

Вінницький національний технічний університет
Інститут інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Факультет комп'ютерних систем та мереж

Пристрій обробки радіосигналів бортових авіаційних систем посадки

дипломна робота
зі спеціальності

Керівник : д.т.н., професор каф. ТКСТБ Кичак В.М.

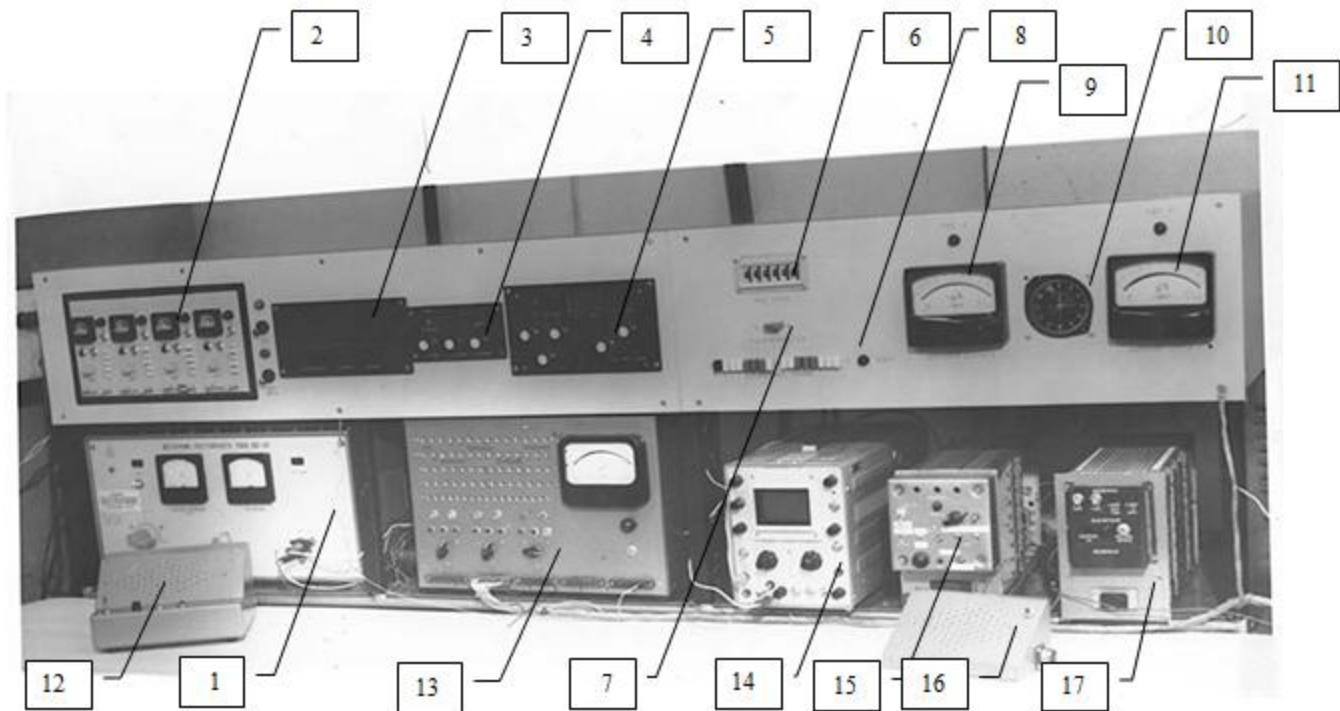
Розробив: *Мельничук В.К.*

Вінниця ВНТУ 2015

Постановка завдання

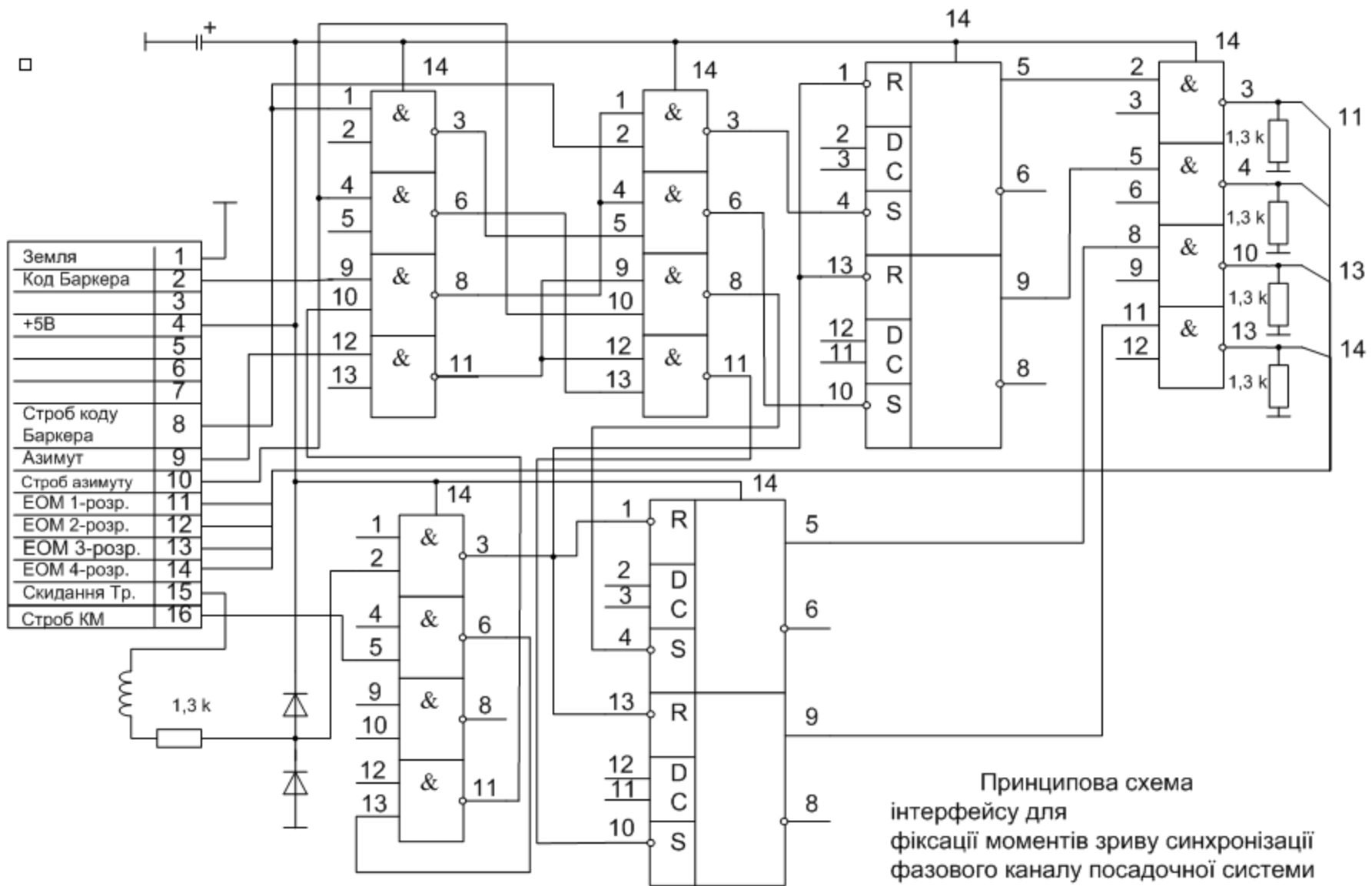
Розробити пристрій обробки радіосигналів бортових авіаційних систем посадки:

- розробити метод аналізу процесу, який описує динаміку розповсюдження аномальних похибок у дискретному фільтрі Калмана, обумовлених наявністю збоїв у роботі оперативної пам'яті;
- уточнено математичну модель динамічних змін у часі кутових координат ПС при виконанні ним посадочного маневру і на основі цієї моделі методом Калмана синтезовано оптимальну структуру пристрою оцінювання кутових координат, яка використовувалась у якості порівняльного еталону;
- запропоновано інженерну методику реалізації цифрових пристроїв обробки результатів кутових вимірювань, обчислювальне ядро яких рівномірно захищено від широкого спектру неполадок.



Апаратна частина комплексу напівнатурного цифрового моделювання:

1, 2 – джерела живлення +5В, +27В, +30В; 3–5 – пілотажні прилади; 6 – датчик кодів; 7 – перемикач роду робіт; 8 – регістр службових слів; 9, 11 – мікроамперметри; 10 – індикатор курсу та глісади; 12, 16 – переговорні пристрої; 13 – імітатор сигналів та завад; 14 – осцилограф; 15 – пристрій спряження з ЕОМ; 17 – лабораторний макет бортового вимірювача.



Принципова схема інтерфейсу для фіксації моментів зриву синхронізації фазового каналу посадочної системи

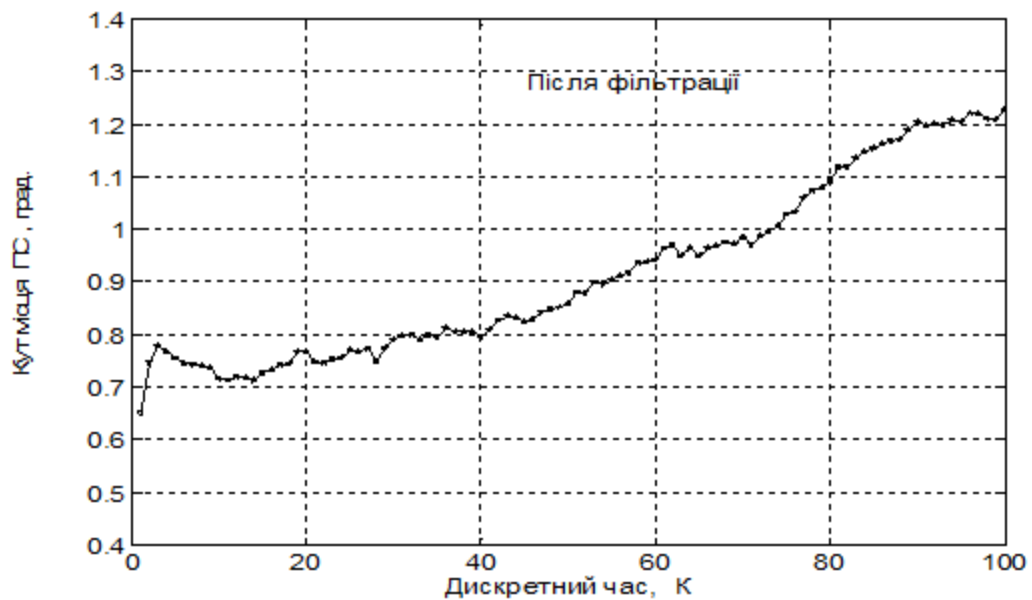
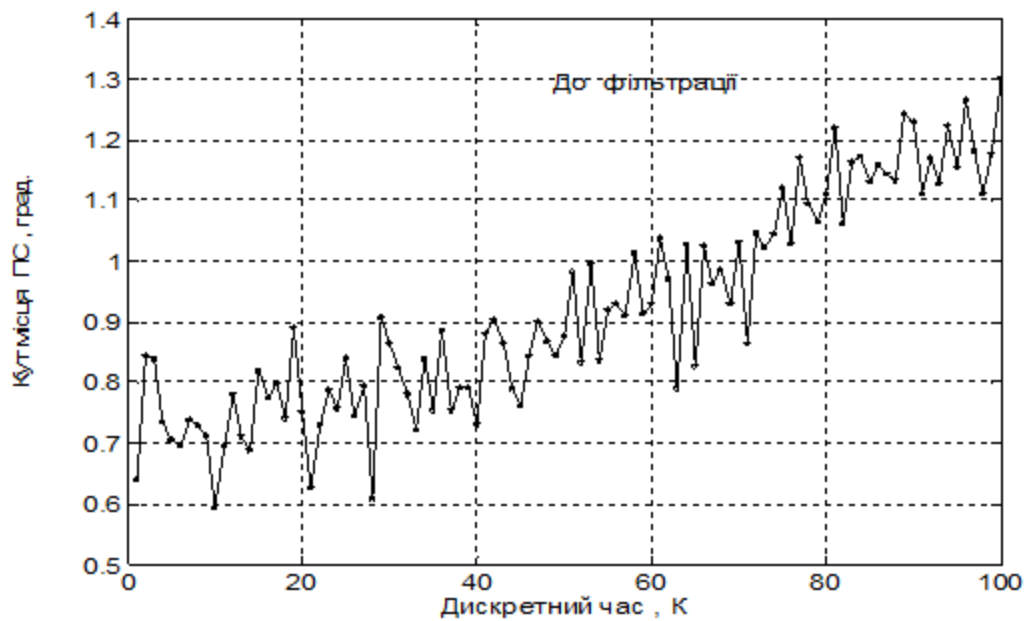
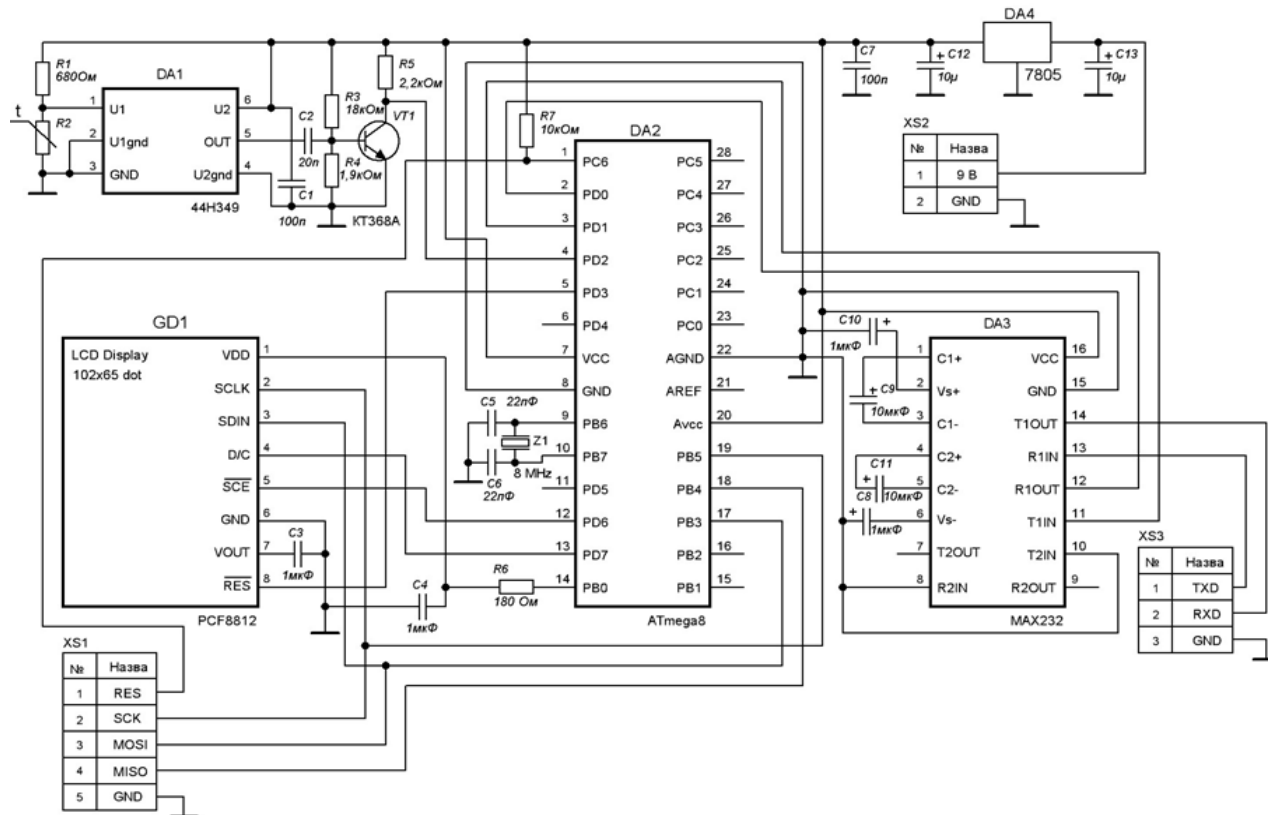
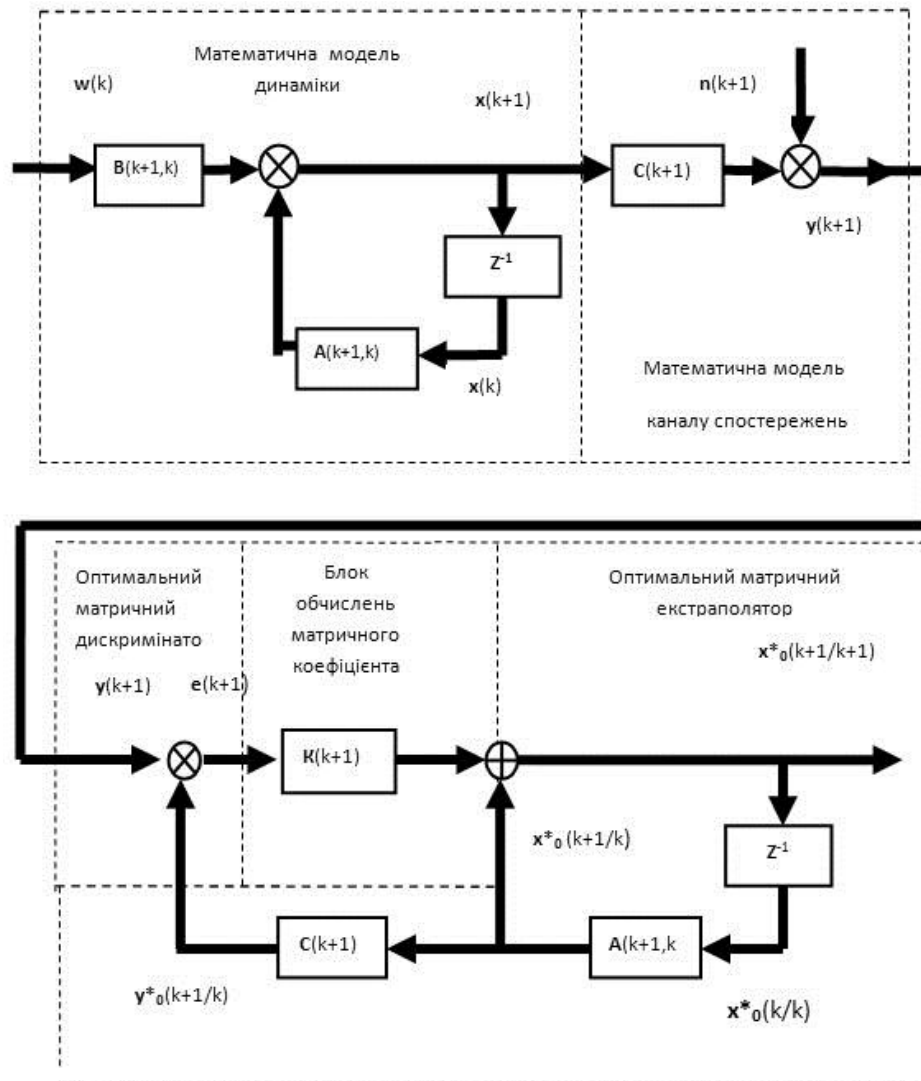


Схема пристрою обробки радіосигналу.





Оптимальна за Калманом структура пристрою обробки потоку первинних вимірювань кута місця ПС

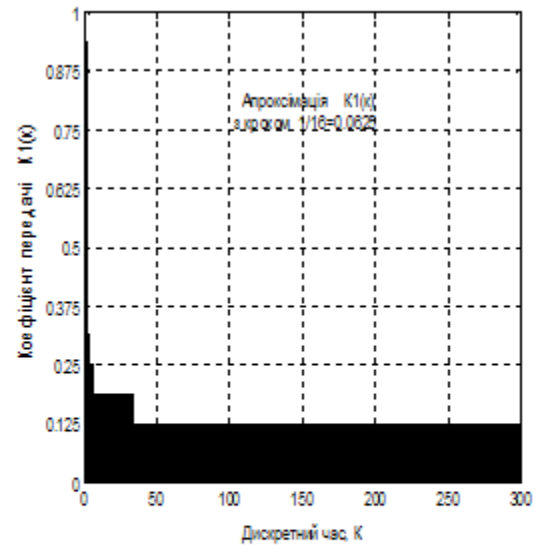
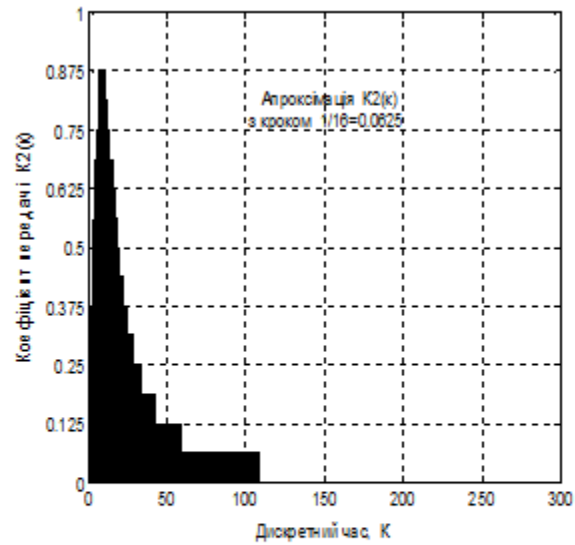


Рисунок - 2.8. Апроксимація матричного коефіцієнта передачі $K(k)$ з кроком дискретизації 2^{-4} .