

ДИПЛОМНА РОБОТА НА ТЕМУ:

**МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИЛАД
ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ
РАДІОАКТИВНОГО
ВИПРОМІНЮВАННЯ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Севастьянов В.М.

Розробила: ст. гр. МВТ-15сп Погрелюк К.М.

Вінниця - 2016

МЕТА РОБОТИ: Розробка мікропроцесорного приладу для вимірювання радіоактивного випромінювання, на основі датчика лічильника Гейгера-Мюллера.

АКТУАЛЬНІСТЬ даної проблеми полягає в підвищеному радіоактивному забрудненні місцевості, яка являє собою серйозну небезпеку для здоров'я та життя людей, якщо не враховувати і не приймати певних технічних та профілактичних заходів. Вражаюча дія радіоактивних речовин викликається іонізуючими випромінюванням, вплив якого погіршує здоров'я людини, а також призводить до серйозних захворювань. Небезпека радіоактивних випромінювань посилюється ще й тим, що всі вони невидимі і до захворювання безпосередньо не відчуються людиною. Виявити їх можна тільки спеціальними приладами.

Види іонізуючого випромінювання

Іонізуюче випромінювання

Електромагнітне (фотонне)

Корпускулярне

Гамма-
випроміню-
вання

Рентгенівське

Ультрафіо-
летове

Альфа-
випроміню-
вання

Бета-
випроміню-
вання

Методи вимірювання радіоактивного випромінювання

- Фотографічний
- Калориметричний
- Іонізаційний
- Сцинтиляційний
- Біологічний
- Хімічний

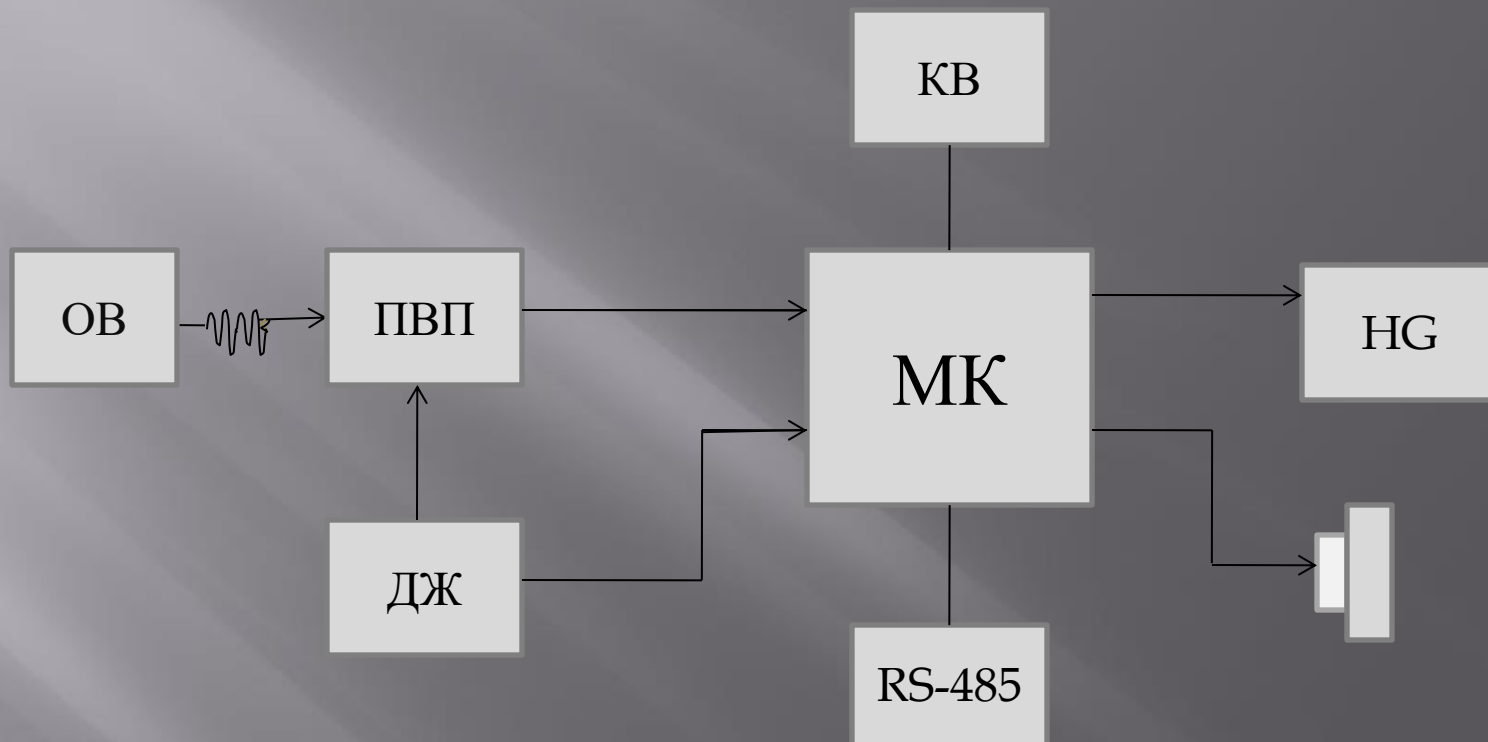
Порівняльний аналіз методів вимірювання радіоактивного випромінювання

Метод	Переваги	Недоліки
Фотографічний	<ol style="list-style-type: none">1. Низька вартість детектора та апаратури.2. Можливість отримати інформацію про умисне опромінення.	<ol style="list-style-type: none">1. Велика енергетична залежність.2. Відносна складність і трудомісткість обробки детектора, потребують стандартних умов.3. Застосування витратних матеріалів.
Іонізаційний	<ol style="list-style-type: none">1. Низька вартість, простота, доступність детектора та апаратури.2. Отримання інформації, прямий відлік дози у деяких моделях.	<ol style="list-style-type: none">1. Значна енергетична залежність більшості моделей.2. Залежність показань від потужності дози.

Засоби вимірювання

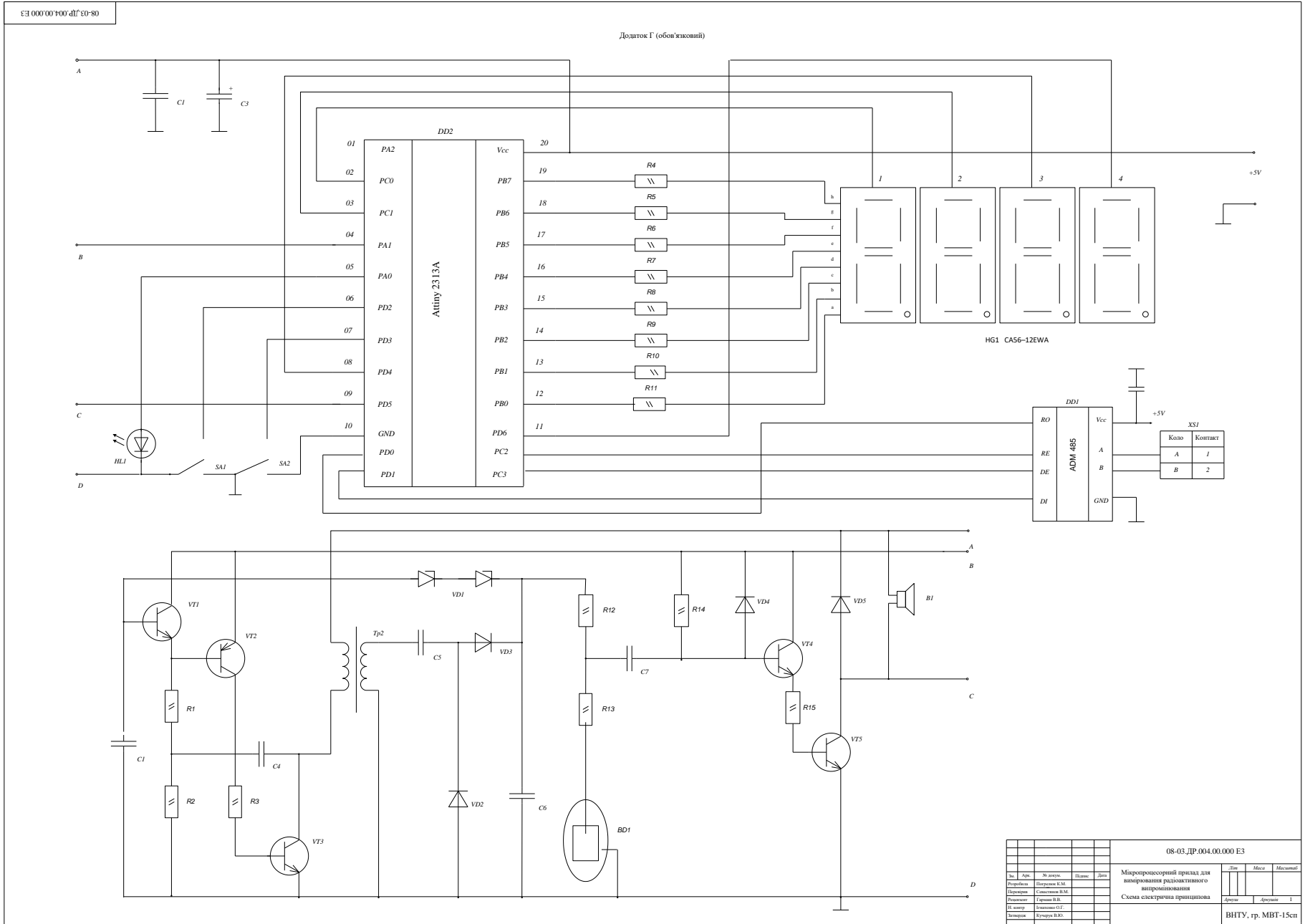
1. **Фотодозиметр** – прилад для індивідуальної дозиметрії іонізуючих випромінювань, в якому в якості реєструючого елемента застосована фотоплівка.
2. **СРП - 88Н** (сцинтиляційний радіометр пошуку) – професійний радіометр призначений для пошуку і виявлення джерел фотонного випромінювання.
3. **Дозиметр-радіометр ТЕРРА-П** – призначений для вимірювання еквівалентної дози і потужності еквівалентної дози гамма-випромінювання.

Структурна схема мікропроцесорного приладу для вимірювання радіоактивного випромінювання



Структурна схема буде складатися з таких основних функціональних блоків: ОВ – об’єкт вимірювання; ПВП – первинний вимірювальний перетворювач; ДЖ – джерело живлення; МК – мікроконтролер; КВ – клавіатура; RS-485 – інтерфейс обміну даними; ИГ – чотирьох розрядний індикатор.

Електрична принципова схема мікропроцесорного приладу для вимірювання радіоактивного випромінювання



08-03_ДР.004.00.000 ЕЗ					
№	Дат.	№ змін.	Підпис.	Дата.	
Розробив	Петренко В.М.				
Перевірив	Савченко В.М.				
Розробив	Гарма В.В.				
Н. зам.	Савченко В.М.				
Відп.	Савченко В.В.				

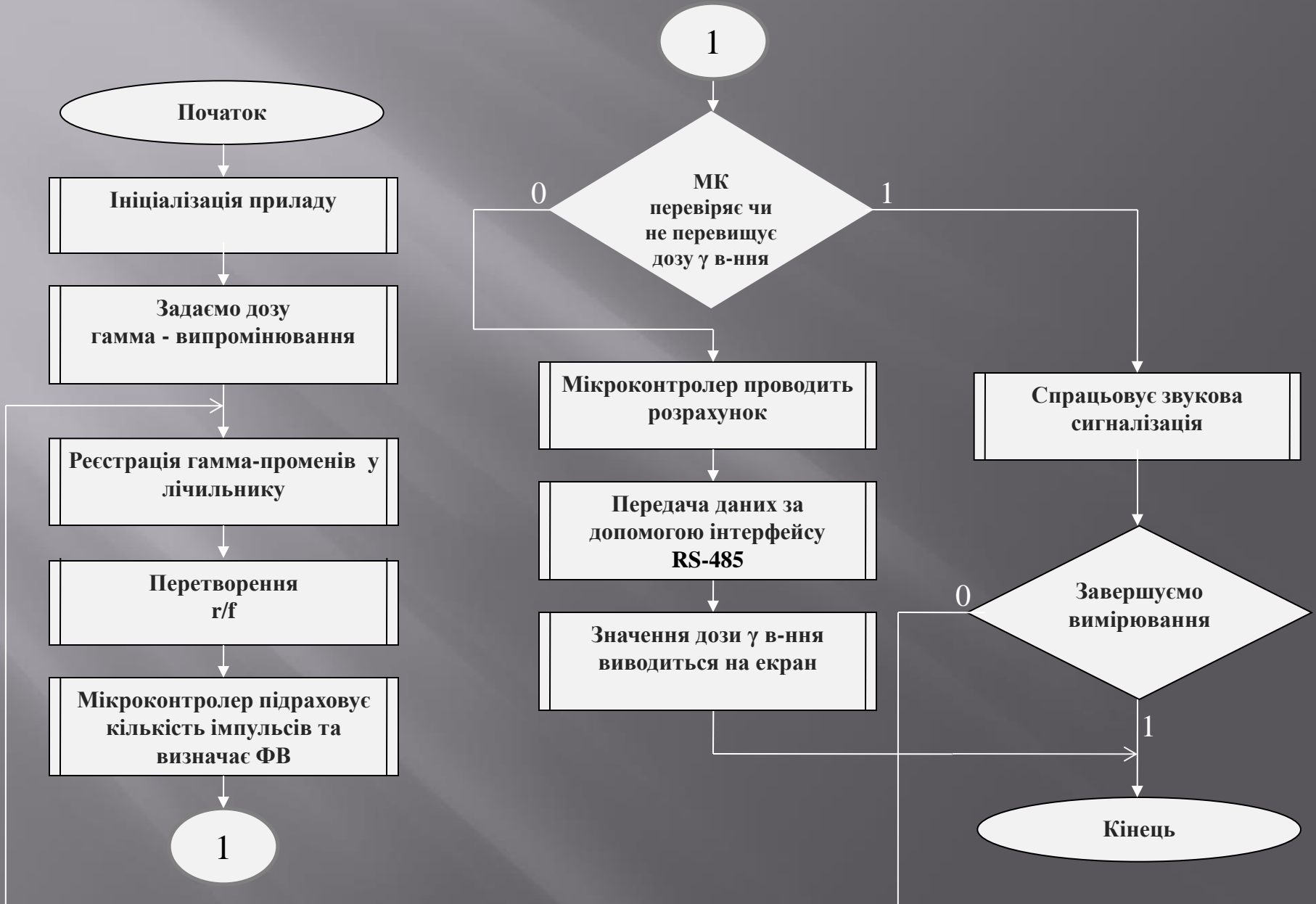
Мікропроцесорний прилад для вимірювання радіоактивного випромінювання

Схема електрична принципова

Днів	Місяць	Місяць
Днів	Аршин	1

ВНТУ, рр. МВТ-15сн

Блок – схема алгоритму роботи приладу



ВИСНОВКИ

Тема дозиметричних приладів є досить актуальною, так як організм людини не відчуває іонізуючого випромінювання, тому при роботі з радіоактивними речовинами необхідно проводити систематичний індивідуальний та загальний контроль доз опромінення. Прилади дозиметричного контролю і вимірювання по суті компенсують людині відсутність органів чуття на іонізуюче випромінювання.

Під час виконання дипломної роботи було поставлено за мету розробити мікропроцесорний прилад для вимірювання радіоактивного випромінювання, а в якості аналога представлено побутовий дозиметр – радіометр ТЕРРА-П. Було проведено аналіз існуючих методів та засобів вимірювання радіоактивного випромінювання. Також в дипломній роботі проаналізовано структурні схеми мікропроцесорного приладу для вимірювання радіоактивного випромінювання. На основі структурної схеми, було розроблено електричну принципову схему. Розроблено алгоритм роботи та програмне забезпечення мікропроцесорного приладу для вимірювання радіоактивного випромінювання.