

Вінницький національний технічний університет  
Інститут кібернетики НАН України  
Національний технічний університет України КІП  
Інститут інженерів з електротехніки та електроніки, Українська секція  
Львівський національний технічний університет "Львівська політехніка"

Vinnitsia National Technical University (VNTU)  
Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine  
National Technical University of Ukraine Kyiv Polytechnic Institute  
Institute of Electrical Engineering and Electronics (IEEE), Ukrainian Section  
Lviv National Technical University "Lvivska Politechnica"

### **VIII Міжнародна конференція**

## **КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ (КУСС-2005)**

Тези доповідей восьмої науково-технічної конференції  
м. Вінниця, 24 – 27 жовтня 2005 року

### **VIII International Conference**

## **MEASUREMENT AND CONTROL IN COMPLEX SYSTEMS (MCCS - 2005)**

**Vinnitsia 24-27 October 2005**  
**Abstracts**

**УНІВЕРСУМ-Вінниця**  
**2005**

---

УДК 681.5  
К65

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Відповідальний редактор **В. М. Дубовой**

Рецензенти: **Кузьмін І. В., д. т. н.**  
**Осадчук В. С., д. т. н.**

**К 65** **Контроль і управління в складних системах. (КУСС-2005).** Тези доповідей восьмої міжнародної науково - технічної конференції. м. Вінниця, 24—27 жовтня 2005 року. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. — 305 с.

Збірка містить тези доповідей VIII Міжнародної конференції з контролю і управління у складних системах за чотирма основними напрямками: теоретичні основи контролю та керування, програмні та технічні засоби контролю та керування, контроль та керування в різних галузях, оптимальні та адаптивні системи контролю та керування.

УДК 681.5

© Автори тез доповідей, 2005

© Вінницький національний технічний університет,  
укладання, оформлення, 2005

**Воловик Ю., Логвиненко В., Шутило М, Воловик А. (Україна, Вінниця)**

**АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК КОНТРОЛЬНОГО ВИЯВЛЮВАЧА КУТОВИХ СИГНАЛІВ У СИСТЕМІ ПОСАДКИ САНТИМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ**

У системі посадки сантиметрового діапазону підвищені точність та надійність наведення повітряного судна на злітно-посадову смугу досягаються за рахунок надмірностей, закладених у форматі сигналу [1-3], високого темпу оновлення посадочних даних та проведенням поточного контролю достовірності бортових вимірювань. Так згідно стандарту ІКАО на систему посадки зі скануючими променями [2], рівномірний рух променів призводить до двократного опромінення повітряного судна на протязі одного циклу сканування, при цьому кутові сигнальні імпульси « туди » - « назад » розташовуються симетрично відносно середини сектора сканування.

Регулярність появи пар сигнальних імпульсів « туди » - « назад » та їх симетрія відносно середини сектора сканування покладено у основу роботи контрольного виявлювача. Через вплив перешкод регулярність появи сигнальних пар може порушуватись, тому результати бортових вимірювань не передаються на подальшу обробку до тих пір, поки не буде виконано певний критерій виявлення за умови, що час запізнення передачі даних на обробку обмежується маневреними можливостями повітряного судна і повинен бути мінімальним. Це дозволяє уникати завантаження бортової мікро - ЕОМ, яка може працювати у режимі цифрового фільтра згладжування, малодостовірною інформацією [3].

Для аналізу якісних показників контрольного виявлювача послідовного типу таких як середній час та імовірність виявлення, дисперсія часу виявлення традиційно використовують методи теорії графів та марківських ланцюгів [4].

Однак врахування особливостей формату сигналів системи посадки сантиметрового діапазону зі скануючими променями та методів їх обробки дозволило запропонувати спрощену процедуру аналізу вищезгаданих показників, яка опирається на метод випадкових блукань та відповідні йому різниці рівняння [5 - 6].

**Література**

1. Time Reference Scanning Beam Microwave Landing System for International Civil Aviation, New-York, FAA, December. Working Grup Seventh Meeting – London . Signal format specification for the time reference scanning beam., FAA, 1975г., ОР 233-261.
2. Спецификация формата сигнала для системы сканирующего луча с отсчетом времени. Материалы FAA, 1975г., февраль, ОР 233-261.
3. Сантиметрове системи посадки самолетов В.М.Бенин, Е.И.Шолупов В.А.Кожевников, И.А. Хаймович. – М.: – Машиностроение, 1985.- 224 с.
4. Тихонов В.И., Миронов М.А. Марковские процессы. - М.: Сов. радио, 1967. - 488с.
5. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения: Пер. с англ. / Под ред. Е. Б. Дынкина. – М.: Мир, 1967, т.1.
6. Weesakul B. The rundern walk between a reflecting and absorbing barrier.-Ann. Math. Statist. 1961, 32, №3.