

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТЕНДОМ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ГИДРОБАРИЧЕСКИМ (СИГ).

Симоновский Даниил, группа 5130901/10101

Руководитель - Лавров А.А.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целью научной исследовательской работы является:

- Разработка и анализ алгоритмов работы СИГ.
- Исследование устройств управления и измерения.
- Обзор схемы взаимодействия и подключения устройств.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Необходимость тестировать оборудование, работающее под высоким давлением.
- Отсутствие автоматизированных решений на территории СПб.
- Избыточность существующих решений на рынке
- Работа выполняется для компании АО «НПО «Прибор».



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИГ

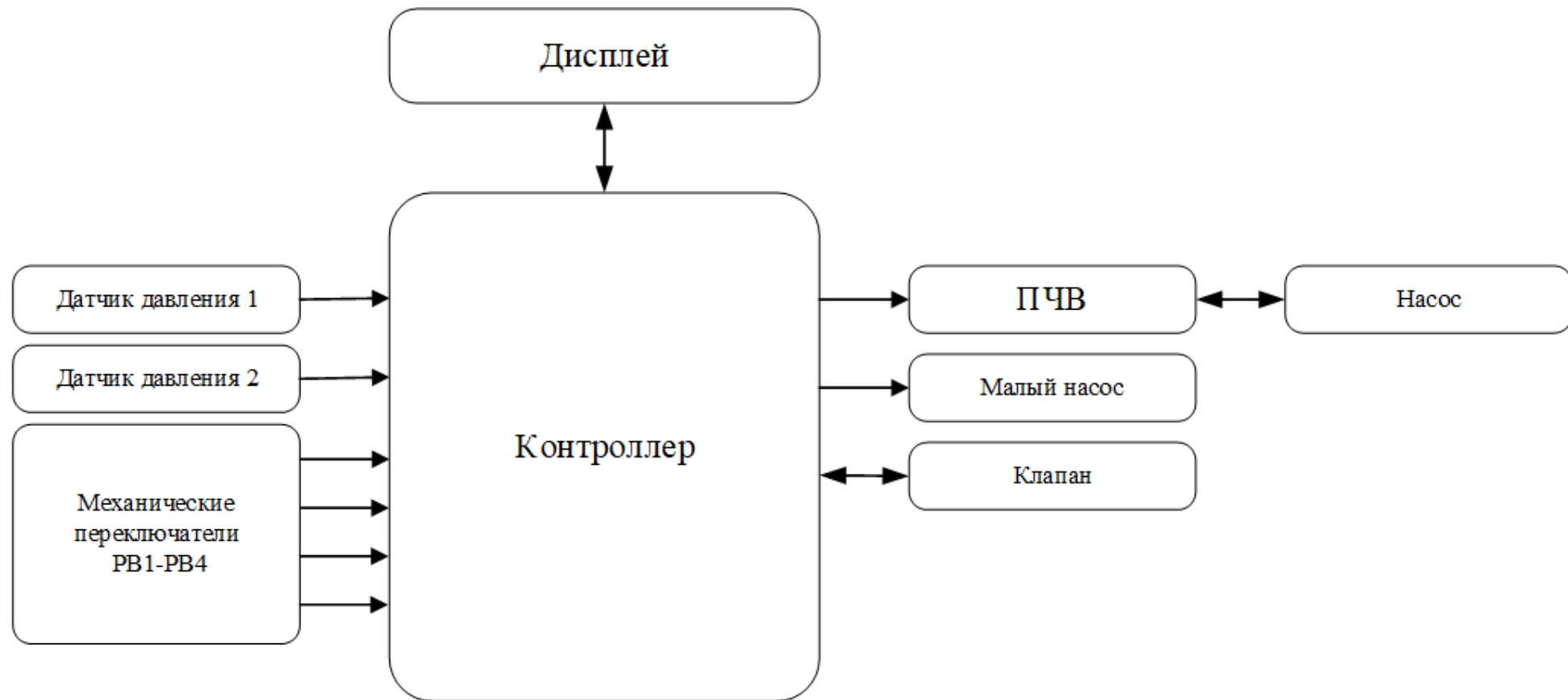
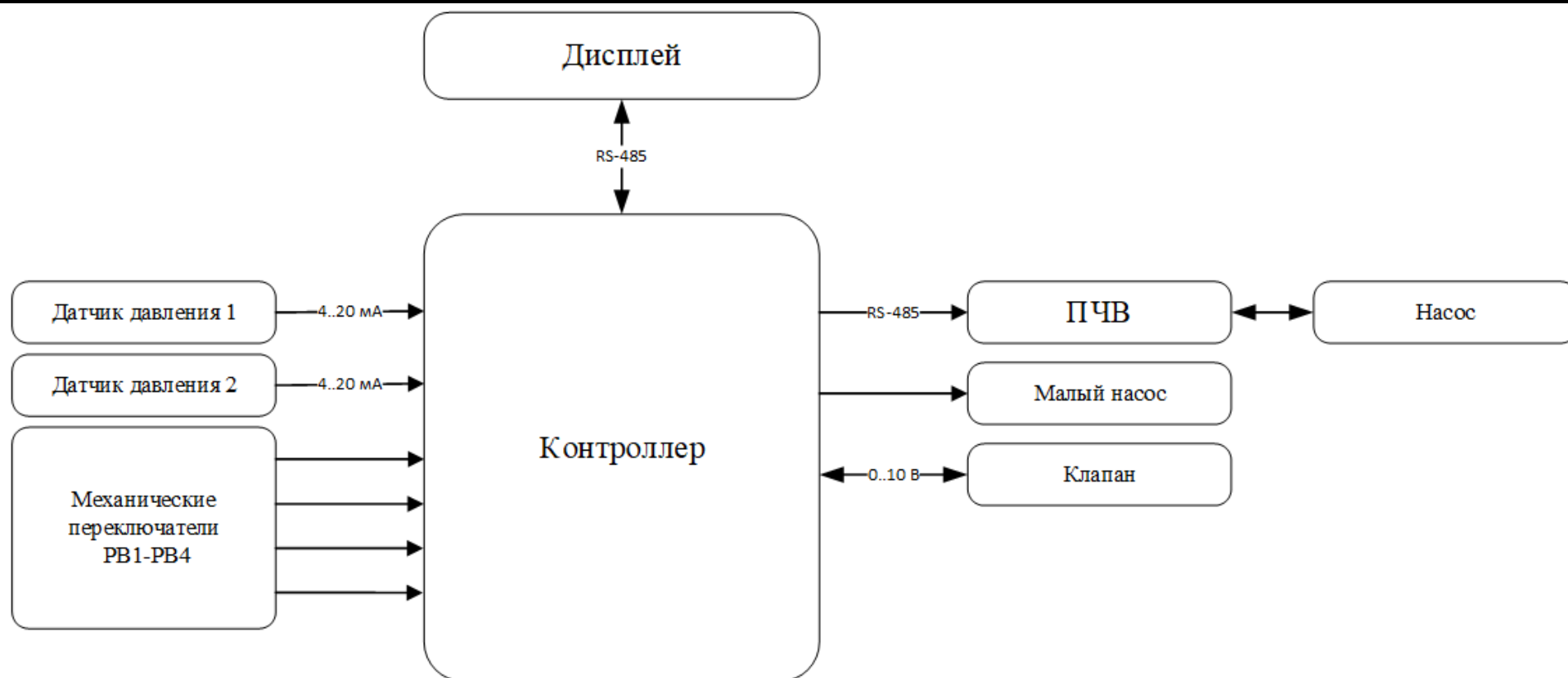


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



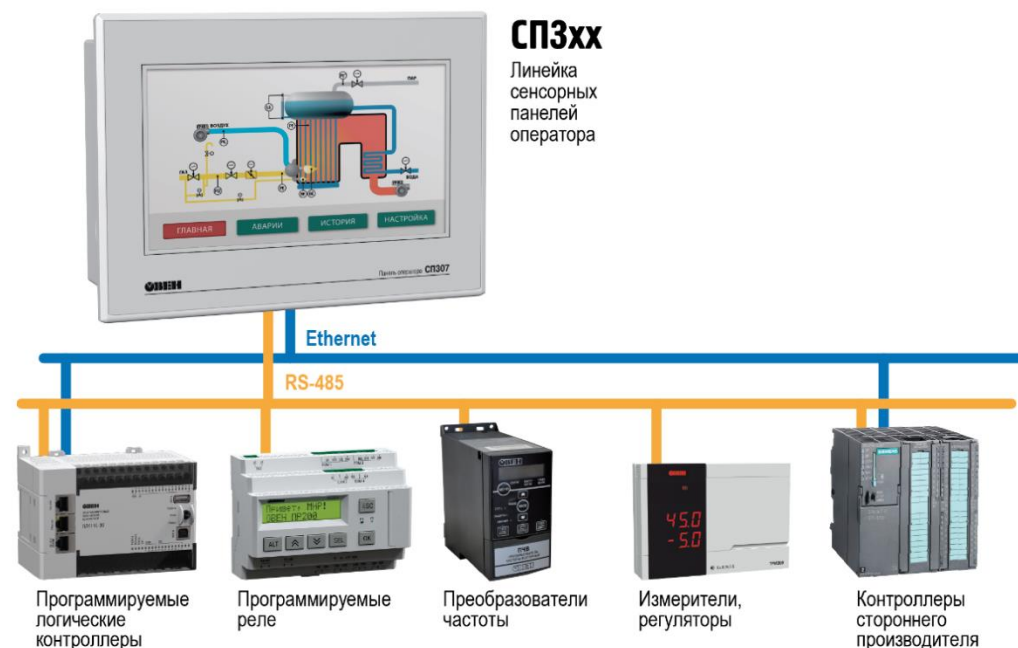
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ДП100



- Диапазон измерений: 0...40 МПа
- Выход: 4...20 мА (2-проводная петля), питание 12...36 В DC
- Точность: $\pm 0,5 \%$
- Рабочая Тсреды: $-40...+100 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Преимущества: широкий диапазон, стабильность нулевой точки, надёжная передача данных

ДИСПЛЕЙ СПЗ10-Б

- Основные: 10,1" TFT-LCD (1366×768)
- Аппаратная платформа: ARM AT91SAM9G35 @ 400 МГц, Flash/RAM 128 МБ, RTC
- Интерфейсы: RS-232/RS-485 (Modbus RTU/ASCII), USB 2.0 Device
- Питание и монтаж: 24 В DC (0,27 А / до 10 Вт), DIN-рейка.
- Условия эксплуатации: 0...50 °С, виброустойчивость, MTBF 75 000 ч



ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПЧВ1



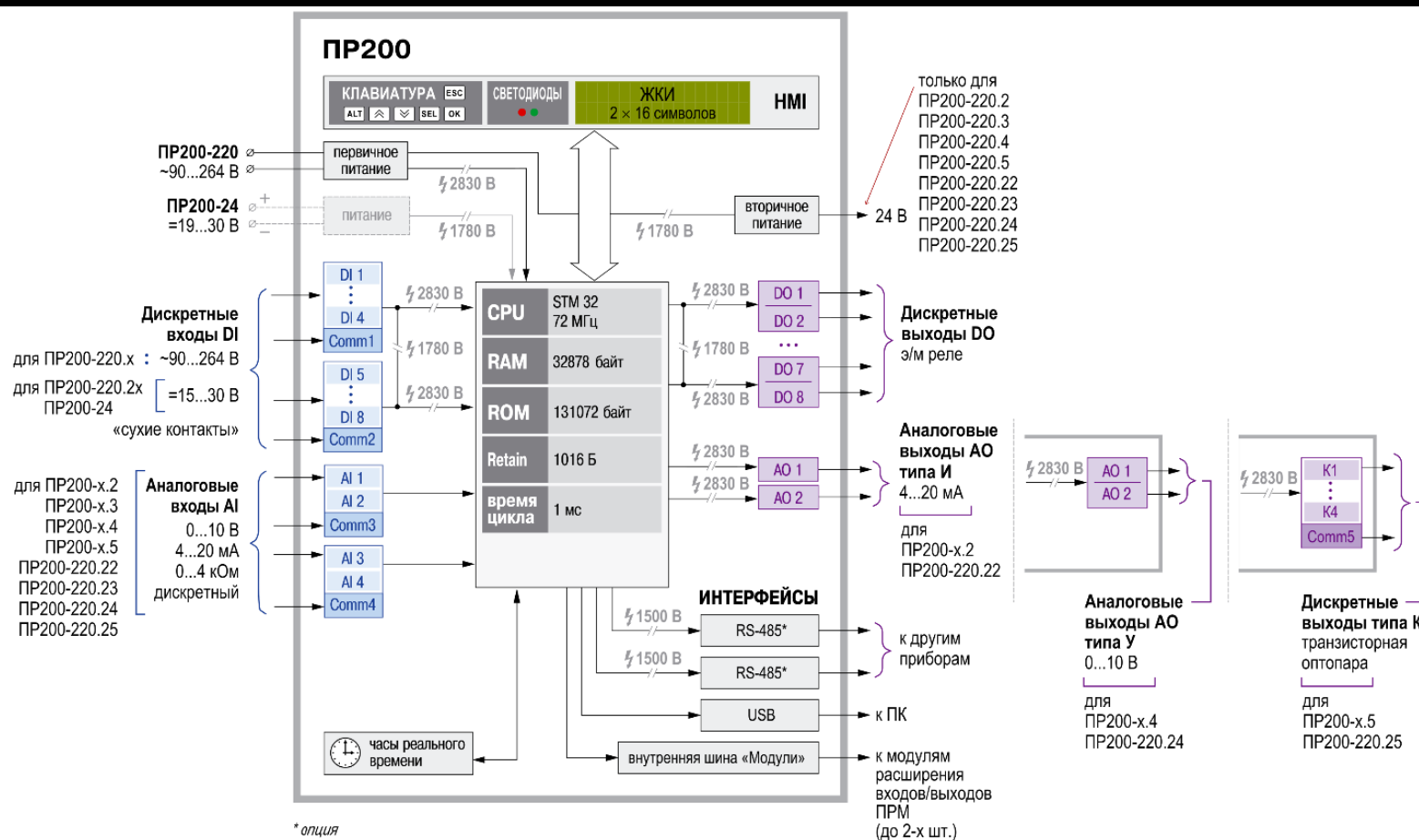
- Компактные габариты.
- Климатическое исполнение $-10...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Гарантия 3 года
- Интерфейс RS-485 Modbus RTU
- Регистры:
 - 0x2000 – частота (0,00...320,00 Гц)
 - 0x2001 – команды «пуск/стоп», аварийный стоп, сброс ошибок

КЛАПАН ЭПК24

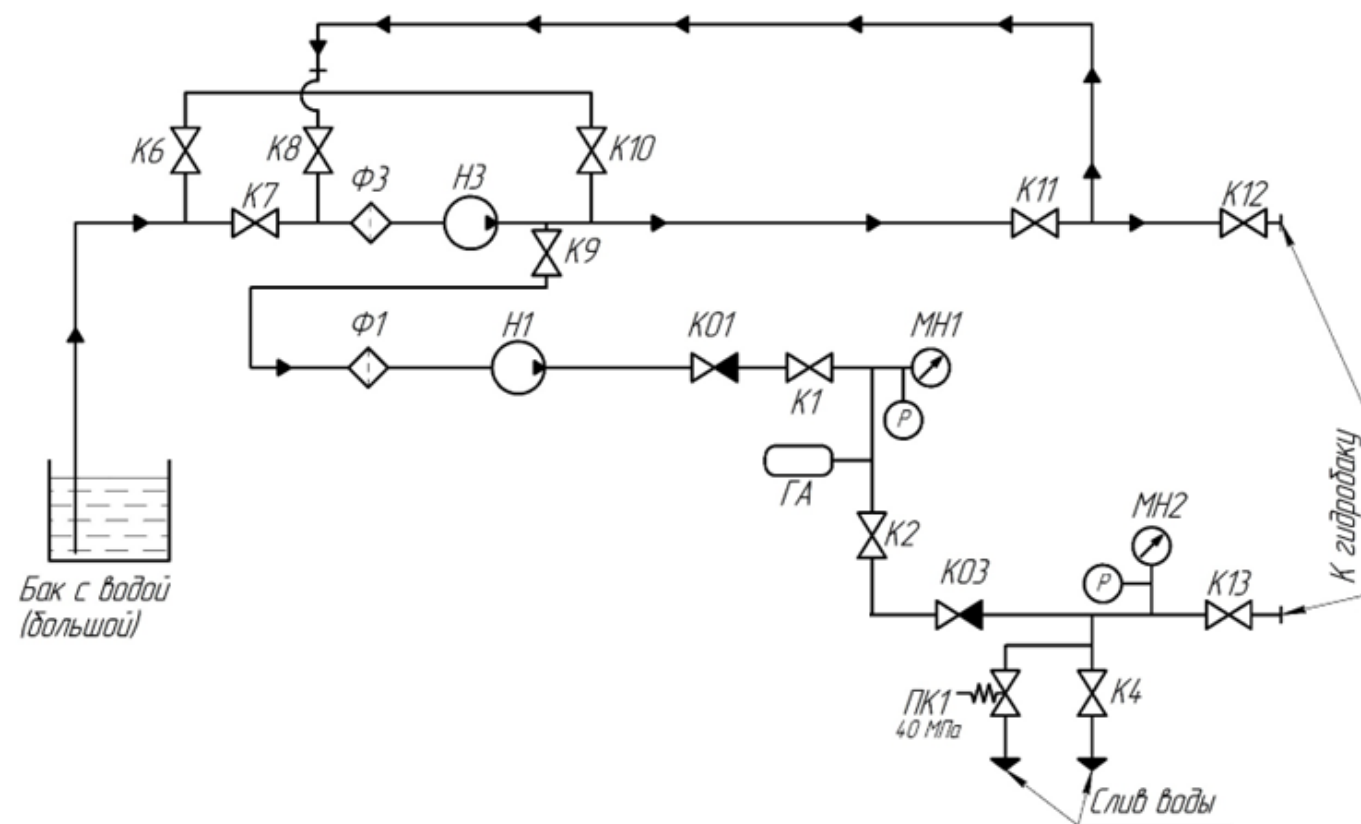
- Крутящий момент до 10 Н·м
- Управление и обратная связь по аналоговому сигналу 0–10 В
- Питание 24 В \pm 10 % (АС/DC), потребляемая мощность \leq 5 Вт
- Диапазон поворота штока 90 ° за \leq 35 с.



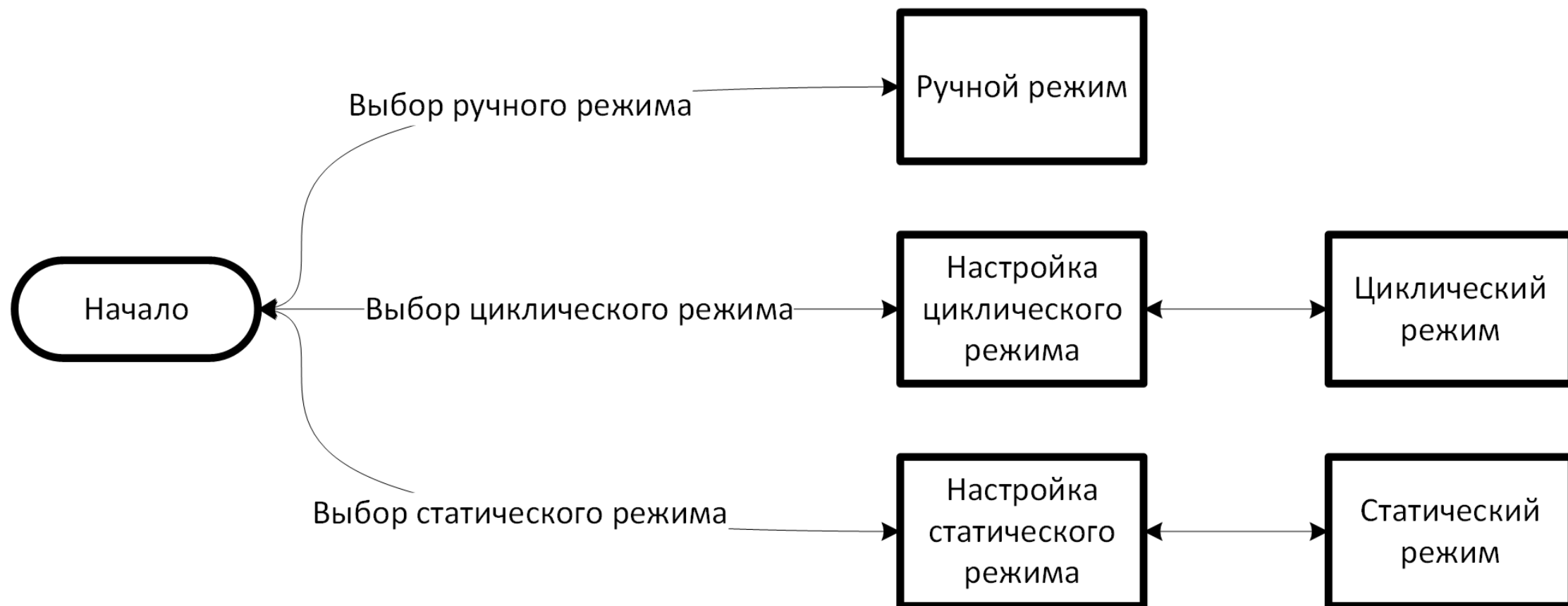
КОНТРОЛЛЕР ПР200



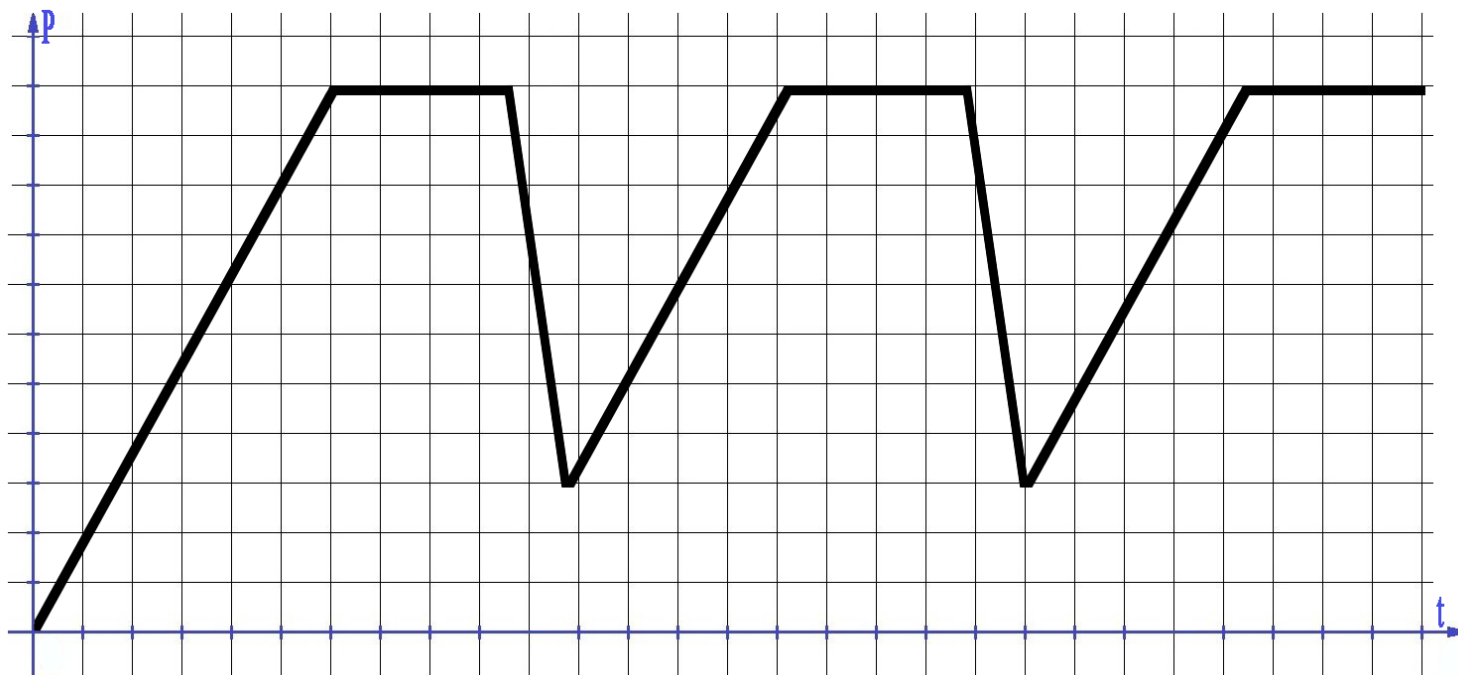
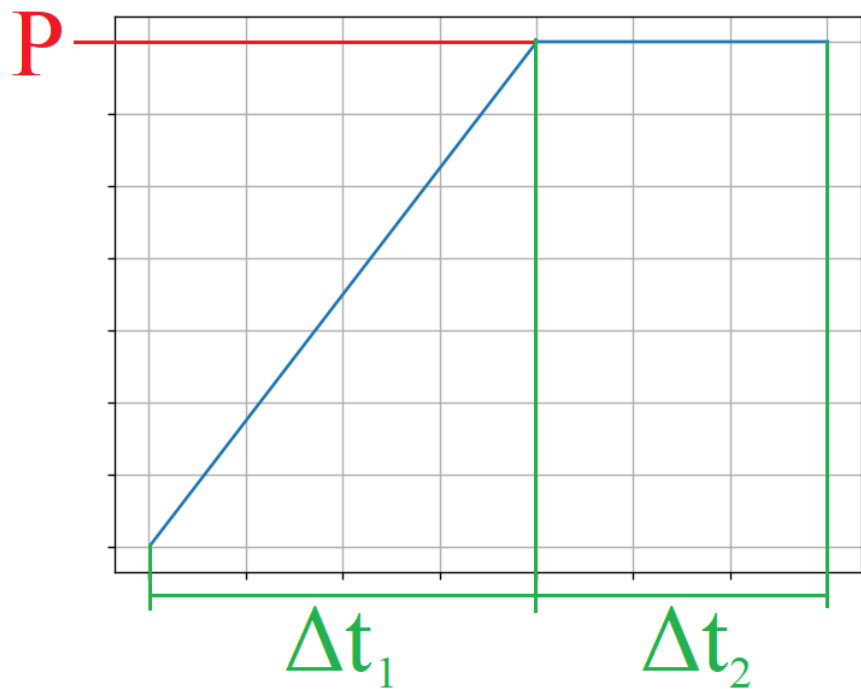
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА СИГ



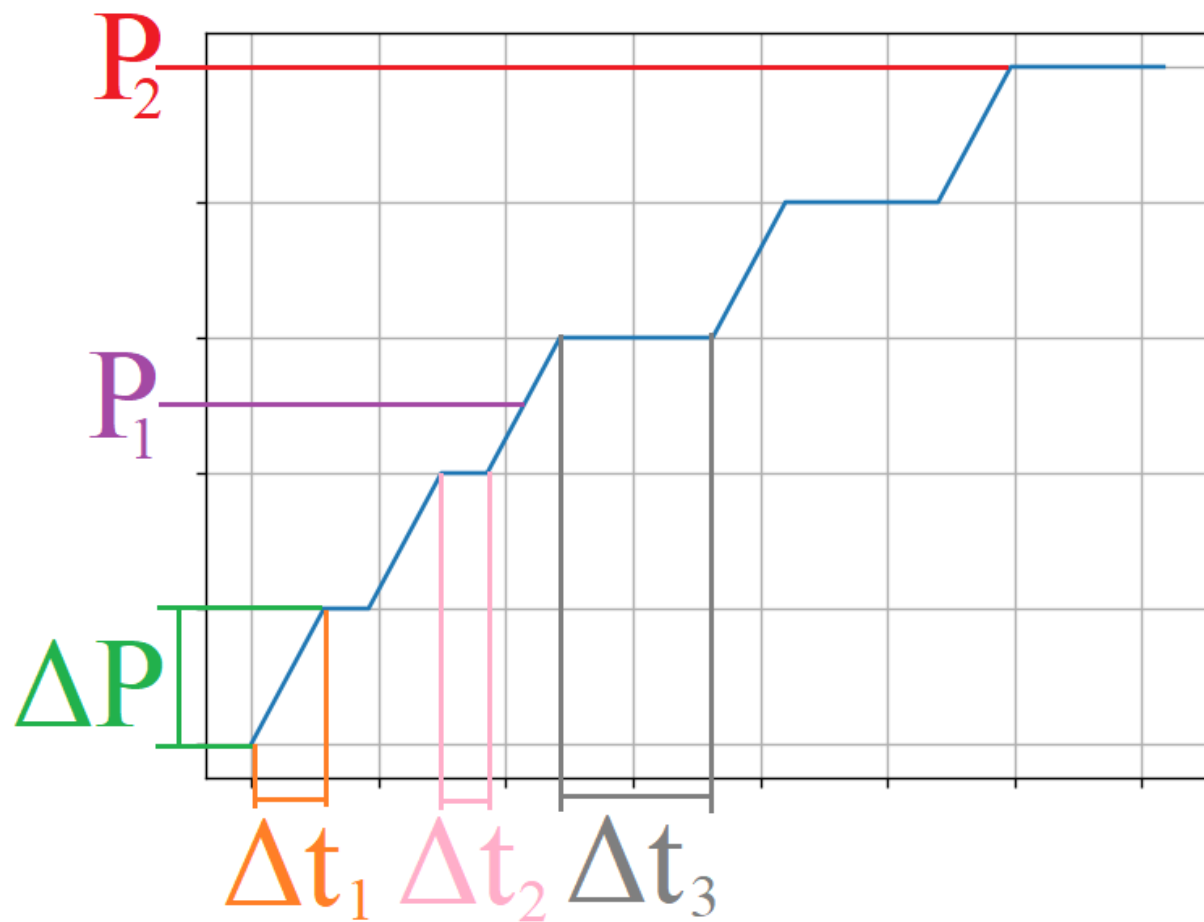
ЭКРАНЫ НА СПЗ10



ЦИКЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ



СТАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ



ВЫВОДЫ

В ходе научно исследовательской работы были разработаны и алгоритмы работы СИГ, рассмотрены устройства управления и измерения, а также были разработаны схемы подключения этих устройств.