

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет комп'ютерних система та автоматики

Кафедра МПА

***Магістерська кваліфікаційна робота на тему:
«Автоматизована система контролю рівня рідини»***

Розробив:

ст. гр. КІВТ-18м

Клезь А.С.

Науковий керівник:

д. т. н. проф.

Кучерук В.Ю.

Актуальність

Сучасна вимірювальна техніка, все більш широко впроваджується в оперативні процеси контролю і технологічного регулювання. При цьому постійно удосконалюються методи вимірювання, підвищується точність вимірювальних приладів, на основі яких створюються різні системи контролю, обліку і управління технологічними процесами. У багатьох галузях промисловості це пов'язано з вимірюванням рівня рідини. Дана область вимірювань постійно розвивається, розробляються нові методи вимірювання. Створення автоматизованих систем особливо на основі високоточних рівнемірів з безперервним процесом вимірювання дозволяє більш точно оцінити витрати виробництва, оптимізувати управління виробничим процесом, запобігти збиткам, якісно підвищити інформаційне забезпечення технологічного процесу. Таким чином, в промисловості постійно збільшується попит на високоточні та недорогі вимірювачі рівня рідини, об'єднані в систему технологічного контролю.

■ **Наукова новизна одержаних результатів** є модифікований алгоритм роботи та контролю рівня рідини для автоматизованих систем, а також використання високоточного ємнісного датчика типу DLS-27, що забезпечує підвищення точності до $\pm 1\%$ та стабільність роботи системи, що дало змогу розробити автоматизовану систему контролю рівня рідини вищої точності, та стабільною роботою.

■ **Практичну цінність роботи** складає розроблена автоматизована система контролю рівня рідини на основі ємнісного рівнеміра, а також алгоритм роботи і контролю рівня рідини, що дає змогу використовувати дану розробку в системах контролю, обліку і управління технологічними процесами.

Методи вимірювання рівня рідини

Візуальні засоби вимірювання
рівня

Поплавкові рівнеміри

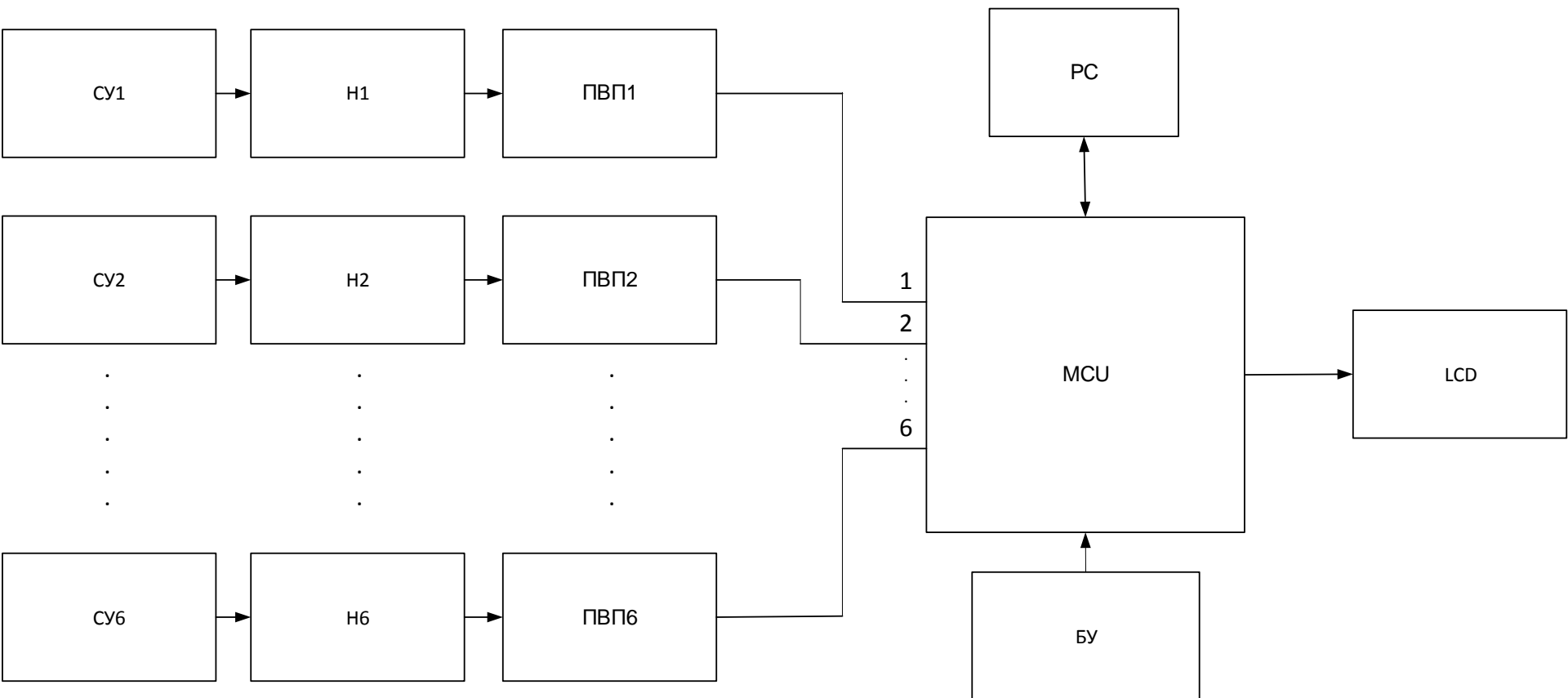
Буйкові рівнеміри

Ємнісні рівнеміри

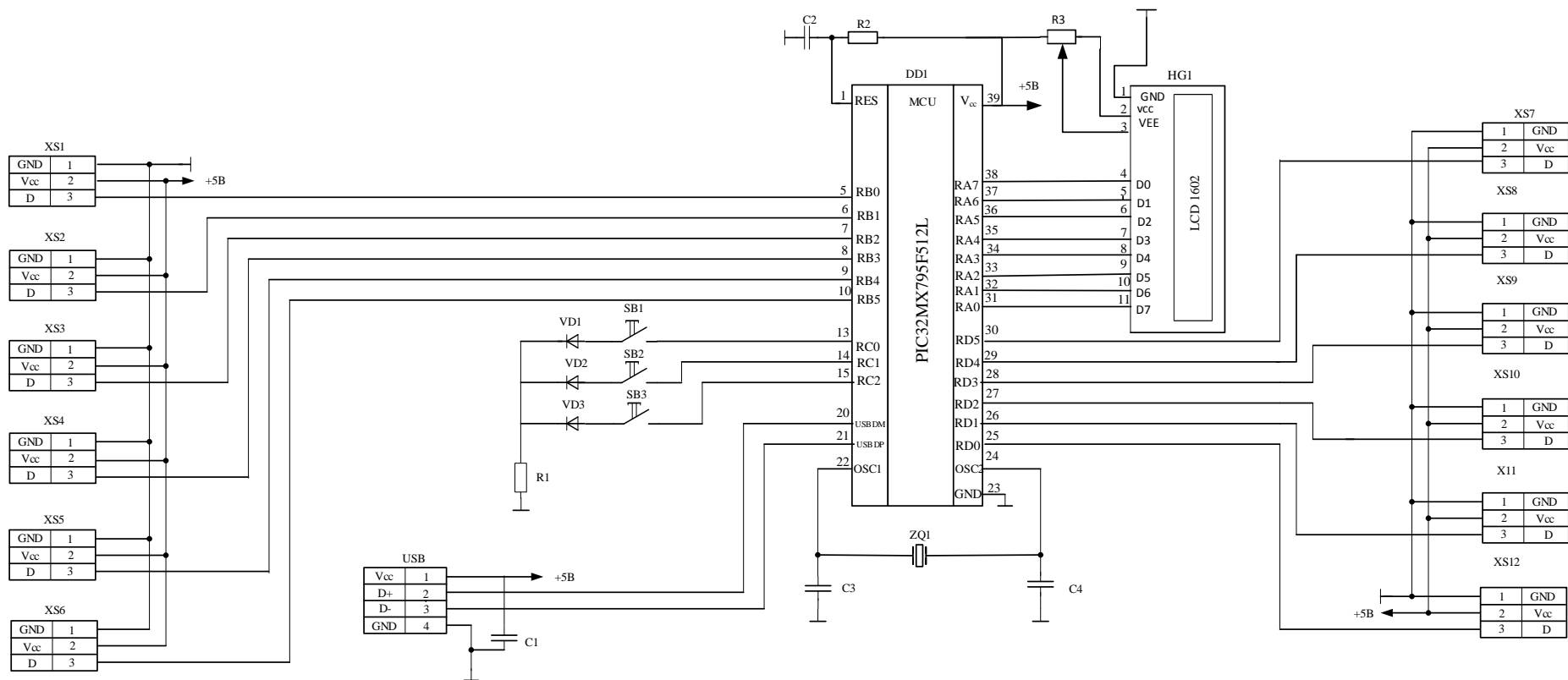
Гідростатичні рівнеміри

Радіоізотопні рівнеміри

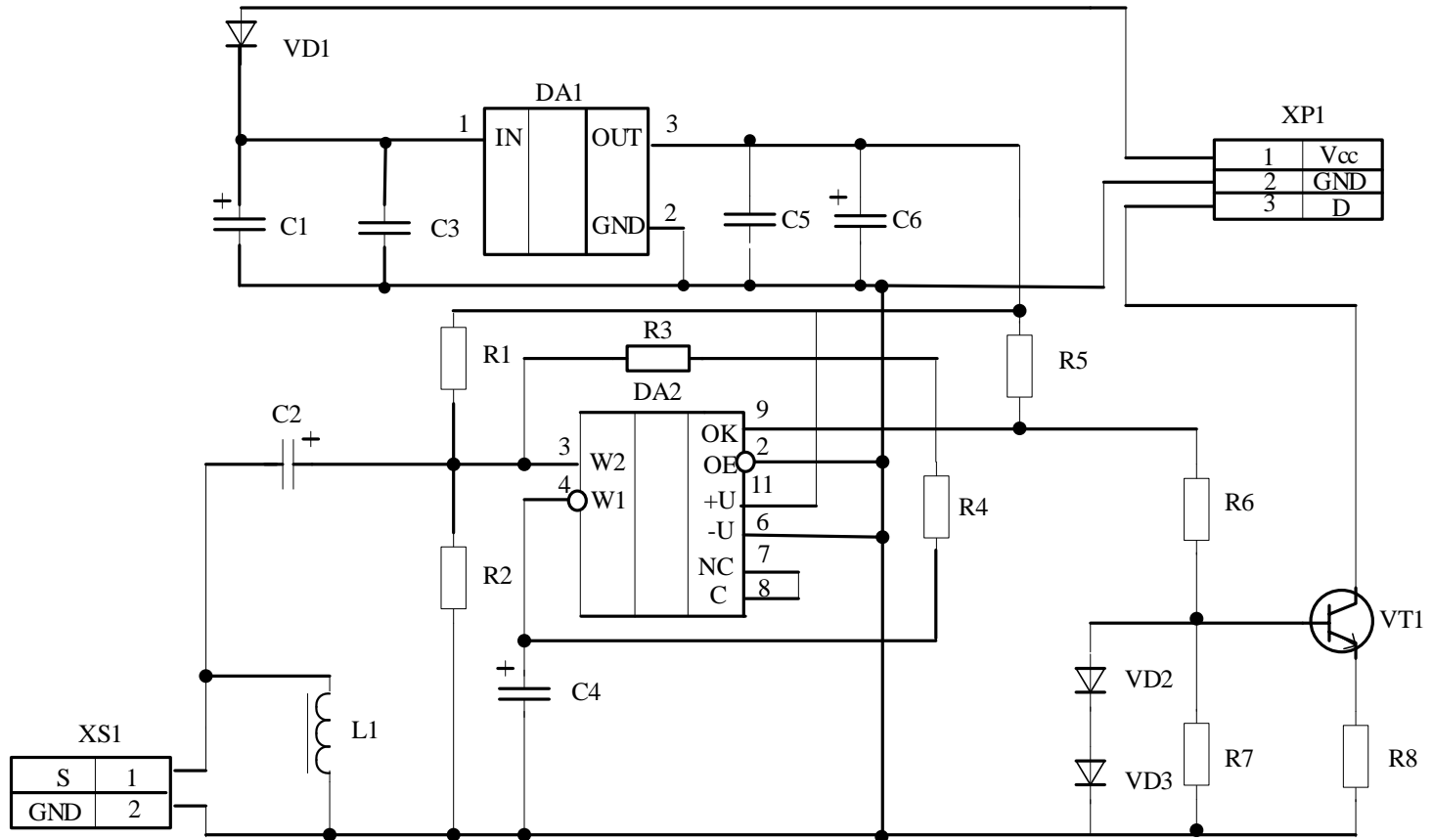
ЕЛЕКТРИЧНА СТРУКТУРНА СХЕМА



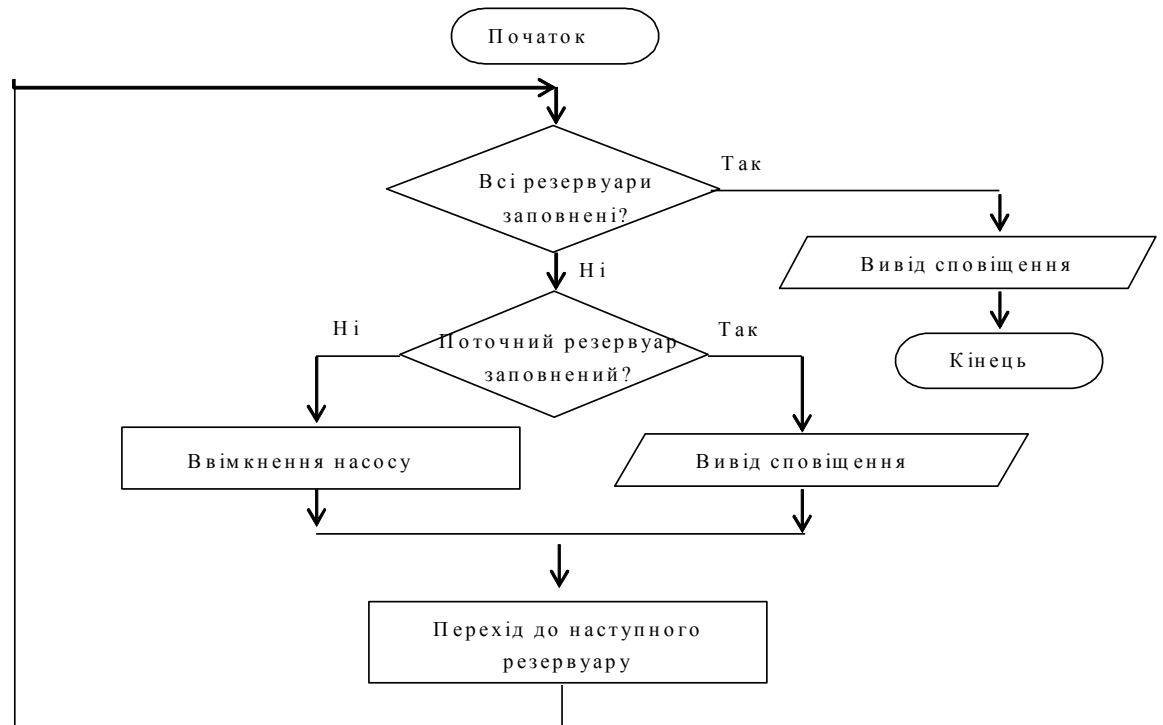
Електрична принципова схема



Електрична принципова схема вимірювального модуля



Алгоритм роботи Автоматизованої системи контролю рівня рідини



ВИСНОВКИ

- ▶ В результаті виконання магістерської роботи було розглянуто різні методи вимірювання рівня і обраний найбільш прийнятний. На підставі цих даних була розроблена структурна схема пристрою, в якій були застосовані технічні рішення, що дозволяють знизити вимоги до точності і стабільності використовуваних радіоелектронних компонентів, а також зменшити трудомісткість налагодження пристрою і його експлуатації. На підставі структурної схеми розроблена і розрахована принципова схема пристрою, в якій використана недорога елементна база. Підвищено точність пристрою, введена можливість передачі інформації на ПК.

Дякую за увагу!