

Разработка мобильного телефона на базе микроконтроллера ATMEGA8 и GSM модуля SIM900



- Автор: *Абрамов Павел Сергеевич, МБОУ «ЦО №1», 11 класс*
- Руководитель : *Юрасов Евгений Владимирович*

Цель проекта: создание мобильного телефона

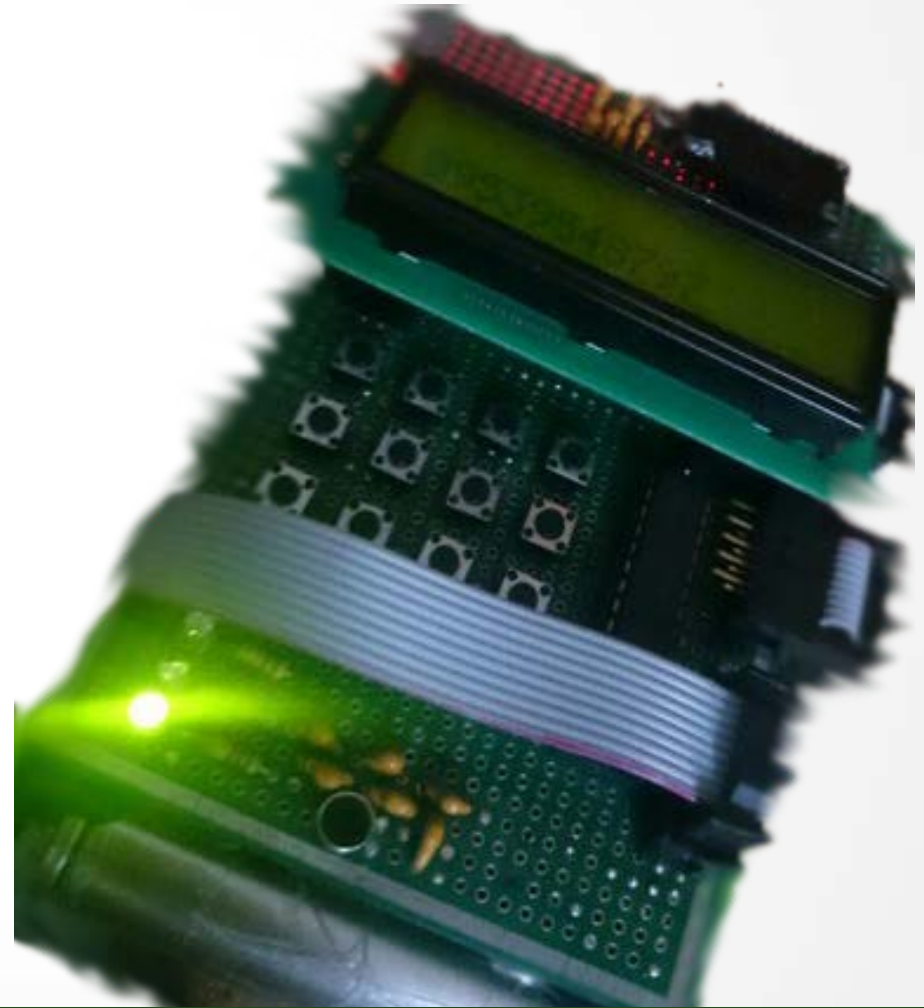
Решаемые задачи:

- *Исследование архитектуры и принципов построения аналогичных устройств*
- *Разработка, отладка, моделирование электрической схемы в PROTEUS*
 - *Выбор элементной базы*
 - *Разработка микропрограммы и модульных тестов для упрощения её доработки и сопровождения.*
- *Сборка смоделированной схемы. Определение потенциальных проблем и методов их решения.*
- *Создание готового образца*

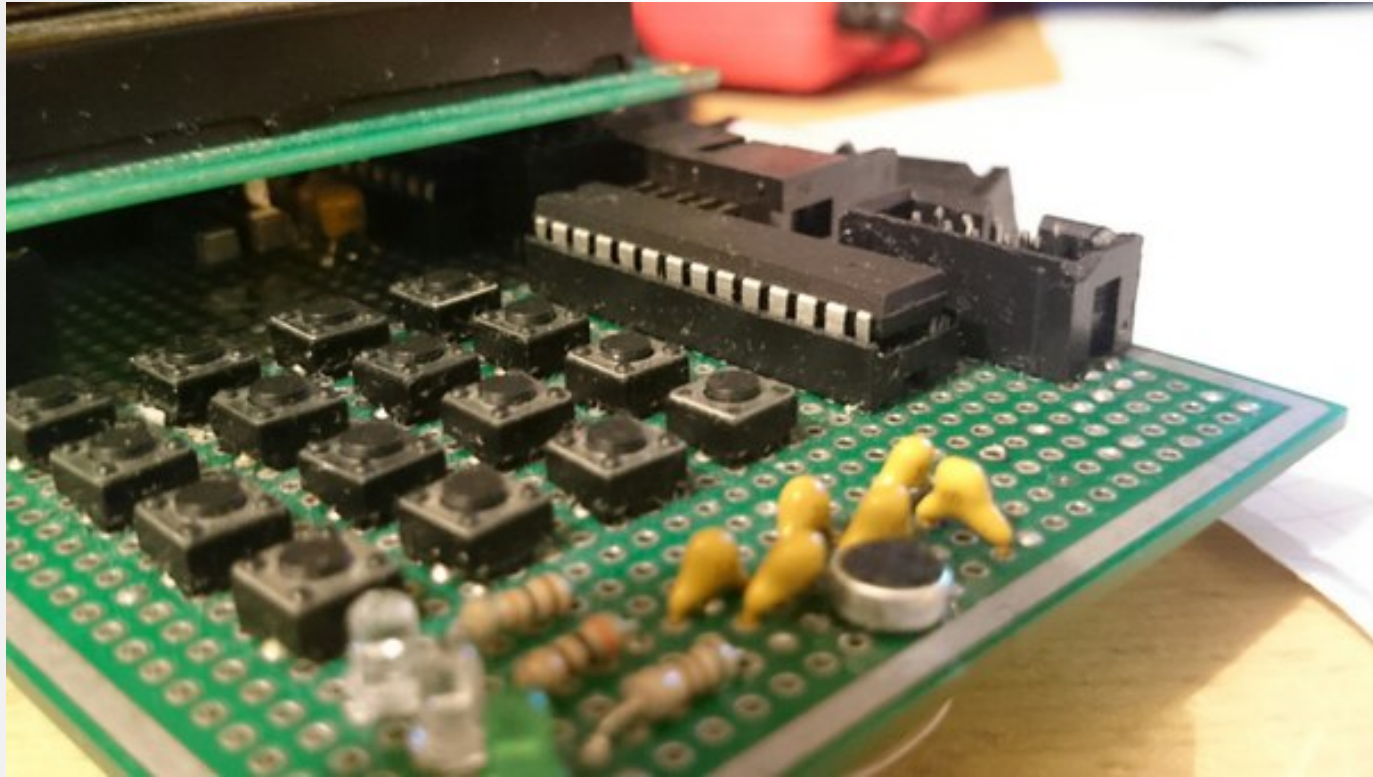


Архитектура и компоненты

- *Микроконтроллер ATMEGA8*
- *GSM модуль SIM900A*
- *Стабилизатор напряжения 5В*
- *LCD 16x2*
- *Матричная клавиатура 4x4.*
- *Аккумулятор li-ion 18650*
- *Зарядный блок для аккумулятора*
- *Микросхема преобразователя уровней MAX232.*

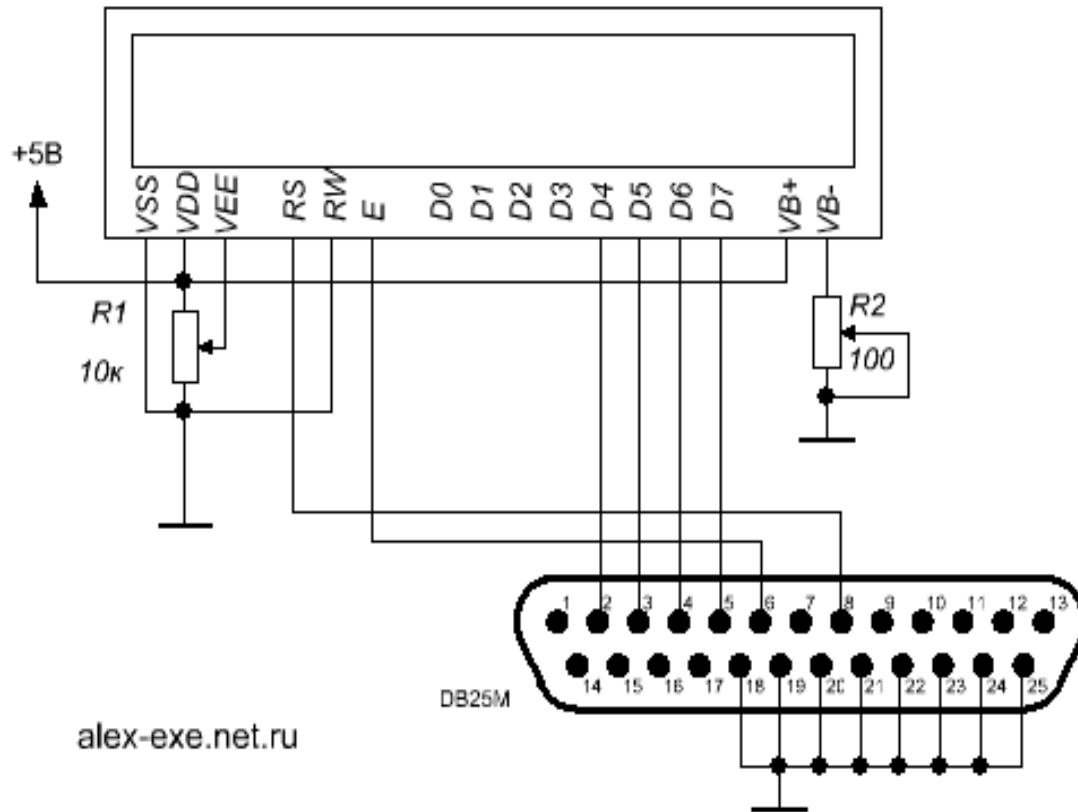


ATMEGA8



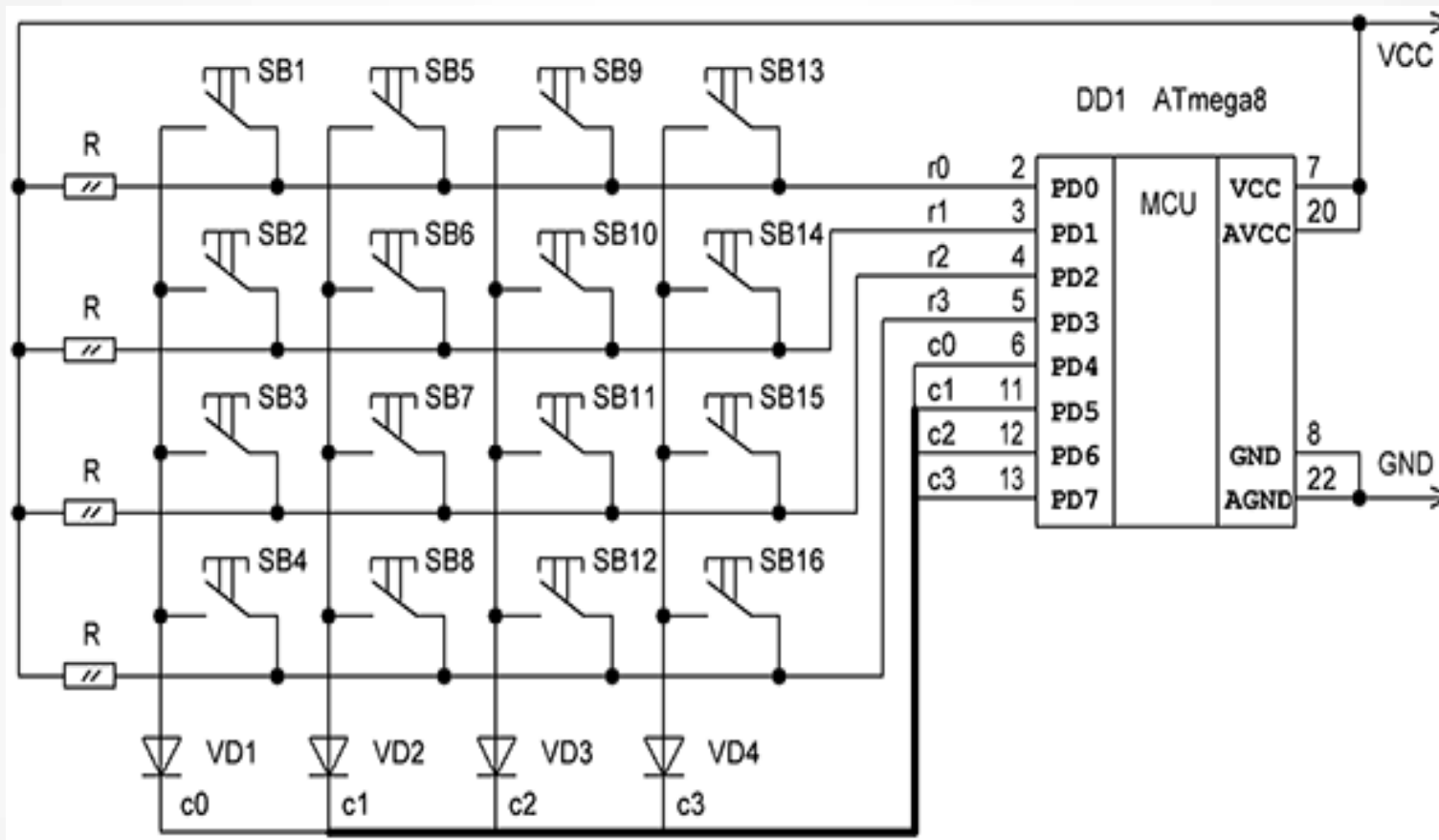
- *Напряжение питания 4.5 ... 5В*
- *8КБ памяти*
- *512 байт EEPROM*

LCD



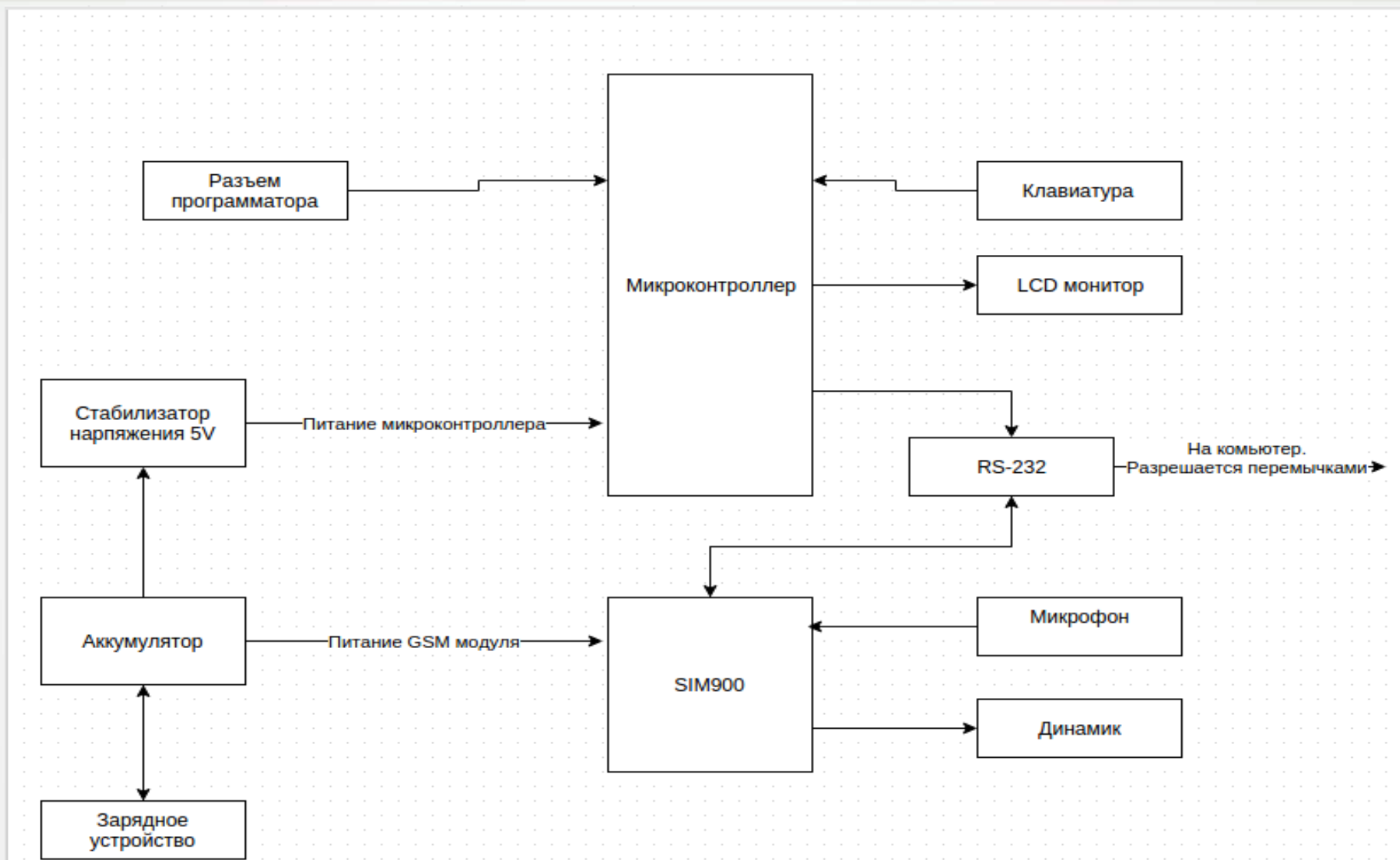
- Подстроечный резистор (R1)
- Отличие Debug от Release флагов компилятора

Матричная клавиатура

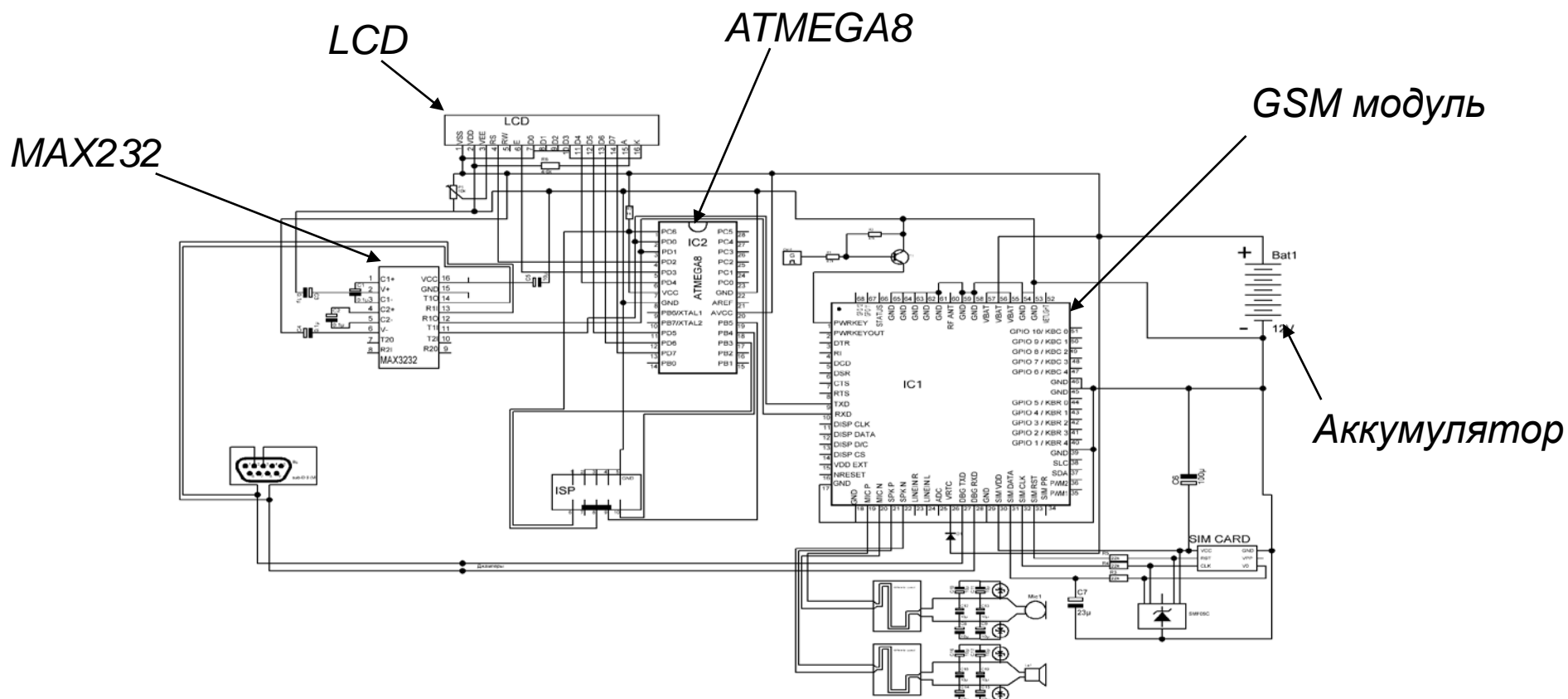


- Матричный опрос клавиатуры
- Защита от перегрузки

Принцип работы



Электрическая принципиальная схема

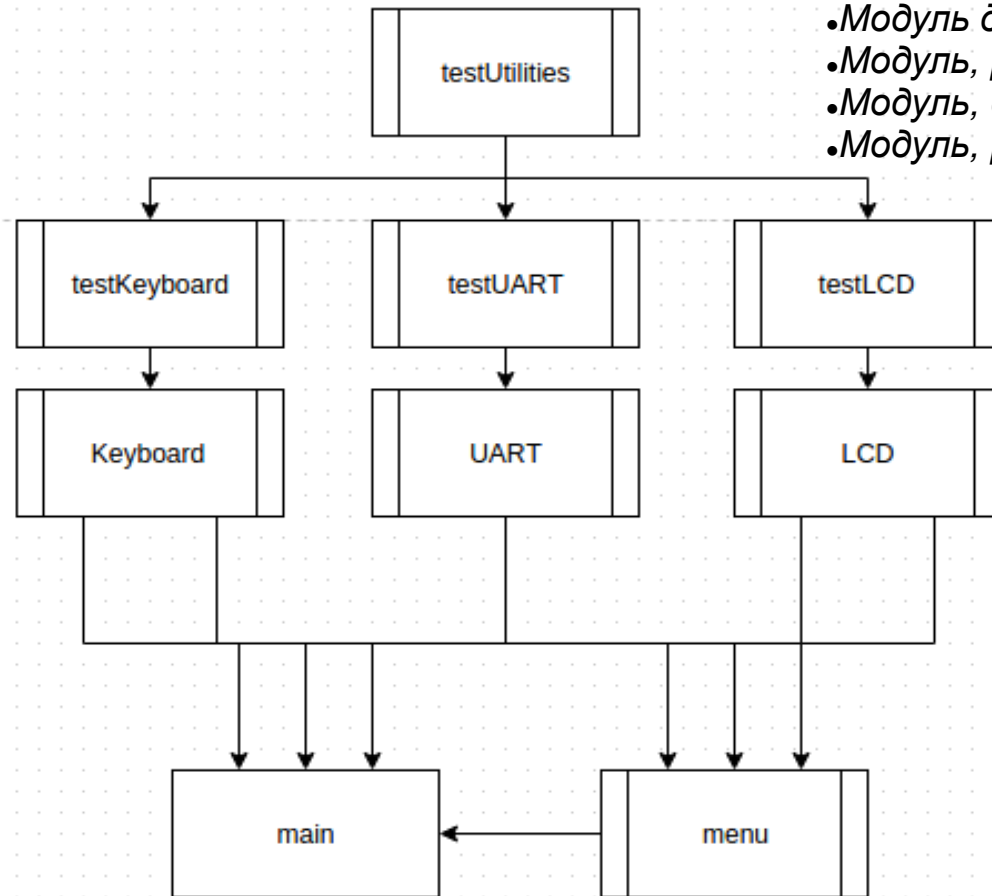


Программирование микроконтроллера



Модули программы

- Головной модуль (*main*)
- Модуль для работы с клавиатурой (*Keyboard*)
- Модуль для работы с LCD (*LCD*)
- Модуль, реализующий работу меню (*menu*)
- Модуль, содержащий unit-месты (*test*.*, *testUtilities*)
- Модуль, реализующий поддержку общения по usart(*UASRT*)



Экспериментальные исследования

Проблемы с переходником USB-COM



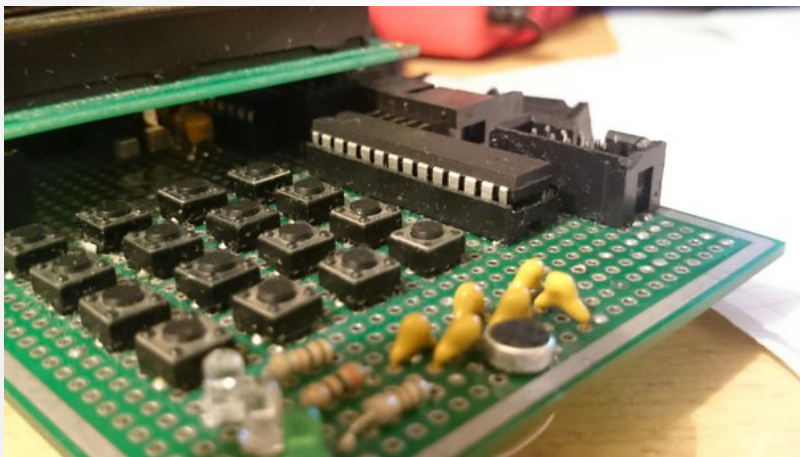
Проблемы с DC/DC стабилизатором



Проблемы с GSM модулем

Заключение

Таким образом, был изучен принцип работы gsm, модуля, Icd, матричной клавиатуры, на основе которых создан виртуальный макет устройства в PROTEUS. который помог сделать принципиальную схему устройства и собрать 2 платы. Изучение разработки ПО для микроконтроллеров дало возможность создания мобильного телефона. Аппробация работы происходила на открытом научном семинаре в РИЛШС.



Спасибо за внимание