



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

Отчет по лабораторной работе №1 по курсу: «Архитектура ЭВМ»

По теме: «Разработка радиоэлектронной аппаратуры на основе микроконтроллеров ARM7 TDMI в интегрированной среде Keil uVISION»

Студент: Аминов Т.С
Группа: ИУ7-55Б

Преподаватель:
Попов А.Ю.

Москва, 2019 г.

Цель работы – изучение архитектуры микроконтроллеров ARM7 TDMI и средств проектирования и отладки цифровых устройств на их основе. В ходе работы студенту необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, касающимся архитектуры и особенностей функционирования микроконтроллеров с ядром ARM7 TDMI, ознакомиться с возможностями интегрированной среды разработки Keil uVision, разработать и отладить простейшую программу функционирования микроконтроллера NXP LPC2368.

Задание.

Вариант 1. Устройство прогрева двигателя внутреннего сгорания, включающее клапан подачи горючей смеси, устройство зажигания, стартер. Программа функционирования: а) одновременный пуск стартера, попеременное открытие клапана горючей смеси и зажигание при закрытом клапане; б) при нажатии на кнопку: отключение стартера;

Листинг программы:

```
#include <LPC23xx.h> // Описание LPC23xx

void delay(void)
{
    unsigned int i;
    for (i = 0; i < 0xffff; i++) {}
}

int main(void)
{
    unsigned int n, k;
    PINSEL3 = 0x00000000;
    IODIR1 = 0x1C000000;
    IOSET1 = 0x1C000000;

    //26 - клапан
    //27 - зажигание
    //28 - стартер

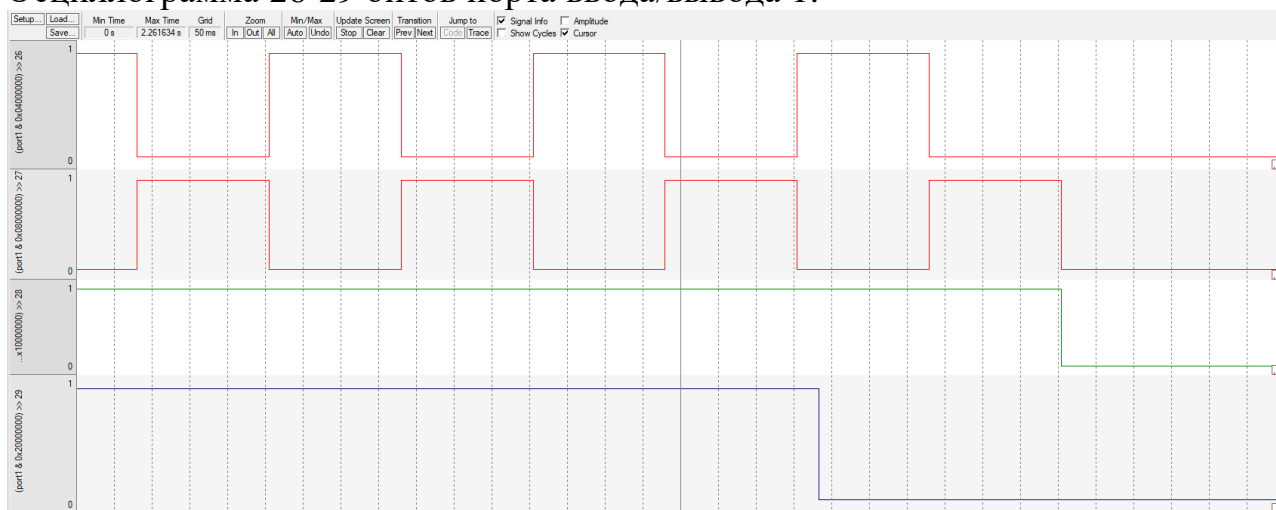
    while (1)
    {
        if (IOPIN1 & (1 << 29))
        {
            IOSET1 = (1 << 28);
            IOSET1 = (1 << 26);
            delay();
            IOCLR1 = (1 << 26);
            IOSET1 = (1 << 27);
            delay();
            IOCLR1 = (1 << 27);
        }
    }
}
```

```

else
{
    IOCLR1 = (1 << 26) | (1 << 27) | (1 << 28);
}
}
}

```

Осциллограмма 26-29 битов порта ввода/вывода 1:



По осциллограмме мы видим, что при установленном включателе стартер работает постоянно, клапан открывается и закрывается, а зажигание происходит при закрытом клапане. При сброшенном включателе ничего не работает. Задержка выключения вызвана тем, что проверка на выключение происходит после отработки всех элементов в цикле for.

Вывод.

В ходе лабораторной работы я научился писать простейшие программы для микроконтроллеров на базе SoC ARM7 TDMI на языке C и освоил базовые навыки для работы в среде Keil uVISION.