

Дипломний проект

**КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ
ПРАКТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ
ПРОГРАМОВАНОГО РЕЛЕ RELROL**

Керівник проекту: к.т.н., проф. Скидан Ю.А.

Розробив: студент гр. КСУА-14сп з/в Єфанов С.В.

Метою дипломного проектування є розробка комп'ютеризованого навчального засобу для професійно-орієнтованої дисципліни "Засоби автоматизації комп'ютерних систем управління" (ЗАКСУ).

Навчальний засіб повинен враховувати навчально-методичні особливості практичного курсу даної дисципліни.

Навчальний засіб повинен будуватися на основі програмованого реле "Relpol" та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Навчальний засіб повинен максимально інтегруватися в комп'ютеризовану систему учбової лабораторії "Промислова мікропроцесорна техніка" факультету КСА ВНТУ.

Реалізація навчального засобу в учбовій лабораторії повинна потребувати мінімальних витрат коштів.

Схема оптимального навчального процесу практичного освоєння знань з дисципліни "ЗАКСУ"



Для всебічного вивчення програмованого реле “Relpol” доцільно проводити практичні заняття за такою тематикою:

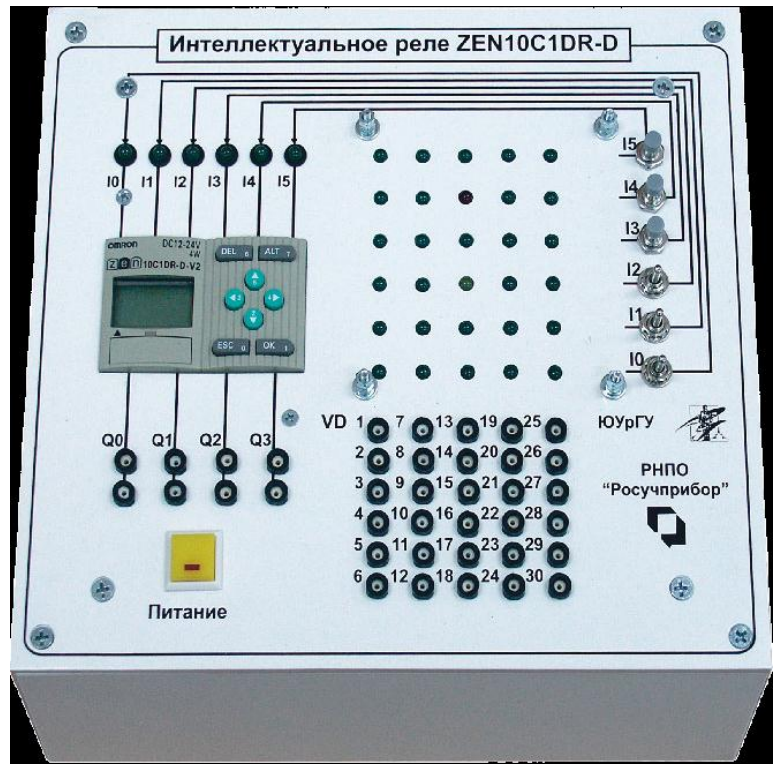
- ✓ способи та засоби конфігурування програмованого реле для рішення різних практичних задач КСУ;**
- ✓ налаштування та програмування реле “Relpol” для введення сигналів промислових датчиків;**
- ✓ налаштування та програмування реле “Relpol” для виведення сигналів управління виконавчими пристроями;**
- ✓ налаштування та програмування реле “Relpol” для реалізації алгоритмів управління різними технічними або технологічними об’єктами (процесами);**
- ✓ програмування реле “Relpol” для реалізації графічного інтерфейсу людини-оператора КСУ.**

Лабораторний стенд "Основи автоматики" НПП «Учтех-Профи» (Росія)



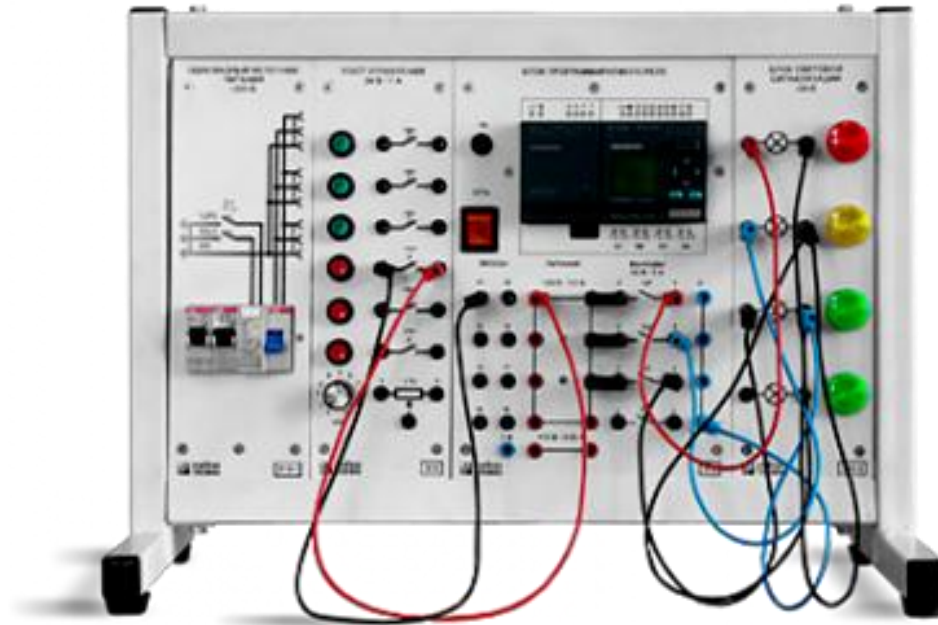
Один екземпляр лабораторного стенда продається по ціні приблизно 1,1 тис. умовних одиниць

Комп'ютеризований багатофункціональний лабораторний модуль "Інтелектуальне реле ZEN" НПП «Учтех-Профи» (Росія)



Ціна: 34,79 тис. рублів (для навчальних закладів Росії)

**Комп'ютеризований лабораторний стенд "Програмоване реле"
(модель ПР1-Н-Р) інженерно-виробничого центру «Учебная техника»
(м. Челябінськ, Росія)**



Ціна - 64,6 тис. рублів

Комп'ютеризований лабораторний стенд "Автоматика на основі програмованого реле" моделі АПР1-Н-Р інженерно-виробничого центру «Учебная техника» (м. Челябінськ, Росія)



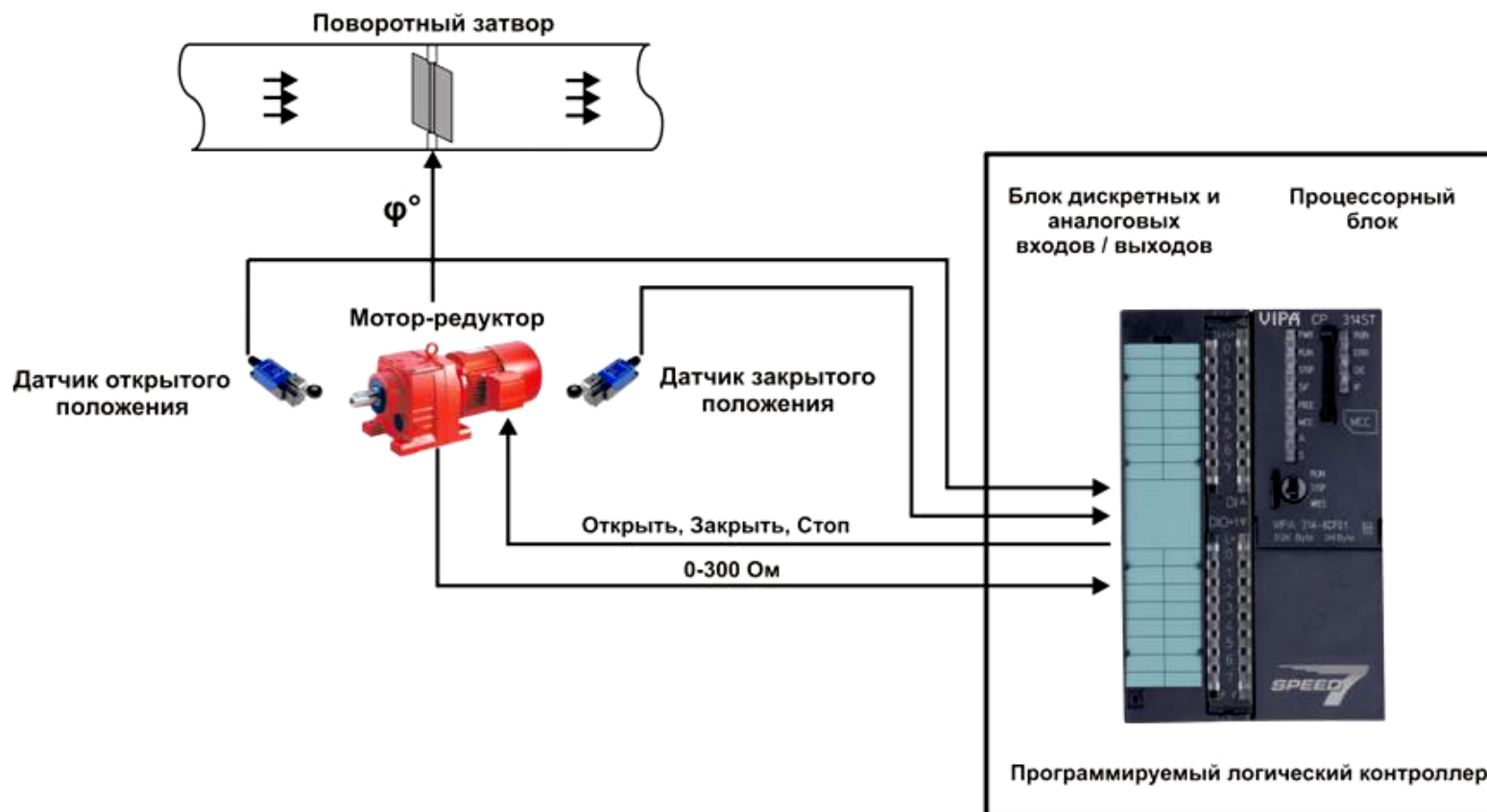
Ціна - 118,2 тис. рублів

**Універсальна комп'ютеризована лабораторія кафедри
"Автоматизація й комп'ютерні системи" НГУ (м. Дніпропетровськ)**



**Загальна оцінка вартості основного обладнання та програмного забезпечення лабораторії
складає 8600,0 євро**

Функциональная схема лабораторного стенду "Система управления приводом позиционирования поворотного затвора"



Загальна конфігурація універсальної комп'ютеризованої лабораторії факультету КСА ВНТУ

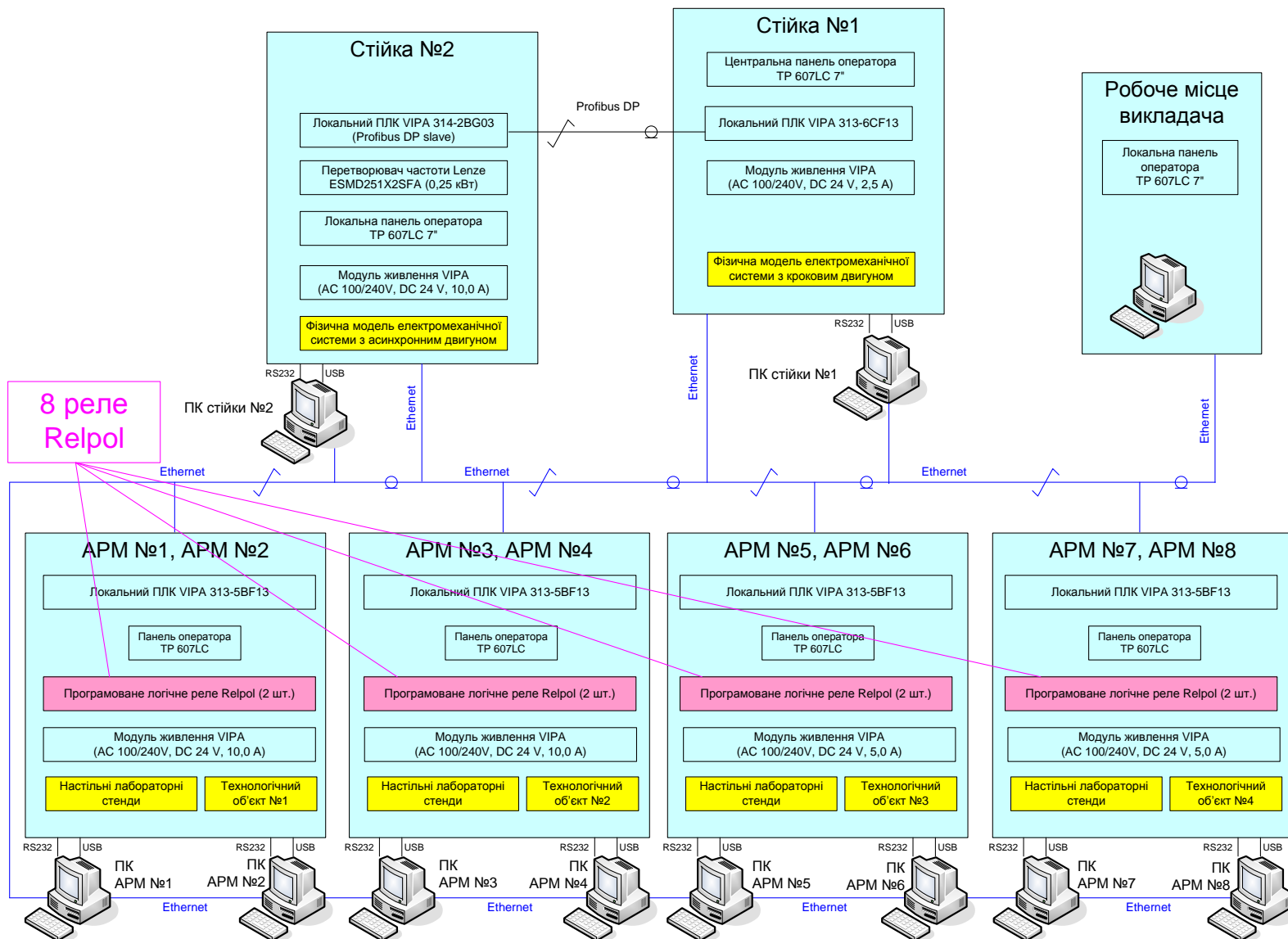
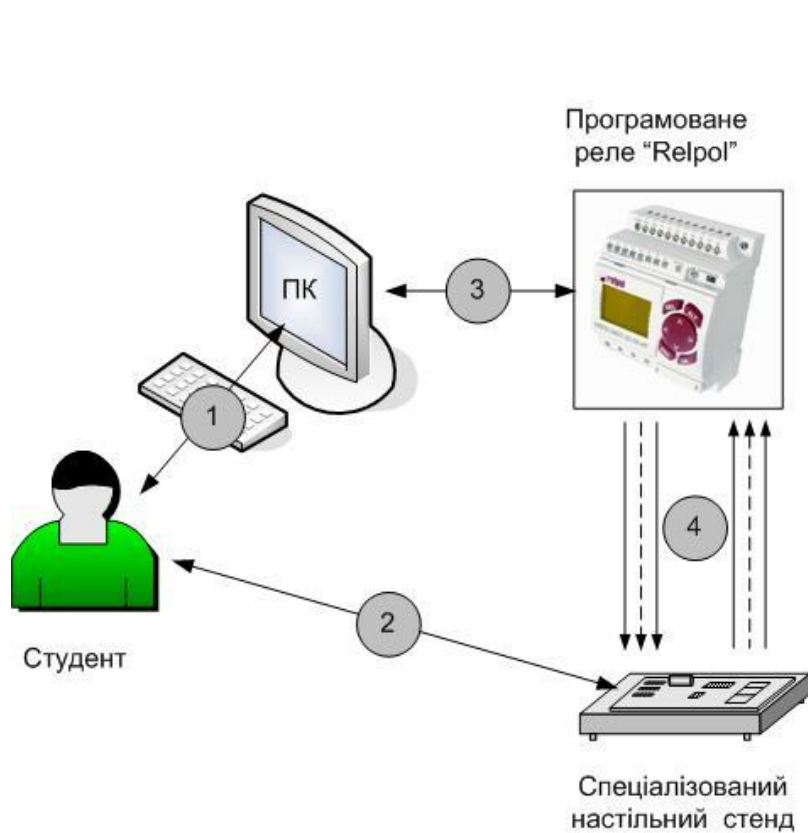
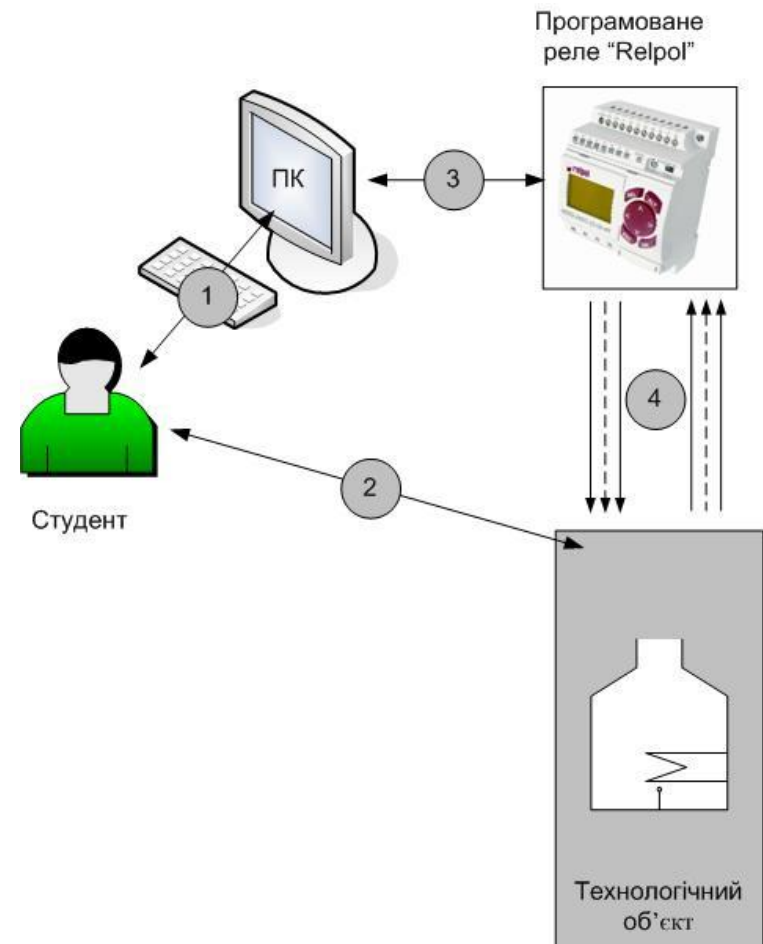


Схема можливих взаємодій в існуючій конфігурації універсального лабораторного столу

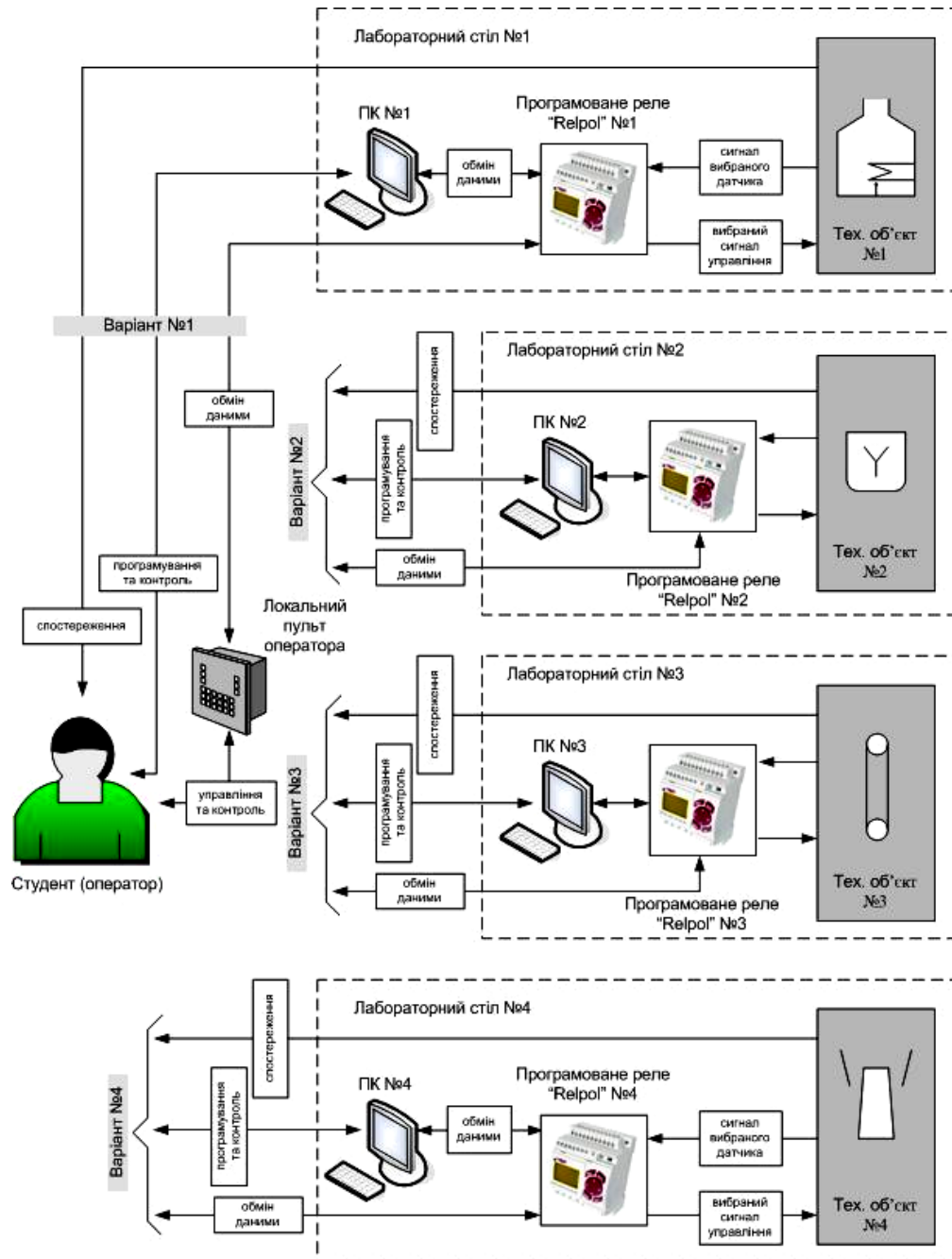


зі спеціалізованим
настільним стендом

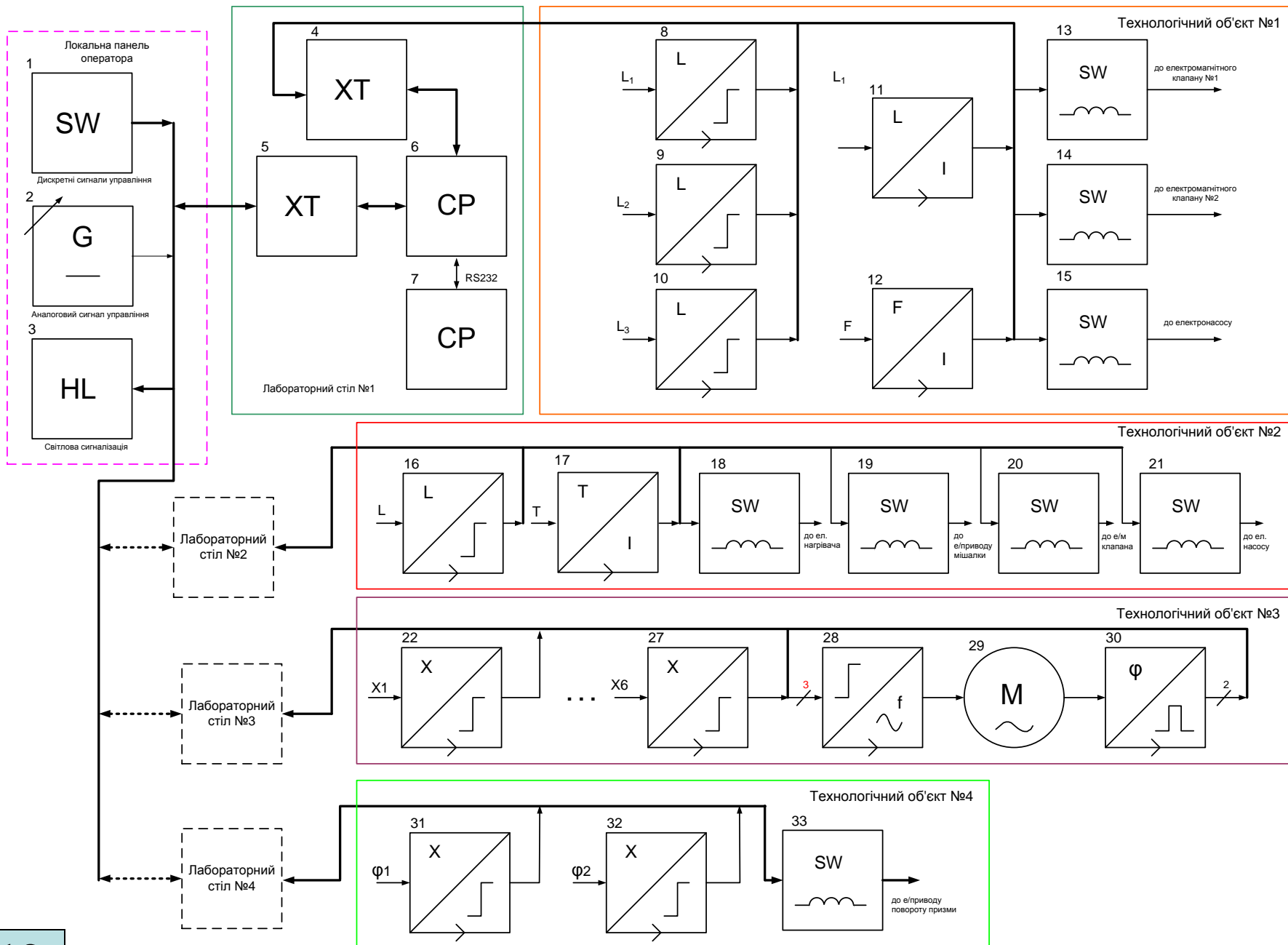


з фізичною моделлю
технологічного об'єкта

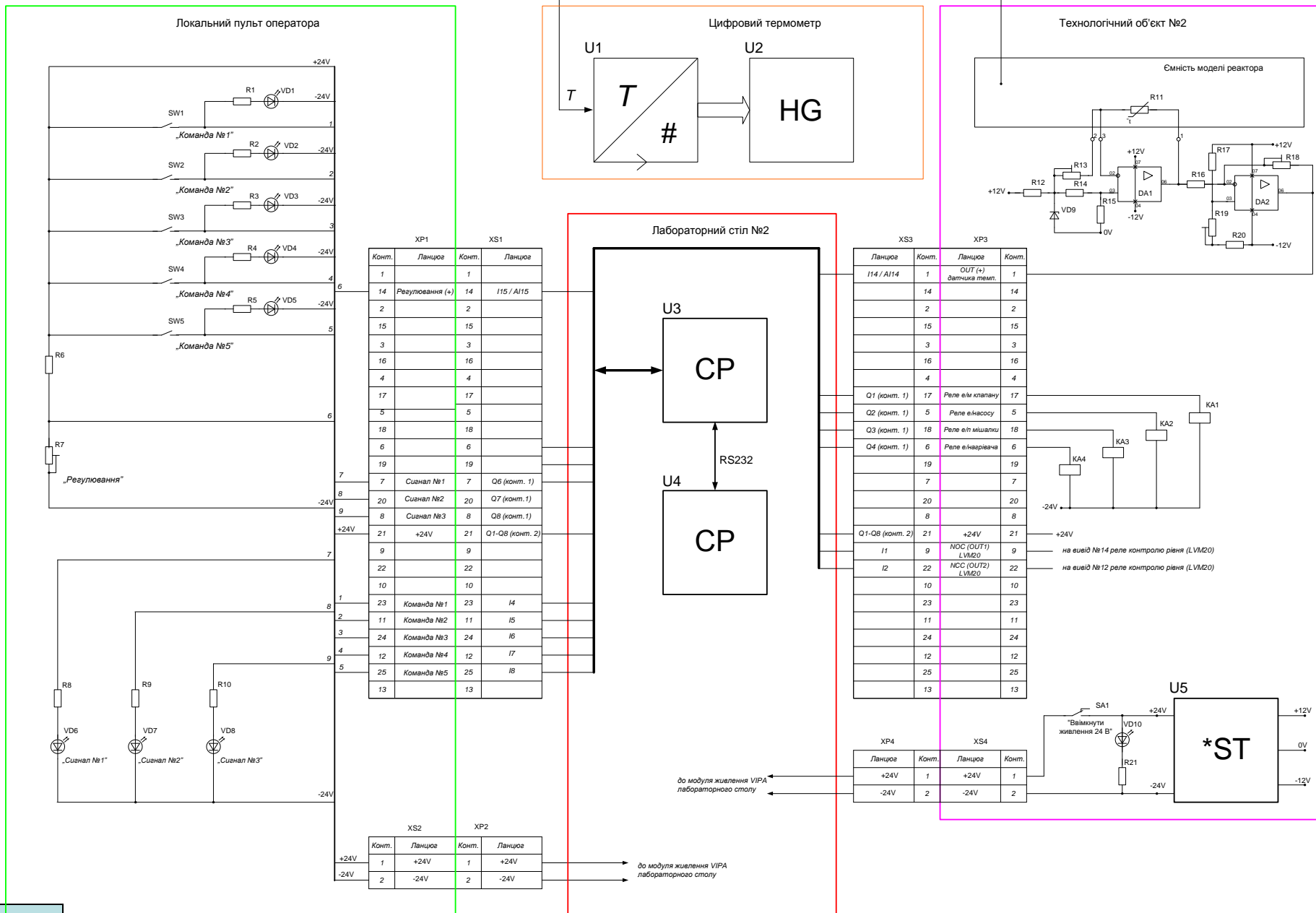
Варіант конфігурації нового комп'ютеризованого навчального засобу



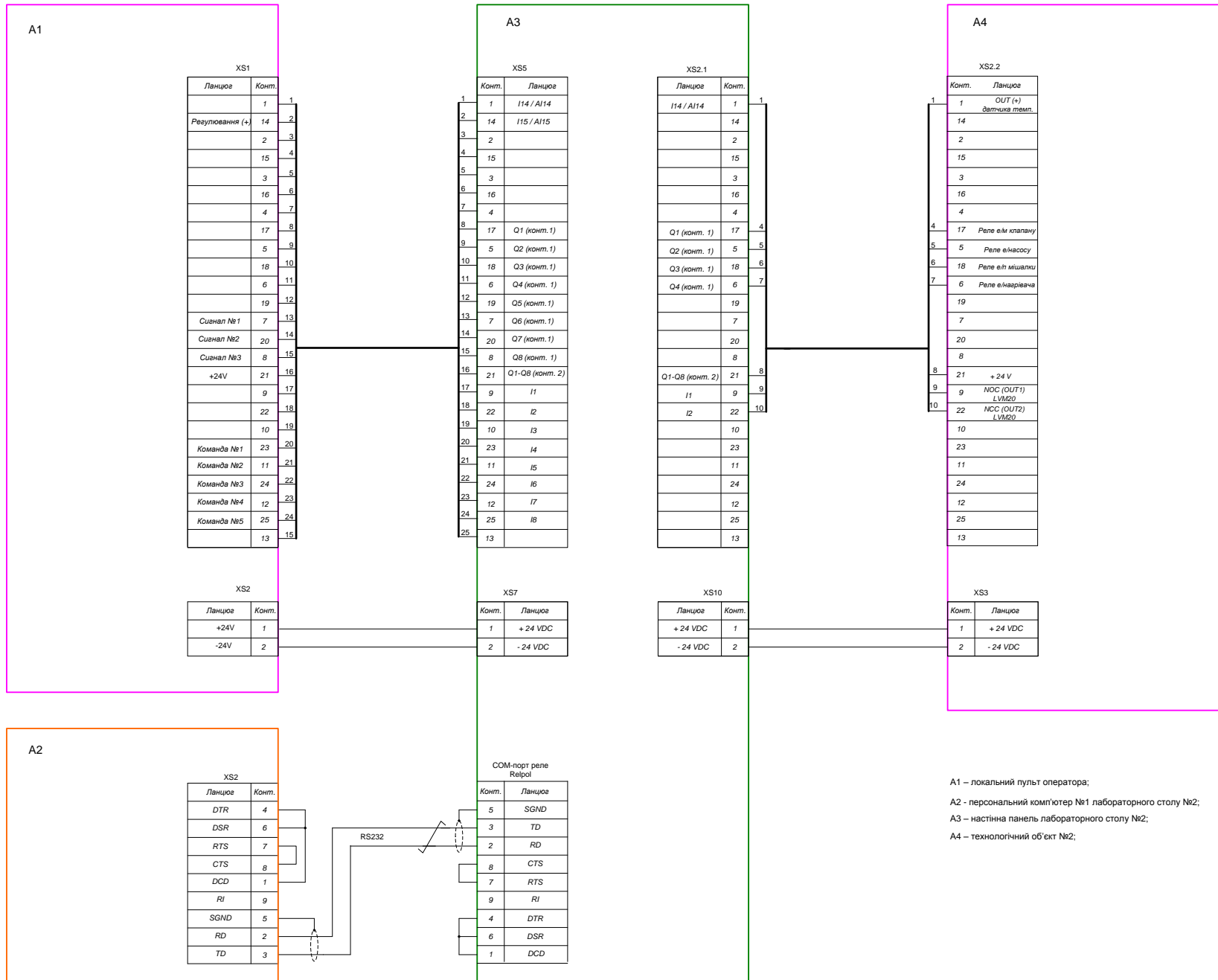
Комп'ютеризований навчальний засіб. Схема електрична структурна



Комп'ютеризований навчальний засіб. Схема електрична функціональна

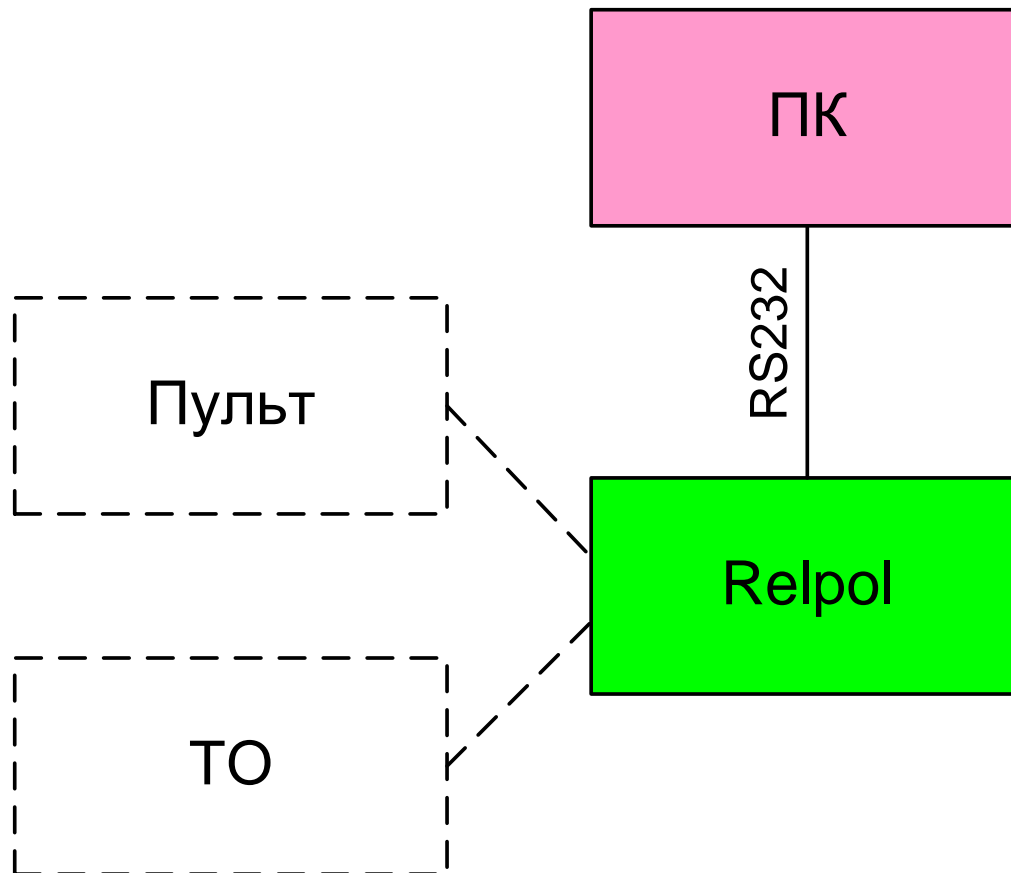


Комп'ютеризований навчальний засіб. Схема електрична підключення



A1 – локальний пульт оператора;
 A2 – персональний комп'ютер №1 лабораторного столу №2;
 A3 – настінна панель лабораторного столу №2;
 A4 – технологічний об'єкт №2;

Обчислювальні ресурси вибраної конфігурації навчального засобу



Архітектура програмного забезпечення навчального засобу

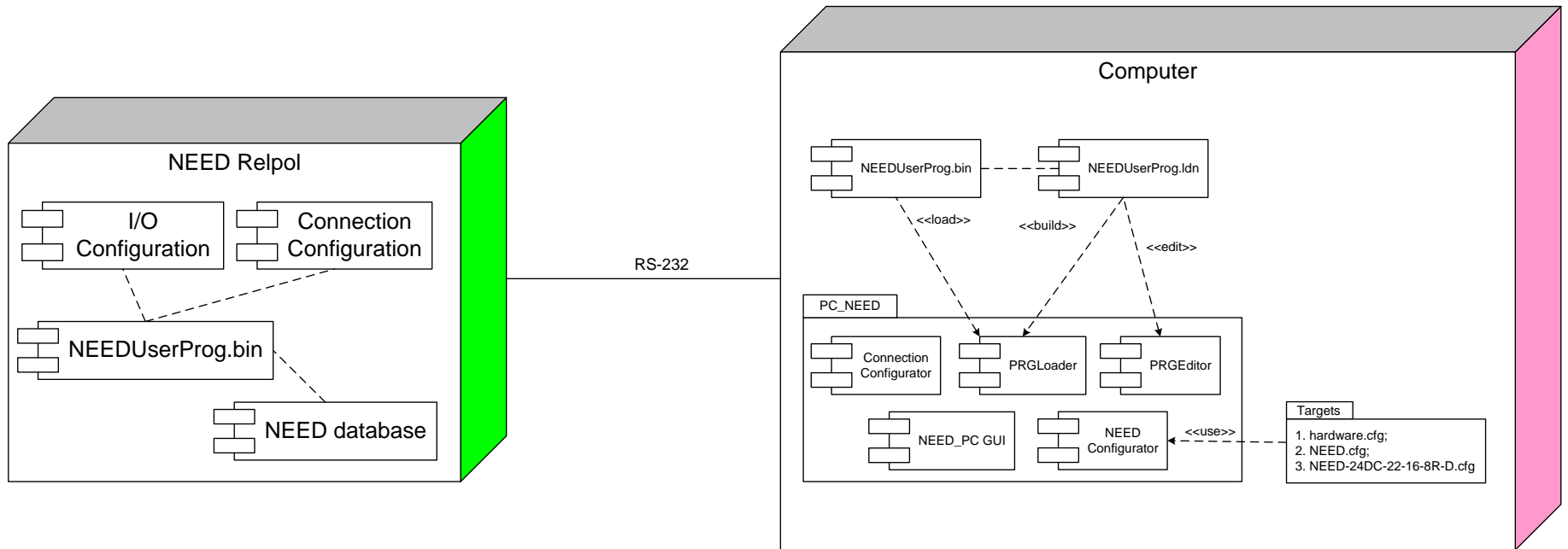
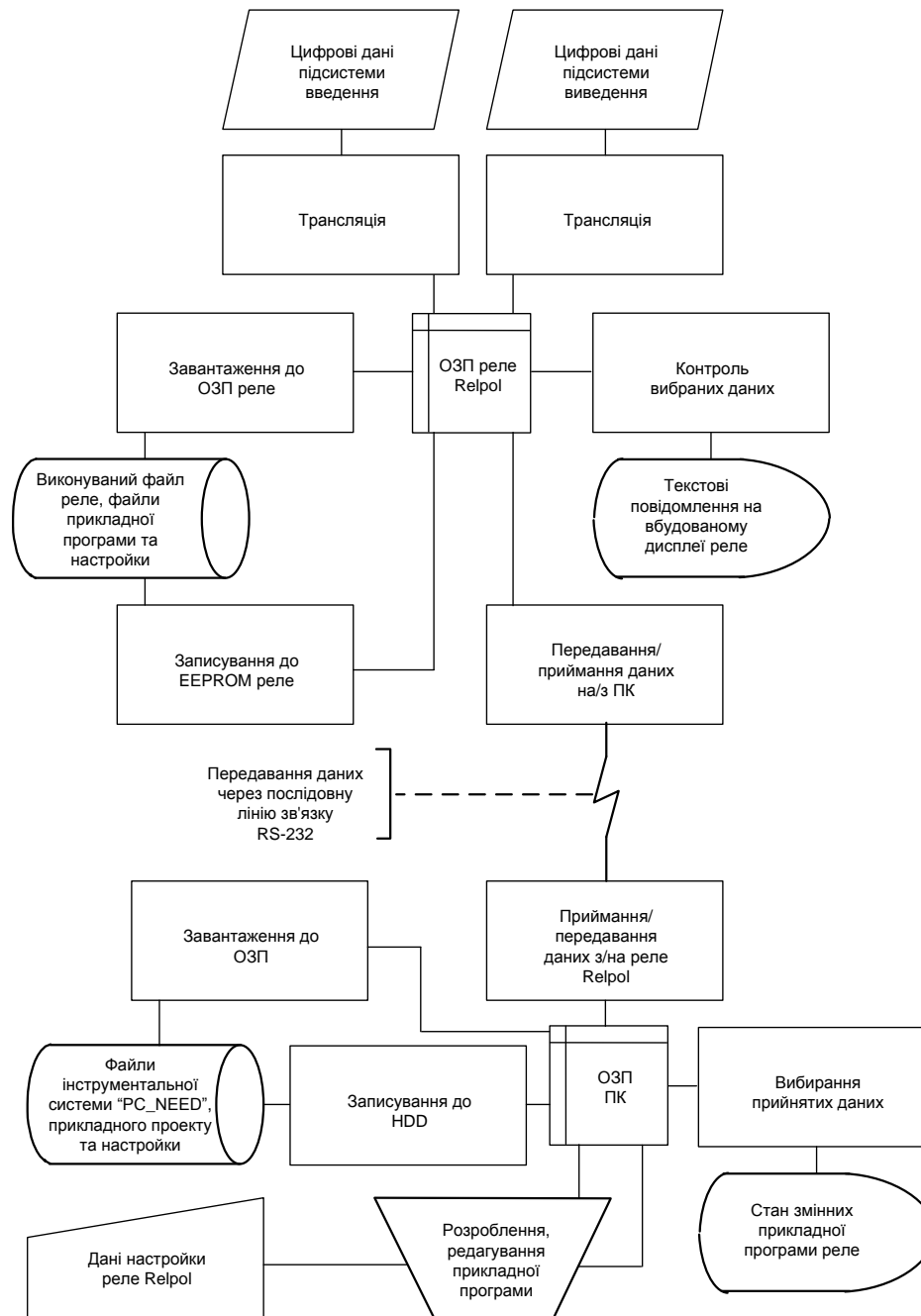
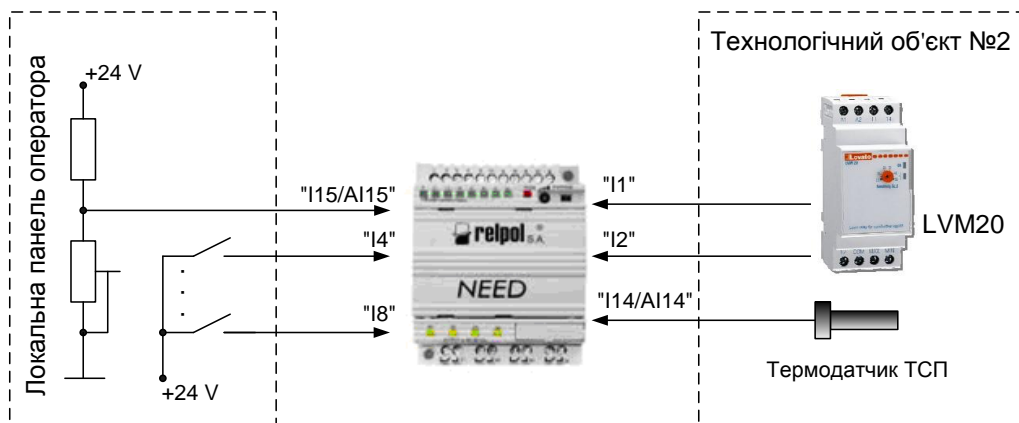


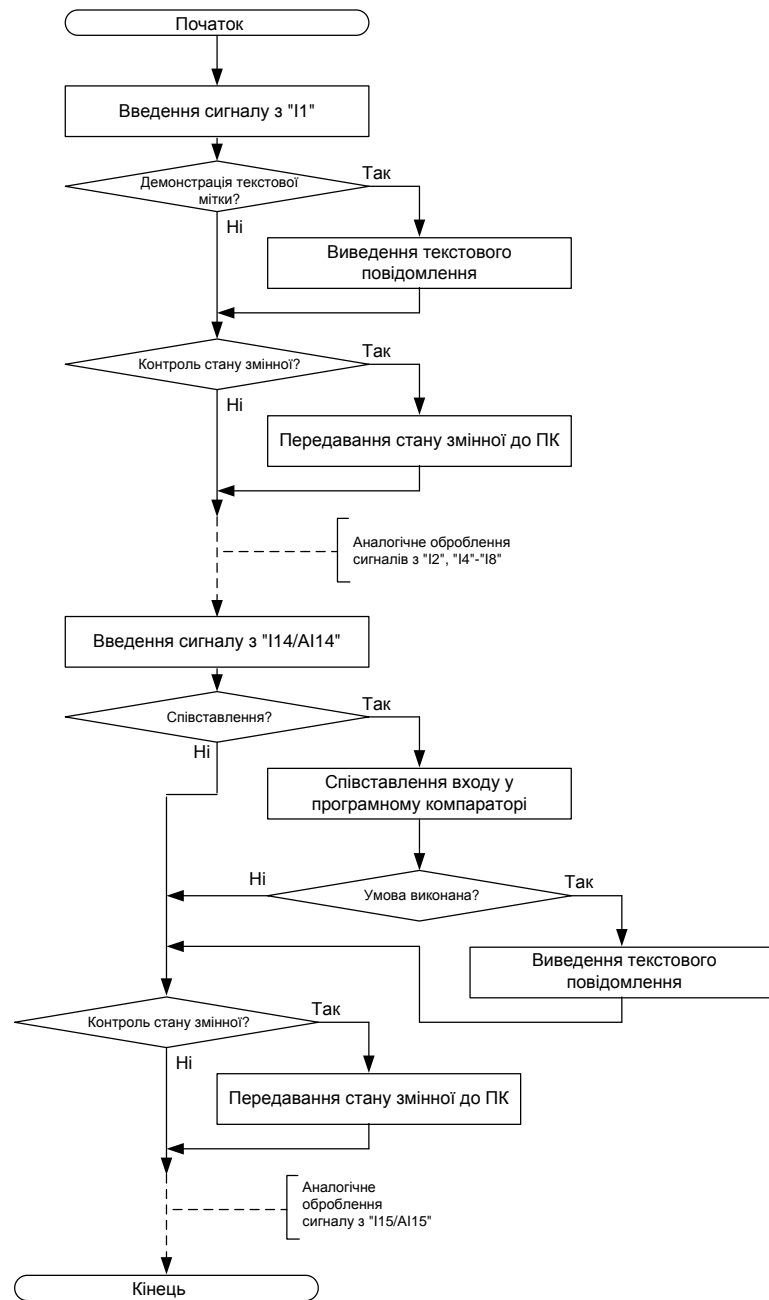
Схема даних програмного забезпечення навчального засобу



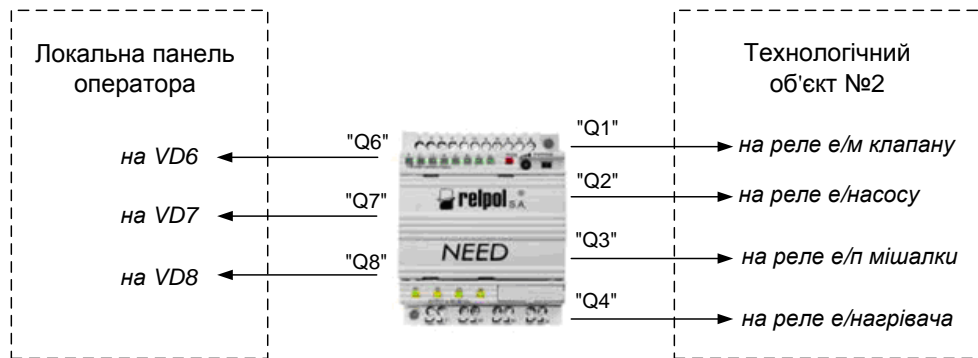
Алгоритмічне забезпечення навчальних завдань



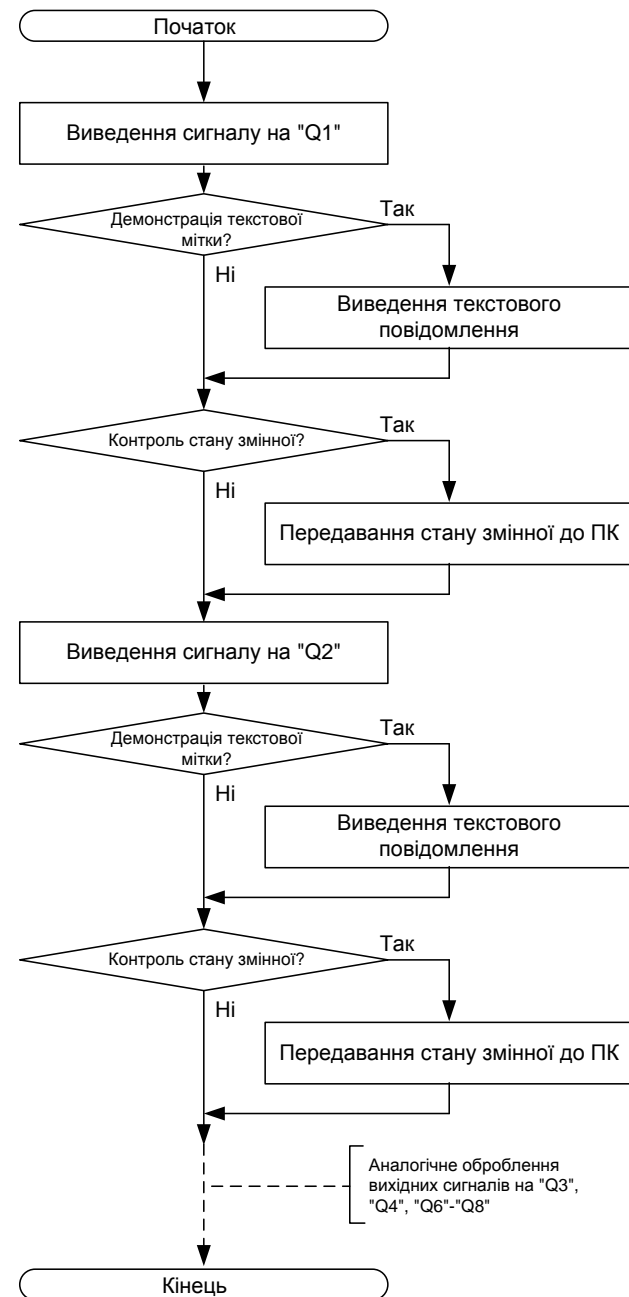
Організація навчального засобу з введенням різних сигналів до реле "Relpol"



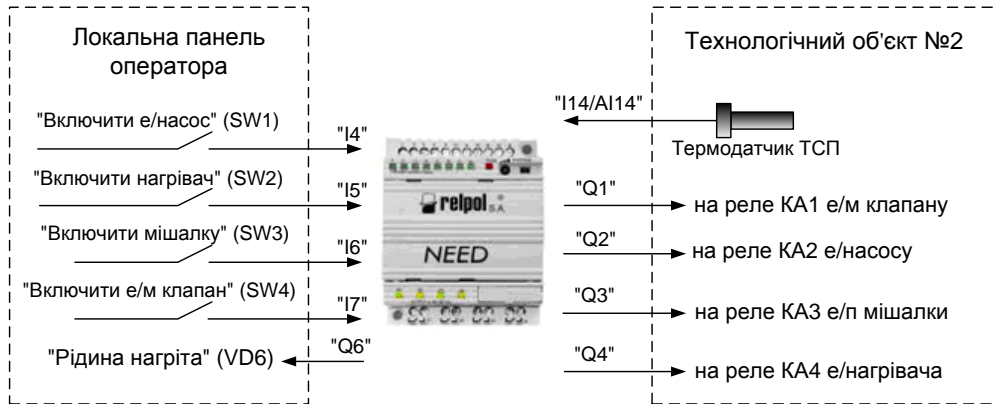
Алгоритмічне забезпечення навчальних завдань



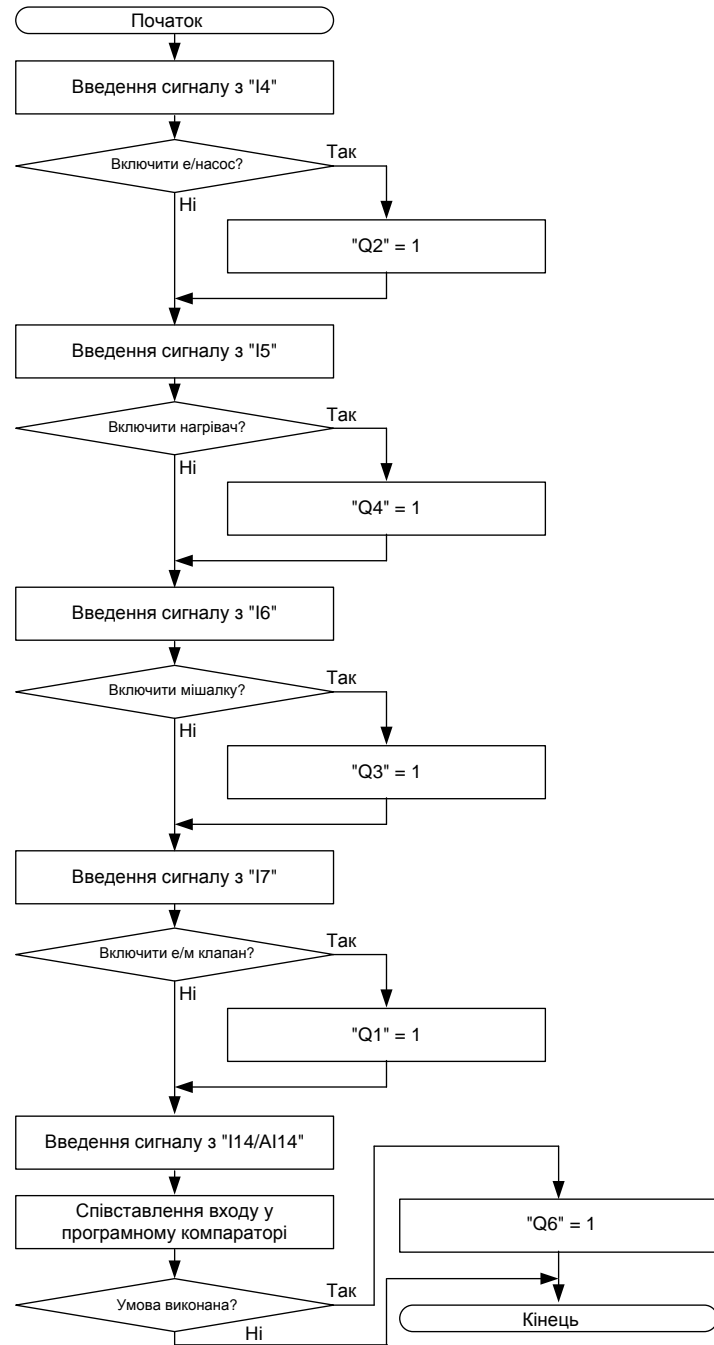
Організація навчального засобу з виведенням різних сигналів з реле "Relpol"



Алгоритмічне забезпечення навчальних завдань



Організація навчального засобу для управління технологічним об'єктом №2



Комп'ютеризований навчальний засіб. Складальний кресленик

