

**Московский государственный технический
университет им. Н. Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управление»

Курс «Основы программирования»

Отчет по лабораторной работе №1
«Программирование разветвляющихся алгоритмов»

Выполнил:

Студент группы ИУ5-11Б

Алехин Сергей

Подпись и дата:

Проверил:

Преподаватель каф. ИУ5

Правдина Анна Дмитриевна

Подпись и дата:

Москва, 2018 г.

Задание

Вывести на экран показания часов.

Исходные данные – часы и минуты в формате целых чисел. Результат должен быть представлен в смешанной текстово-числовой форме с учетом падежных окончаний, например:

2 48 – 2 часа 48 минут ночи,

5 00 – 5 часов утра ровно,

12 00 – полдень,

12 23 – 12 часов 23 минуты дня,

13 12 – 1 час 13 минут дня,

21 33 – 9 часов 33 минуты вечера,

00 00 – полночь,

03 01 – 3 часа 1 минута ночи.

Использовать следующие границы частей суток:

5 час. \leq утро $<$ 12 час.,

12 $<$ день $<$ 18 час.,

18 \leq вечер \leq 23 час.,

0 час. $<$ ночь $<$ 5 час.

В случае ввода невозможных показаний часов выдать соответствующее сообщение, например:

24 03 – введены недопустимые данные.

По результатам работы представить отчет.

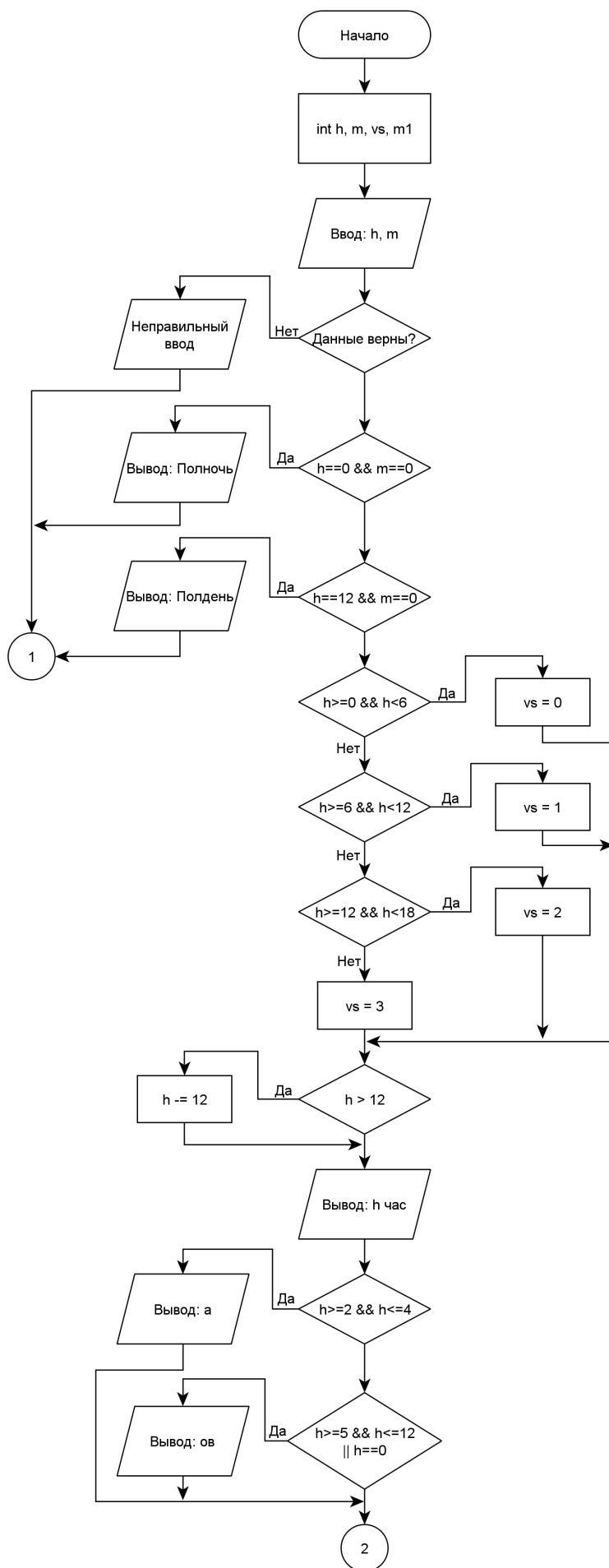
Разработка алгоритма

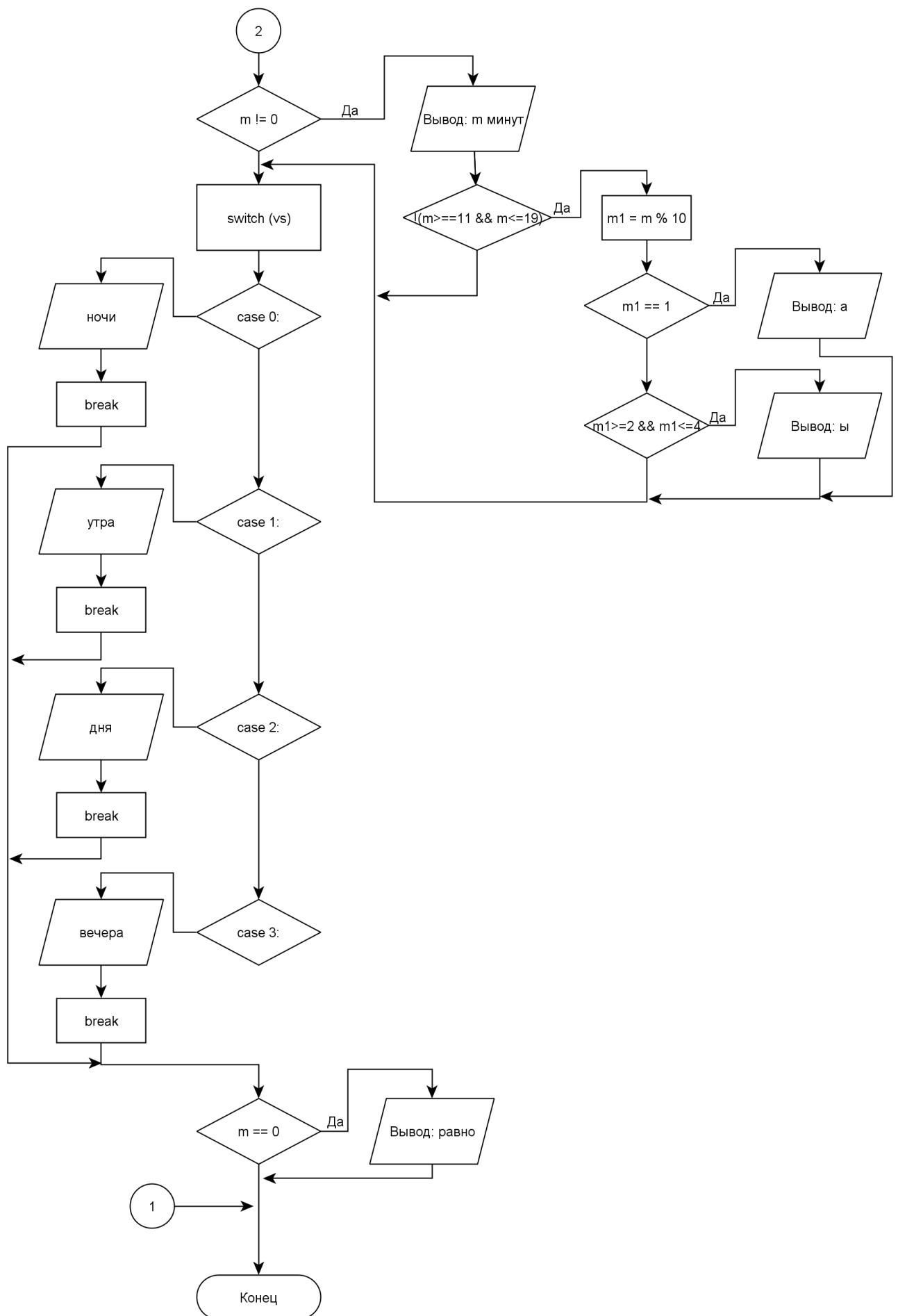
Алгоритм состоит из нескольких частей:

- 1) Определение верности введенных данных;
- 2) Определение полночи;
- 3) Определение полудня;
- 4) Определение времени суток;
- 5) Обработка часов;
- 6) Обработка минут.

Входные данные:

- 1) int h – часы;
- 2) int m – минуты;
- 3) int vs – время суток;
- 4) int m1 – $m \% 10$.





Текст программы

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int h, m, vs, m1; //Объявление переменных
    setlocale(0, "Russian");
    h = -1;
    m = -1;
    cout << "Введите время!\n";
    cin >> h >> m; //Ввод данных
    if (!(h >= 0 && h <= 23) && (m >= 0 && m <= 59)))
    {
        cout << "Неправильный ввод"; return 0;
    }
    //Анализ правильности ввода
    if ((h == 0) && (m == 0))
    {
        cout << "Полночь"; return 0;
    }
    //Анализ на полночь
    if ((h == 12) && (m == 0))
    {
        cout << "Полдень"; return 0;
    }
    //Анализ на полдень
    if ((h >= 0) && (h < 6)) vs = 0;
    else
        if ((h >= 6) && (h < 12)) vs = 1;
        else
            if ((h >= 12) && (h < 18)) vs = 2;
            else vs = 3;
    //Анализ времени суток
    if (h > 12) h -= 12; //Если часы > 12, время равно h - 12
    cout << h << " час";
    if (h >= 2 && h <= 4) cout << "а";
    if ((h >= 5 && h <= 12) || (h == 0)) cout << "ов";
    //Вывод часов на экран
    if (m != 0) //Если минуты не равны 0
    {
        cout << ' ' << m << " минут";
        if (!(m >= 11 && m <= 19))
        {
            m1 = m % 10;
            if (m1 == 1) cout << "а";
            if (m1 >= 2 && m1 <= 4) cout << "ы";
        }
    }
    //Вывод минут на экран
}
switch (vs)
{
    case 0: cout << " ночи"; break;
    case 1: cout << " утра"; break;
    case 2: cout << " дня"; break;
    case 3: cout << " вечера"; break;
}
//Вывод времени суток на экран
if (m == 0) cout << " ровно"; //Вывод слова ровно на экран
return 0;
}
```

Анализ результатов

№	Входные данные	Ожидаемый результат	Полученный результат
1	00 00	Полночь	
2	12 00	Полдень	
3	2 48	2 часа 48 минут ночи	
4	6 00	6 часов утра ровно	
5	13 12	1 час 12 минут дня	
6	21 33	9 часов 33 минуты вечера	
7	123 4	Неправильный ввод	

Вывод

Познакомился с синтаксисом линейного программирования на C++, узнал, как работают конструкции выбора (if-else, switch-case). Научился вводить, обрабатывать и преобразовывать числовую информацию в текстовую и выводить её на экран с помощью команд стандартных библиотек.