

УДК 623.9

**Гречка О.В.**

### **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ АПАРАТУРИ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ**

Для контролю технічного стану радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем використовуються різні засоби контрольно-виміральної техніки, сукупність яких утворює контрольно-перевірочну систему. Відомі два методи забезпечення надійної експлуатації будь-якої технічної системи, у тому числі радіотехнічної та радіоелектронної [1–6]:

- підвищення та підтримання надійності кожного її елементу;
- створення інформаційної надмірності шляхом апаратного або часового резервування.

Для підвищення надійності радіоелектронної апаратури складних технічних систем у процесі їх експлуатації проводяться періодичні перевірки (контроль технічного стану) і ремонтні роботи, спрямовані на підвищення надійності окремих складових і засобів у цілому [1, 2]. З тією ж метою зменшують інтервал контролю технічного стану радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем. Проте при цьому не лише зменшується коефіцієнт готовності такої апаратури, але й створюється ситуація, коли переважна більшість такої апаратури, що поступають для контролю технічного стану, є дійсно справними [3, 4]. При цьому витрачається ресурс радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем на зайві операції контролю. При цьому час збільшення інтервалу контролю технічного стану викликає зниження надійності зразків радіоелектронної апаратури, особливо модернізованих [5, 6]. Для вирішення вказаного протиріччя запропонований метод підвищення надійності модернізованих зразків радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем.

Метою даної роботи є розробка методу підвищення надійності модернізованих зразків радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем, який заснований на інформаційній надмірності. Ця інформаційна надмірність досягається за рахунок введення кон-

трольних проміжних перевірок, що проводяться впродовж інтервалу контролю технічного стану. Такі контрольні перевірки направлені на визначення технічного стану тільки окремих блоків (скорочений контроль) для радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем, та додаткових блоків (елементів) для модернізованої апаратури.

Припустимо, що після кожного встановленого циклу визначення технічного стану радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем проводяться наступні контрольні вибіркові перевірки тих засобів, які за результатами попередніх контрольних або поточних перевірок визнавалися несправними та були відремонтовані (відрегульовані). Після закінчення інтервалу контролю технічного стану проводиться черговий контроль усіх зразків модернізованої апаратури радіотехнічних систем, що знаходиться в експлуатації до кінця інтервалу контролю технічного стану.

Таким чином, проведення контрольних перевірок разом з черговими періодичними перевірками модернізованих зразків радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем дозволяє істотно підвищити різні показники ефективності їх експлуатації. Метод контрольних перевірок може бути також використаний для вирішення такого актуального завдання, як коригування інтервалу контролю технічного стану у процесі експлуатації модернізованих зразків радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем, особливо при експлуатації за технічним станом.

Запропонований метод забезпечує підвищення надійності модернізованих зразків радіоелектронної апаратури радіотехнічних систем за рахунок створення інформаційної надмірності про їх поточний технічний стан. Ця надмірність досягається проведенням додаткових контрольних перевірок, які характеризуються високим рівнем імовірності виявлення відмови. У запропонованому методі варійованим параметром є часовий інтервал між двома контрольними перевірками. Застосування цього методу не потребує значних додаткових апаратурних і фінансових витрат, при цьому істотно збільшує коефіцієнт використання справних модернізованих зразків радіоелектронної апаратури.

#### Список використаних джерел

1. С.В. Герасимов, Л.В. Гаценко. **Моделювання генерації сигналів спеціальної форми для контролю технічного стану радіоелектронного обладнання**, *Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем* (КЗЯТПС – 2022): матеріали тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції, Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022, Т. 2, С. 176.
2. S. Herasymov, V. Olenchenko, S. Yevseiev and etc. **Investigation of the Dynamic Filters' Characteristics for the Analysis of Random Signals During Data Transmission**, *2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology* (KhPIWeek), p.p. 162-166.
3. S. Herasimov, V. Soroka, S. Yevseiev and etc. **Development of a Method for Measuring small Nonlinear Distortions of Periodic Electrical Signals**, *2022 International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies* (ISMSIT), 2022, p.p. 49-52, <https://doi.org/10.1109/ISMSIT56059.2022.9932685>.
4. S. Herasimov, E. Roshchupkin. **Parameters of monitoring the technical condition of airspace radio engineering monitoring systems**, *International scientific and practical conference —Application of information technologies in the preparation and operation of law enforcement forces*, March 15, 2022, p.p. 31-32.
5. O. Brytov, D. Bieliaiev, S. Kukobko and etc. **Justification of the Method of Evaluation of the Efficiency of Air Reconnaissance by Unmanned Aviation of Ground (Sea) Objects**, *Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference —Scientific Trends and Trends in The Context of Globalization*, UMEÅ, SWEDEN, 21-22.12.2021, p.p. 431-434, <https://doi.org/10.51582/interconf.21-22.12.2021.050>.
6. V. Dzhus, Y. Roshchupkin, S. Kukobko and etc. **Estimation of Noise Radiance Point Sources Multichannel Direction Finding Systems Resolution by Linear Prediction**

**Method**, *Information Processing Systems*, 2021, Issue 4 (167), p.p. 19-26,  
<https://doi.org/10.30748/soi.2021.167.02>.