*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение* *высшего образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана***  ***(национальный исследовательский университет)»***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

**Отчет**

**по лабораторной работе №1**

**Вариант 6**

**Дисциплина:**

Организация ЭВМ и систем

**Название лабораторной работы:**

Разработка радиоэлектронной аппаратуры на основе микроконтроллеров ARM7 TDMI в интегрированной среде Keil uVISION

Студент гр. ИУ6-72б  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Бурлаков**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2019

# ВВедение

## 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.

# основная часть

**Индивидуальное задание**

6. Устройство управления летательным аппаратом, включающее двигатель, приводы подкрылков и хвостового оперения. Программа функционирования:

a) разгон и поднятие подкрылков (взлет);

b) при нажатии на кнопку: поворот и отключение всех приводов.

**Листинг программы функционирования микроконтроллера**

/\* Программа управляет восемью светодиодами, подключенными к выходам 0..7

Порта 0. В зависимости от состояния входа 8 Порта 0 светодиоды зажигаются

справа-налево или слева-направо \*/

#include <LPC23xx.H> /\* Описание LPC24xx \*/

void delay(void) {

unsigned int i;

for (i=0;i<0xfffff;i++){}

}

int main (void) {

int vzlet = 1;

//Конфигурировать функции входов/выходов порта 0 на модуль GPIO

PINSEL0 = 0x00000000;

//IODIR0 - Регистр направления ввода вывода (1 - вывод; 0 - ввод)

IODIR0 = 0x1C000000; /\* P0.26..29 программируем на вывод, остальные на ввод \*/

//IOSET0 - Регистр установки порта (1 - установка; 0 - нет изменений)

IOSET0 = 0x0C000000; /\* Устанавливаем высокий уровень на выходах (гасим

светодиоды) \*/

// PORT0.26=0 - подкрылки опущены, иначе подняты

// PORT0.27=0 - двигатель отключен, иначе включен

// PORT0.28=0 - отсутствие поворота, иначе наличие

// PORT0.29 - поворот

while (1) {

if (IOPIN0 & 0x20000000){

IOSET0 = 0x04000000;

IOCLR0 = 0x18000000;

vzlet = 0;

}

else if (vzlet != 1){

IOSET0 = 0x14000000;

IOCLR0 = 0x08000000;

}

delay(); /\* Задержка \*/

}

}

**Текст функции управления**

signal void PUSH\_BUT(void) {

PORT0 = (PORT0 ^ 0x20000000);

twatch(100);

}

KILL BUTTON \*

DEFINE BUTTON "PUSH/PULL BUTTON","PUSH\_BUT()"

**Осциллограмма работы программы**

**Результаты тестирования программы**

# Заключение

В ходе данной лабораторной работы была разработана программа функционирования устройства летательного аппарата. Согласно осциллограмме и результатам тестирования программы она является полностью работоспособной.