;  
    Console.WriteLine(i);  
}
```



ПРИМЕР НА ВЛОЖЕННЫЕ ЦИКЛЫ

Вычислить с точностью $\epsilon = 0,001$

$$y = 2,5 \cdot \sum_{i=1}^{10} \sqrt{i} \cdot \sum_{j=1}^{\infty} \frac{\sin i + \cos j}{i^2 + j^2 - 1}$$

