

# КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД НА ОСНОВІ КОНТРОЛЕРА ОВЕН ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

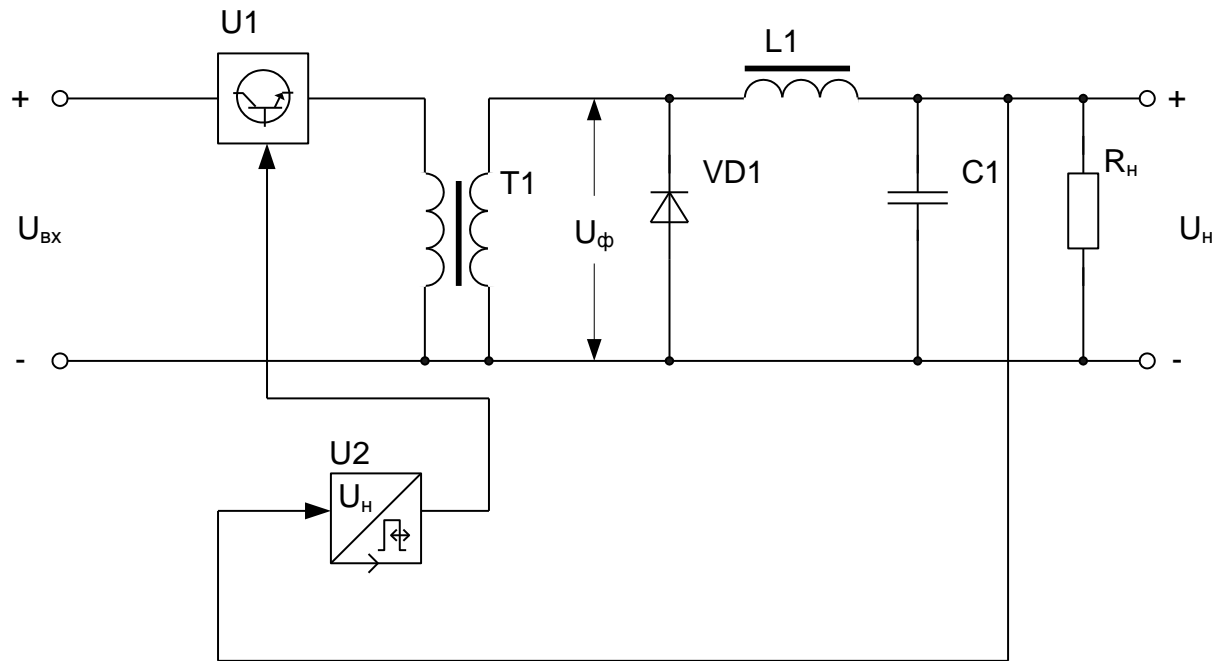
Керівник проекту: к.т.н., доцент Папінов В.М.

Розробив: студент гр.КСУА-14сп з/в Барбак С.П.

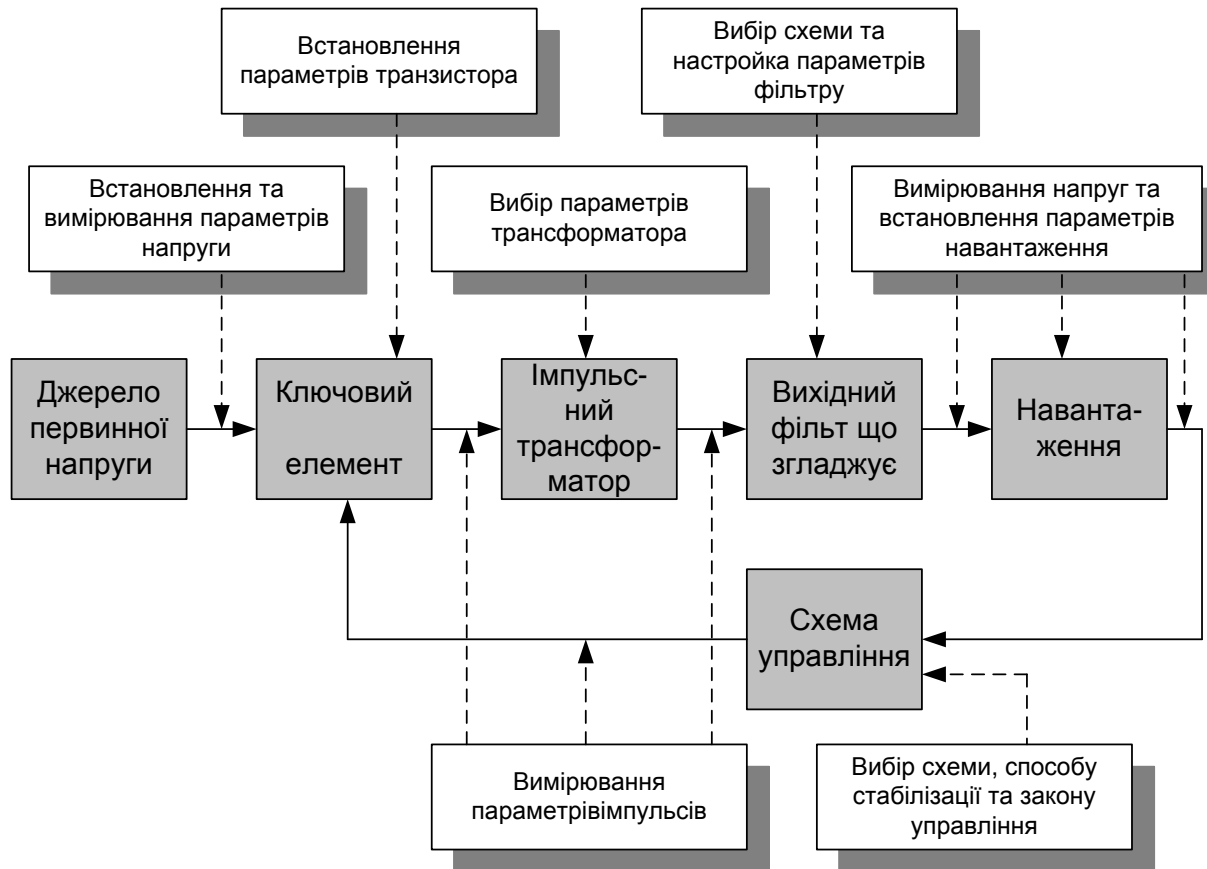
**Метою** розробки є створення універсального навчального засобу у вигляді комп'ютеризованого лабораторного стенду з широкими функціональними можливостями при мінімальних витратах коштів.

**Призначенням** комп'ютеризованого лабораторного стенду є підтримка лабораторних досліджень з дисципліни "Елементи та пристрої систем управління та автоматики", що читається для студентів напряму підготовки "Системна інженерія".

# Функціональна схема джерела живлення з імпульсним трансформатором



# Бажані функціональні можливості лабораторного стенду

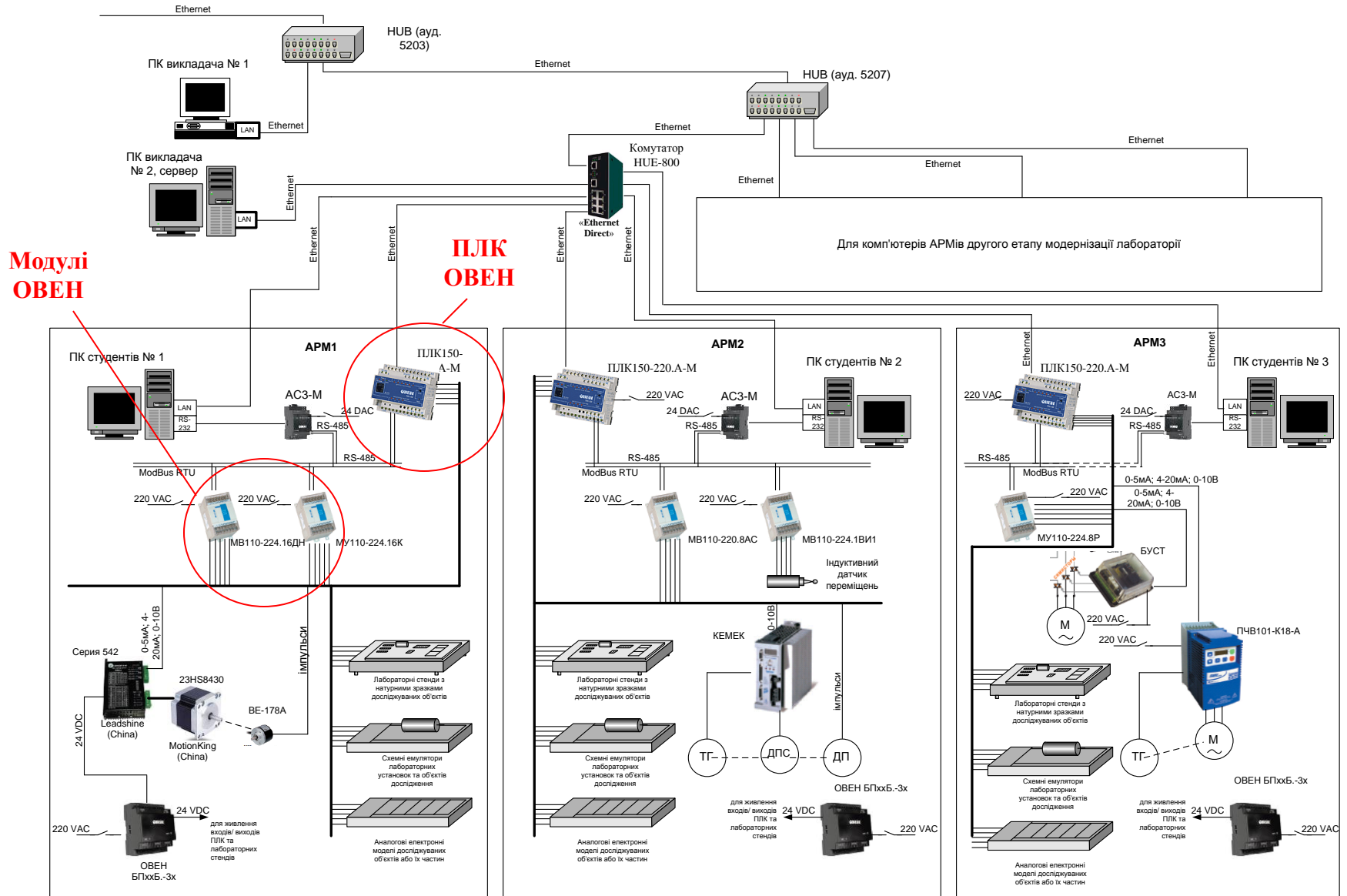


**Навчальна комп'ютеризована лабораторія кафедри "Автоматизація й комп'ютерні системи" Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)**



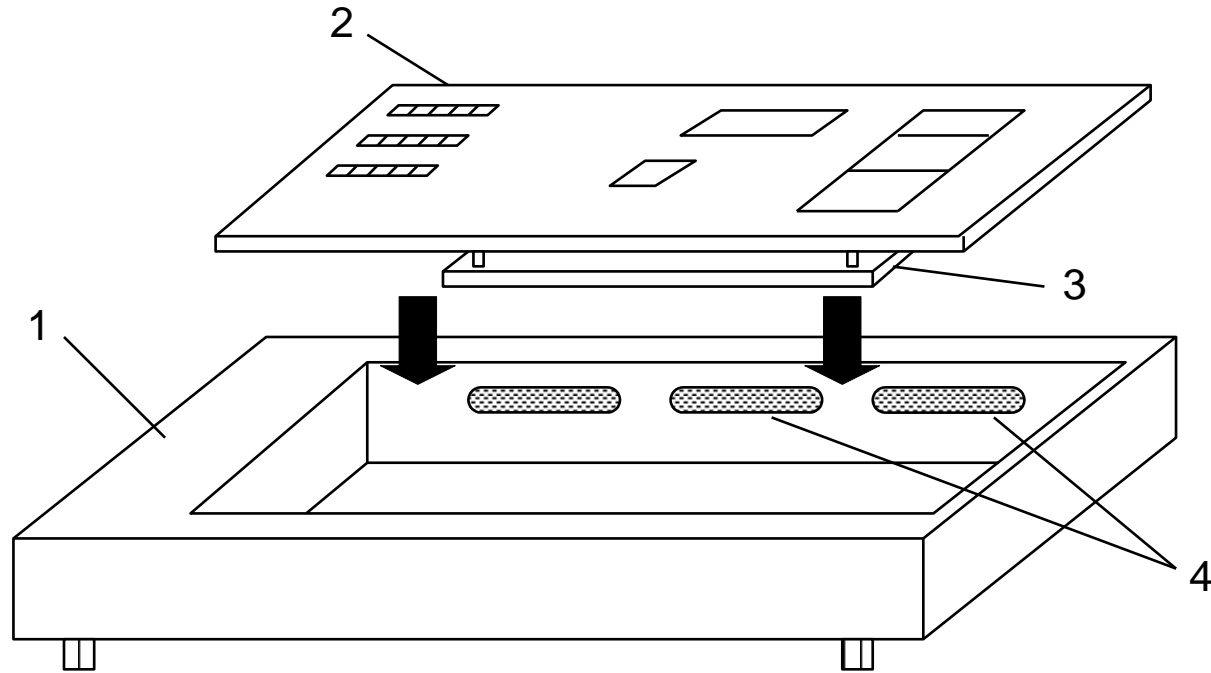
**Вартість встановленого обладнання - 8600,0 євро**

# Комп'ютеризований комплекс "Лабораторія" кафедри АІВТ ВНТУ



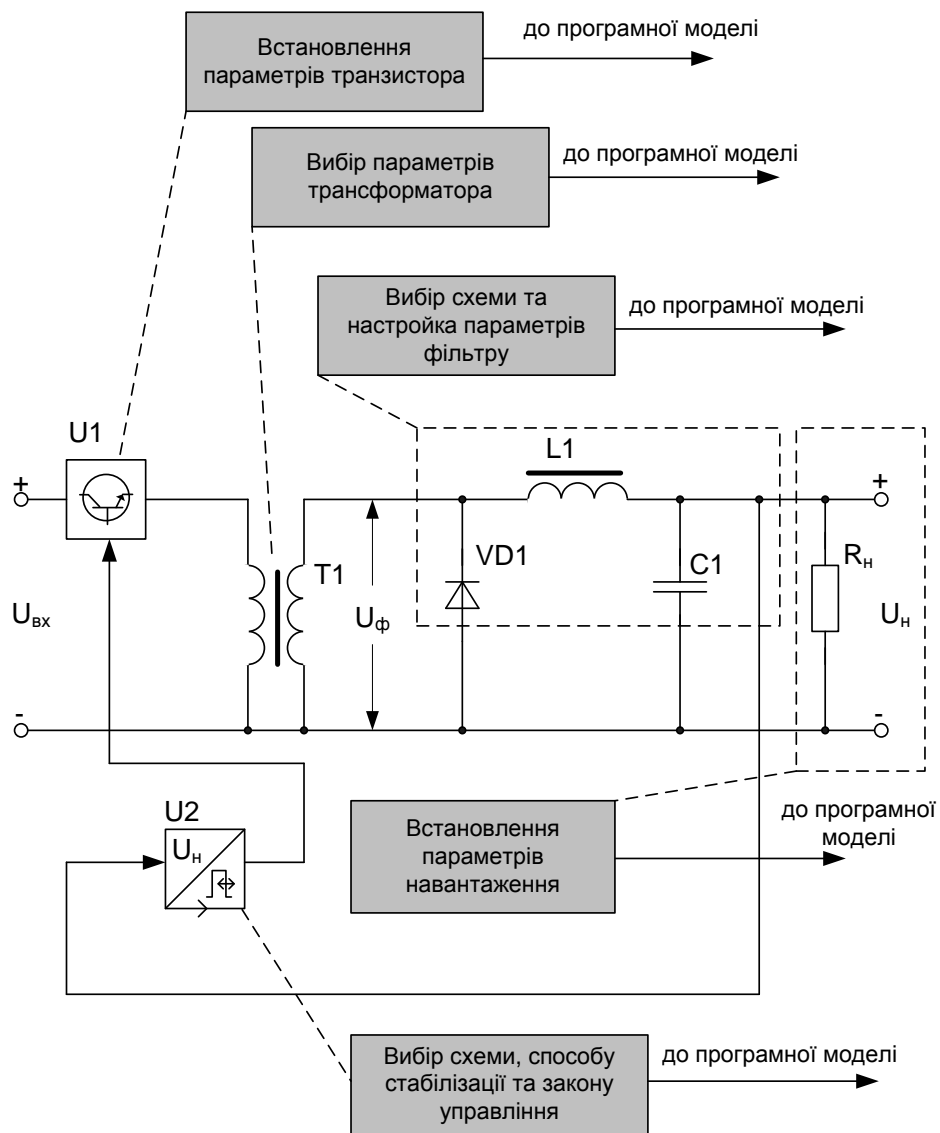
Вартість встановленого обладнання - 32 тис. грн.

# Загальна конструкція схемного емулятора імпульсного джерела живлення



Вартість універсального лабораторного корпусу - 1 тис. грн.

# Способи управління схемним емулятором (імітатором)

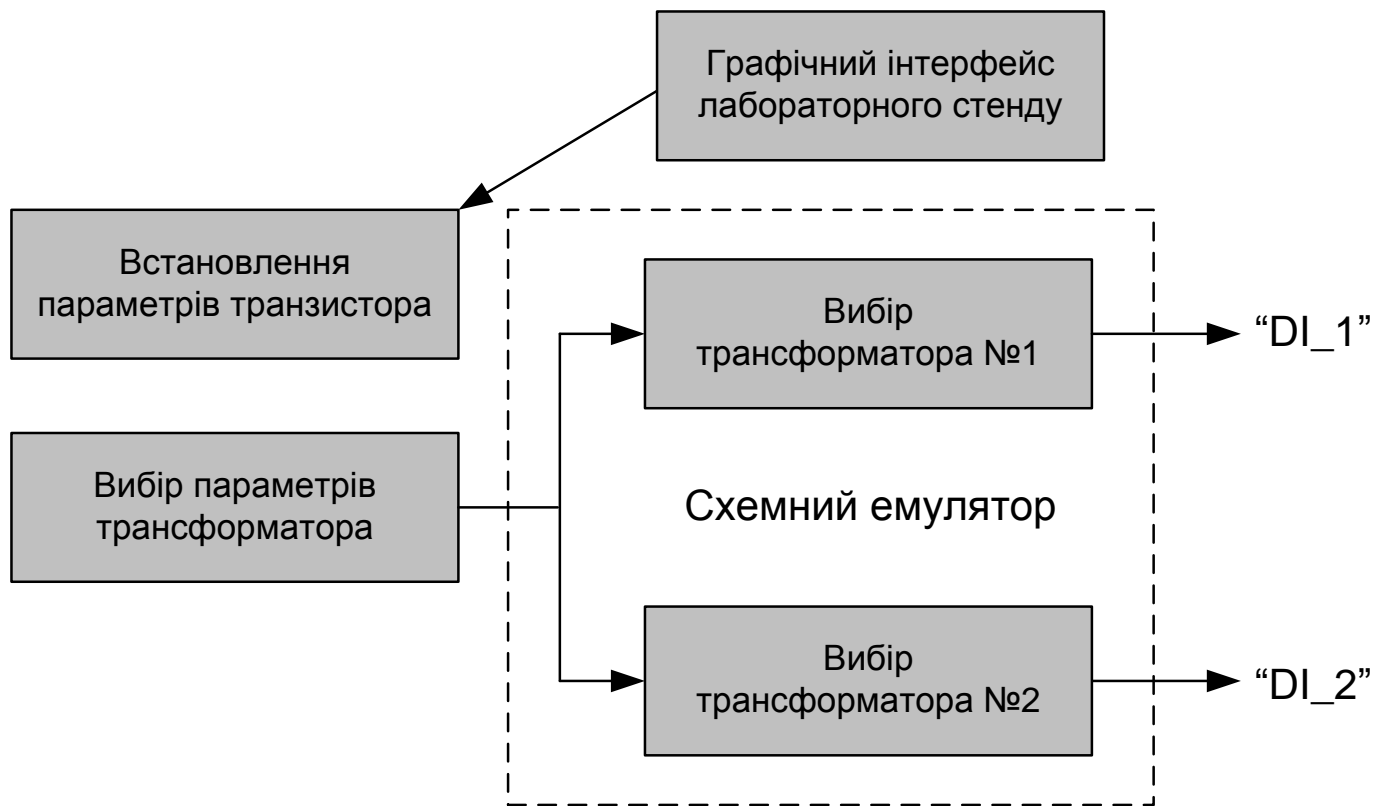




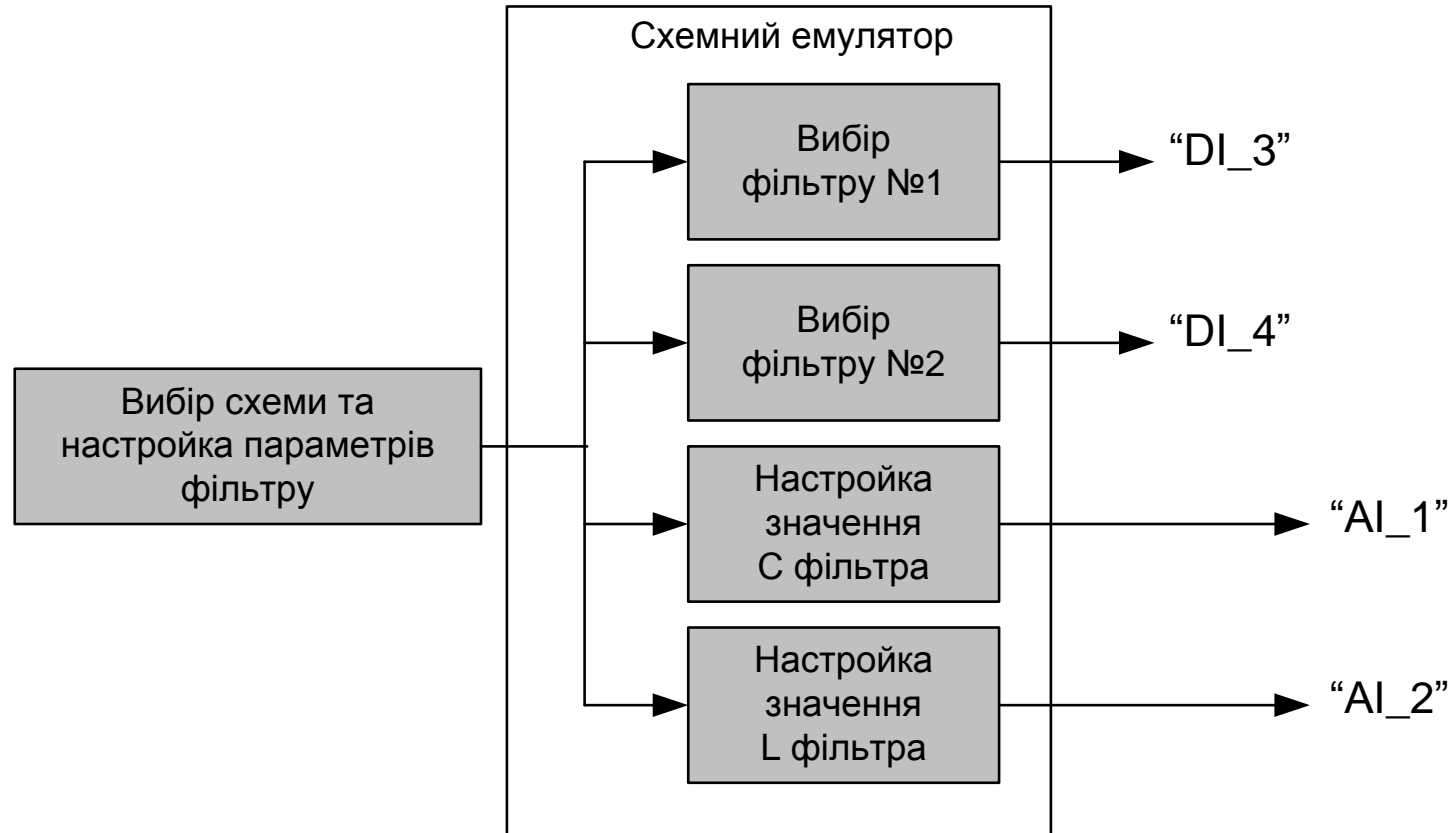
Комп'ютеризований лабораторний стенд дозволить студенту під час дослідження імпульсного джерела живлення :

- встановлювати параметри транзисторного ключового елементу;
- вибирати параметри імпульсного трансформатора;
- вибирати схему вихідного фільтру та налаштовувати його параметри;
- встановлювати параметри електричного навантаження джерела живлення та значення його вихідної напруги;
- вибирати схему, спосіб стабілізації та закон управління вихідною напругою імпульсного джерела живлення.

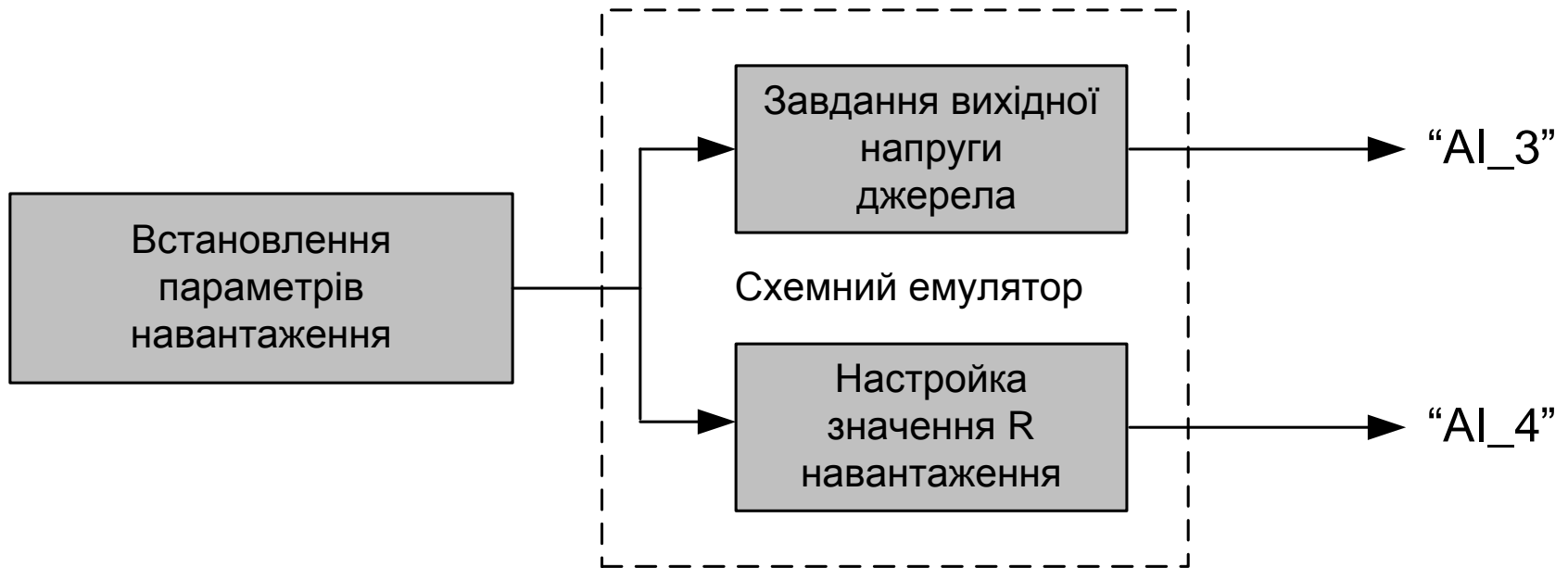
# Принцип організації змін параметрів транзисторного ключа та імпульсного трансформатора



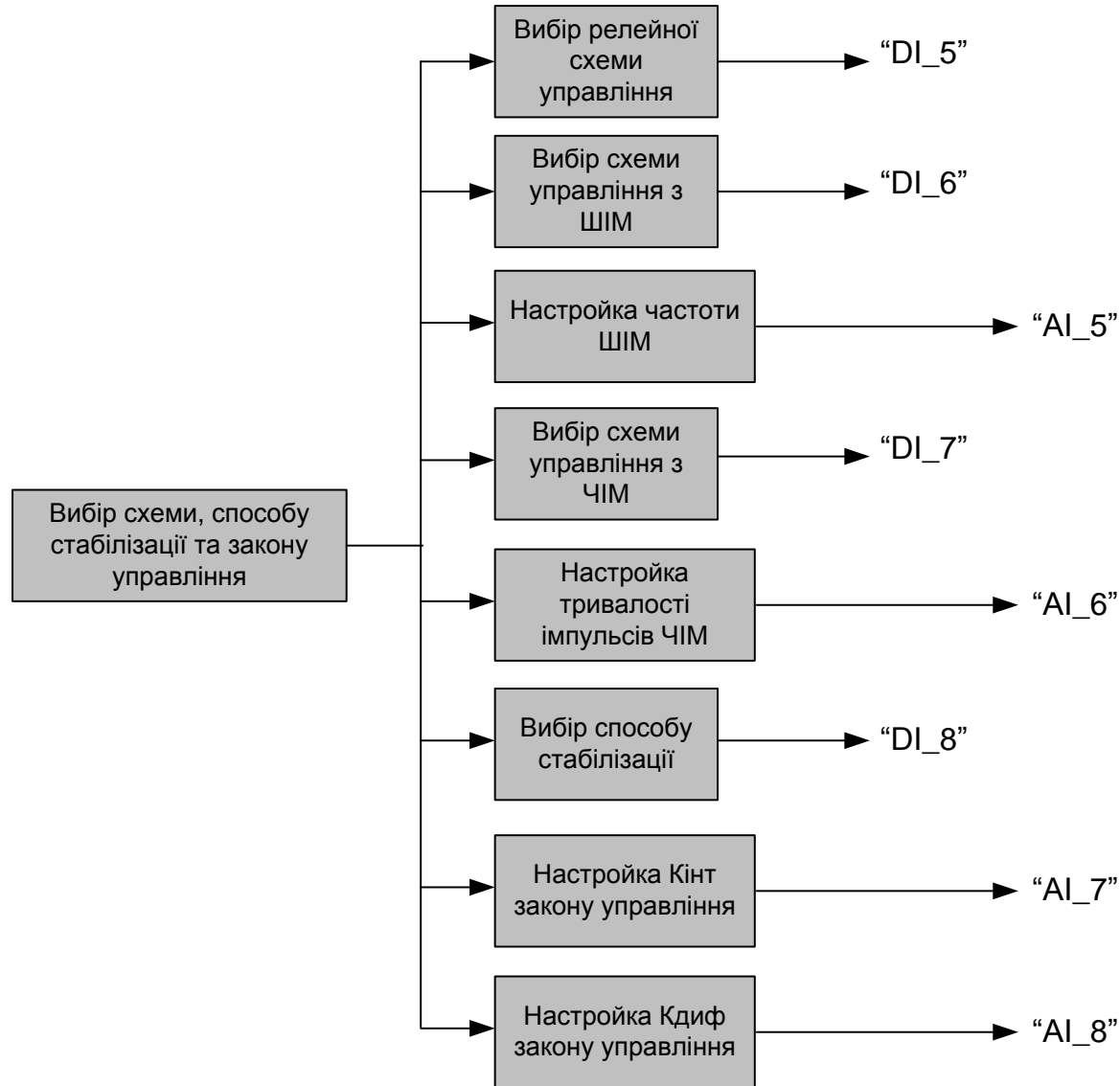
# Принцип організації змін схем вихідних фільтрів та їх параметрів



# Принцип організації змін параметрів навантаження

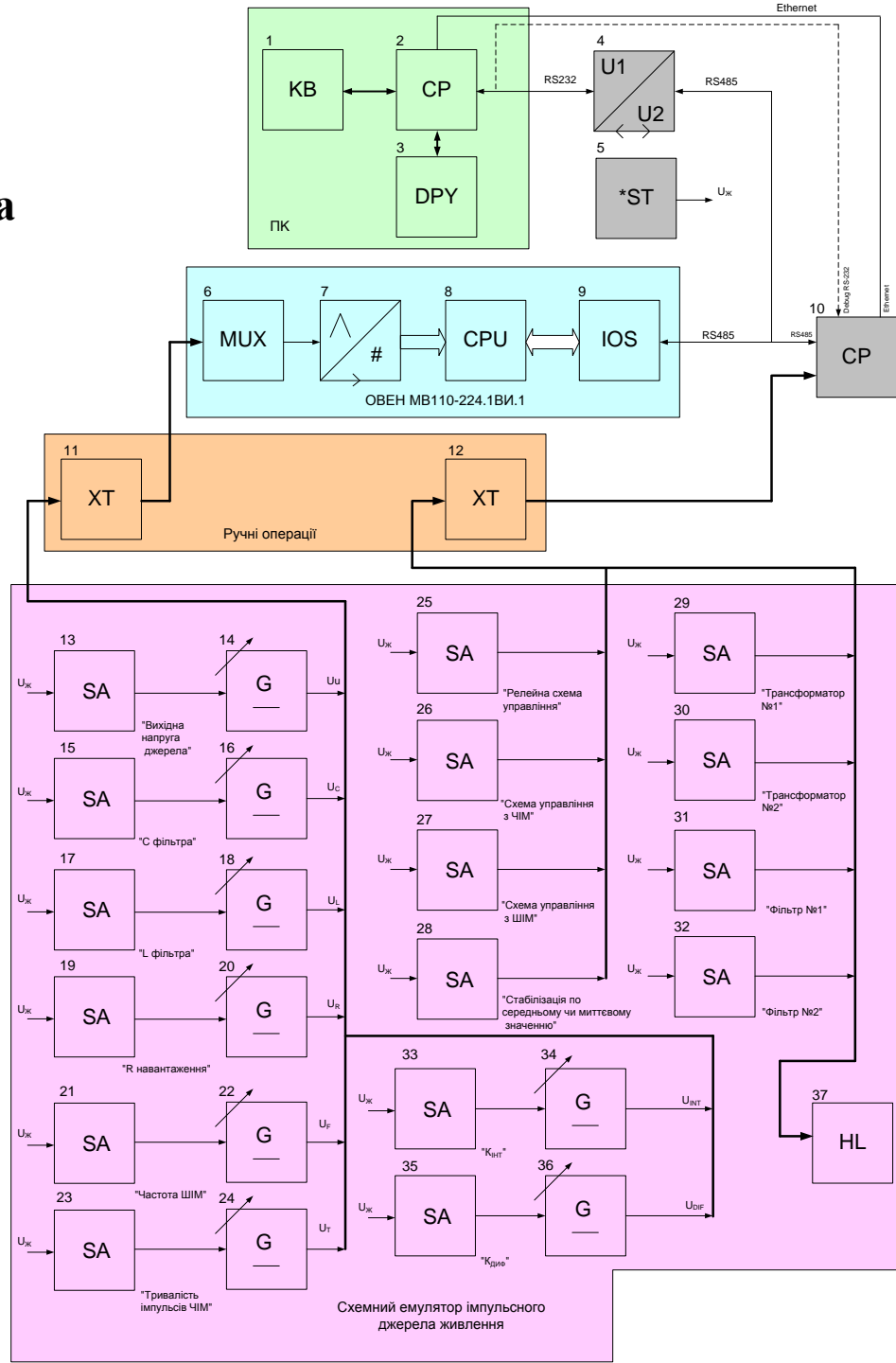


# Принцип організації змін схеми, способу стабілізації та закону управління

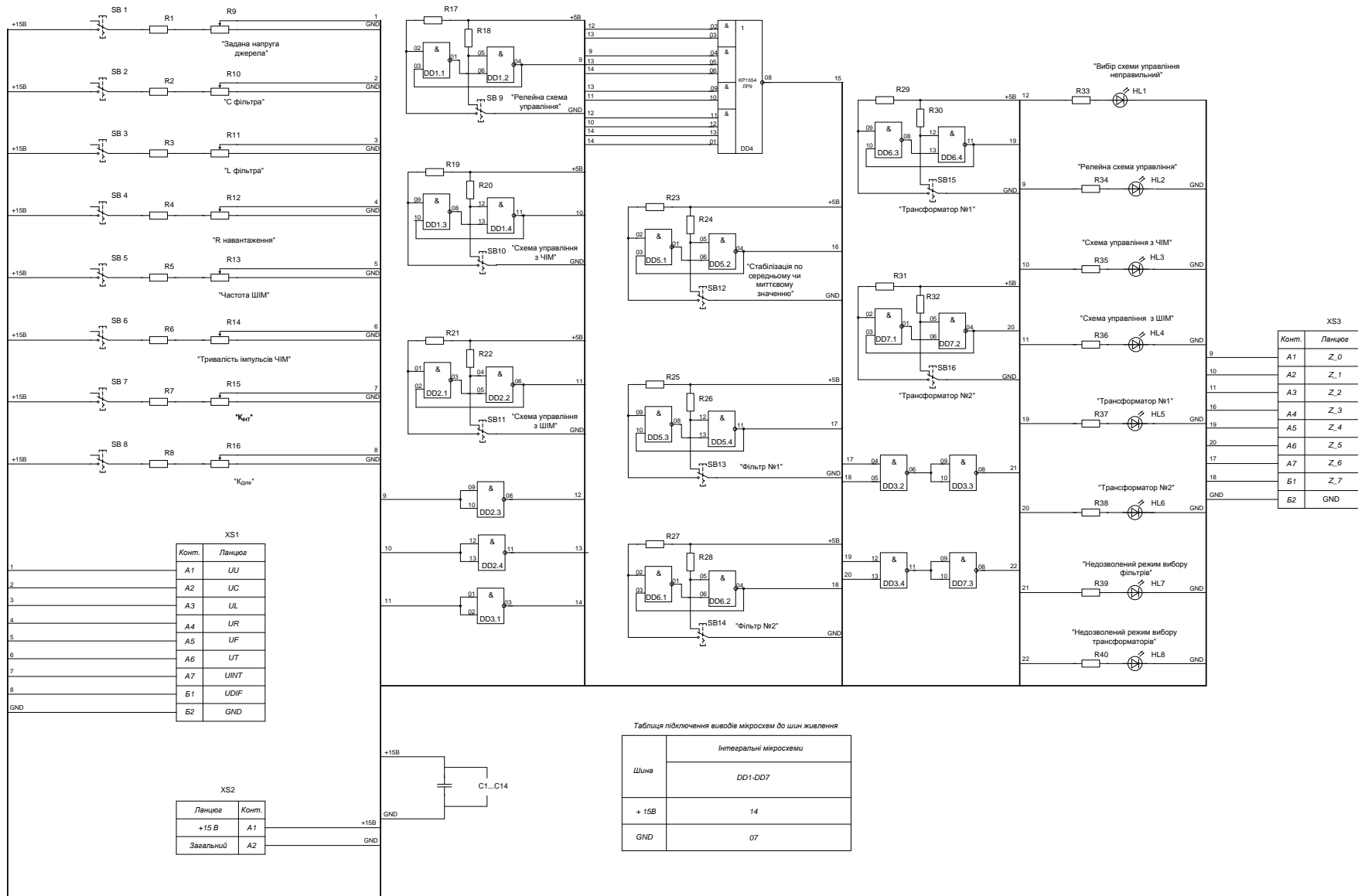


# Комп'ютеризований лабораторний стенд.

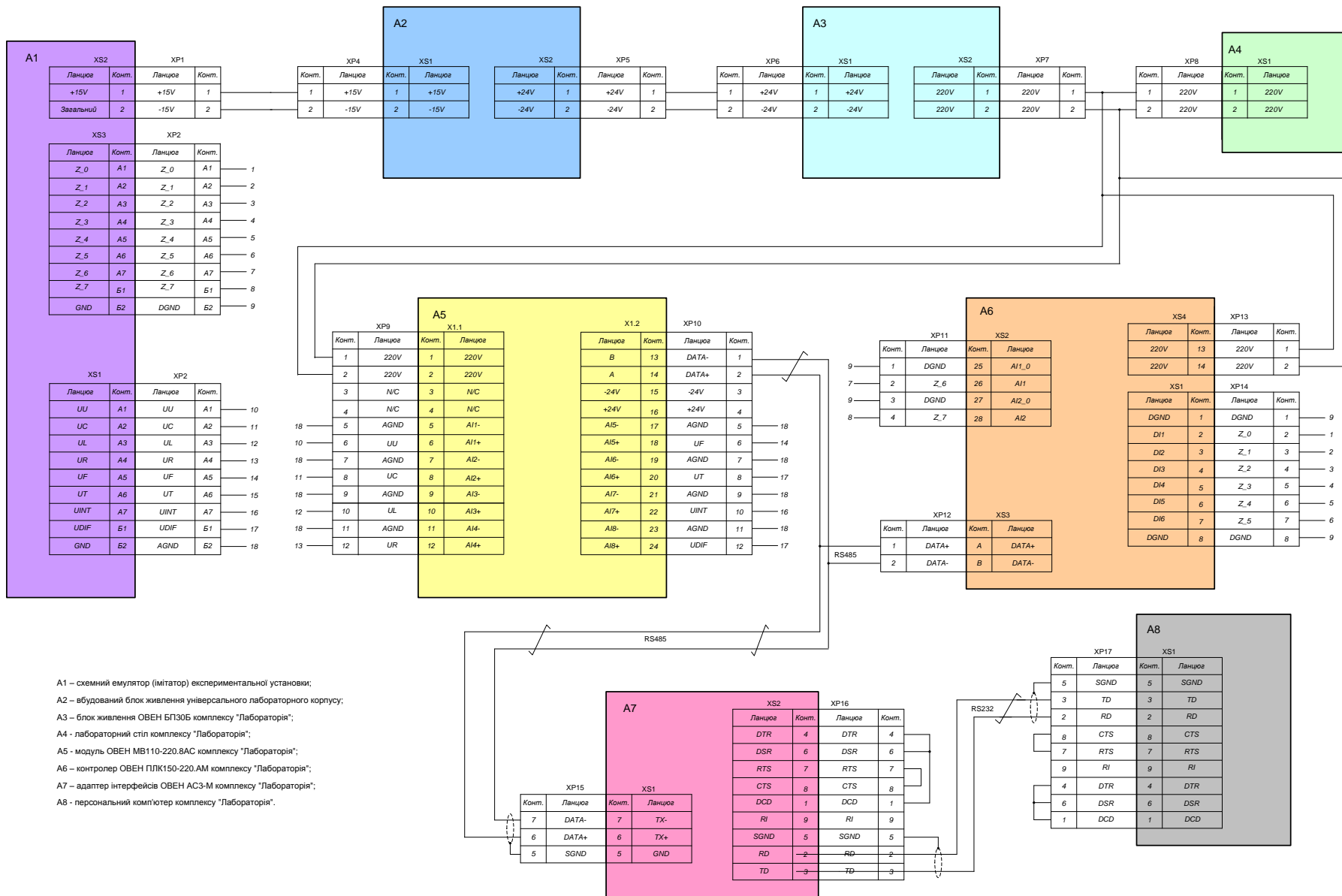
## Схема електрична структурна



# Комп'ютеризований лабораторний стенд. Схема електрична принципова



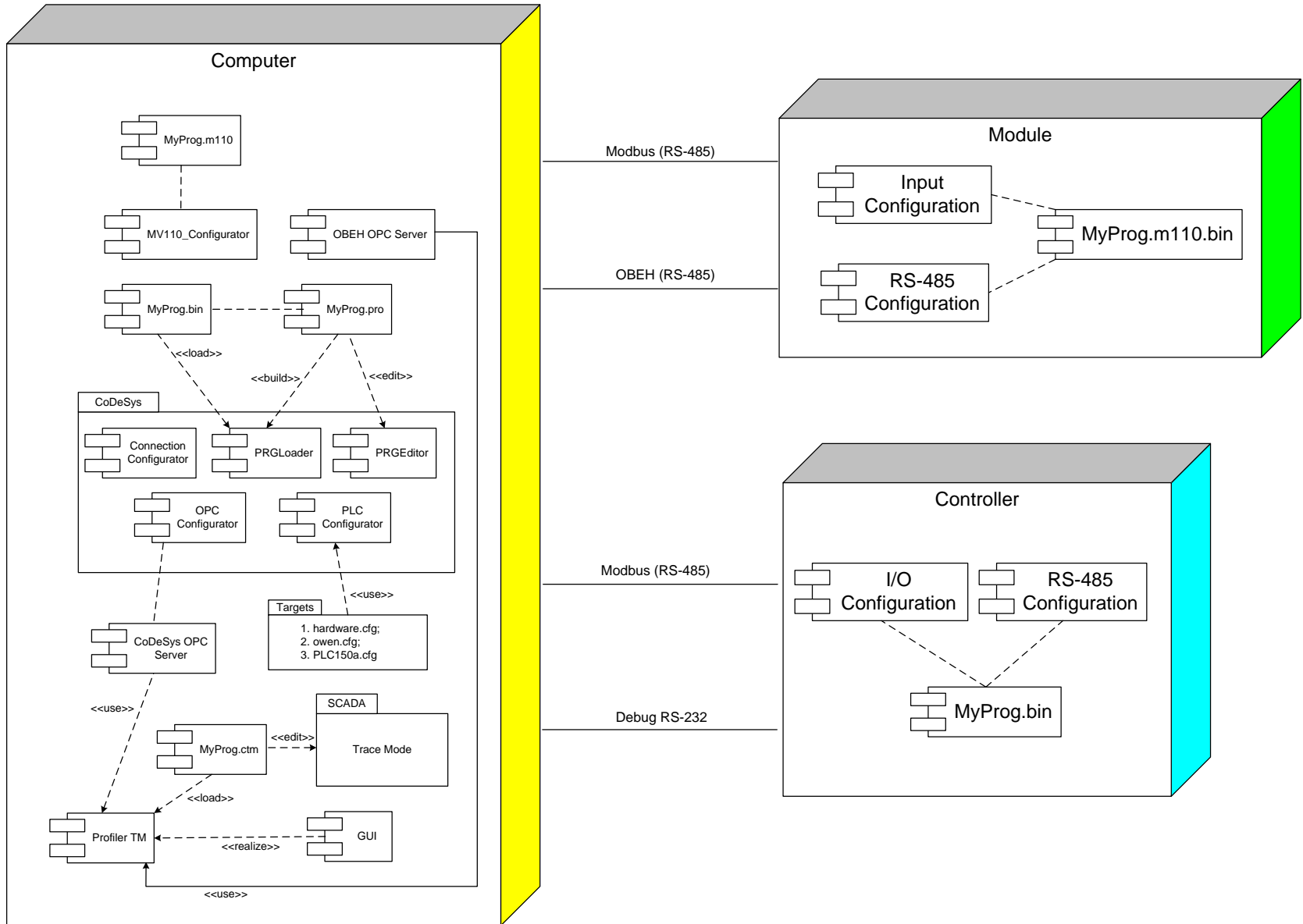
# Комп'ютеризований лабораторний стенд. Схема електрична підключення



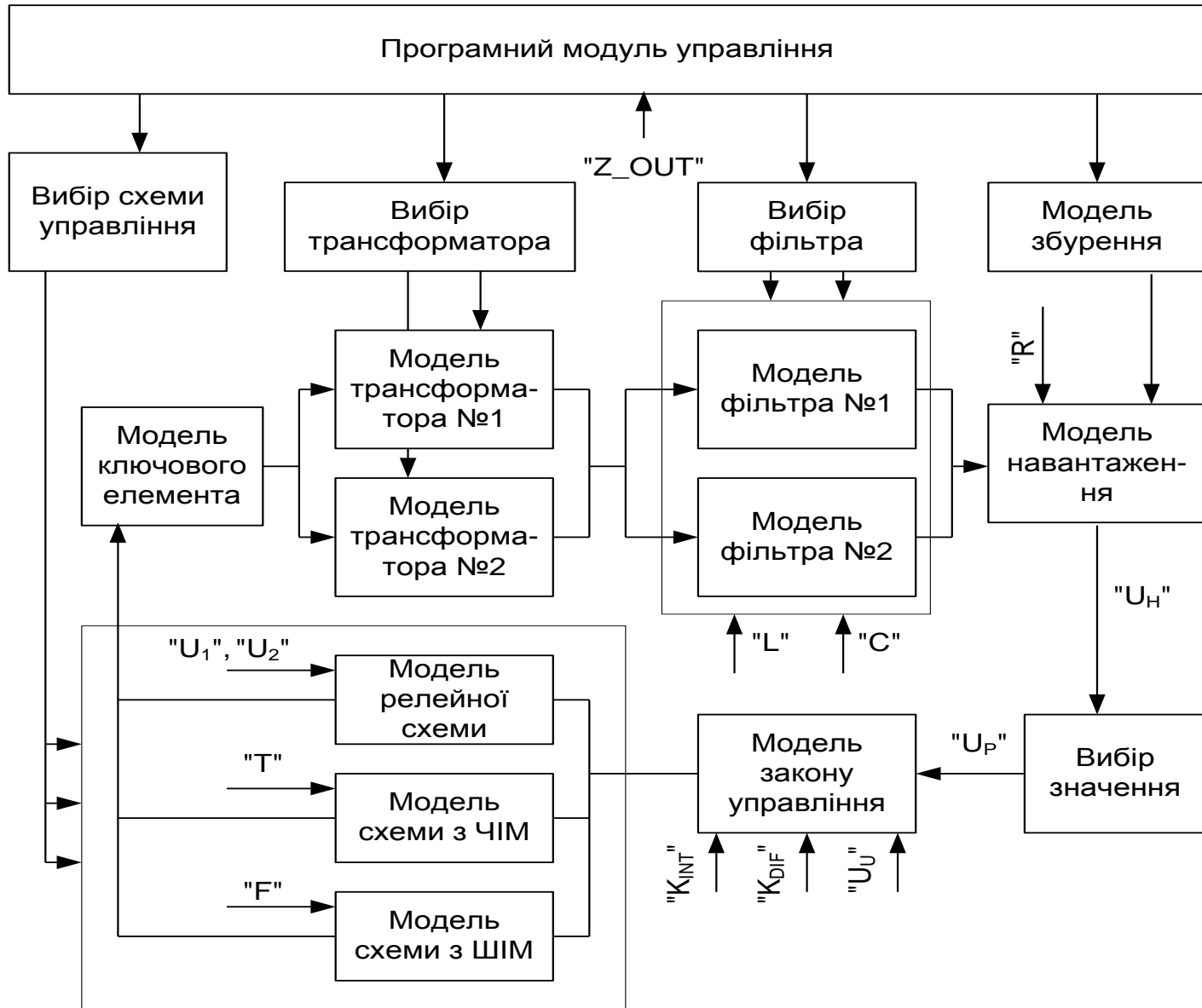
- A1 – схемний емулятор (мігатор) експериментальної установки;
- A2 – вбудований блок живлення універсального лабораторного корпусу;
- A3 – блок живлення ОВЕН БП30Б комплексу "Лабораторія";
- A4 - лабораторний стіл комплексу "Лабораторія";
- A5 - модуль ОВЕН МВ110-220.8АС комплексу "Лабораторія";
- A6 – контролер ОВЕН ПЛК150-220.АМ комплексу "Лабораторія";
- A7 – адаптер інтерфейсів ОВЕН АС3-М комплексу "Лабораторія";
- A8 - персональний комп'ютер комплексу "Лабораторія".



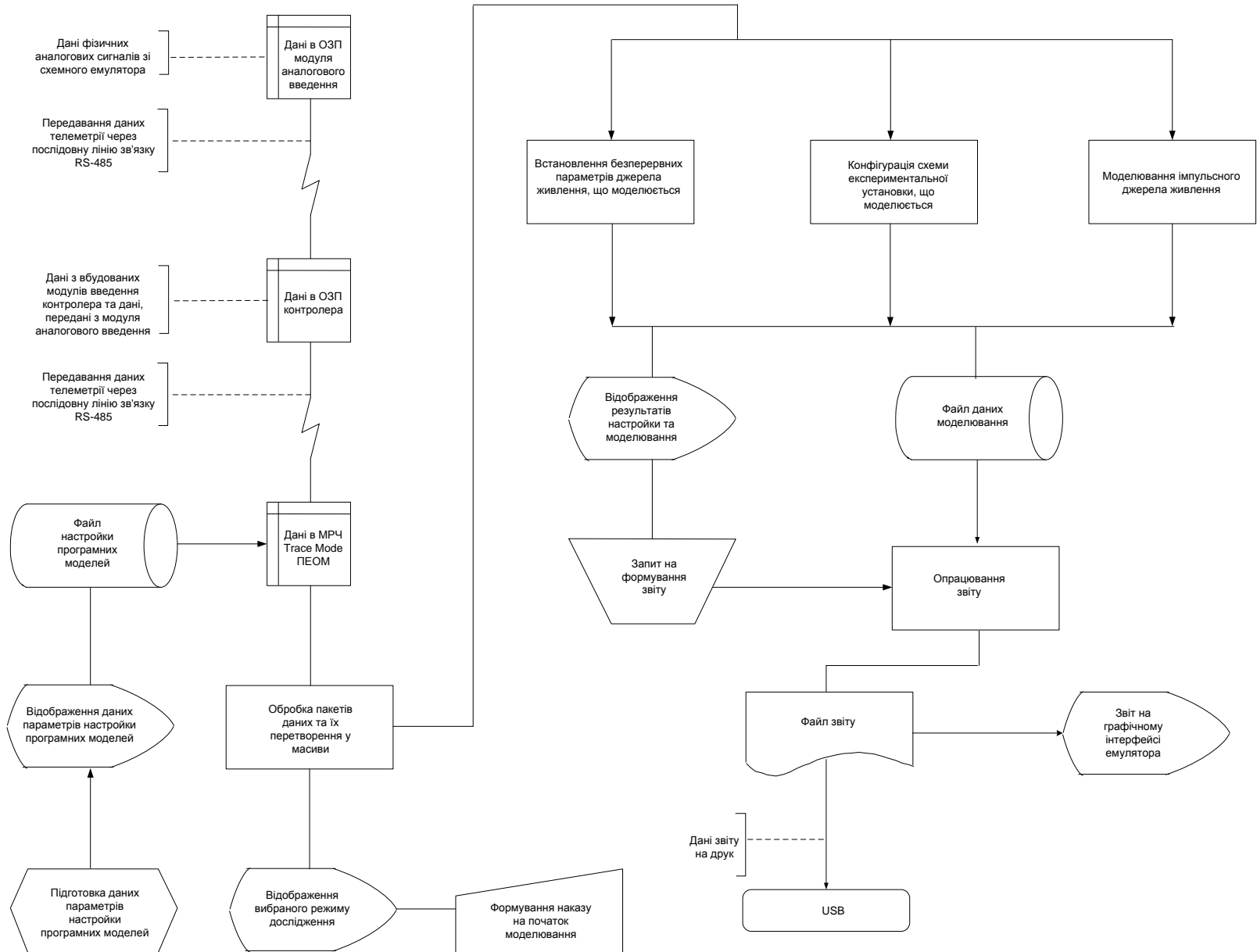
# Архітектура програмного забезпечення лабораторного стенду



# Структура ПЗ комп'ютеризованого стенду



# Комп'ютеризований лабораторний стенд. Схема даних



# Конфігурування модуля "ОВЕН MB110-220.8АС"

Установка связи с прибором

Параметры порта	Значение
Скорость	9600
Длина слова данных	8
Четность	Отсутствие
Кол-во стоп-бит	1
Длина адреса	8
Адрес	16
Порт компьютера	COM1

Выберите прибор

- Имя прибора
- MB110-8A
- МУ110-8И
- МУ110-6У
- МК110-8Д(ДН).4Р
- MB110-16Д(ДН)
- МУ110-8Р(К)
- МК110-4К.4Р
- MB110-8АС**
- MB110-2А
- МУ110-16Р(К)
- MB110-8ДФ
- МК110-4ДН.4Р (ТР)
- MR110-РИ

OK Отмена

Конфигуратор MB110-8АС - EMS.m110

Файл Прибор Дерево Режимы программы Справка

Описание

- Конфигурация M110 (Имя не задано)
  - Параметры прибора
    - Общие параметры прибора
      - Имя прибора dev Нет данных
      - Версия прошивки ver Нет данных
      - Код последней ошибки n.Err Нет данных
      - Код выхода exit Нет данных
    - Входы
      - Тип входного фильтра, общего для всех кан... ComF Нет данных
      - Вход 1
        - Тип подключаемого датчика
          - in-t Нет данных
          - in.Fd 50Гц, 1-го порядка
          - Ain.L 50Гц, 2-го порядка
          - Ain.H 50Гц, 4-го порядка
          - in.H 200 Гц, 1-го порядка

Конфигуратор MB110-8АС - EMS.m110

Файл Прибор Дерево Режимы программы Справка

Описание

- Конфигурация M110 (Имя не задано)
  - Параметры прибора
    - Общие параметры прибора
      - Имя прибора dev Нет данных
      - Версия прошивки ver Нет данных
      - Код последней ошибки n.Err Нет данных
      - Код выхода exit Нет данных
    - Входы
      - Тип входного фильтра, общего для всех кан... ComF Нет данных
      - Вход 1
        - Тип подключаемого датчика in-t Нет данных
        - Авс Постоянная времени для экспоненциал... in.Fd Нет данных
        - Авс Нижняя граница диапазона измерения а... Ain.L 4.0
        - Авс Верхняя граница диапазона измерения а... Ain.H 4.0
        - Авс Смещение десятичной точки dP 0.0
        - Авс Ограничение скорости изменения изме... Peak 0.0
        - Тип выходного фильтра OutF Нет данных

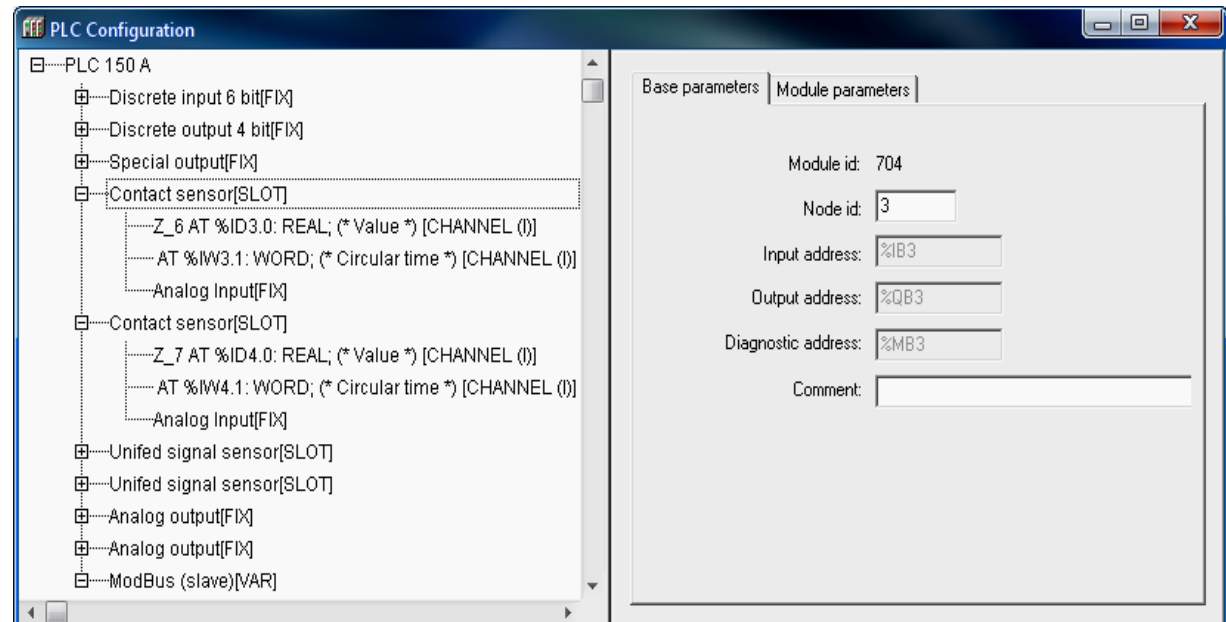
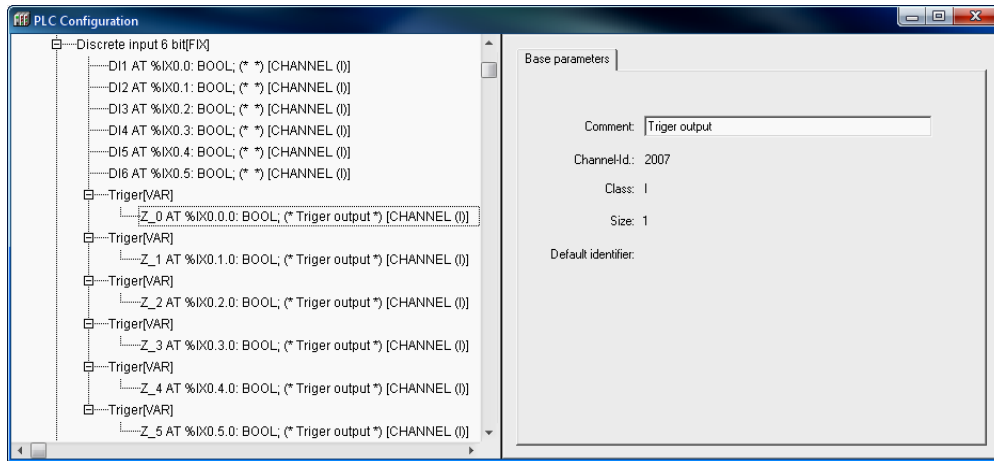
Конфигуратор MB110-8АС - EMS.m110

Файл Прибор Дерево Режимы программы Справка

Описание

- Конфигурация M110 (Имя не задано)
  - Параметры прибора
    - Общие параметры прибора
      - Имя прибора dev Нет данных
      - Версия прошивки ver Нет данных
      - Код последней ошибки n.Err Нет данных
      - Код выхода exit Нет данных
    - Входы
      - Тип входного фильтра, общего для всех каналов ComF Нет данных
      - Вход 1
        - Тип подключаемого датчика in-t 0...10В
        - Авс Постоянная времени для экспоненциального фильтра in.Fd Нет данных
        - Авс Нижняя граница диапазона измерения активного датчика Ain.L 0.000
        - Авс Верхняя граница диапазона измерения активного датчика Ain.H 10.000
        - Авс Смещение десятичной точки dP 1
        - Авс Ограничение скорости изменения измеряемого сигнала (пиковый фильтр) Peak 4
        - Тип выходного фильтра OutF Нет данных
      - Вход 2
      - Вход 3
      - Вход 4
      - Вход 5
      - Вход 6
      - Вход 7
      - Вход 8

# Настройка области ввода/вывода контролера



# Конфігурування зв'язку контролера з модулем MB110

The screenshot displays the CoDeSys - EMS.pro - [PLC Configuration] interface. The main window shows the configuration for a PLC 150 A. The left sidebar contains a tree view of modules, including Discrete input/output, Special output, Unified signal sensors, Analog output, and ModBus (Master). The main area shows the configuration for the ModBus (Master) module, with a context menu open over it. The context menu options are: Insert Element, Append Subelement, Replace element, Calculate addresses, Debug RS-232, RS-485-1, and Modem. The 'Base parameters' tab is active, showing a table of parameters:

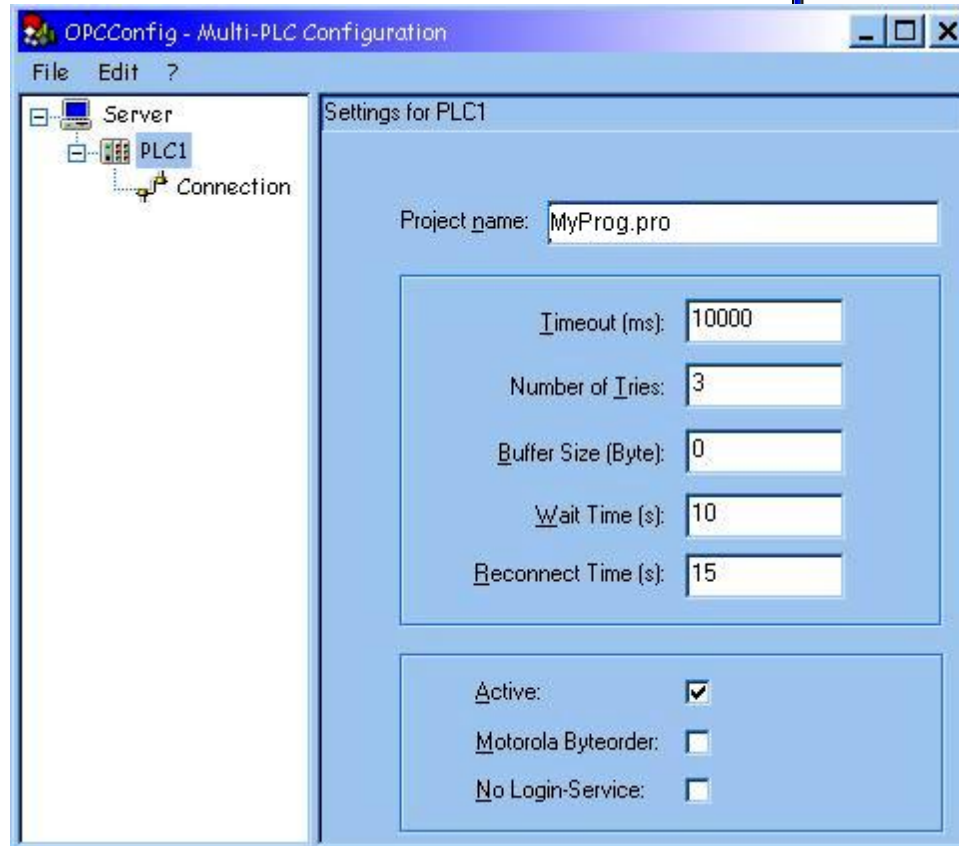
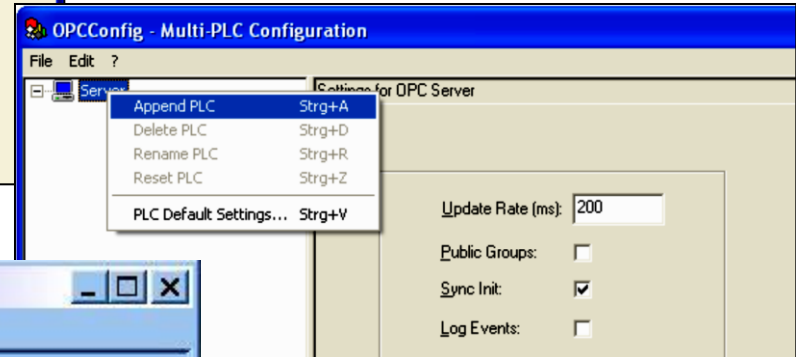
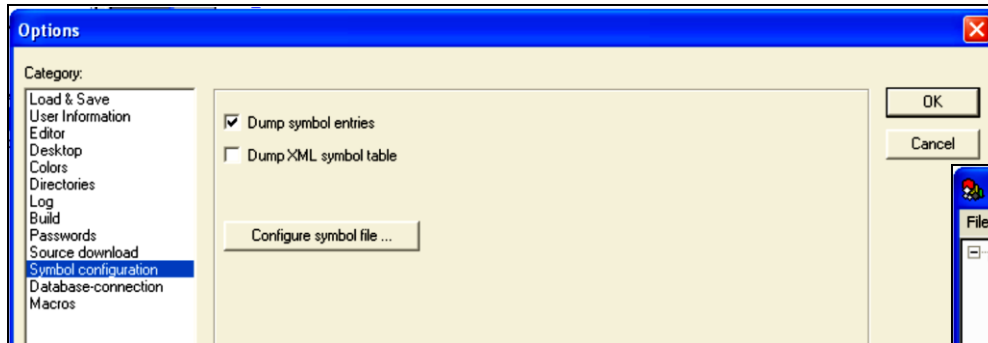
Index	Name	Value	Default	Min.	Max.
1	Visibility	No	No		

The 'Module parameters' tab is also visible, showing a table of parameters:

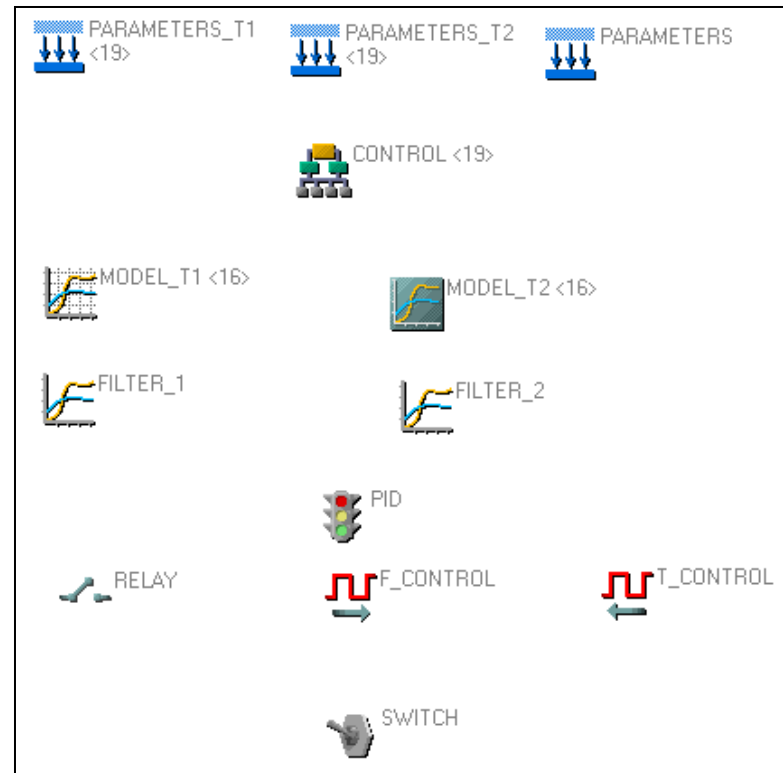
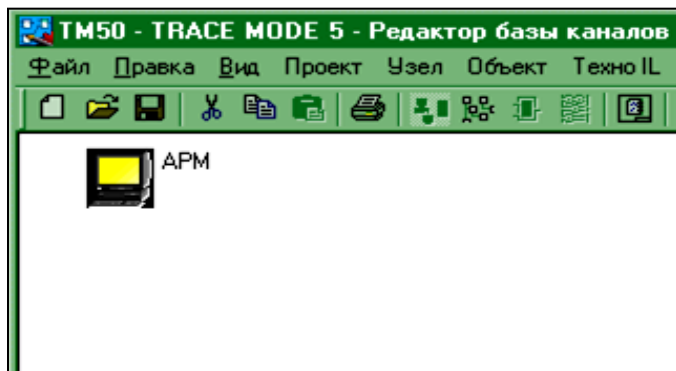
Index	Name	Value	Default
1	Communication sp...	11520	11520
2	Parity	NO PARITY CHECK	NO PARITY CHECK
3	Data bits	8 bits	8 bits
4	Stop length	One stop bit	One stop bit
5	Interface Type	RS485	RS485
6	Frame oriented	ASCII	ASCII
7	Framing time ms	0	0
8	Visibility	No	No

The 'Resources' panel on the left shows a tree view of resources, including Global Variables, library ANALYZATION, library IEC5FC.LIB 13, Alarm configuration, Library Manager, Log, Parameter Manager, PLC - Browser, and PLC Configuration. The 'PLC Configuration' resource is selected, and a context menu is open over it, showing options like 'Insert Element', 'Append Subelement', 'Replace element', 'Calculate addresses', 'Cut', 'Copy', 'Paste', and 'Delete'. The 'Append Subelement' option is highlighted, and a sub-menu is open showing options like 'Universal Modbus', 'OWEN\_MVA8...', 'OWEN\_MVU8...', and 'OWEN\_MDV...'.

# Настройка OPC-сервера лабораторного стенду

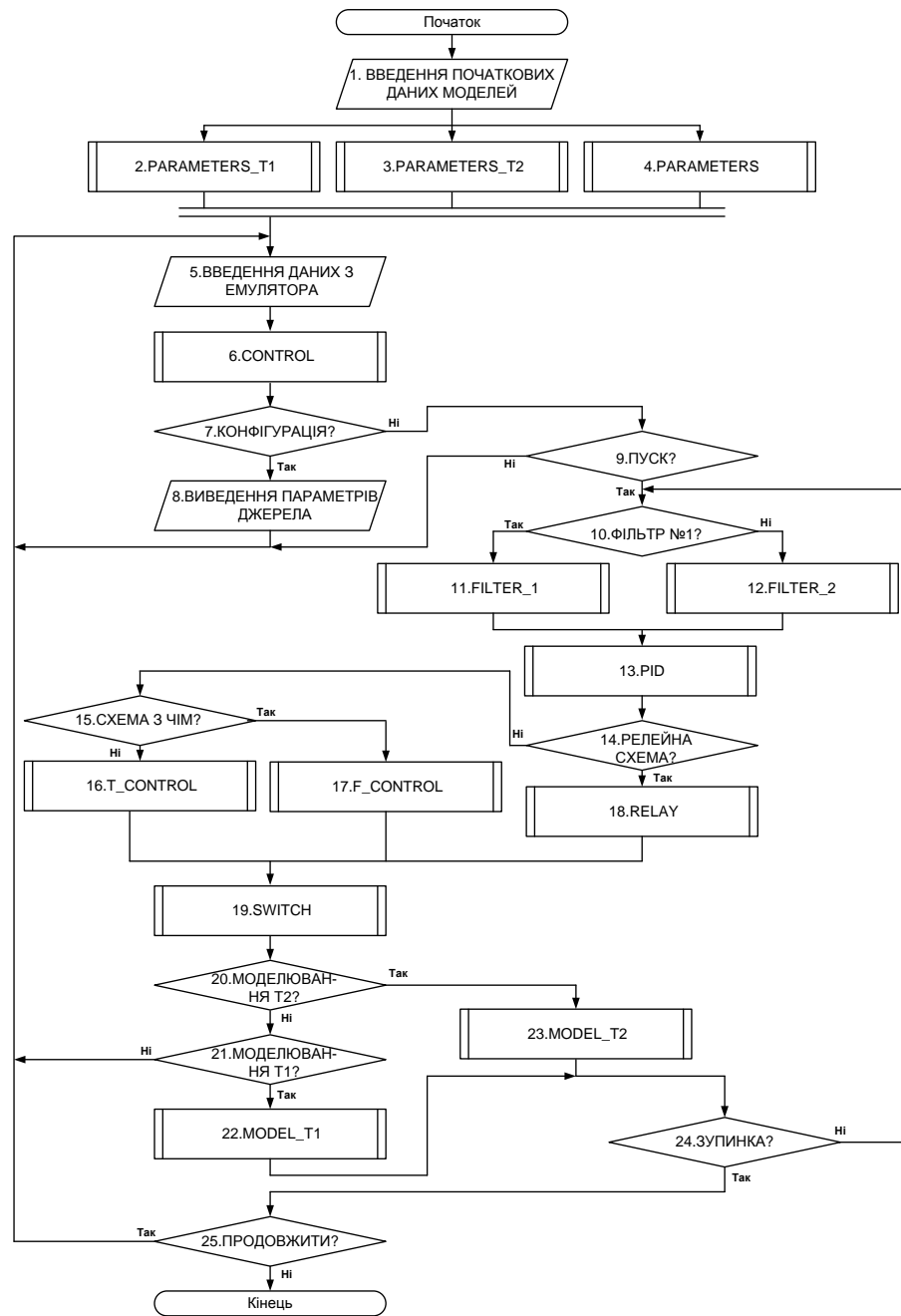


# Проектування прикладної програми персонального комп'ютера





# Проектування прикладної програми персонального комп'ютера



# Конструкція схемного емулятора (імітатора) лабораторного стенду

