

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

УДК 681.518.54



Тези доповідей

**II Міжнародної науково-практичної
конференції**

**“Інформаційна безпека та інформаційні
технології”**

**“Information Security and Information
Technologies”**

2– 3 квітня 2020 р.

Кропивницький 2020

УДК 681.518.54

Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційна безпека та інформаційні технології”: тези доповідей, 2 – 3 квітня 2020 р. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 105 с.

Наведені тези пленарних та секційних доповідей за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок. Представлені результати теоретичних досліджень в галузях проектування інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.

© Центральноукраїнський національний технічний університет, 2020

МЕРЕЖІ.....	
КВАНТОВІ АТАКИ НА ЦИФРОВІ ПІДПИСИ BITCOIN.....	30

СЕКЦІЯ 2. ПРОГРАМУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ОЦІНКА ЗАВАДОСТІЙКОСТІ РІВНОВАЖНИХ КОДІВ	31
УРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗДІЙСНЕННЯ ПОМИЛОК КОРИСТУВАЧЕМ ПРИ КОНТРОЛІ КЛАВІАТУРНОГО ПОЧЕРКУ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	32
МОДЕЛЬ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ЧУТЛИВІСТЮ ТА ТОЧНІСТЮ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	33
РЕЗУЛЬТАТИ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НЕСТАЦІОНАРНИХ РЕЖИМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СПРОЩЕНОГО МЕТОДУ НЬЮТОНА.....	34
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕРАТОРА САМОПОДІБНОГО ТРАФІКУ НА ОСНОВІ ЛАНЦЮГА МАРКОВА ТА ЙОГО МУЛЬТИФРАКТАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ.....	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ДОДАТКІВ "FIREBASE", ЙОГО ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ.....	36
ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АДМІНІСТРУВАННЯ МЕРЕЖ.....	37
СПОСОБИ СПРОЩЕННЯ ЗАДАЧІ НЕЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ НА ОСНОВІ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБМЕЖЕНЬ.....	38
СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ КРУГОВОЇ ДОЩУВАЛЬНОЇ МАШИНИ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ ІoT.....	39
СЖАТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ И КОДИРОВАНИЯ ОБЛАСТЕЙ.....	40
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ТЕПЛИЧНИМ ГОСПОДАРСТВОМ.....	41
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КВАНТОВОЇ КРИПТОГРАФІЇ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ.....	42
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ АДАПТИВНОГО СЖАТИЯ НА ОСНОВЕ ДВОИЧНЫХ БИНОМИАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.....	43
МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ БОТІВ СЕРЕД КОРИСТУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ.....	44
ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ЗАЛИВКИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У СИСТЕМІ ІГРОВОГО РУШІЯ ДЛЯ ПЛАТФОРМИ ANDROID.....	45
ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ПРИХОВАНИХ ФАКТОРІВ.....	46
РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ КОПІЮВАЛЬНОГО ЦЕНТРУ.....	47
ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....	48
DRAWBACKS OF WIRELESS TELECOMMUNICATION SYSTEMS.....	49
МІСЦЕ І РОЛЬ Е-НАВІГАЦІЇ В ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	50
ЗАВАДОСТІЙКЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ДАНИХ.....	51
ЗАСТОСУВАННЯ СЕРВІСУ SAЕaaS ЯК СИСТЕМИ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	52
МОДЕЛЮВАННЯ ГЕНЕРАТОРА ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ ХАОТИЧНИМ БІЛЬЯРДОМ СІНАЯ.....	53
ФОРМУВАННЯ ТА ФІЛЬТРАЦІЯ СИГНАЛІВ ВЕЙВЛЕТ – ПЕРЕТВОРЕННЯ В ЗАДАЧІ ЦИФРОВОЇ ОБРОБЦІ СИГНАЛІВ.....	54
MODEL ANALYSIS AND METHODS DESCRIPTION OF INFORMATION – ANALYTICAL SYSTEM ARCHITECTURE.....	55

МОДЕЛЬ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ЧУТЛИВІСТЮ ТА ТОЧНІСТЮ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Процес контролю технічного стану радіоелектронного обладнання (РЕО) літальних апаратів (ЛА) полягає у дії на вхід їх складових блоків відомим вимірювальним (тестовим) сигналом $u(t)$, який формується генератором тестових сигналів і має певні характеристики [1]. Під впливом вхідного вимірювального сигналу $u(t)$ на виході зразка, що контролюється, утворюється вихідний сигнал (сигнал-відгук) $y(t)$, або реакція певної форми залежно від форми вхідного сигналу та параметрів контролю. Вхідний $u(t)$ і вихідний сигнали $y(t)$ подаються в аналізатор, за допомогою якого визначаються параметри контролю РЕО q_j , $j = \overline{1, n}$, де n – кількість параметрів контролю, або апостеріорні параметри z_i , $i = \overline{1, m}$, m – апостеріорна кількість параметрів контролю, значення яких дозволяють визначити технічний стан системи, що контролюється [1].

Розглянуто фізичну причину протиріччя між забезпеченням максимальної чутливості контролю та необхідною точністю визначення параметрів на прикладі, коли параметри РЕО q_j ортонормовані,

параметри $z_i = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} q_j$ співпадають з ними, тобто

матриця з елементами узгодження α_{ij} – одинична.

У цьому випадку чутливість контролю S' дорівнює сумі діагональних елементів кореляційної матриці $\tilde{R}_y : S' = \sum_{i,j=1}^n (\tilde{R}_y)_{ij}$, елементи матриці \tilde{R}_y

дорівнюють: $(\tilde{R}_y)_{ij} = \int_0^T a_i(t) a_j(t) dt + \sigma_\xi^2 \xi_{ij}$, де $a_i(t)$ –

коефіцієнти перетворення, $a_j(t, \{u\}) = \frac{\partial \Delta y}{\partial q_j}$; ξ_{ij}, σ_ξ^2 –

перешкода, яка присутня при вимірюванні i -го і j -го параметрів, і її середньоквадратичне відхилення відповідно [2].

При значному часі контролю T перший член більше другого і $(\tilde{R}_y)_{ij} \approx \int_0^T a_i(t) a_j(t) dt$. Позначимо власні значення матриці \tilde{R}_y через λ_j , $j = \overline{1, n}$. Тоді

величина чутливості буде дорівнювати: $S' = \sum_{j=1}^n \lambda_j$.

Точність визначення параметрів ε пропорційна в даному випадку сумі діагональних елементів матриці \tilde{R}_y^{-1} , тобто $\varepsilon = \sigma_\xi^2 \sum_{j=1}^n \frac{1}{\lambda_j}$.

Нехай максимальна чутливість досягається при такому співвідношенні між власними значеннями λ_j , коли частина їх дуже мала, в той час як інші

значні, так що сума $\sum_{j=1}^n \lambda_j$ максимальна. Тоді

похибка ε стане дуже значною, а чутливість S – незначною. Якщо, наприклад, $\lambda_j \rightarrow 0$, то $\varepsilon \rightarrow \infty$, а $S \rightarrow -\infty$. Така ситуація буде виникати тоді, коли

детермінант матриці $A_{ij} = \int_0^T a_i(t) a_j(t) dt$ дорівнює або

прагне до нуля, так як при цьому добуток власних значень $\prod_{j=1}^n \lambda_j$ буде близьким до нуля, а деякі з

власних значень будуть прагнути нулю.

Висновок. Оптимальний за чутливістю вимірювальний сигнал призводить до різкого зниження точності вимірювання параметрів при контролі РЕО ЛА. Такий випадок має місце, коли час контролю значно переважає час перехідного процесу. Для отримання достатньої точності при одночасному забезпеченні високої чутливості необхідно в даному випадку використовувати сигнал, який складається з гармонійних складових, кількість яких дорівнює половині параметрів контролю блоку РЕО ЛА.

Список літератури

- [1] В. Н. Чинков, и С. В. Герасимов, “Комплексная методика оптимизации контролируемых параметров сложных технических объектов”, Украинский метрологический журнал, № 1, с. 11 – 15, 2003.
- [2] В. М. Чинков, та С. В. Герасимов, “Варіаційний метод і методики синтезу оптимального вимірювального сигналу для контролю технічного стану САУ, Український метрологічний журнал, № 1, с. 59 – 64, 2014.