

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5. Курс «Основы информатики»

Отчет по лабораторной работе №1

«Программирование разветвляющихся алгоритмов»

Выполнил:

студент группы ИУ5-13

Терентьев Владислав

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Козлов А. Д.

Подпись и дата:

Москва, 2018 г.

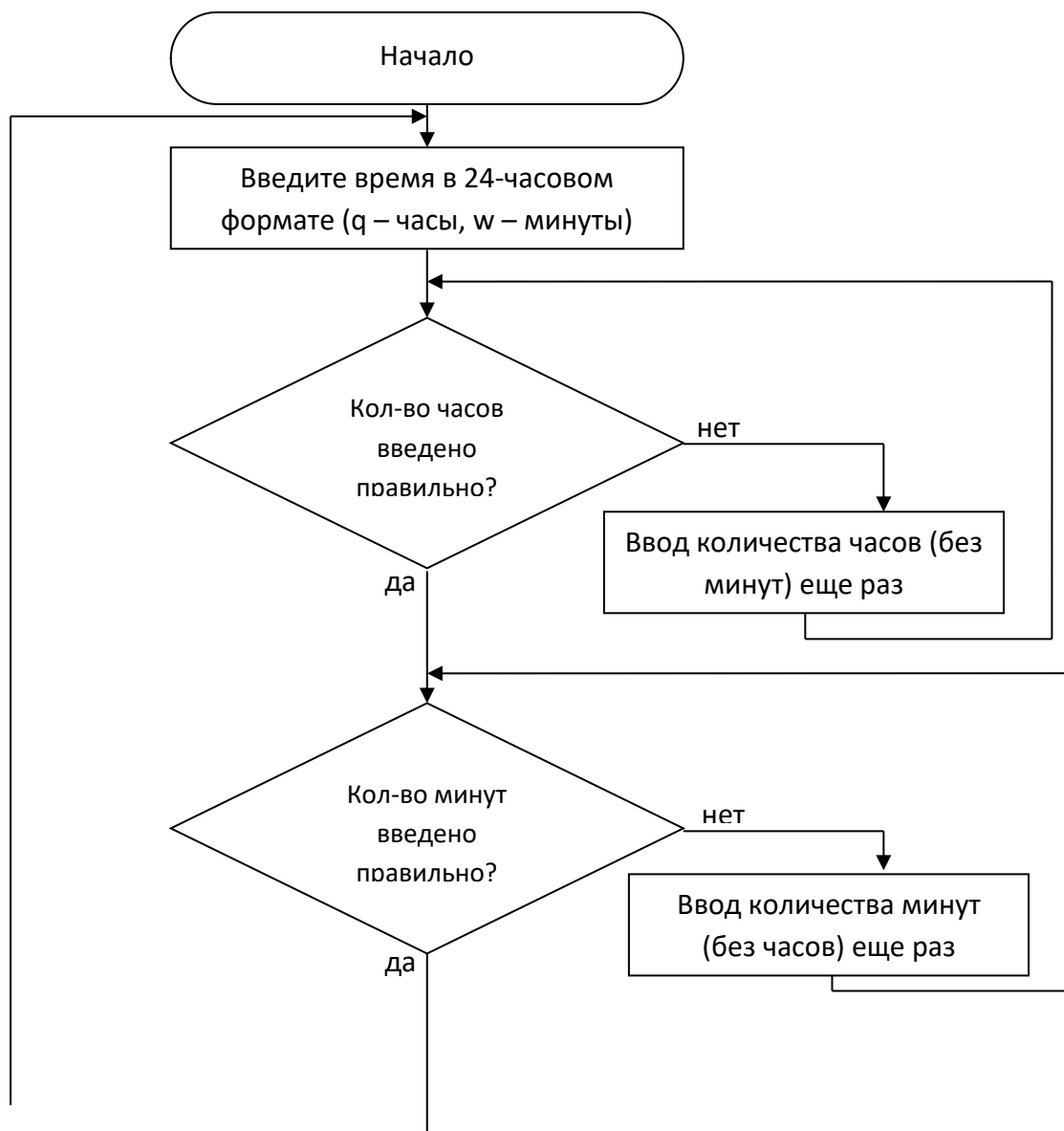
1. Постановка задачи

Программа, получив на вход данные времени в 24-х часовом формате (например: 13 45), должна вывести время в 12-ти часовом формате с указанием часов, минут (окончания слов должны соответствовать нормам русского языка) и времени суток. Например: 1 час 45 минут дня. Если количество минут равно – 0, то программа должна вместо минут вывести слово “ровно”. Например: 9 часов утра ровно. Также программа должна выводить “Полдень” и “Полночь” при вводе 12 00 и 00 00 соответственно. Программа должна попросить повторный ввод данных, если они были введены не корректно (например: 24 60), а также спросить о желании продолжить с вводом новых входных данных или выйти из программы.

2. Разработка алгоритма

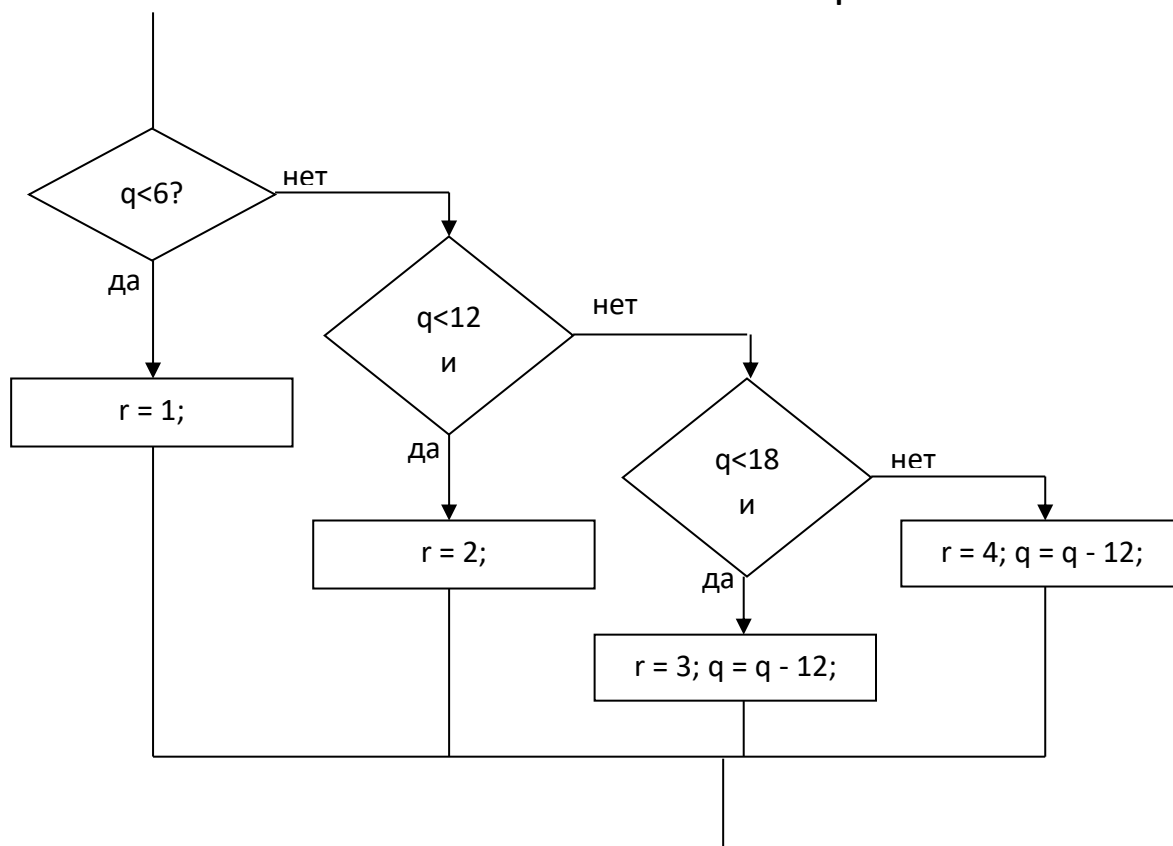
Получив на вход данные, алгоритм проверяет их правильность, по часам определяет время суток и, когда необходимо, переводит часы в 12-ти часовой формат, выводит количество часов и определяет правильное окончание, выводит количество минут и определяет правильное окончание, выводит время суток, проверяет такие исключения, как полдень и полночь, и спрашивает о желании продолжить или выйти из программы. Входные данные записываются в переменные q (часы) и w (минуты) целочисленного типа int. Переменная r целочисленного типа int нужна для записи времени суток (1 - ночь; 2 - утро; 3 - день; 4 - вечер); e, t – вспомогательные переменные.

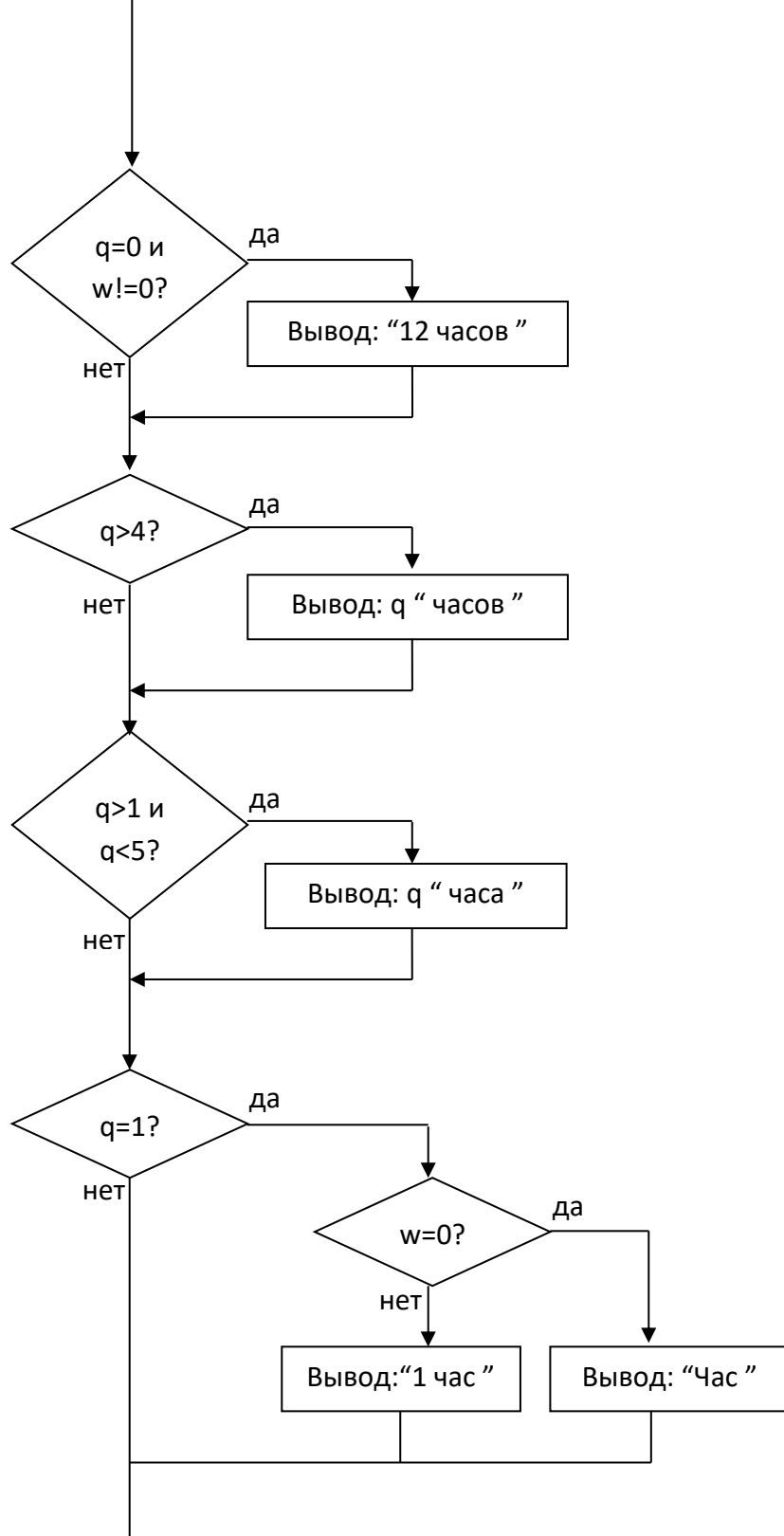
Укрупненная схема алгоритма:





Уточненная схема блока "Обработка часов":





3. Текст программы

```

#include "pch.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    int q, //часы
        w, //минуты
        e, //для цикла
        r, //часть суток(1 - ночь; 2 - утро; 3 - день; 4 - вечер)
        t; //для цикла
    do {
        t = 0;

```

```

do {
    cout << "Введите время в 24-часовом формате (Например: 12 00)\n";
    cin >> q >> w;
    if ((q > 23 || q < 0) && (w > -1 && w < 60)) {
        do {
            cout << "Введите количество часов (без минут) еще раз и
убедитесь что они введены в 24-часовом формате.\n";
            cin >> q;
        } while (q > 23 || q < 0);
    }
    if ((q > -1 && q < 24) && (w < 0 || w>59)) {
        do {
            cout << "Введите количество минут (без часов) еще раз и
убедитесь что они соответствуют промежутку 0-59.\n";
            cin >> w;
        } while (w < 0 || w>59);
    }
    if ((q > 23 || q < 0) && (w < 0 || w>59)) {
        cout << "Проверьте правильность введенных данных и повторите
снова.\n";
    }
    else {
        t = 1;
    }
} while (t == 0);
if (q < 6) {
    r = 1;
}
else {
    if (q < 12 && q>5) {
        r = 2;
    }
    else {
        if (q < 18 && q>11) {
            r = 3; q = q - 12;
        }
        else {
            r = 4; q = q - 12;
        }
    }
}
if (q == 0 && w != 0) {
    cout << "12 часов ";
}
if (q > 4) {
    cout << q << " часов ";
}
if (q > 1 && q < 5) {
    cout << q << " часа ";
}
if (q == 1) {
    if (w == 0) {
        cout << "Час ";
    }
    else {
        cout << "1 час ";
    }
}
if (w % 10 > 4) {
    cout << w << " минут ";
}
if (w % 10 < 5 && w % 10 > 1) {
    if (w / 10 == 1) {
        cout << w << " минут ";
    }
}

```

```

        else { cout << w << " минуты "; }
    }
    if (w % 10 == 1) {
        if (w / 10 == 1) {
            cout << w << " минут ";
        }
        else { cout << w << " минута "; }
    }
    if (w % 10 == 0) {
        if (w / 10 != 0) {
            cout << w << " минут ";
        }
    }
    if (q != 0 || w != 0) {
        if (r == 1) {
            cout << "ночи ";
        }
        if (r == 2) {
            cout << "утра ";
        }
        if (r == 3) {
            cout << "дня ";
        }
        if (r == 4) {
            cout << "вечера ";
        }
        if (w == 0 && q != 0) {
            cout << "ровно\n";
        }
        else {
            cout << endl;
        }
    }
    if (q == 0 && w == 0) {
        if (r == 1) {
            cout << "Полночь\n";
        }
        else {
            cout << "Полдень\n";
        }
    }
    do {
        cout << "Вы хотите продолжить или выйти из программы? (1 -
продолжить; 0 - выйти)\n";
        cin >> e;
        if (e != 1 && e != 0) {
            cout << "Проверьте правильность введённых данных и попробуйте
снова.\n";
        }
    } while (e != 1 && e != 0);
} while (e != 0);
return (0);
}

```

4. Анализ результатов

