

A dark blue arrow points to the right from the left edge of the slide. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the page.

Разработка автоматизированной системы градуировки датчиков температуры

А.Р. Полозов
ИНГГ СО РАН, НГТУ
Научный руководитель:
М.Е. Пермяков

Новосибирск, 2016 г

Актуальность

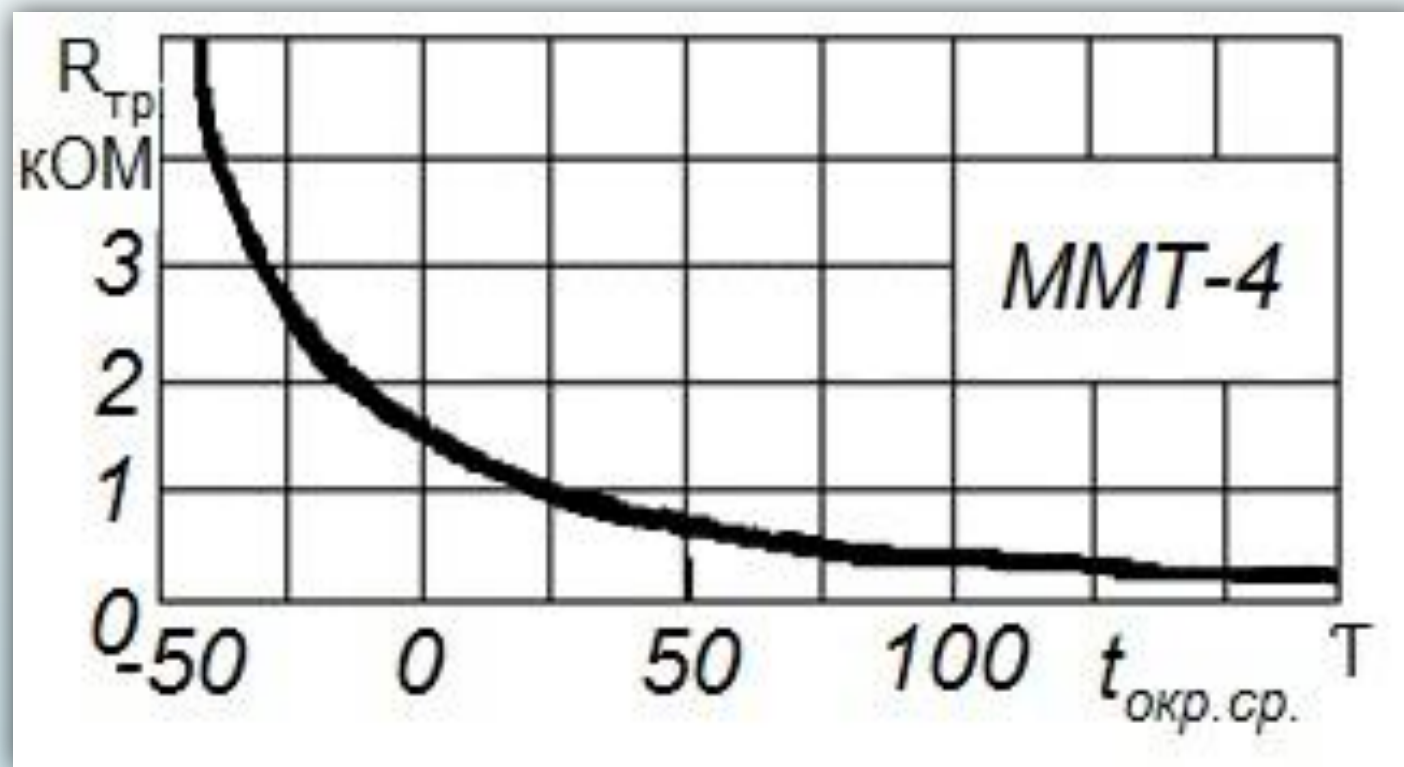
- Автоматизация процесса градуировки датчиков
- Исключение человеческого фактора
- Увеличение производительности
- Повышение точности измерений

Задачи

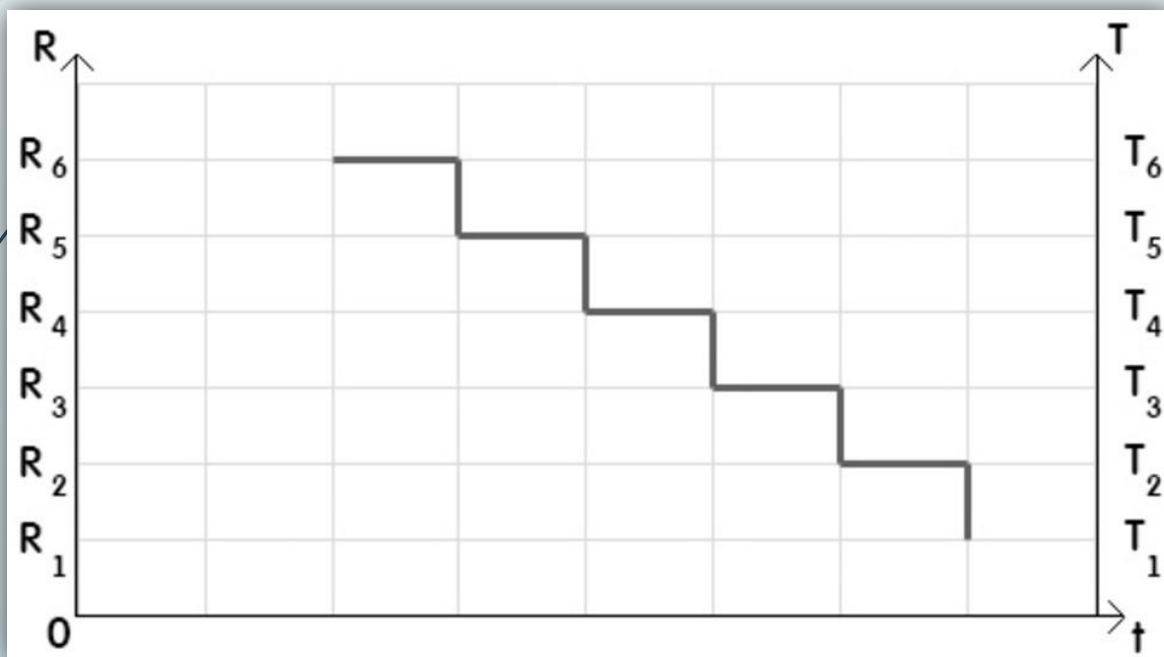
- Разработка аппаратного интерфейса между лабораторным оборудованием
- Разработка программного обеспечения для управления комплексом лабораторных приборов, расчетом калибровочных коэффициентов, а также для сохранения полученных результатов в файл
- Тестирование и отладка созданной системы



График нелинейной зависимости сопротивления от температуры для термистора ММТ-4



Схематичное изображение зависимости сопротивления термистора от температуры в процессе градуировки



$$R = A e^{\frac{B}{T} + \frac{C}{T^2}}$$

R – сопротивление,
 T – температура,
 A, B, C – индивидуальные коэффициенты термистора, определяемые в процессе градуировки

TEPMOTECT-100

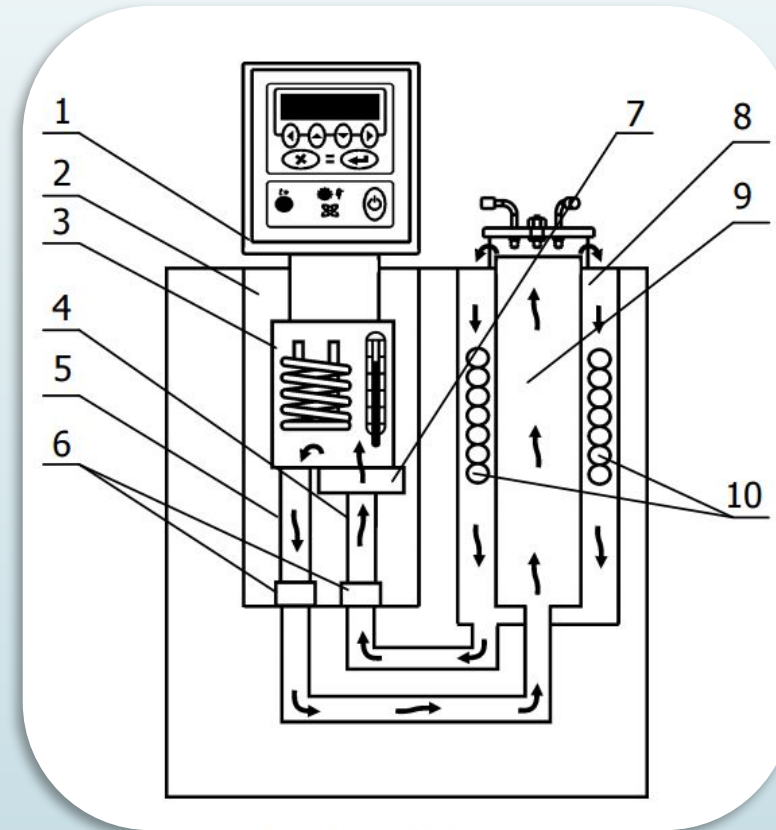
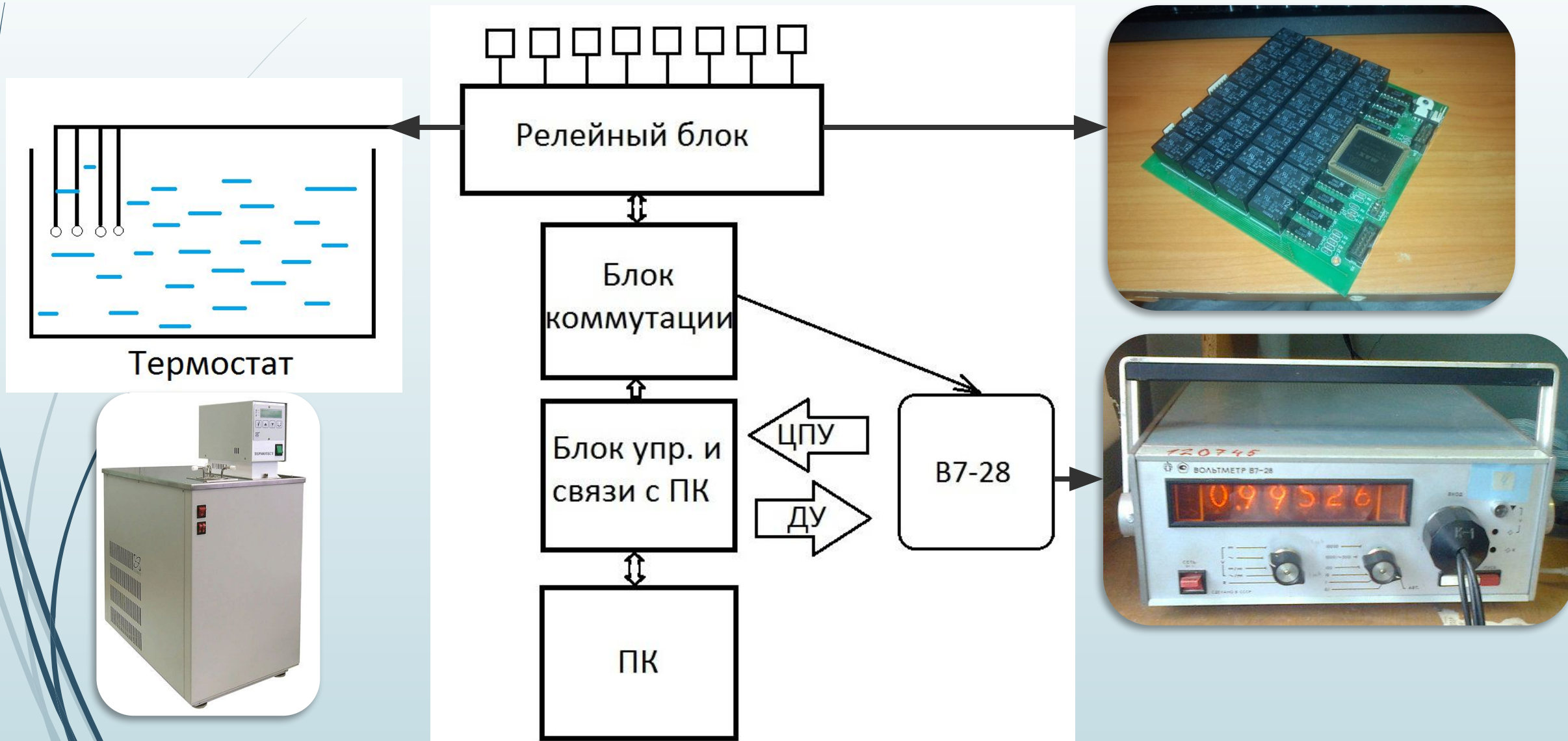
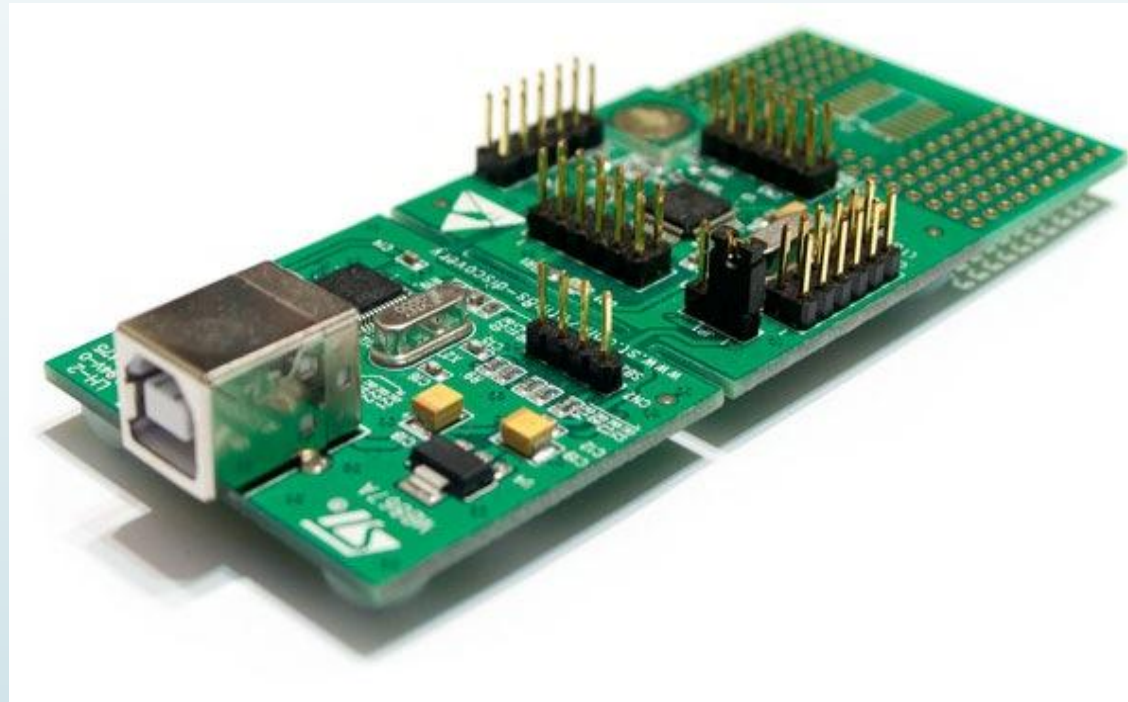


Схема автоматизированной системы



STM8S-Discovery



32 КБ

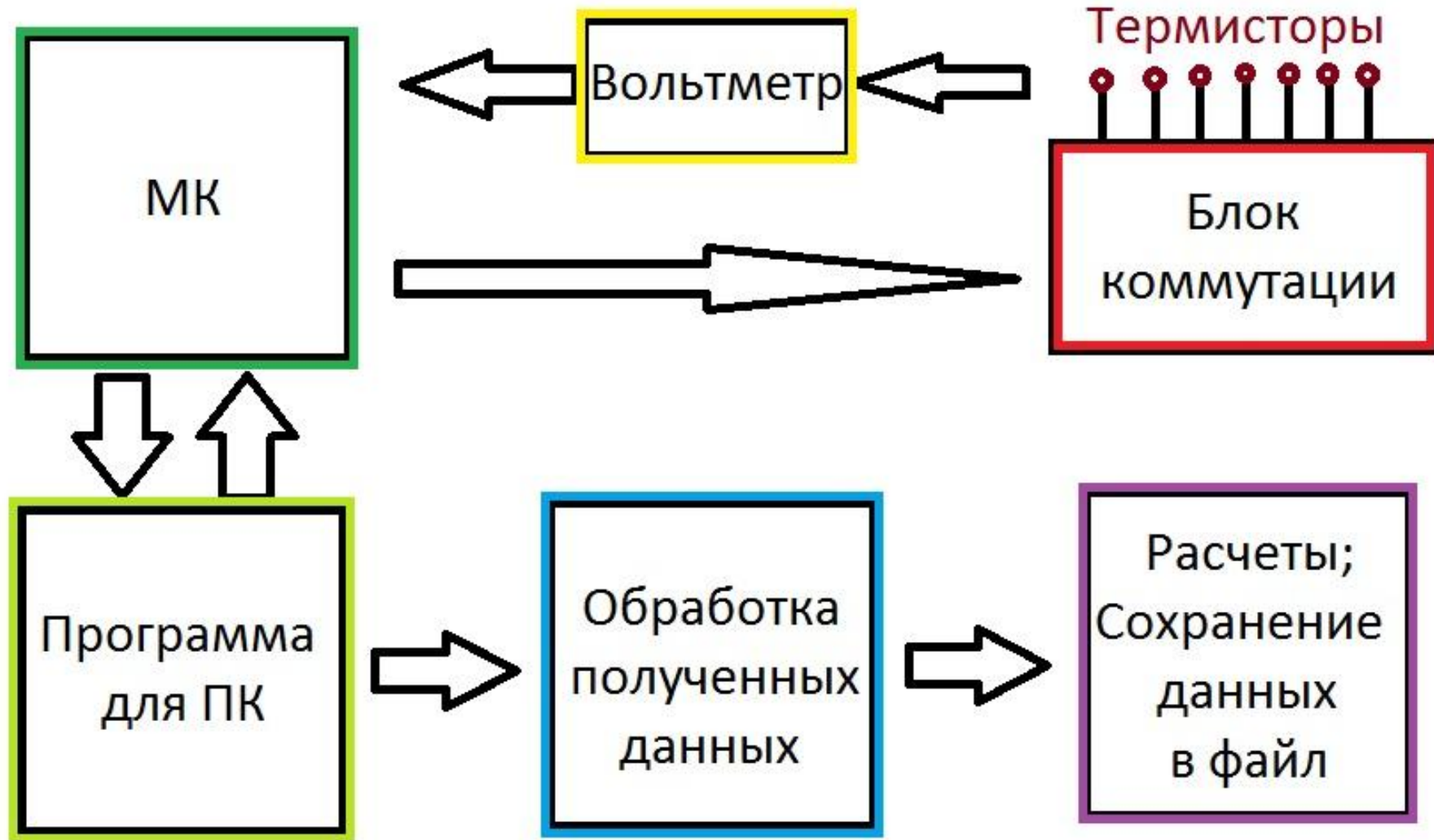
2 КБ ОЗУFlash-памяти

1 КБ EEPROM

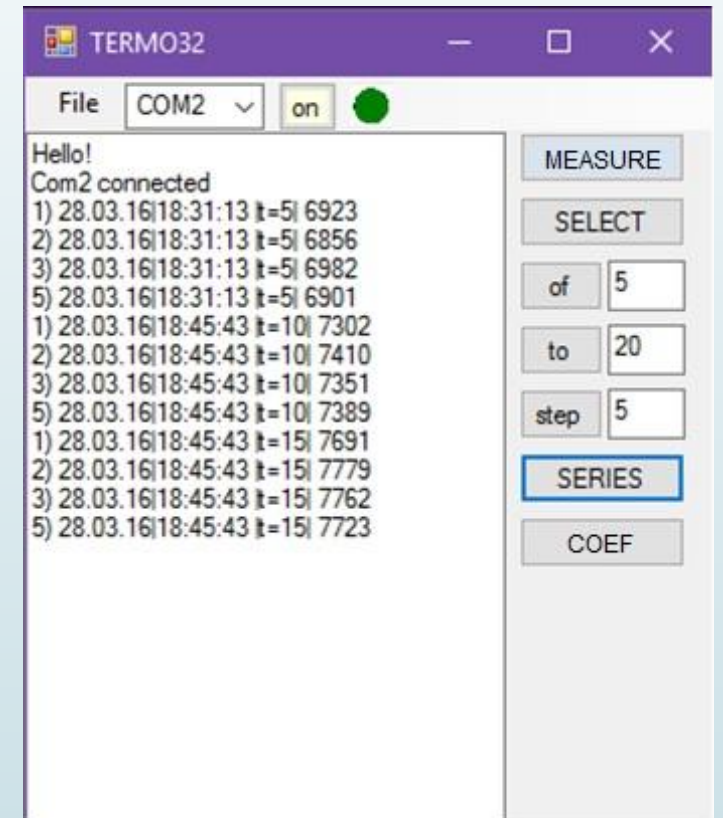
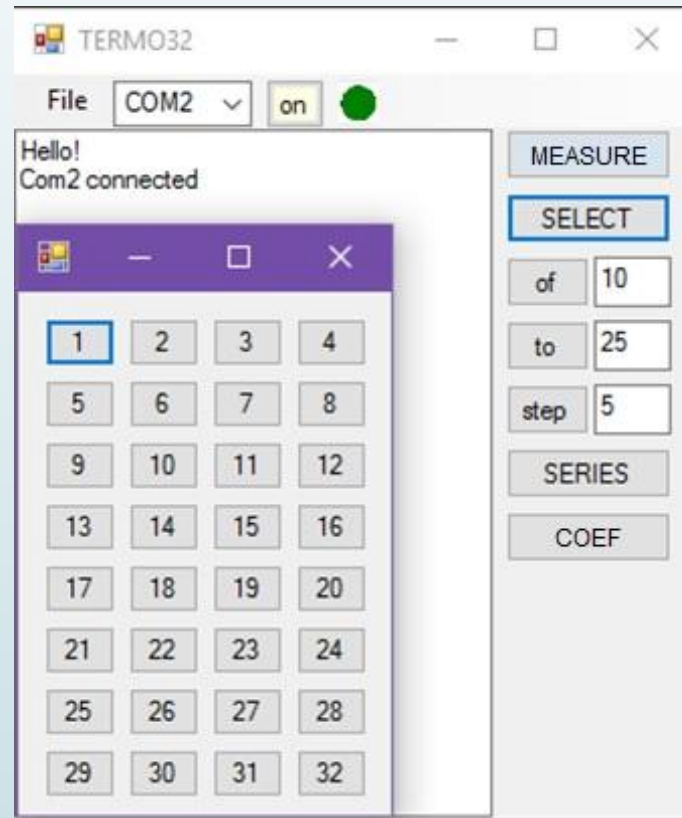
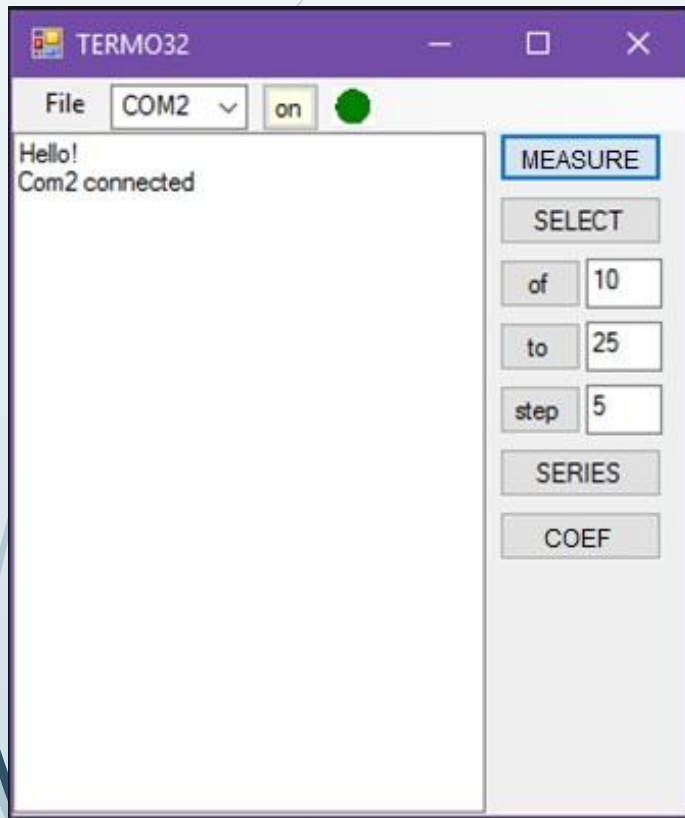
напряжение питания: 3,3 В или 5 В

интерфейсы: UART, SPI, CAN, I²C

Блок-схема работы программы



Интерфейс программы



Выводы

- Разработан аппаратный интерфейс между лабораторным оборудованием:
 - Термостат
 - Вольтметр
 - Коммутационная плата
 - Микроконтроллер *STM8S-Discovery*
 - ПК
- Разработано программное обеспечение для управления комплексом лабораторных приборов, расчетом калибровочных коэффициентов, а также для сохранения полученных результатов в файл
- Система планируется к применению в лаборатории естественных геофизических полей ИНГГ СО РАН

Спасибо за внимание



Разработка автоматизированной системы градуировки датчиков температуры

А.Р. Полозов
ИНГГ СО РАН, НГТУ
Научный руководитель:
М.Е. Пермяков

Новосибирск, 2016 г