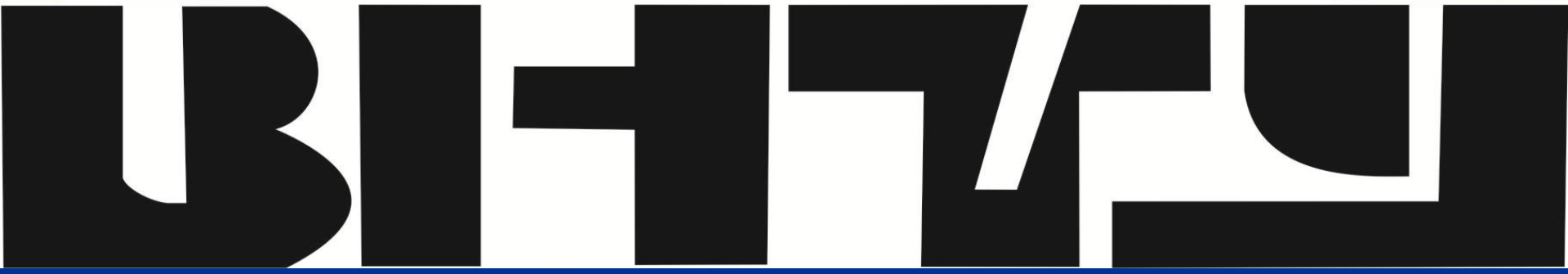


**Дипломний проект  
на тему:**

**“ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЧ РІВНЯ  
РІДИНИ”**


Керівник дипломного проекту:  
к.т.н., ст. викл. каф. МПА Овчинников К.В.  
Розробив:  
студент групи МВТ-14 сп з/н  
Кужільний А.О.





**Метою** дипломного проекту є розробка цифрового вимірювача рівня рідини на основі фотоелектричного вимірювального перетворювача.

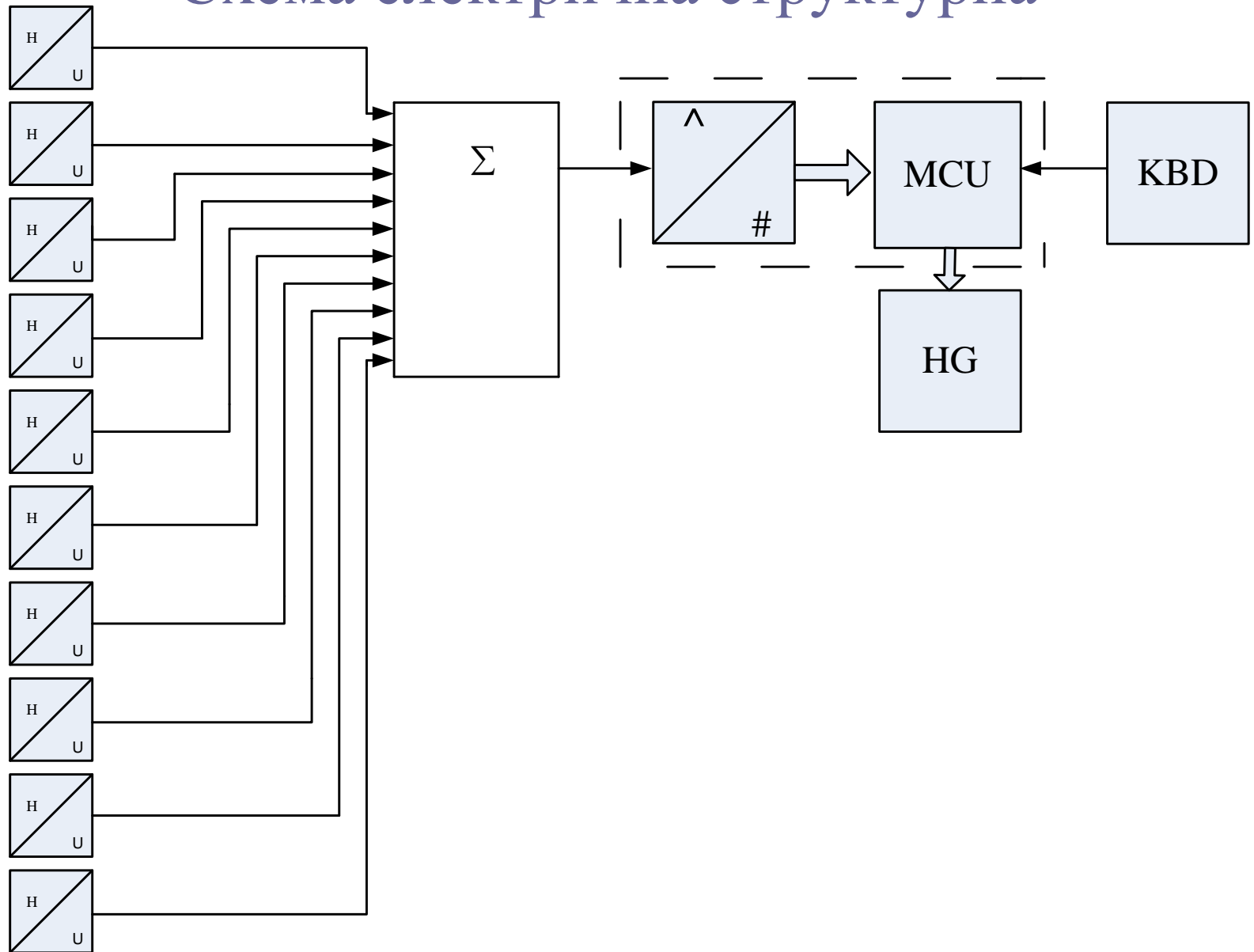
**Актуальність теми:** полягає в тому, що вимірювання рівня рідини є важливим питанням контролю стану середовища, і будь-яка інформація про кількість накопиченого матеріалу, сировини, рідини і газу широко використовується для керування виробничими процесами.



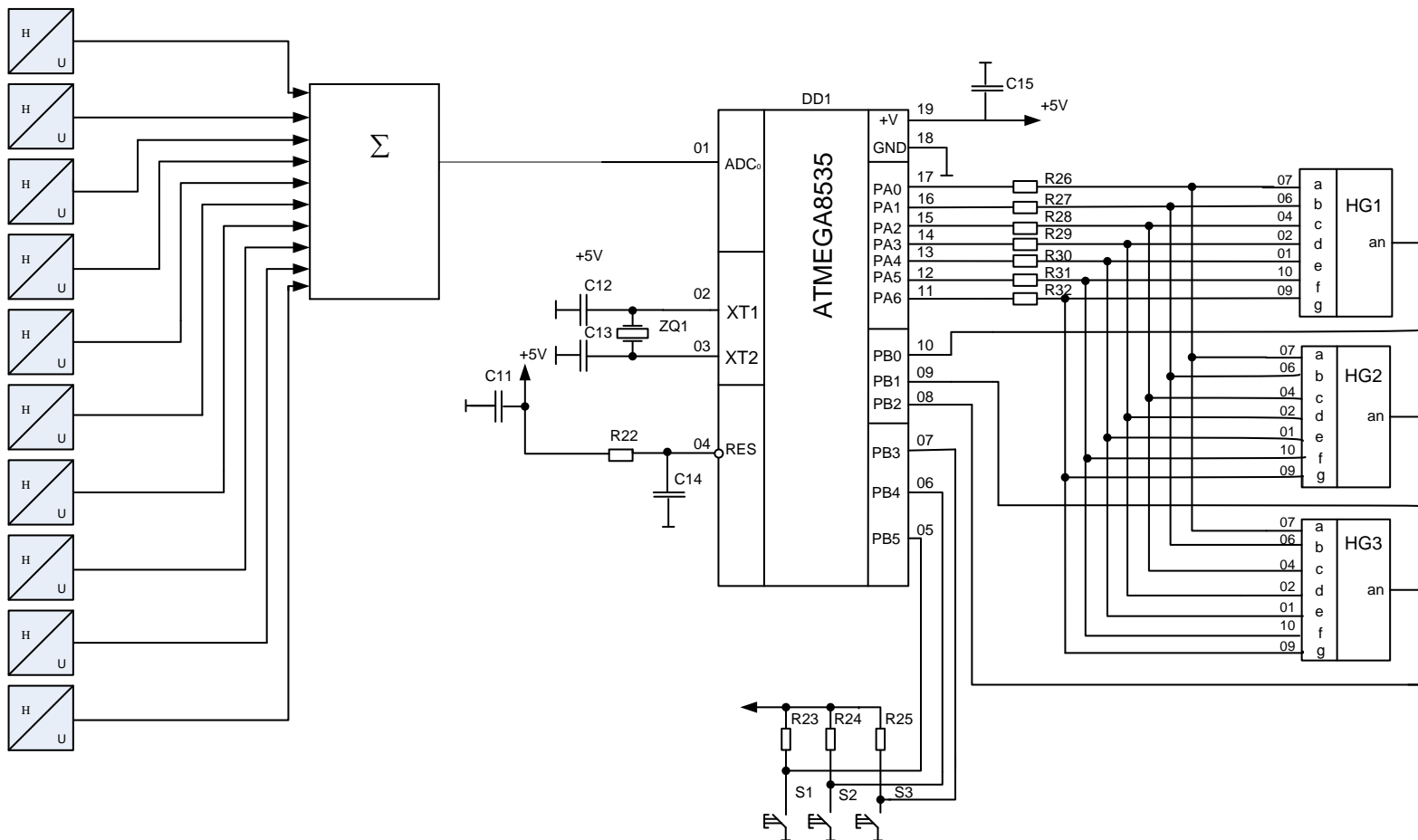
**Рівнем** називають висоту заповнення технологічного апарата робочим середовищем — рідиною або сипучим тілом. Рівень робочого середовища є технологічним параметром, інформація про нього необхідна, а в ряді випадків для керування виробничим процесом і для проведення заходів щодо енергоаудиту.

Шляхом вимірювання рівня можна одержувати інформацію про масу рідини в резервуарах. Подібна інформація широко використовується для керування виробничим процесом. Рівень вимірюють в одиницях довжини.

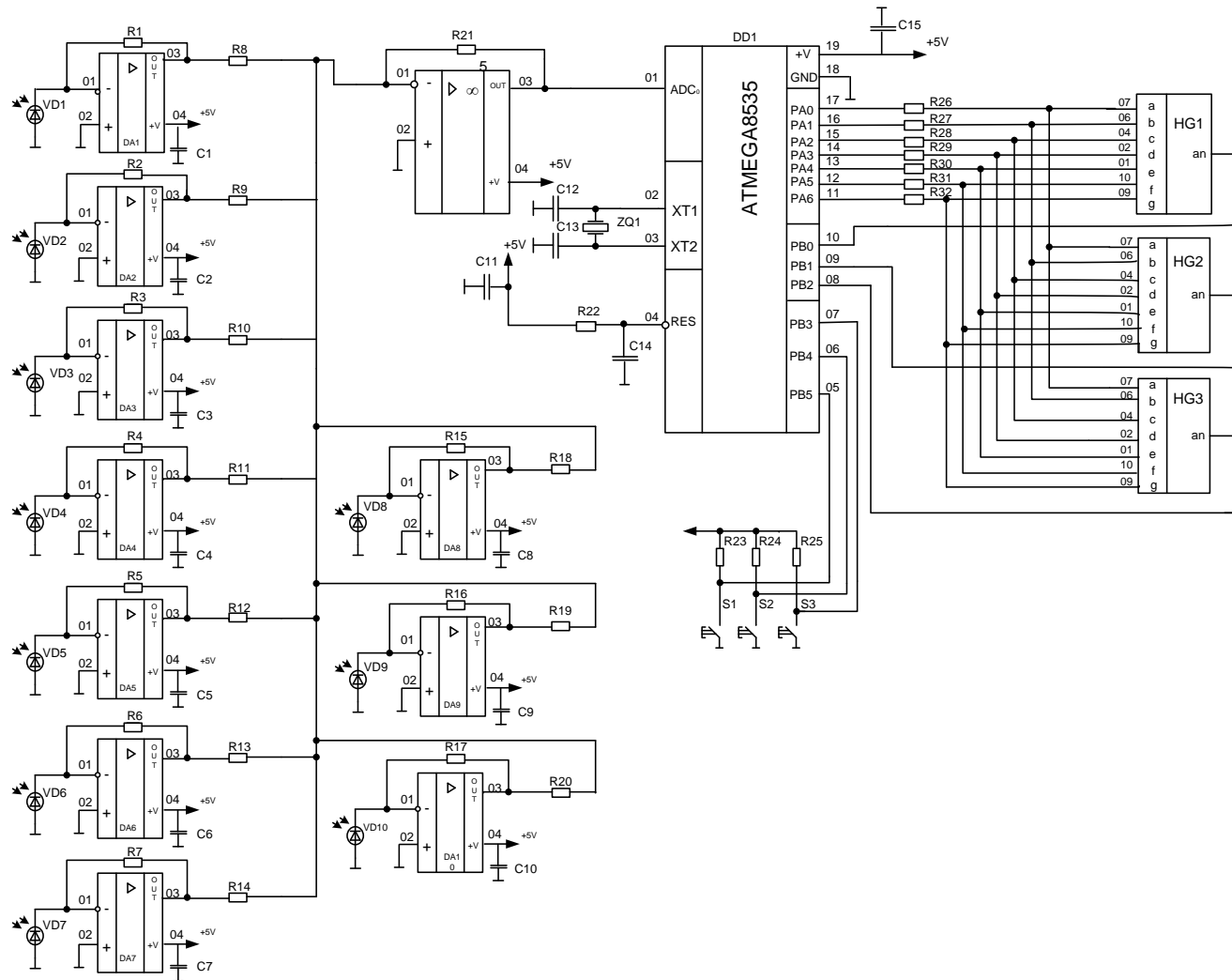
# Схема електрична структурна



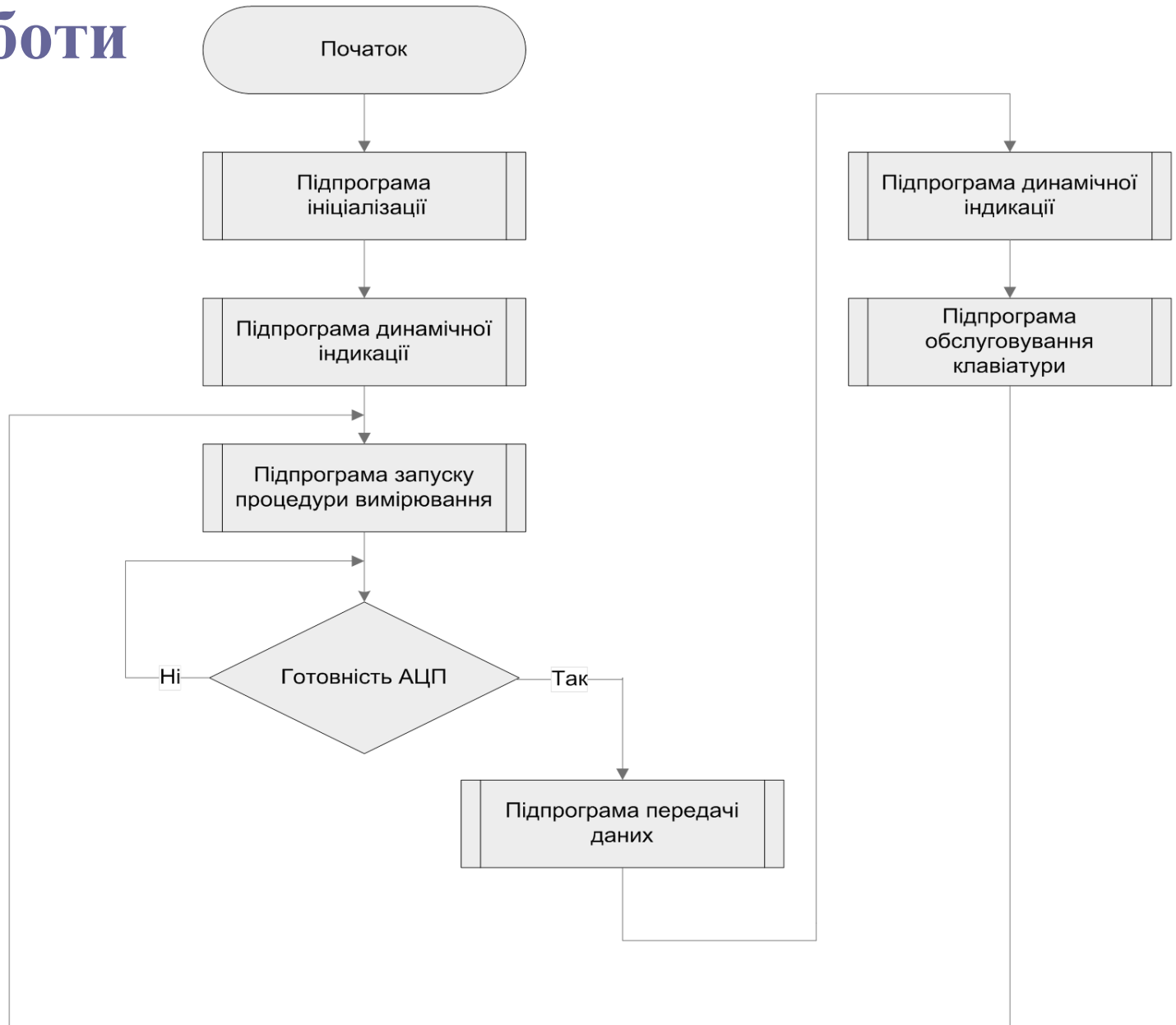
# Схема електрична функціональна



# Схема електрична принципова



# Схема роботи програми



# Метрологічні характеристики

- Середньоквадратичне значення загальної приведеної похибки вимірювання рівня рідини за допомогою розробленого цифрового вимірювача

$$\sigma = \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2} = 0.014 \text{ см}$$

- Середньоквадратична похибка вимірювання рівня рідини

$$\gamma = \frac{\sigma}{h_{\max}} = \frac{0.014}{10} \cdot 100\% = 0.14$$

- Отже, середньоквадратична похибка вимірювання рівня рідини дорівнює 0,14 %. Розраховане значення похибки задовольняє умови технічного завдання.



## Висновки:

- розглянуто сучасні засоби і методи для вимірювання рівня рідини, які необхідні при управлінні виробничими процесами, при контролі якості продукції та ін.;
- розроблено структурну, функціональну, електричну схеми та схему програми цифрового вимірювача рівня рідини. Описані окремі блоки цих схем та їх принцип дії. Всі характеристики розробленого вимірювача рівня рідини задовольняють умови технічного завдання;
- описано та розраховано основні похибки вимірювання, значення яких задовольняють умови технічного завдання;
- проведено техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки та розраховано витрати на нову розробку.



*ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!*