



Разработка автоматизированной системы градуировки датчиков температуры

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

Новосибирск, 2016 г

Актуальность

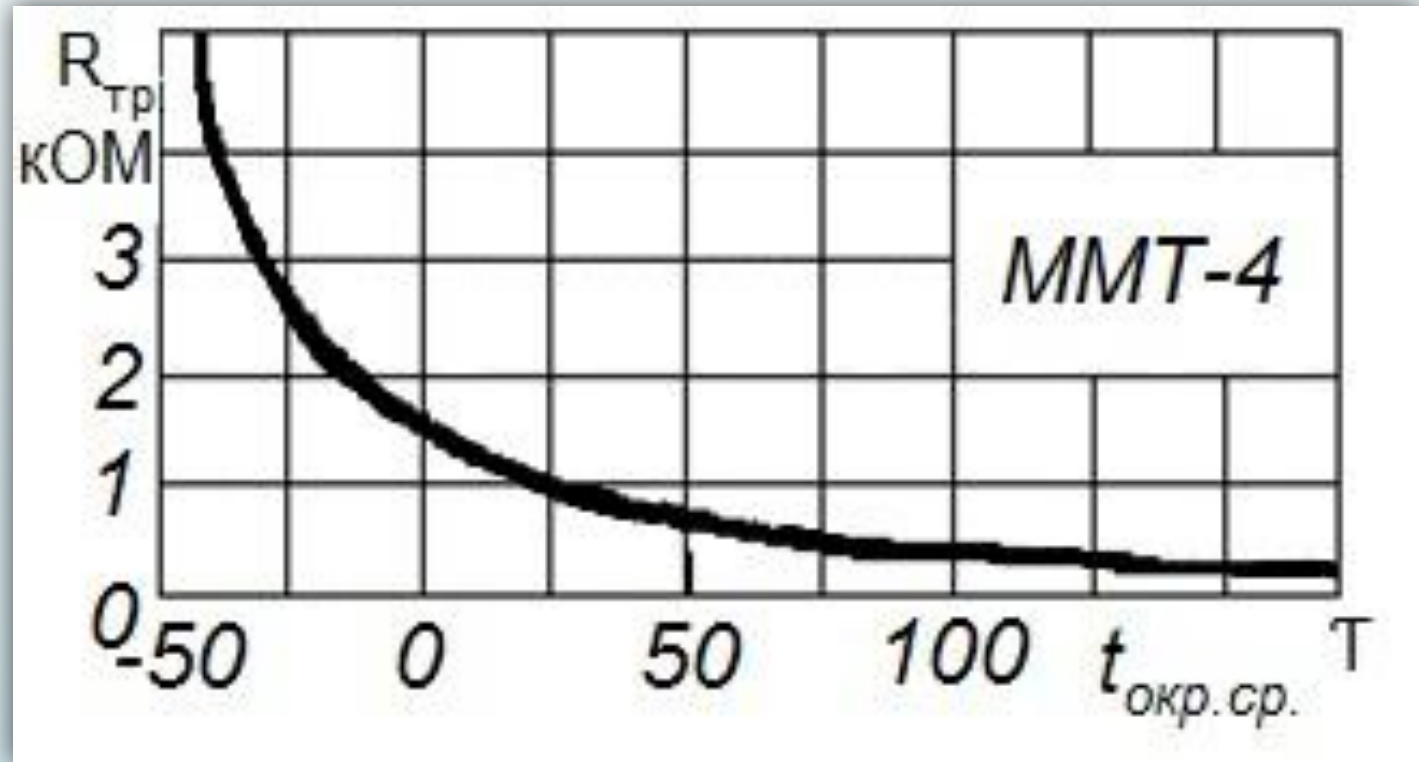
- Автоматизация процесса градуировки датчиков
- Исключение человеческого фактора
- Увеличение производительности
- Повышение точности измерений

Задачи

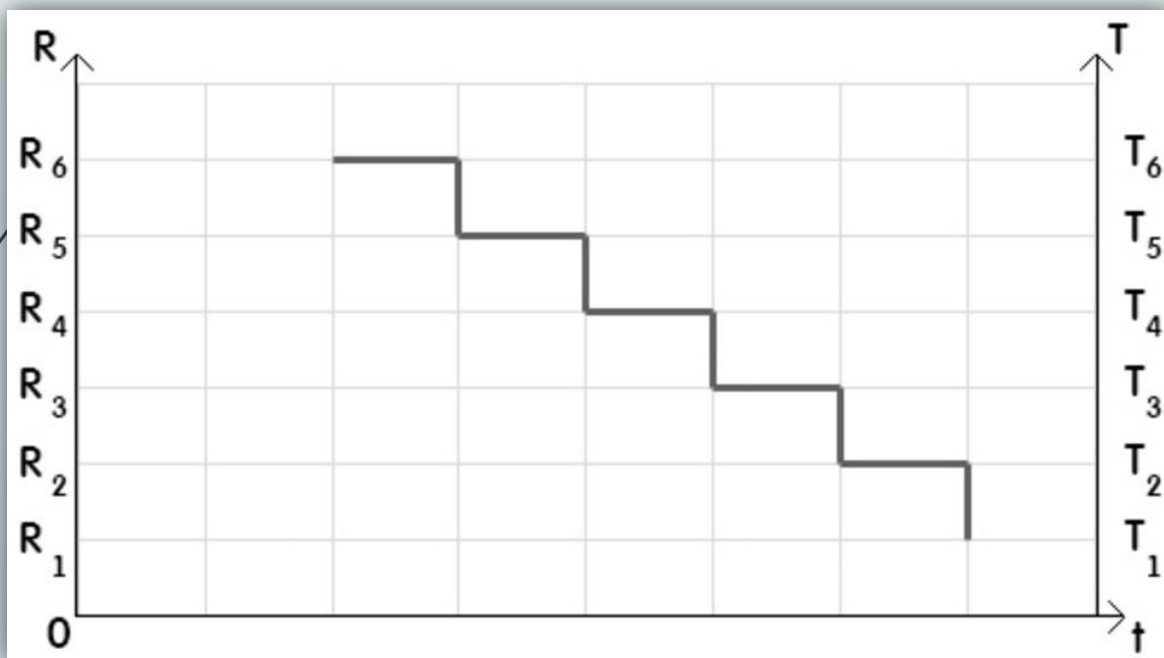
- Разработка аппаратного интерфейса между лабораторным оборудованием
- Разработка программного обеспечения для управления комплексом лабораторных приборов, расчетом калибровочных коэффициентов, а также для сохранения полученных результатов в файл
- Тестирование и отладка созданной системы



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

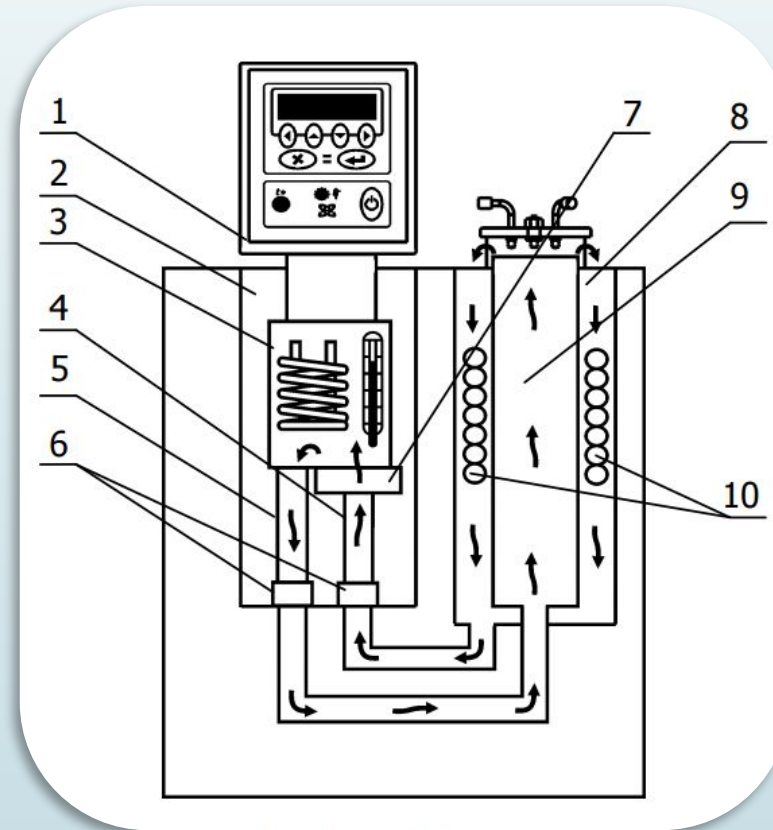
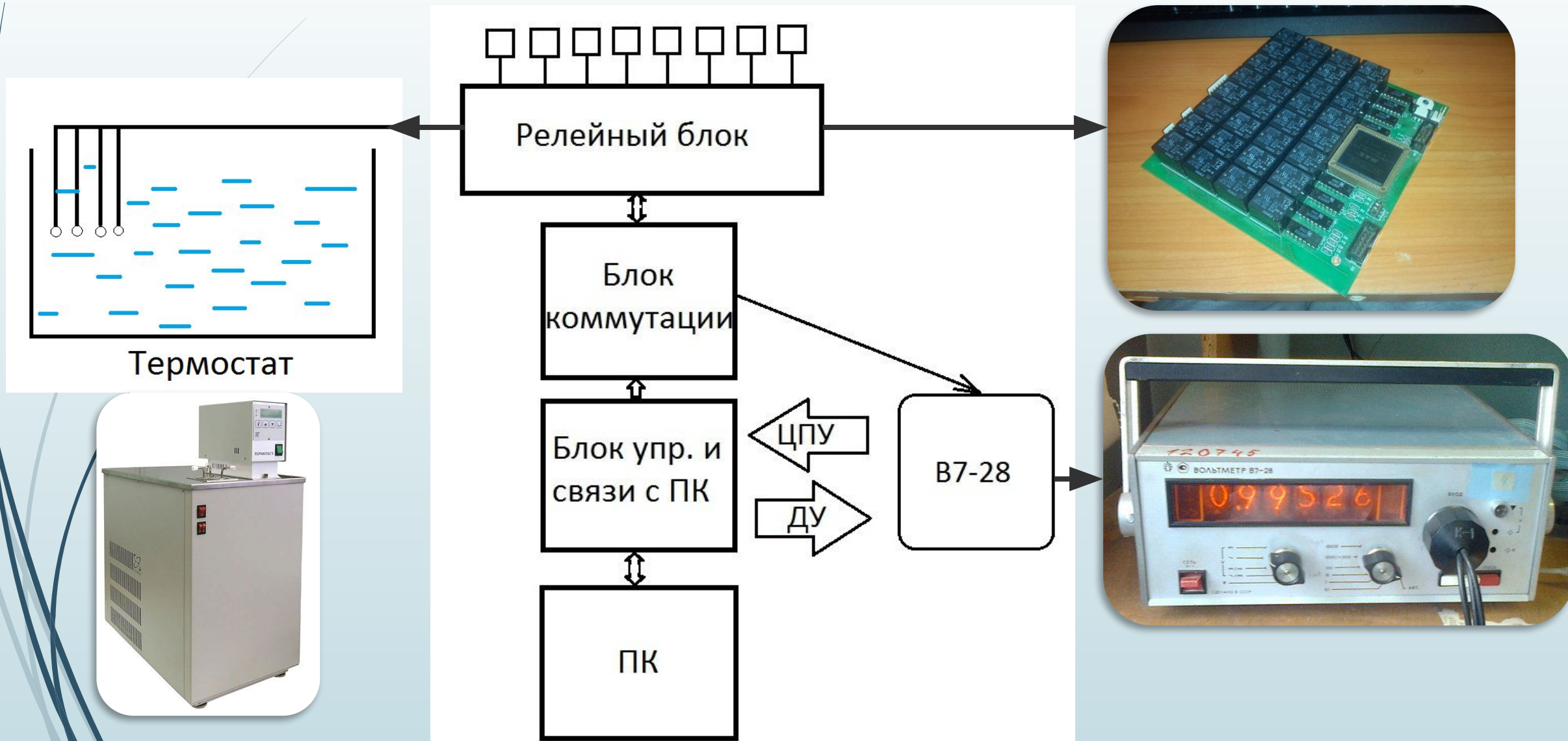


Схема автоматизированной системы



STM8S-Discovery



32 КБ

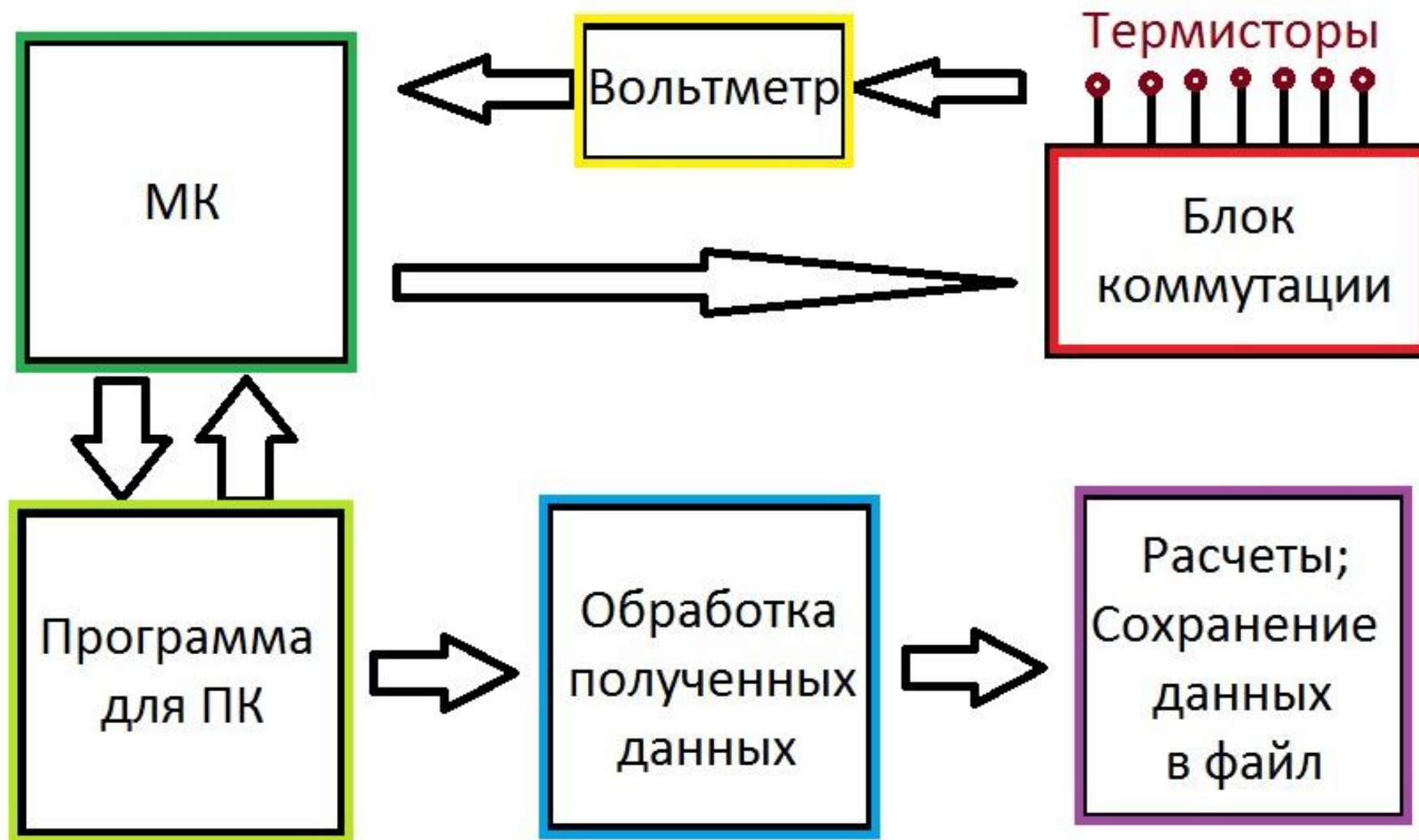
2 КБ ОЗУFlash-памяти

1 КБ EEPROM

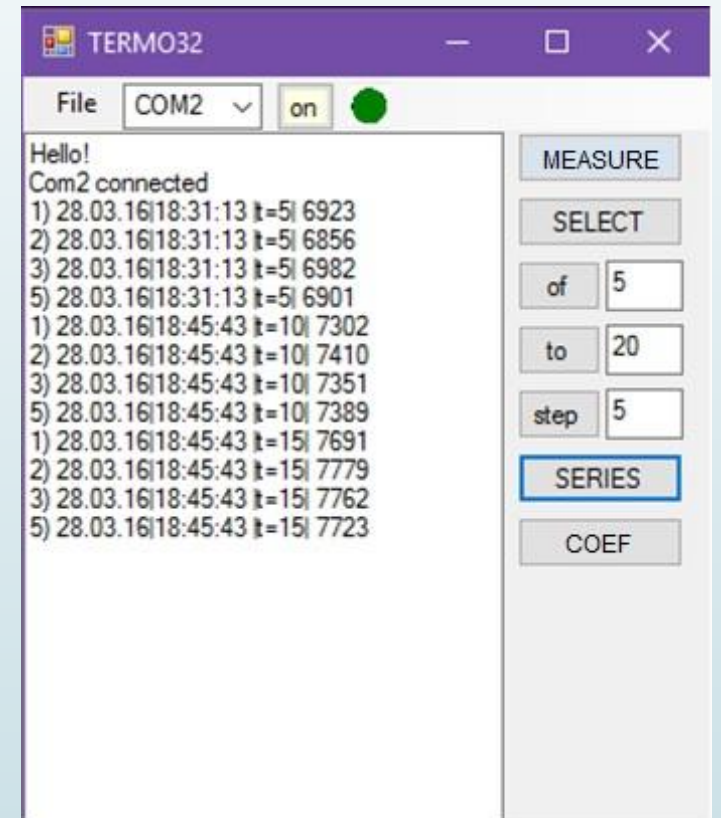
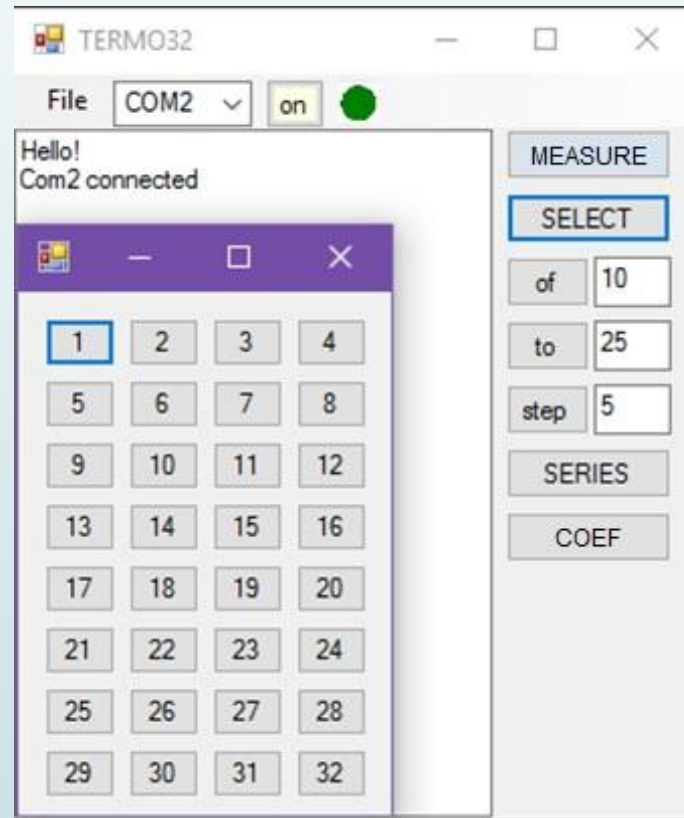
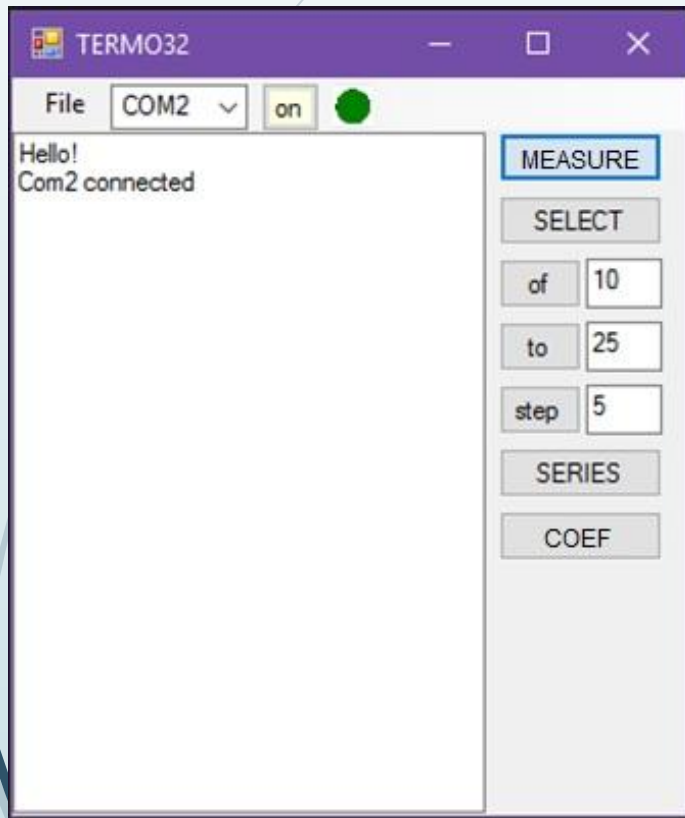
напряжение питания: 3,3 В или 5 В

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