

## Лабораторная работа №7.

1.Тема: Итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции.

2.Цель: реализовать итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции.

3. Оборудование: draw.io, pascalABC.net, PC.

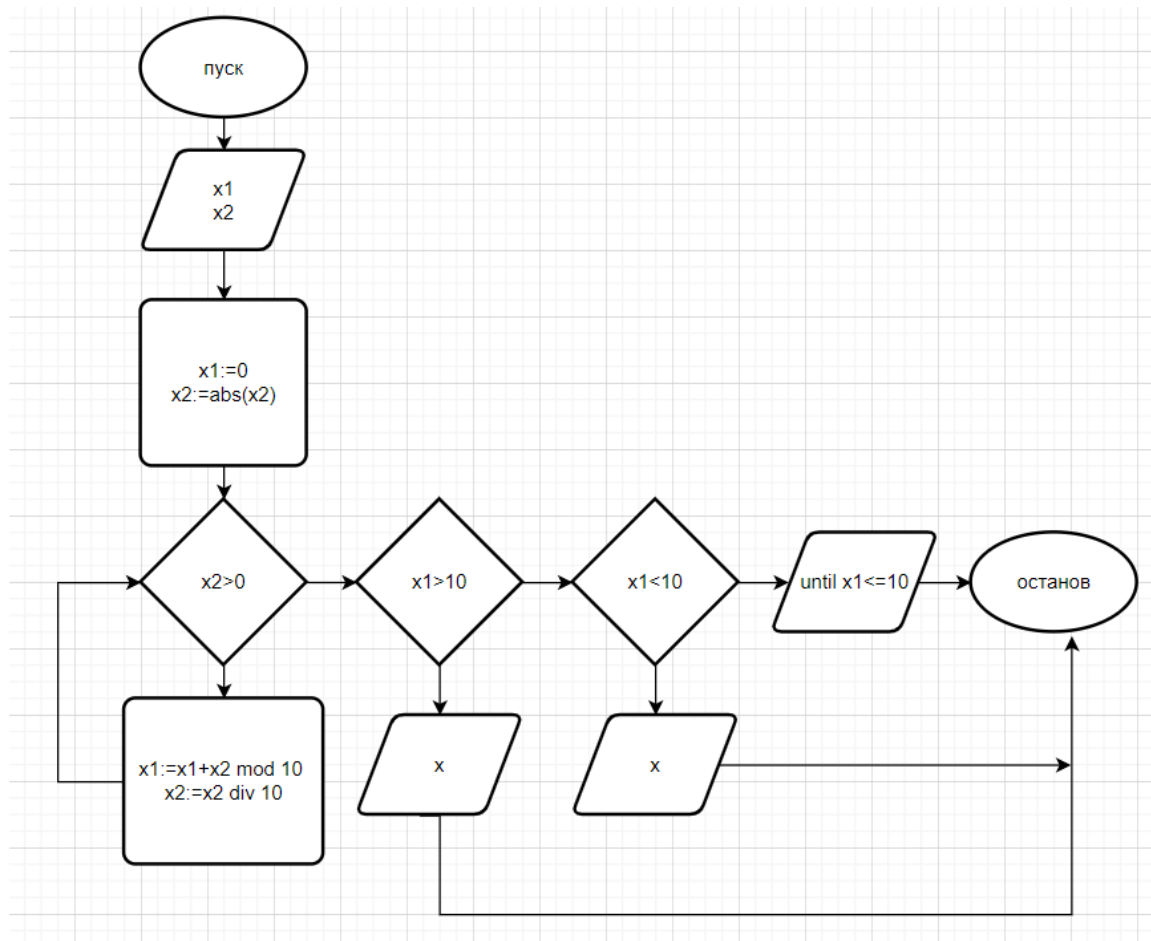
### Задание 1.

4. Постановка задачи:

с клавиатуры вводится трехзначное число, считается сумма его цифр. Если сумма цифр числа больше 10, то вводится следующее трехзначное число, если сумма меньше либо равна 10 – программа завершается.

5. Математическая модель:

6. Блок схема:



7.Список идентификаторов:

Переменная	Тип	Смысл
x1	Integer	Вспомогательная переменная
x2	Integer	Вводимая переменная

8. Код программы:

```
program zadanie_1;  
var  
  x1,x2: integer;  
begin  
  repeat  
    x1:= 0;  
    writeln('3-х знач. число: ');  
    readln(x2);  
    x2:= abs(x2);  
    while x2 > 0 do  
      begin  
        x1:= x1 + x2 mod 10;  
        x2:= x2 div 10;  
      end;  
      if x1 > 10 then  
        writeln(x1)  
      else  
        if x1 < 10 then  
          writeln(x1)  
        else  
          writeln(x1)  
        until x1 <= 10;  
      writeln;  
      Readln;  
    end.
```

9.Результат выполненной работы:

Окно вывода	
3-х знач. число:	3-х знач. число:
222	999
6	27
222	3-х знач. число:
	999
	27
	3-х знач. число:

#### 10. Анализ:

После того, как вводится 3-х значное число которое меньше или равно 10, то программа останавливается, если число больше 10, то программа продолжает работу.

#### 11. Вывод:

Я научился реализовывать итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции с помощью pascalABC.net.

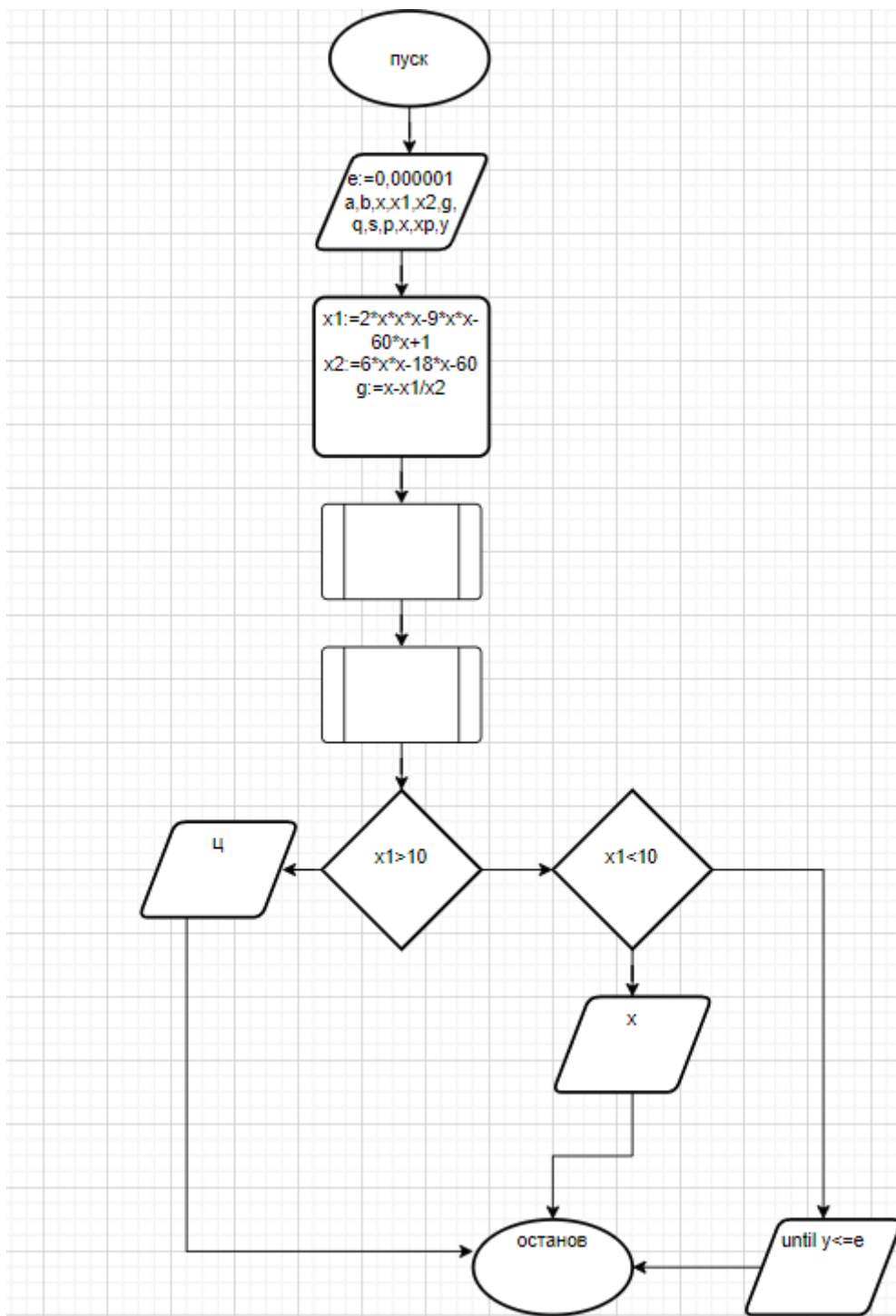
### **Задание 2.**

4. Постановка задачи: Решить нелинейное уравнение методом Ньютона.

5. Математическая модель:

26	$2x^3 - 9x^2 - 60x + 1 = 0$ на отрезке от -10 до 10 с точностью $10^{-6}$
----	---

6. Блок схема:



7.Список идентификаторов:

Переменная	Тип	Смысл
e	точность вычислений	real
A	значение аргумента	integer
B	значение аргумента	integer
X1	Вспомогательная переменная	double

X2	Вспомогательная переменная	double
g	Вспомогательная переменная	double
p	Вспомогательная переменная	integer
xp	Вспомогательная переменная	real
y	Вспомогательная переменная	real
x	Вспомогательная переменная	real

8. Код программы:

```
program individualnoe_zadanie26;
```

```
const
```

```
  E = 0.000001;
```

```
var
```

```
  a, b :integer;
```

```
function g(x:double):double;
```

```
var
```

```
  x1, x2 : double;
```

```
begin
```

```
  x1:= 2*x*x*x-9*sqr(x)-60*x+1;
```

```
  x2:= 6*x*x-18*x-60;
```

```
  g:= x - x1/x2;
```

```
end;
```

```
procedure q (a :real; s : string);
```

```
var
```

```
  p :integer;
```

```
  x, xp, y :real;
```

```
begin
```

```
  x:= a;
```

```
  p:= 0;
```

```
  repeat
```

```
    xp:=g(x);
```

```
y:= abs(xp - x);  
x:= xp;  
p+= 1;  
until y <= E;  
writeln( s, ' ',xp);  
end;  
begin  
a:= -10;  
b:= 10;  
q(a, 'левой');  
q(b, 'правой');  
end.
```

9.Результат выполненной работы:

Окно вывода

```
левой -3.68281263810824  
правой 8.16618727865172|
```

10. Анализ:

При решении данной задачи я реализовал программу с использованием ИЦВП с управлением по функции. Нелинейное уравнение решается методом Ньютона. Программа высчитывает корень уравнения с точностью  $10^{-6}$ .

11. Вывод:

научился реализовывать алгоритмы с использованием ИЦВП с управлением по функции. Рассмотрел задачу по методу Ньютона.