

Здесь будет титульник, листай ниже

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Описание входных данных.....	6
1.2 Описание выходных данных.....	6
2 МЕТОД РЕШЕНИЯ.....	7
3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ.....	8
3.1 Алгоритм конструктора класса Test.....	8
3.2 Алгоритм метода output класса Test.....	8
3.3 Алгоритм функции main.....	9
4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....	11
5 КОД ПРОГРАММЫ.....	15
5.1 Файл main.cpp.....	15
5.2 Файл Test.cpp.....	16
5.3 Файл Test.h.....	16
6 ТЕСТИРОВАНИЕ.....	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Дан объект следующей конструкции:

В открытом доступе имеется указатель на массив целого типа.

Конструктору объекта передается целочисленный параметр. Параметр должен иметь значение больше 4. По значению параметра определяется размерность целочисленного массива и каждому элементу присваивается это же значение.

Объект имеет функциональность, по которой выводит содержимое целочисленного массива. Вывод производит последовательно, разделяя значения двумя пробелами.

Спроектировать систему, которая содержит два объекта. Для построения системы последовательно, с новых строк вводятся целочисленные значения. Если очередное введенное значение меньше или равно 4, то создание системы прекращается, выводится сообщение и программа завершает работу. Если очередное введенное значение больше 4, то посредством параметризованного конструктора создается первый объект, а затем, второй.

Далее система функционирует по алгоритму:

1. ...
2. Первому объекту присвоить второй объект.
3. ...
4. С первой строки вывести содержимое массива первого объекта.
5. ...
6. Со второй строки вывести содержимое массива второго объекта.

## 1.1 Описание входных данных

Первая строка:

«Целое число»

Вторая строка:

«Целое число»

Пример.

5  
8

## 1.2 Описание выходных данных

Если система была построена, то в первой строке:

«Целое число» «Целое число» . . .

Во второй строке:

«Целое число» «Целое число» . . .

Если система не была построена, то в первой строке выводится некорректное значение и вопросительный знак:

«Целое число»?

**Пример вывода.**

5 5 5 5 5  
8 8 8 8 8 8 8 8

## 2 МЕТОД РЕШЕНИЯ

Для решения задачи используется:

- объект obj1 класса Test предназначен для Хранение и вывод целочисленного массива;
- объект obj2 класса Test предназначен для Хранение и вывод целочисленного массива;
- Объект стандартного потока ввода с клавиатуры cin;
- Объект стандартного потока вывода на экран cout;
- Условный оператор if..else;
- Оператор цикла for.

Класс Test:

- свойства/поля:
  - поле Размер массива:
    - наименование — n;
    - тип — int;
    - модификатор доступа — public;
  - поле Указатель на массив:
    - наименование — mass;
    - тип — int\*;
    - модификатор доступа — public;
- функционал:
  - метод Test — Конструктор;
  - метод output — Метод вывода массива на экран.

## 3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

Согласно этапам разработки, после определения необходимого инструментария в разделе «Метод», составляются подробные описания алгоритмов для методов классов и функций.

### 3.1 Алгоритм конструктора класса Test

Функционал: Конструктор.

Параметры: Переменная целого типа  $i$  для инициализации массива.

Алгоритм конструктора представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм конструктора класса Test

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Указатель mass инициализируется адресом массива размера $i$	2
2		Объявление целочисленной переменной счетчика $j$ и инициализация 0	3
3	$j < i$	Элементу массива с номером $j$ присваивается значение $i$ Увеличение $j$ на 1	3
			Ø

### 3.2 Алгоритм метода output класса Test

Функционал: Метод вывода массива на экран.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: Ничего.

Алгоритм метода представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм метода output класса Test

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Объявление целочисленной переменной счетчика j и инициализация 0	2
2	j<(mass[0]-1)	Вывод на экран j-ого элемента массива mass и двух пробелов	3
			4
3		Увеличение j на 1	2
4		Вывод на экран элемента массива mass с номером mass[0]	∅

### 3.3 Алгоритм функции main

Функционал: Выполнение действий, описанных в задаче.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: Целочисленное значение.

Алгоритм функции представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Алгоритм функции main

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Объявление переменных целого типа x1 и x2	2
2		Ввод с клавиатуры значения переменной x1	3
3		Ввод с клавиатуры значения переменной x2	4
4	x1>4 и x2>4	Создание объекта obj1 класса Test с параметром x1 Создание объекта obj2 класса Test с параметром x2	6
			5
5	x1<=4	Вывод на экран "(x1)?"	∅
		Вывод на экран "(x2)?"	∅

№	Предикат	Действия	№ перехода
6		Объекту obj1 присваивается объект obj2	7
7		Объявление целочисленной переменной счетчика i и инициализация 0	8
8	i < x1	i-ому элементу массива mass объекта obj1 присваивается значение x1 Увеличение i на 1	9
			9
9		Вызов метода output объекта obj1 класса Test	10
10		Вывод переноса строки	11
11		Объявление целочисленной переменной счетчика i и инициализация 0	12
12	i < x2	i-ому элементу массива mass объекта obj2 присваивается значение x2 Увеличение i на 1	13
			13
13		Вызов метода output объекта obj2 класса Test	∅



## 4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

Представим описание алгоритмов в графическом виде на рисунках 1-4.

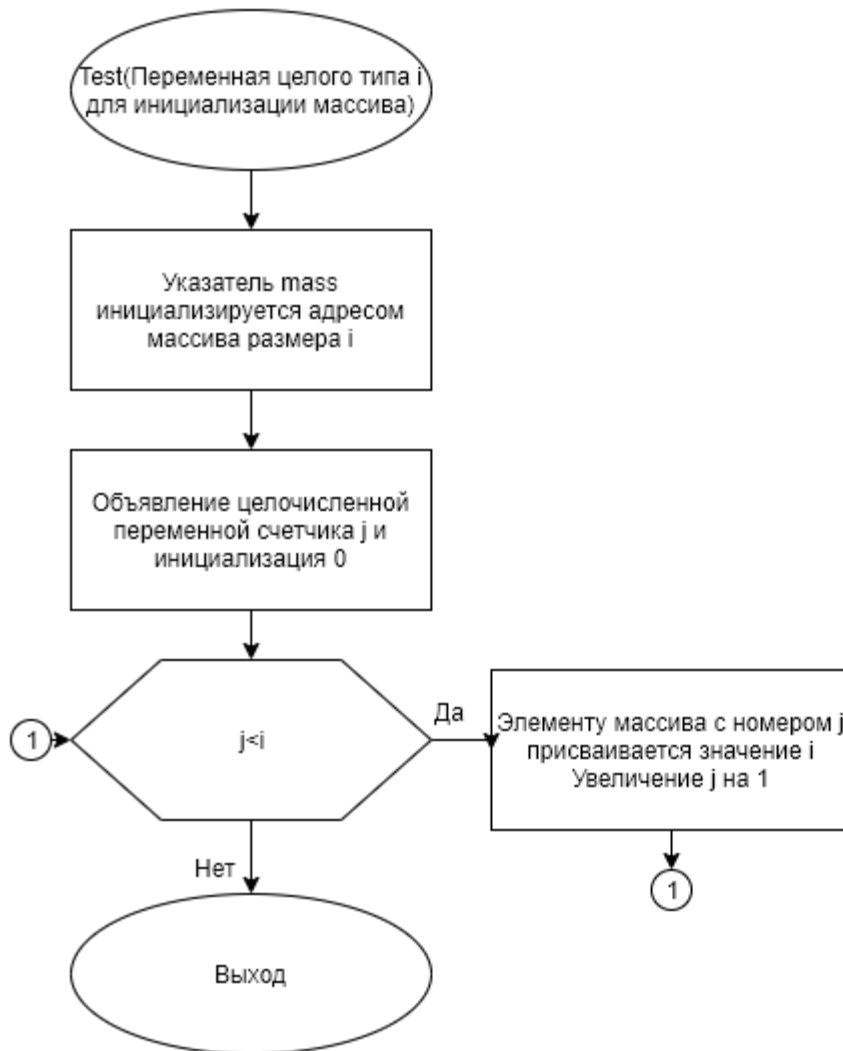


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

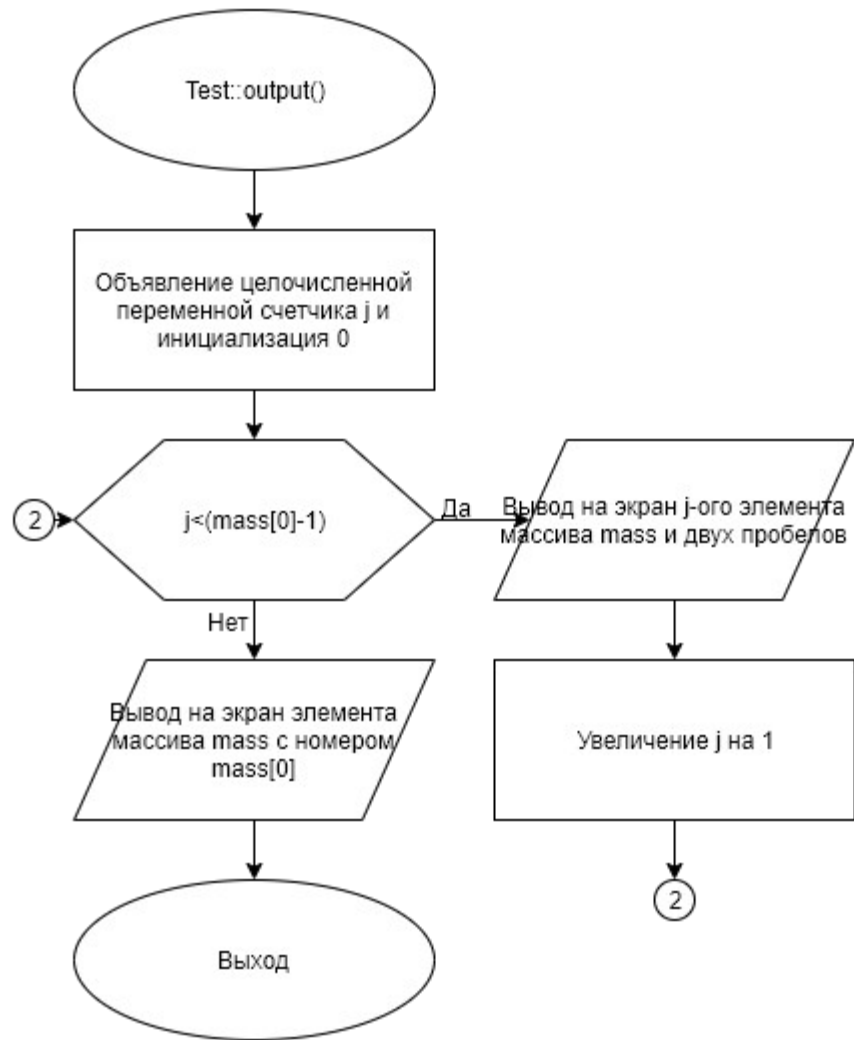


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма

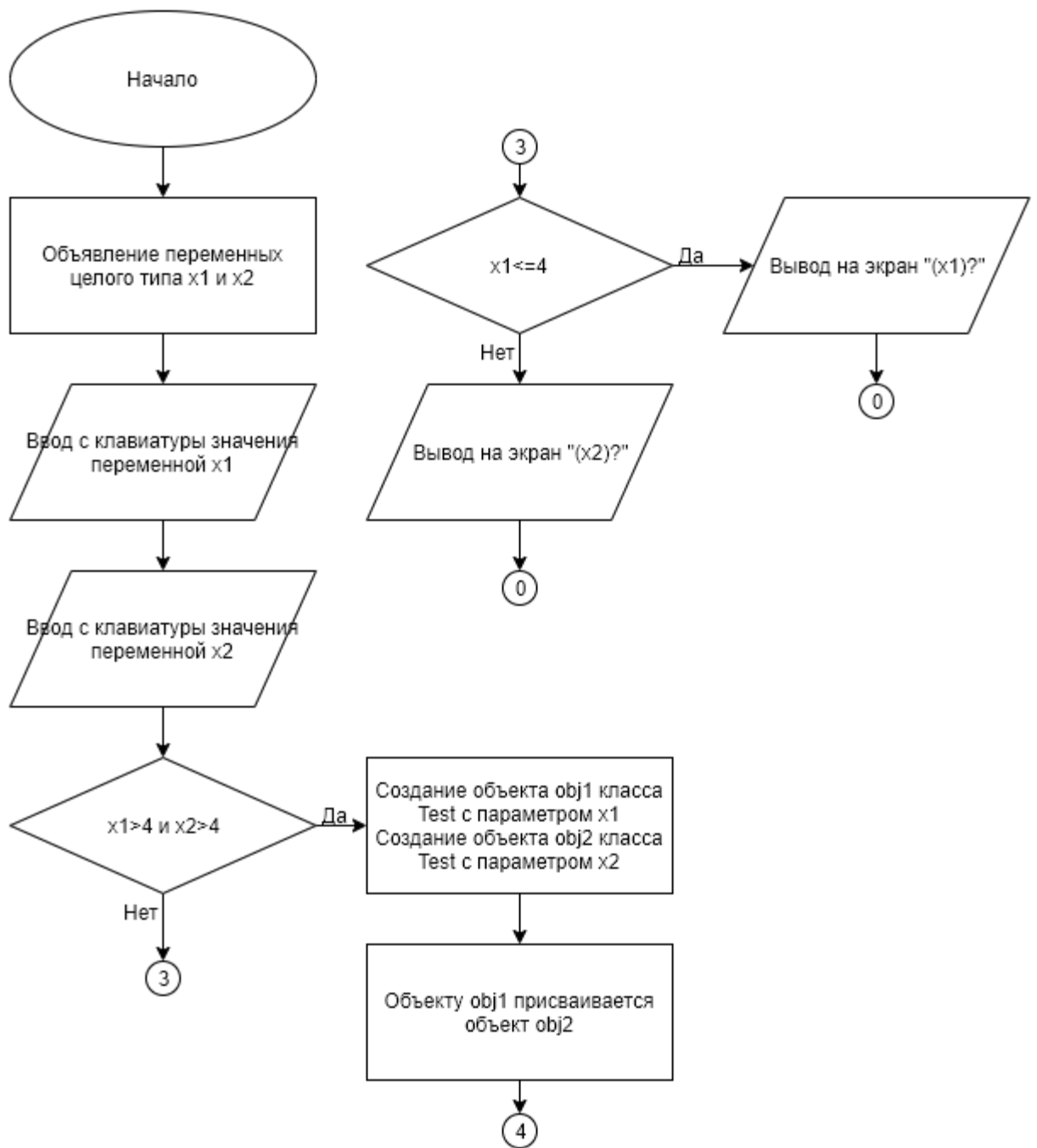


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма

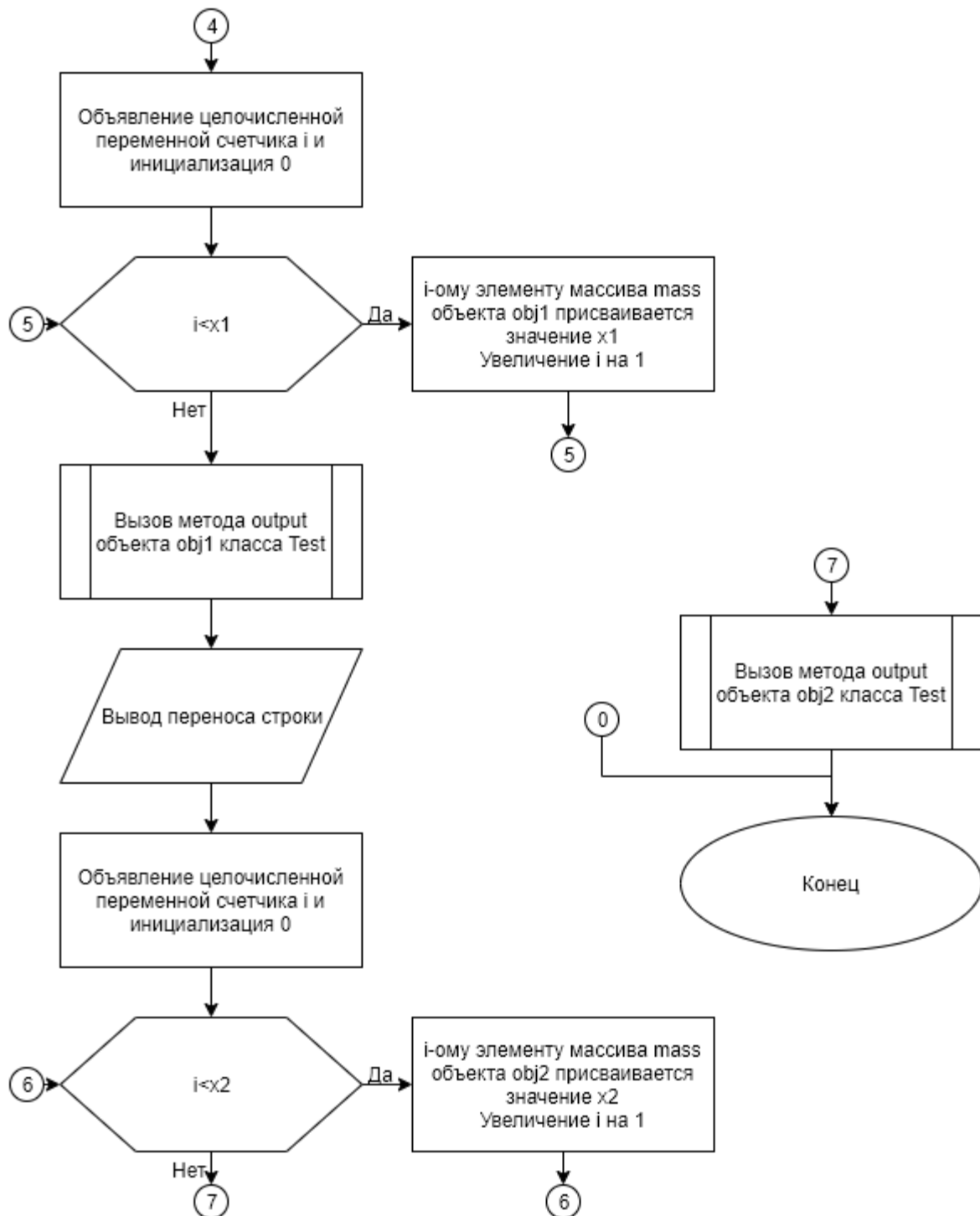


Рисунок 4 – Блок-схема алгоритма

## 5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

### 5.1 Файл main.cpp

*Листинг 1 – main.cpp*

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include "Test.h"

using namespace std;

int main()
{
    int x1, x2;
    cin >> x1;
    cin >> x2;
    if (x1 > 4 && x2 > 4){
        Test obj1(x1), obj2(x2);
        obj1 = obj2;
        for (int i = 0; i < x1; i++){
            obj1.mass[i] = x1;
        }
        obj1.output();
        cout << endl;
        for (int i = 0; i < x2; i++){
            obj2.mass[i] = x2;
        }
        obj2.output();
    }
    else if (x1 <= 4){
        cout << x1 <<"?";
    }
    else {
        cout << x2 <<"?";
    }
}
```

## 5.2 Файл Test.cpp

*Листинг 2 – Test.cpp*

```
#include "Test.h"

Test::Test(int i)
{
    mass = new int[i];
    for (int j = 0; j < i; j++) {
        mass[j] = i;
    }
}

void Test::output()
{
    for (int j = 0; j < mass[0] - 1; j++) {
        cout << mass[j] << " ";
    }
    cout << mass[0];
}
```

## 5.3 Файл Test.h

*Листинг 3 – Test.h*

```
#ifndef __TEST__H
#define __TEST__H
#include <iostream>

using namespace std;

class Test
{
public:
    int* mass;
    Test(int i);
    void output();
};

#endif
```

## 6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Результат тестирования программы

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
5 8	5 5 5 5 5 8 8 8 8 8 8 8	5 5 5 5 5 8 8 8 8 8 8 8
1 6	1?	1?
5 2	2?	2?
4 4	4?	4?
6 7	6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7	6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19 Единая система программной документации.
2. Методическое пособие студента для выполнения практических заданий, контрольных и курсовых работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс] – URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe\\_posobie\\_dlya\\_laboratornyh\\_rabot\\_3.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe_posobie_dlya_laboratornyh_rabot_3.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
3. Приложение к методическому пособию студента по выполнению заданий в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye\\_k\\_methodichke.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye_k_methodichke.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
4. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е изд. Пер. с англ.. — М.: Вильямс, 2019. — 624 с.
5. Видео лекции по курсу «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. АСО «Аврора».
6. Антик М.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Антик М.И., Казанцева Л.В. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2018 — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).