

Одеський державний університет внутрішніх справ
Кафедра кібербезпеки та інформаційного забезпечення
Факультет підготовки фахівців для підрозділів кримінальної поліції



КІБЕРБЕЗПЕКА В УКРАЇНІ: ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ

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

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
19 листопада 2021 року

Одеса 2021

Рекомендовано до друку рішенням кафедри кібербезпеки та інформаційного забезпечення
Одеського державного університету внутрішніх справ
(протокол № від грудня 2021 року)

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

Кібербезпека в Україні: правові та організаційні питання: матеріали міжн. наук.
К38 практ. конф., м. Одеса, 26 листопада 2020 р. Одеса : ОДУВС, 2021. _____ с.
ISBN 678-717-7020

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 19 листопада 2021 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 всеукраїнської науково-практичної конференції адресовано вченим, працівникам правоохоронних органів, аспірантам (ад'юнктам), слухачам магістратури, студентам та курсантам вищих навчальних закладів.

ЗАГАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ОПИСУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Балтовский О.А.

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

Сіфоров О.І.

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

Макарова І.Й.

студентка 2-го курсу ОПП «Кримінальний аналіз» освітній ступінь магістр ОДУВС

Одним із шляхів підвищення ефективності систем управління та обробки інформації є використання більш точних і достовірних математичних моделей об'єктів або процесів на основі застосування сучасних методів ідентифікації, що стає можливим із застосуванням досягнень сучасної обчислювальної техніки.

Основні завдання розробки математичних моделей об'єктів і процесів відповідають державним науково-технічним програмам, які сформульовані у Законах України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та «Про національну програму інформатизації». У зв'язку з цим актуальність тез очевидна.

Синтез структури є початковим, дуже складним і відповідальним етапом проектування ієрархічної автоматизованої системи управління виробництвом. На підставі аналізу літературних джерел [1-4] нами встановлено, що в даний час синтез структури виконується: використанням агрегативно-декомпозиційного підходу, що включає послідовну декомпозицію реалізованих системою цілей, функцій і завдань; агрегатування (об'єднання) елементів на відповідному рівні деталізації для генерування варіантів побудови системи на основі вибраних критеріїв ефективності; параметризацією вихідної задачі по розмірності вектора керуючих змінних для окремих елементів, які входять до складу складного об'єкта.

Критерій оптимальності параметризованих завдань експоненціально залежить від її розмірності і включає коефіцієнти, які враховують складність алгоритмів оптимізації різних рівнів системи управління. В основі методологічного вирішення даного завдання лежить ідея послідовного

розширення структури системи шляхом приєднання до заданої структури доповнює частини надає системі необхідні властивості; на основі евристичних правил, нерідко призводять до структурно-порочним системам. Загальні недоліки відомих підходів - величезні витрати і недосконалість, що вимагають подальшого доопрацювання і не завжди закінчуються задовільними результатами. В основі методологічного вирішення даного завдання лежить ідея послідовного розширення структури системи шляхом приєднання до заданої структури доповнює частини надає системі необхідні властивості; на основі евристичних правил, нерідко призводять до структурно-порочним системам. Загальні недоліки відомих підходів - величезні витрати і недосконалість, що вимагають подальшого доопрацювання і не завжди закінчуються задовільними результатами. В основі методологічного вирішення даного завдання лежить ідея послідовного розширення структури системи шляхом приєднання до заданої структури доповнює частини надає системі необхідні властивості; на основі евристичних правил, нерідко призводять до структурно-порочним системам. Загальні недоліки відомих підходів - величезні витрати і недосконалість, що вимагають подальшого доопрацювання і не завжди закінчуються задовільними результатами.

Метою роботи є розробка строго формалізованого методу, заснованого на теоретико-множинних конструкціях. Такий підхід дозволяє гранично загально підійти до проблеми опису складних систем, до яких відносяться ієрархічні системи, дає можливість наділяти отримані конструкції конкретними математичними структурами, що сприяє детальному вивченню та отримання результатів.

При визначенні ієрархічної системи найбільш природним є підхід, заснований на теоретико-множинних конструкціях. Це пояснюється двома факторами: по-перше, дозволяє гранично загально підійти до проблеми опису складних систем, до яких відносяться ієрархічні системи; по-друге, такий підхід дає можливість наділяти отримані конструкції конкретними математичними структурами, що сприяє детальному вивченню та отримання конкретних результатів. При цьому ми виходили з поняття системи S , як підмножини деякого сімейства множин $\{V_i | i \in I\}$ $S \subset \prod_{i \in I} V_i$, I - безліч індексів, беручи

до уваги існування глобальної реакції системи $R : X \times \prod_{i \in I_1} V_i \rightarrow \prod_{j \in I_2} V_j$, де $I_1 \cup I_2 = I$ і $I_1 \cap I_2 = \emptyset$; X

- деяка абстрактна множина. Ієрархічна N - рівнева система U являє собою п'ятірку:

$$U = (X, Z, \Omega, \varphi, \psi), \quad (1)$$

де $X = \prod_{i=1}^n X_i$ безліч управлінь Z і безліч зовнішніх впливів Ω є множинами відображень

$\forall z \in Z \quad Z : X \rightarrow X, \quad \forall \omega \in \Omega \quad \omega : X \rightarrow X$ причому: $Z = \prod_{i=1}^n Z_i, \quad \Omega = \prod_{i=1}^n \Omega_i$, так-що $z(x) = (z_1(x_1), z_2(x_2), \dots, z_n(x_n)), \omega(x) = (\omega_1(x_1), \omega_2(x_2), \dots, \omega_n(x_n))$, для всіх $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in X$, де $z_i \in Z_1 : X_i \rightarrow X_i, \Omega_i \in \Omega_i : X_i \rightarrow X_i$.

Будемо вважати, що безлічі Z_i і Ω_i містять елемент $\wedge$ такий, що $\wedge(x) = x$, для всіх $x \in X_i$ і для $i = 1, 2, \dots, n$. Далі, $\varphi : X \rightarrow P(X), \psi : X \rightarrow P(Z)$, де $P(\cdot)$ - сукупність всіх непустих підмножин,

безлічі m , φ і ψ є діагональними утвореннями $\varphi = \bigtriangleup_{i=1}^n \varphi_i, \psi = \bigtriangleup_{i=1}^n \psi_i$ від відображень

$\varphi_i : X \rightarrow P(X_i), \psi_i : X \rightarrow P(Z_i), (i = 1, 2, \dots, n)$.

Так-що, для кожного $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ $\varphi(x) = \prod_{i=1}^n \varphi_i(x), \psi(x) = \prod_{i=1}^n \psi_i(x)$ $\varphi_i(x)$ визначаються значеннями багатозадачних відображень

$$\varphi_{ki} : X_k \rightarrow P(X_i), (k = 1, 2, \dots, n), \quad (2)$$

як перша непорожня множина в послідовності $A_n \subseteq A_{n-1} \subseteq \dots \subseteq A_1, A_m = \bigcap_{k=1}^m \varphi_{ki}(x_k)$,

$(m=1,2,\dots,n)$. Аналогічно $\psi_i(x)$ - перший непорожній перетин $B_m = \bigcap_{k=1}^m \psi_{ki}(x_k)$ в послідовності

$$B_n \subseteq B_{n-1} \subseteq \dots \subseteq B_1.$$

Таким чином, ієрархічну систему (1) можна розглядати як систему, що складається з n - рівнів $(i=1,2,\dots,n)$

$$U_i = (X_i, Z_i, \Omega_i, \{\varphi_{ij}\}, \{\psi_{ij}\}_{1 \leq j \leq n}). \quad (3)$$

Будемо називати безліч X_i безліччю станів i -го рівня, Z_i - безліччю можливих управлінь i -м рівнем і Ω_i - безліччю зовнішніх впливів на i -й рівень. $\varphi_{ij}(x)$ можна інтерпретувати як безліч j -го рівня, які відповідають вимогам i -ому рівню, яка перебуває в стані $x \in X_i$. Зокрема безліч $\varphi_{ii}(x)$ будемо називати за мету i -го рівня, що відповідає його стану x . якщо $\varphi_{ij}(x) = X_j$, тоді це буде означати інваріантність станів x i -го рівня до станів j -го рівня (відсутність цілевказань).

Безліч $\psi_{ij}(x)$ є безліччю допустимих управлінь на j -му рівні, що визначаються станом x рівня U_i . Відсутність обмежень на керованість j -м рівнем з боку рівня U_i , що знаходиться в стані x , виражається рівністю $\psi_{ij}(x) = Z_j$.

Відображення φ_i і ψ_i визначають пріоритетність рівнів. Дійсно, при визначенні значення $\varphi_i(x)$ (відповідно $\psi_i(x)$) ($x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$) перш за все враховуються елементи безлічі $\varphi_{1i}(x_1)$, потім $\varphi_{2i}(x_2)$ і т.д. до $\varphi_{ni}(x_n)$ (відповідно $\psi_{1i}(x_1)$, $\psi_{2i}(x_2)$, ..., $\psi_{ni}(x_n)$). Зберігаючи прийнятну індексацію, ми говоритимемо, що рівень U_k є вищим по відношенню до $U_{k'}$, якщо $k < k'$ ($U_k > U_{k'}$). Отже, можна говорити про впорядковані множинні рівні системи U , де $U_1 > U_2 > \dots > U_n$, взаємозв'язок яких як згори вниз, так і знизу вгору характеризується функціями φ_{ij} і ψ_{ij} ($i, j=1,2,\dots,n$) при цьому не обмежується взаємодіями між сусідніми рівнями.

Стан x системи U будемо називати ідеальним (рішення системи), якщо x є нерухомою точкою багатозначного відображення φ , тобто $x \in \varphi(x)$. Якщо безліч нерухомих точок відображення φ не порожньо ($F_{ix}\varphi \neq 0$), то система U називається такою, що розв'язується.

Ієрархічна система потенційно керована в стані x , коли існує таке управління $z \in \psi(x)$, що $z(x) \in \varphi(z(x))$, і повністю керована в стані x , якщо $\forall \omega \in \Omega \exists z \in \psi(x)$, то $z(\omega(x))$ - нерухома точка відображення φ . У загальному випадку під управлінням ієрархічної системи можна розуміти кінцеву послідовність управлінь $z_1, z_2, \dots, z_p$, яка призводить стан x системи в стан x_p так що $z_i(x) = x_1$, $z_l(x_{l-1}) = x_l$ ($l=1,2,\dots,h$). Якщо ввести в розгляд функцію $f: Z \rightarrow R$ безлічі Z в безліч дійсних чисел, то можна говорити, наприклад, про "вартість" управлінь і вирішувати задачу про оптимальне управління в ієрархічних системах.

Для розв'язання системи U необхідно, щоб ($F_{ix}\varphi_{11} \neq 0$). Дійсно, якщо $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ - нерухома точка відображення φ , то $x_1 \in \varphi_1(x)$. В силу визначення φ_1 одне $\varphi_1(x) \cap \varphi_{11}(x_1) \neq 0$ і $\varphi_1(x) \subseteq \varphi_{11}(x_1)$, отже $x_1 \in \varphi_{11}(x_1)$. нехай $x_1, x_2, \dots, x_n$ є непорожніми компактними опуклими множинами в банахових просторах $x_1, x_2, \dots, x_n$. Тоді для того, щоб ієрархічна система була розв'язана, досить, щоб відображення φ_{ki} ($1 \leq i, k \leq n$) були замкнутими і опуклими.

Дійсно, при цих умовах безліч станів X ієрархічної системи є компактим опуклим безліччю в банаховому просторі $x = \prod_{i=1}^n x_i$. В силу визначення відображень φ_j ($j=1,2,\dots,n$) для всіх $x \in X$

$\varphi_j(x)$ непорожнє і для кожного $j \in \mathbb{N} : \varphi_j(x) = \bigcap_{i=1}^k \varphi_{ij}(x)$, тому для всіх $\varphi_j(x) \in \mathcal{F}$ замкнутим і опуклим

як непорожній перетин опуклих множин, тоді відображення $\varphi = \bigcap_{j=1}^n \varphi_j$ буде задовольняти умовам

замкнутості і компактності. І по теоремі Какутані про нерухомих точках маємо: $F_{ix}\varphi \neq \varphi$.

Література

1. Ладанюк А.П. Основи системного аналізу: Навчальний посіб. Вінниця.: Нова книга, 2017. 176 с.
2. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. К.: ВНУ, 2017. 544 с.
3. Стопакевич О. А. Теорія систем і системний аналіз. Підручник. К.: ІСДО, 2016, 200 с.
4. Стопакевич А.А. Сложные системы: анализ, синтез, управление. – Одесса: КРЕД, 2014. 277с.

<i>Миронець О. М.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ОСІБ З ІНТЕГРОВАНИМИ ІМПЛАНТАТАМИ (ІМПЛАНТАМИ)	36
<i>Kozhanenko Y.M., Myronets O.M.</i>	
CONCERNING CYBER SECURITY IN CIVIL AVIATION	38
<i>Шиян Ю.В., Миронець О.М.</i>	
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ДЕРЖАВНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ	39
<i>Demchyshyn Y.V., Myronets O.M.</i>	
CONCERNING CYBER SECURITY IN UKRAINE	41

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

<i>Lamberg Kari</i>	
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING IN THE SERVICE OF LAW ENFORCEMENT	42
<i>Пядишев В.Г.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КІБЕРЗАГРОЗ ТА БОРОТЬБИ З НИМИ	44
<i>Міхальський Я.В., Пишина А.Г.</i>	
ДЕЯКІ ПИТАННЯ НАДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ЗАРЕЄСТРОВАНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ, ЇХ ВЛАСНИКІВ ТА НАЛЕЖНИХ КОРИСТУВАЧІВ ПІД ЧАС АДМІНІСТРАТИВНО-ЮРИСДИКЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	46
<i>Жогов В.С.,</i>	
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СФЕРІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ (НА ПРИКЛАДІ АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «БЕЗПЕЧНЕ МІСТО»)	48
<i>Найдун Ю. О., Прокопов С.О.</i>	
ПРОТИДІЯ КІБЕРБУЛІНГУ ТА КІБЕРГРУМІНГУ В УКРАЇНІ	50
<i>Балтовський О.А., Сіфоров О.І., Макарова І.Й.</i>	
ЗАГАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ОПИСУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ	51
<i>Сіфоров О.І, Гонтаренко Н.В.</i>	
«ВИХОВАТЕЛЬ БЕЗПЕКИ» – ДІЄВИЙ МЕХАНІЗМ ПРОТИДІЇ КІБЕРБУЛІНГУ	54
<i>Кудінов В.А.</i>	
ЗАГАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ПОБУДОВИ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ «ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ»	56
<i>Слободянюк А.В., Форос Г.В.,</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В БОРОТЬБИ ІЗ КІБЕРЗЛОЧИННІСТЮ	58
<i>Балтовський О.А., Мільчев А.І.,</i>	
ОЦІНКА ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЇ АНАЛІТИЧНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ НА СУХОПУТНІЙ ДІЛЯНЦІ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ	60
<i>Плешко Е.А., Коновець В.І.</i>	
ПРОБЛЕМА КІБЕРІНЦИДЕНТІВ У МОРСЬКІЙ СФЕРІ	63
<i>Поліщук О. А., Мирошниченко В. О.</i>	
СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ	64
<i>Ігнатушко Ю. І.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ "CUSTODY RECORDS" У БОРОТЬБИ ЗІ ЗЛОЧИННІСТЮ	65