

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Методи та мікропроцесорні засоби контролю витрат енергоресурсів

Виконав:

ст. гр. КІ -19М

Бурилко В. В.

Науковий керівник:

д.т.н., проф. кафедри МБІС Азарова Анжеліка Олексіївна

Контсультант:

д.т.н., доцент кафедри ОТ. Богомолів Сергій Віталійович

2020р

АКТУАЛЬНІСТЬ І МЕТА

АКТУАЛЬНІСТЬ полягає у створенні ефективних, надійних, багатofункціональних, адаптивних і, водночас, простих в експлуатації і управлінні автоматизованих інформаційно-вимірювальних систем обліку енергоресурсів.

Мета роботи полягає у розгляді принципу роботи сучасних автоматизованих систем обліку енергоресурсів на базі багатofункціональних високоточних мікропроцесорних лічильників,

Об'єктом дослідження є процеси, що відбуваються в системах контролю витрат енергоресурсів.

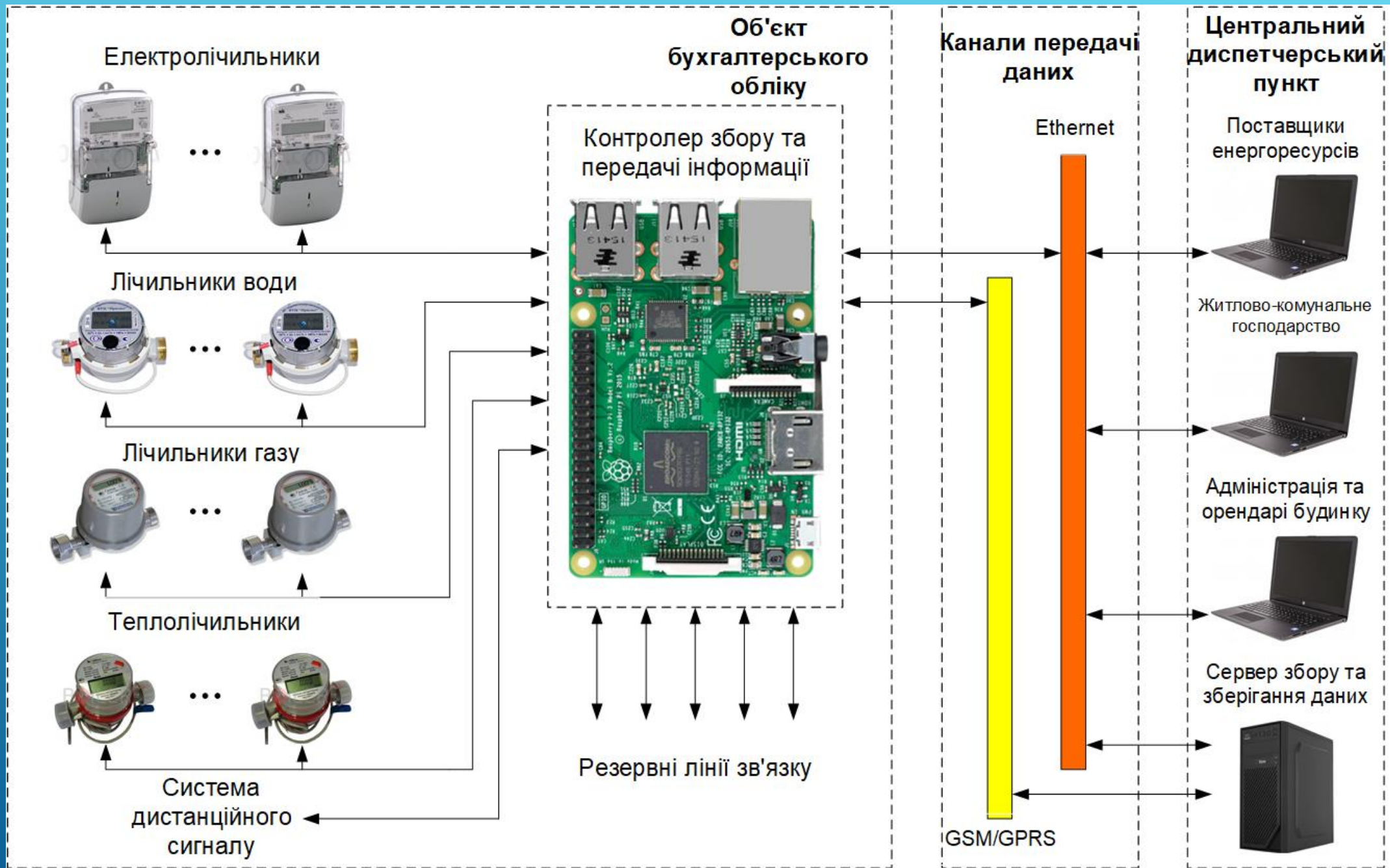
Предметом дослідження є методи і засоби контролю витрат енергоресурсів.

Автоматизована система комерційного обліку енергоресурсів – це система, що дає змогу вимірювати, збирати, накопичувати, обробляти й показувати інформацію про обсяги та параметри споживання енергоресурсів за окремий період часу в певному місці.

Головні вимоги до таких систем:

1. Вимірювання кількості споживаної електроенергії, газу, води, тепла та інших енергоносіїв в поточний момент часу, за звітний період.
2. Контроль за технічними показниками споживання енергоресурсів (електроенергія, вода, газ, кількість тепла, температура, тиск, об'єм та ін.).
3. Можливість здійснювати довгострокове і короткострокове планування обсягів споживання енергоресурсів на основі моніторингу даних.
4. Підготовка даних для фінансових звітів, особистих кабінетів користувача.
5. Можливість обміну інформацією з головними і суміжними постачальниками енергоресурсів.
6. Можливість проведення активних заходів з енергозбереження як підприємствам, так і кінцевим користувачам.
7. Зручний сервіс для споживачів енергоресурсів.

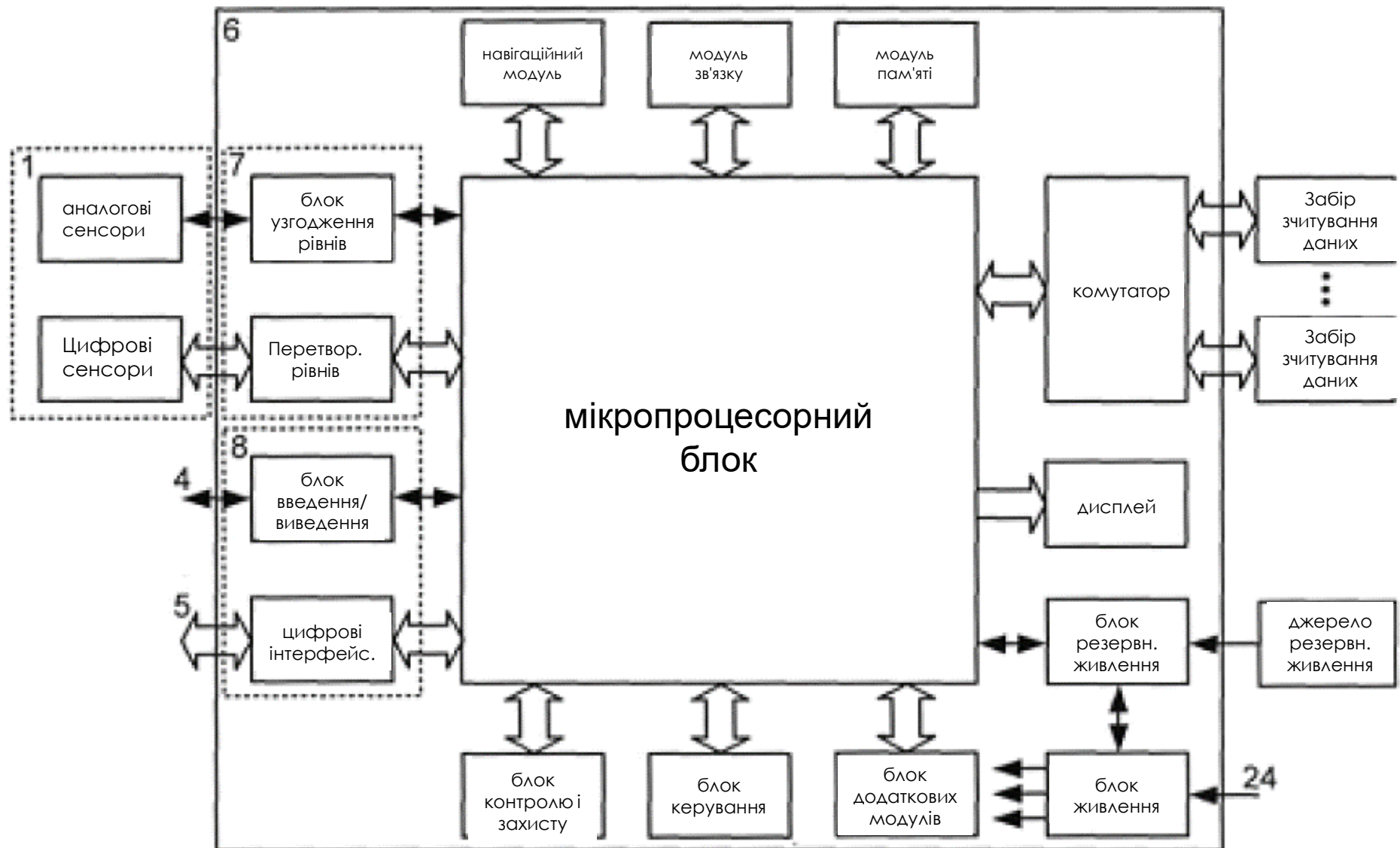
АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ



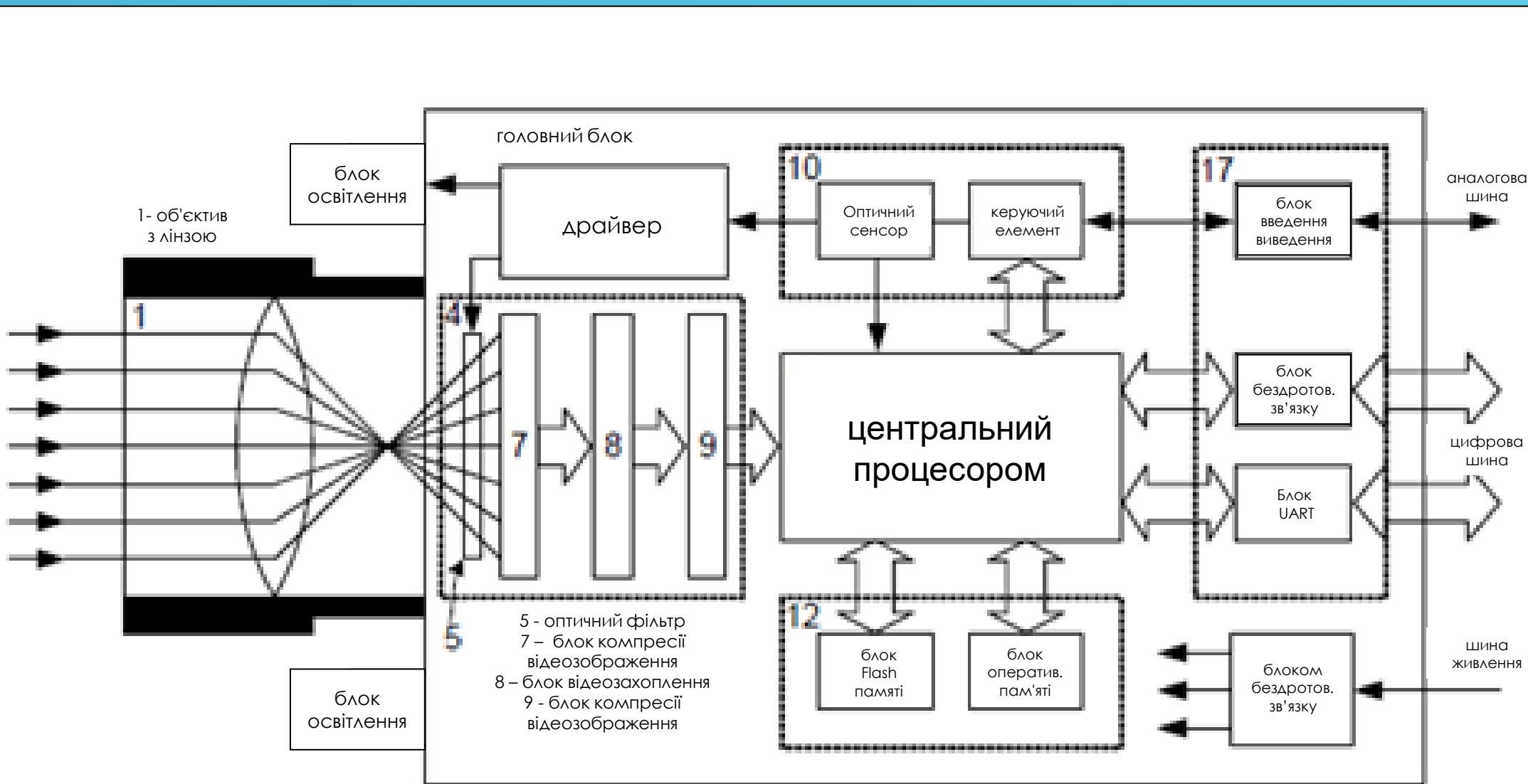
КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ ОБЛІКУ

Тип приладу обліку		Тип каналу	Переваги		Недоліки
З інтегрованим зчитувачем		Прихований	Висока захищеність		Потребують спеціалізованого обладнання
З оптичним портом		Оптичний	Відсутність фізичних каналів		Робота в зоні прямої видимості та відсутності забруднення
З імпульсним виходом		Провідний, оптичний	Прості та дешеві		Потребують спеціалізованого обладнання
З інтерфейсним виходом (RS232, RS422, RS485, CAN)		Провідний	Висока завадостійкість		Наявність фізичних каналів, потребують додаткового обладнання
З безпроводними каналами	Bluetooth, ZigBee, Wireless M-Bus, PLC, 433, 866 MHz	Радіоканал	Відсутність фізичних каналів	Можливість безконтактного зчитування на мобільні пристрої	Обмежений радіус дії, потребують додаткового обладнання
	Wi-Fi, GSM, GPRS, CDMA			Використання існуючого обладнання	
Механічні		Оптичний	Набули широкого застосування		Отримання даних шляхом споглядання

Структурно-функціональна схема засобу опрацювання даних

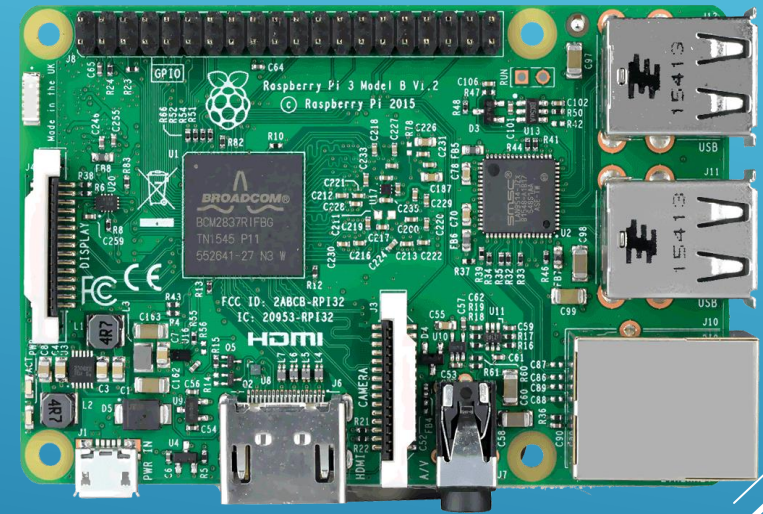
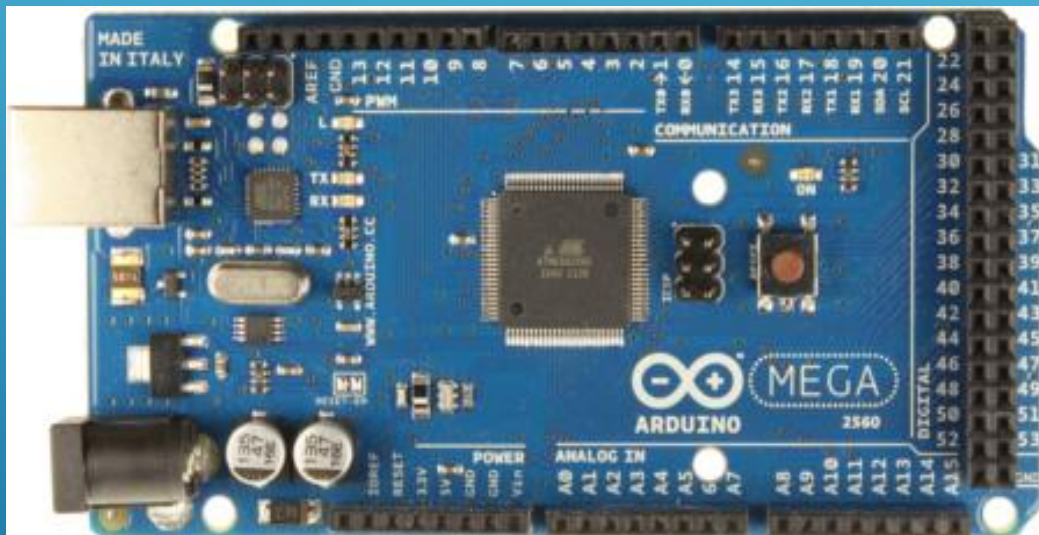


Структурно-функціональна схема засобу зчитування даних з засобів обліку



МІКРОПРОЦЕСОРНІ ПЛАТФОРМИ

Пропонується будувати контролери обліку енергоресурсів на базі мікроконтролерних систем Arduino або мінікомп'ютерів Raspberry, Odroid і подібних.



ВИСНОВКИ

- Здійснено огляд і аналіз існуючих підходів автоматизованих систем обліку, що дозволило визначити основні методи та існуючі засоби контролю витрат енергоресурсів, провести класифікацію засобів обліку, а також визначити їх переваги та недоліки та обрати оптимальні напрямки, які дозволять сформуванати метод і засіб для вирішення існуючих проблем.
- Здійснено проектування мікропроцесорного блоку контролю витрат енергоресурсів, що дозволило розробити схеми програмно-апаратного комплексу опрацювання даних та засобу зняття інформації і виконати вибір електронних компонентів.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

