

**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ
СПРАВ**



**КІБЕРБЕЗПЕКА В УКРАЇНІ:
ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ
ПИТАННЯ**

**International scientific-practical conference
"Cybersecurity in Ukraine: Legal and
Organizational Issues"**

**Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
23 листопада 2022 року**

**ОДУВС
м. Одеса
2022**

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**



**КІБЕРБЕЗПЕКА В УКРАЇНІ:
ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**

**International scientific-practical conference
"Cybersecurity in Ukraine: Legal and Organizational Issues"**

**Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
23 листопада 2022 року**

Одеса
ОДУВС
2022

*Рекомендовано до друку рішенням кафедри кібербезпеки
та інформаційного забезпечення
Одеського державного університету внутрішніх справ*

*Всі матеріали надані в авторській редакції та виражають
персональну позицію учасника конференції*

Кібербезпека в Україні: правові та організаційні питання:
К38 матеріали міжн. наук. практ. конф., м. Одеса, 23 листопада 2022 р.
Одеса : ОДУВС, 2022. 152 с.
ISBN 678-717-70204

У збірнику представлено стислий виклад доповідей і повідомлень, поданих на міжнародну науково-практичну конференцію «Кібербезпека в Україні: правові та організаційні питання», яка відбулася на базі кафедри кібербезпеки та інформаційного забезпечення Одеського державного університету внутрішніх справ 23 листопада 2022 року.

У матеріалах конференції приділено увагу актуальним теоретичним та практичним проблемам забезпечення інформаційної безпеки в Україні. Висвітлюється широкий спектр питань, пов'язаних з удосконаленням правового регулювання та адміністративно-правового забезпечення кібербезпеки в Україні. Розглянуто використання інформаційних систем, технологій та інформаційно-аналітична діяльність правоохоронних підрозділів у боротьбі з злочинністю та надано обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення підготовки персоналу для боротьби з кіберзлочинністю в Україні.

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції адресовано вченим, працівникам правоохоронних органів, аспірантам (ад'юнктам), здобувачам вищої освіти першого та другого рівня освіти.

© ОДУВС, 2022

ІНСТРУМЕНТАРІЙ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ АДАПТИВНОЇ СППР ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖИ

Олексій БАЛТОВСЬКИЙ

*професор кафедри кібербезпеки та
інформаційного забезпечення ОДУВС
д.т.н., доцент*

Олександр ГЕРАСИМЕНКО

*слухач магістратури факультету №1 ННІПКБ ОДУВС,
спеціальність 124 «Системний аналіз»*

Перспективним напрямом підвищення ефективності з проектування ЛОМ, яка функціонує в умовах нестабільного зовнішнього середовища, і непередбачуваних ситуацій, що постійно виникають, є розробка адаптивної (СППР), для проектування вище зазначеної системи.

Точне рішення оптимізаційної задачі декомпозиції пов'язані з великими обчислювальними труднощами [1, с.55]. У зв'язку з цим необхідно розробити такі алгоритми, які за зменшення обчислювальних труднощів дозволяють враховувати набір різних параметрів залежно від конкретних умов.

Методи декомпозиції функціональних алгоритмів (ФА) системи управління, що використовуються на практиці, які засновані [1, с.60] на аналізі інформаційної зв'язності між підсистемами, іноді призводять до неоднозначних рішень.

Тому завданням досліджень [2, с.81] стала розробка ефективного евристичного алгоритму, що передбачає звуження області пошуку оптимального рішення для більш якісного проектування телекомунікаційної мережі.

Розглянемо алгоритм декомпозиції, який забезпечує екстремальне значення деякої функції, яка визначає критерій якості розбиття ФА за наявності обмежень, пов'язаних з умовами конкретних систем управління

$$K(\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_p) = \prod_{j=1}^{j_0} [f_j \cdot (\chi^j)]^{\mu_j}, \quad (1)$$

де $\chi_i (i=1, 2, \dots, p)$ - Різні параметри, що характеризують якість розкладання моделі на підсистеми; (χ^j) - Вектор параметрів (χ_i) ; $f_j \cdot (\chi^j)$ - Функції, що враховують специфіку організації функціонування ФА; μ_j - дійсні числа.

Іншими словами, ставиться завдання розбити безліч ФА.

$$Q = \{q_1, q_2, \dots, q_m\},$$

на функціональні групи

$$Q^v = \{q_1^v, q_2^v, \dots, q_{\alpha_v}^v\}_{v=1,2,\dots,v_0},$$

таким чином, щоб $\bigcup_{i=1}^{v_0} Q = Q^i K(\chi) = \text{extr}.$

Точне рішення оптимізаційної задачі декомпозиції пов'язані з великими обчислювальними труднощами. У зв'язку з цим ми пропонуємо евристичний алгоритм, який передбачає значне звуження області пошуку оптимального рішення і складається з наступних етапів:

-*дослідження зв'язності* функціональних підсистем між собою та звуження суміжних областей, що складаються з груп ФА, функціональна приналежність яких до підсистем чітко не визначена. На цьому етапі

$$f_1(\chi_1^v) = \sum_{(i,j) \in H} c_{ij},$$

де $f_1(\chi_1^v)$ - функція мети; $c_{ij} = c(Q_i, Q_j)$ - функція, що характеризує інформаційний взаємозв'язок виділених функціональних груп операторів Q_i та Q_j ; H - безліч різних варіантів розбиття ФА за підсистемами, а якість декомпозиції оцінюється за критерієм

$$f_1(\chi_1^v) = \min_{(i,j) \in H} \sum c_{ij}.$$

Залежно від конкретних умов, функція c_{ij} може відображати кількість зв'язків між координатами функціональних груп операторів, інтенсивність сумарних потоків інформації між підсистемами і т.д.

У найпростішому разі завдання цього етапу зводиться до пошуку мінімальних розрізів граф-схем взаємозв'язку задач системи управління, що порівняно легко зробити, використовуючи результати Форда і Фалкерсона [1, с.72] чи методи комбінаторного аналізу;

-*аналізу алгоритмічного змісту та способів організації* обчислювального процесу з функціональних підсистем і виділення проміжних ФА, тобто. ФА, які мають однакову «тісноту» зв'язку з усіма (або декількома) функціональними підсистемами та методи реалізації яких не визначають їхню алгоритмічну приналежність до виділених груп.

Якщо оцінити витрати Z_{ij} на перехід після реалізації ФА q_i до ФА q_k , пов'язані з перекомпонуванням інформаційних та програмних масивів або організацією обчислювального процесу, викликані таким порядком реалізації ФА (груп завдань), то отримуємо наступну проблему декомпозиції: знайти такий розподіл ФА множини Q по групах, при якому

$$K(\chi_2^v) = \min [f_2(\chi_2^v)], \quad (2)$$

$$\text{де } f_2(\chi_2^v) = \sum_{(i,k) \in (1,2,\dots,m)} z_{ik}$$

-дослідження однорідності вихідних інформаційних масивів та розподілу проміжних операторів за функціональними підсистемами, де під однорідністю розуміється така організація зберігання та обробки даних, що забезпечує рівномірне використання всіх елементів масивів інформації в процесі реалізації функціональних груп ФА.

На цьому етапі

$$f_3(\chi_3^v) = \sum_{v=1}^{v_0} \sum_{i=1}^{m_v} \sum_{j=1}^{\beta_v} \alpha_{ij}^v;$$

$$K(\chi_3^v) = \max [f_3(\chi_3^v)],$$

де $\alpha_{ij}^v = \frac{\eta_{ij}^v}{\eta_0^v}$ - Коефіцієнт обміну інформацією; η_{ij}^v – кількість звернень до j –

го масиву вихідної інформації під час реалізації i - го ФА підсистеми Q^v ; $\eta_0^v = \max \{n_{ij}^v\}$; β_v - кількість вихідних масивів інформації групи ФА підсистеми Q^v .

Зрозуміло, що ідеальним є такий варіант, за якого $\alpha_{ij}^v = 1$. Якщо вдасться досягти такого розбиття, що для кожної з підсистем досягаються близькі до цієї умови результати $|\alpha_{ij} - 1| < \varepsilon$, де ε - Задане, досить мале число, то даний спосіб декомпозиції вважатимемо прийнятним з точки зору однорідності вихідної інформації. Насправді доцільно використовувати коефіцієнт структурної однорідності вихідної інформації $\alpha(Q^v, \alpha_{ij}^v)$, характеризує ступінь наближення цієї мети.

Істотне спрощення обчислень досягається скороченням кількості проміжних ФА та застосуванням спеціальних методів послідовного аналізу та відсіювання варіантів [1, с.72, 3, с. 98];

-оцінки спільного впливу розглянутих чинників якості декомпозиції за значенням функції мети (2). Значення чисел μ_j визначають на основі аналізу ФА та надалі мають уточнюватися в процесі функціонування ААСУ. Причому знак числа μ_j вибирають з урахуванням напрямку дії відповідної сукупності факторів на зміну функції мети таким чином, щоб функції, що відображають фактори, що діють у протилежних напрямках, мали показники ступенів різних знаків.

Очевидно, специфіка ФА, так само як і конструктивні та технічні особливості обчислювальної системи на конкретному підприємстві, можуть бути враховані зміною правої частини рівняння (2) – додаванням нових співмножників та відповідним підбором чисел μ_j .

У реальних умовах заздалегідь не можна віддати перевагу якомусь одному з методів. Зазвичай їх слід застосовувати у взаємозв'язку, прагнучи поступово покращити у тому чи іншому сенсі структуру моделі, враховуючи її алгоритмічний зміст, а також особливості конкретної обчислювальної системи.

У випадку можна рекомендувати таку поетапну методику декомпозиції ФА:

- Попередній аналіз таблиці завдань та виділення функціонально-автономних частин моделі;
- Дослідження зв'язності функціональних підсистем між собою та виділення суміжних областей (груп ФА, належність яких до підсистем чітко не визначена);
- Вивчення однорідності вихідної інформаційної бази підсистем проміжних завдань з підсистемами;

Проведеними нами дослідженнями встановлено можливість поліпшення якості декомпозиції за критерієм (2), про що свідчить зменшення сумарних потоків інформації між підсистемами на 3,6%, за одночасного значного поліпшення структурної однорідності інформаційної бази.

Література:

1. Сучасні підходи щодо адаптивного автоматизованого управління складними системами в умовах невизначеності: монографія / Кокошко В.С., Ісмайлов К.Ю., Балтовський А.О., Сіфоров О.І., Пядишев В.Г., Форос Г.В. та ін. Одеса: ОДУВС, 2019. 340 с.
2. Балтовський О.А., Белека І.А., Ісмайлов К.Ю. Методика аналізу схем цифро аналогових перетворювачів з використанням матриць гібридного типу. *Вісник Інженерної академії України Кіровоградського національного технічного університету*. 2019. № 3. С. 79 - 85.
3. Ісмайлов К.Ю., Балтовський О.А., Сіфоров О.І. Основні підходи щодо вирішення завдання оптимального календарного планування з використанням спеціалізованих алгоритмів. *Електронне наукове видання «Порівняльно аналітичне право»*. 2019. №2. С. 98 - 101.

СЕКЦІЯ 2. АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Олександр МИКОЛЕНКО, Олена МИКОЛЕНКО РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В ПУБЛІЧНО-ПРАВОВІЙ СФЕРІ	33
Ганна ФОРОС РЕЖИМ СЛУЖБОВОЇ ТАЄМНИЦІ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	37
Юлія ЛОБАНЬ, Ганна ФОРОС ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРНИТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ	39
Каріна КОЛОМІЄЦЬ, Ганна ФОРОС АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗ-ПЕКИ В УКРАЇНІ	41

СЕКЦІЯ 3. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В БОРОТЬБІ ЗІ ЗЛОЧИННІСТЮ

Олександр МОЖАСЬВ, Павло БУСЛОВ, Юрій ГНУСОВ ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ОСОБИСТОСТІ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ OSINT	45
Susan M. LAWLOR VISION OF MODERN LAW ENFORCEMENT	47
Микита ШЕВЧЕНКО, Віталій СВІТЛИЧНИЙ ЗЛОЧИННІСТЬ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	50
Francesco PANEBIANCO CYBERSECURITY WITHIN EU STRATEGIC PRIORITIES: PROTECTING EVERYONE IN THE EU	53
Роман БОРМАТОВ, Віталій СВІТЛИЧНИЙ КІБЕРЗЛОЧИНИ У ФІНАНСОВО-БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ, СКІМІНГ	55
Олексій БАЛТОВСЬКИЙ, Олександр ГЕРАСИМЕНКО ІНСТРУМЕНТАРІЙ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ДЕКОМПОНУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ АДАПТИВНОЇ СПІР ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖИ	57