



**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;

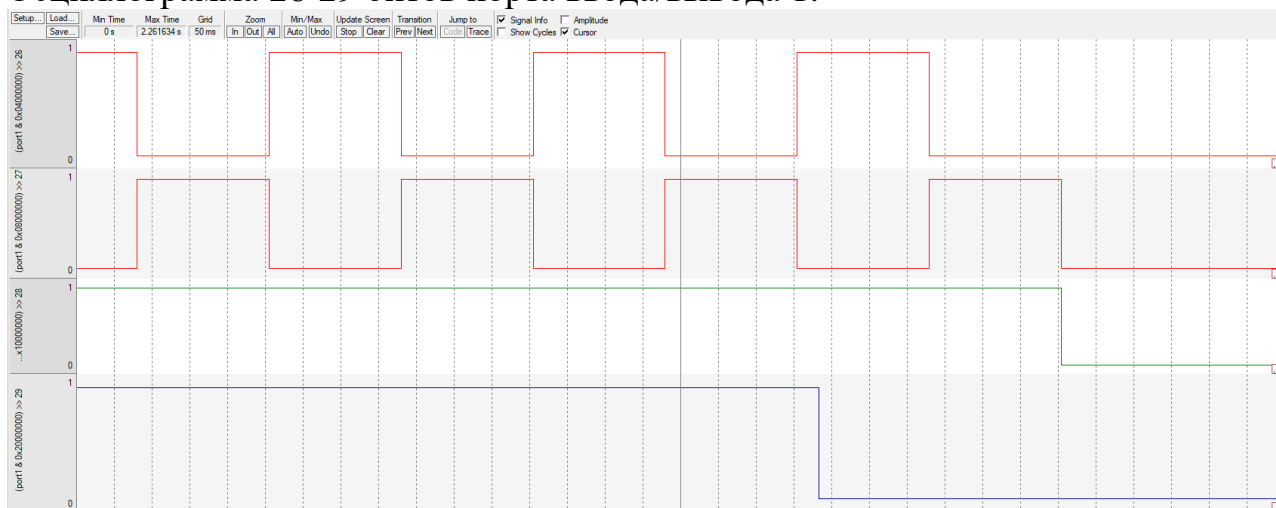
**Листинг программы:**

```
#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.