МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

НТБ ОНАХТ

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

©Одеська національна академія харчових технологій

НТБ ОНАХТ

АНАЛІЗ ГРАФІЧНИХ ПЛАНШЕТІВ. ***ЛАБА Д.С., РОМАНЮК О.Н.*** (Вінницький національний технічний університет)	153
Розділ 5. Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У БІЗНЕСІ. ***ПІЛЬГУЄВ Д. С.*** (Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку)	155
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ УВАЖНОСТІ ОПЕРАТОРА НА ОСНОВІ ЕНЦЕФАЛОГРАФУ. ***ГРАДОВИЙ О. В., КУПІН А. І.*** (Криворізький національний університет)	157
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ОПТИЧНОЇ КОМУТАЦІЇ У ПОВНІСТЮ ОПТИЧНИХ МЕРЕЖАХ. ***РИБАЛОВ А.Б., РИБАЛОВ Б.О.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	158
ПІДХІД ДО ВИБОРУ СПОСОБУ ПОБУДОВИ МЕРЕЖІ. ***СКАРЖИНЕЦЬ І. О.*** (Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку)	160
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПОБУДОВИ КАРТИ КОНВЕРГЕНТНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ. ***КОЛОМІЄЦЬ І. І, САХАРОВА С.В.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	161
MACHINE-TO-MOBILE (M2M) В АВТОТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖАХ. ***ЛЕВЧЕНКО Є.О., ЧАЛА О.О.*** (Харківський національний університет радіоелектроніки)	162
ЗАДАЧА ВИБОРУ ОБЛАДНАННЯ ВУЗЛІВ ДОСТУПУ ОПТИЧНИХ МЕРЕЖ. ***САХАРОВА С.В., ТКАЧ М.О.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	164
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СИЛОВИХ ВІДОМСТВ. ***СКАРЖИНЕЦЬ І. О.*** (Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку)	165
ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ ДЛЯ ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ «ОМЕГА» З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ PON. ***ХОМЕНКО Я.Р., БАРАБАШ Т.М., САХАРОВА С.В.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	167
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТРУЙНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ И ЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ***ПОДПОРИНОВ Е.А., ДЯДЮН С.В.*** (Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина)	168
РОЗРОБКА БОТА В МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM. ***ФУРСА Д.О.*** (Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина)	170
Розділ 6. Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	
ОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ АВТОМАТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ КРЕСЛЕНЬ. ***ПОПРОЦЬКА-ПЛАЧИНДА Д.І., ШПИНКОВСЬКИЙ О.А.*** (Одеський національний політехнічний університет)	172
АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ РОЗРОБЦІ ГРИ-СИМУЛЯТОРА ЖИТТЯ У МІСТІ З МОЖЛИВІСТЮ ВИБОРУ СФЕРИ ДІЯЛЬНОСТІ. ***САБІРОВ І.З., ОЛЬШЕВСЬКА О.В.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	173
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ. ***Д.А. СӘНДІБАЙ, Р.У. ЖАХИНА*** (Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, Актобе, Казахстан)	174
ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ І МАТЕРІАЛИ 3D-ДРУКУ. ***БОНДАРЕНКО В.Г., РЕШЕТНЯК К.В.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	178
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ. ***БОНДАРЕНКО В.Г., ЖИЖКО В.Ю.*** (Одеська національна академія харчових технологій)	179
IMPROVING THE EFFICIENCY OF URBAN TRANSPORT MANAGEMENT	181

УДК 621.397

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ СИЛОВИХ ВІДОМСТВ

СКАРЖИНЕЦЬ І. О. (*ivan.skarzhinets@gmail.com*)
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Реферат. *В роботі аналізуються особливості проектування інформаційних мереж для силових відомств, таких як національна поліція, служба безпеки, тощо.*

Специфіка мереж силових структур (поліції, міністерства оборони, державної служби охорони) обумовлена наявністю низки специфічних вимог. Метою роботи є формалізація цих вимог, що надасть можливість створювати

Головною рисою інформаційні мережі силових відомств є те, що вони працюють з інформацією, яка має обмежений доступ. Подібні мережі повинні володіти високим коефіцієнтом надійності та забезпечувати безперервну роботу у будь-яких як зовнішніх, так і внутрішніх умовах [1]. Враховуючи це, до цих мереж можна визначити наступні вимоги:

1. Мережа повинна забезпечити надійну та безвідмовну роботу;
2. Мережа повинна забезпечувати рівень інформаційної безпеки;
3. Мережа повинна мати ефективний алгоритм усунення аварійних ситуацій.

Враховуючи характер вимог до мережі силових структур можна зробити висновок, що:

– Мережа повинна створюватись на базі централізованої архітектури, яка передбачає створення єдиного центрального центру обробки даних з обов'язковим його резервуванням.

– Мережа повинна використовувати захищені канали зв'язку.

Стосовно використання захищених мереж зв'язку можна розглядати наступні варіанти [1]:

– організація власної відомчої мережі за рахунок прокладання власних ліній зв'язку на базі волоконно-оптичних кабелів;

– організація захищених каналів на базі IP/MPLS мережі операторів зв'язку з використанням технології VPN;

– підключення до єдиної захищеної національної телекомунікаційної мережі.

Перший варіант дозволяє створити повністю захищену мережу, але головний його недолік – це висока вартість та тривалість реалізації. Другий варіант дозволяє швидко організувати мережу з високим рівнем безпеки та відносно невеликими витратами. При використанні цього варіанту потрібно переконатися, що віртуальні канали мережі оператора акредитовані до використання державною службою ДСТЗІ України [2]. Варіант використання єдиної національної телекомунікаційної мережі є найбільш оптимальним. Національна телекомунікаційна мережа створюється саме для цих цілей, але на даному етапі вона знаходиться у стадії створення.

Ще однією особливістю проектування мереж силових відомств є специфічні вимоги до апаратне забезпечення. В цілому вимоги до обладнання мережі можна поділити на три групи:

– нормативні вимоги, що визначені законодавством. Прикладами цих вимог – наявність сертифікату ДССЗЗІ на відповідність устаткування нормам ТЗІ; відсутність планів виробників щодо зняття з виробництва/продажу/підтримки.

– технічні вимоги, що визначені замовником у технічному завданні;

– додаткові вимоги. До цього класу відносяться наприклад такі вимоги – належності виробника устаткування до компаній, що є лідерами ринку; гарантія у форматі гарячої заміни; можливості організації післягарантійної підтримки, тощо.

В цілому, вибір устаткування це складна технічна задача, рішення якої повинно ґрунтуватися на комплексному підході та аналізі характеристик цього обладнання. З метою вирішення цієї задачі пропонується застосувати алгоритм, що ґрунтується на модифікованому методі аналізу ієрархій. Алгоритм полягає в одержанні зваженого показника на основі бальних оцінок критеріїв щодо виробників обладнання та їх вагових коефіцієнтів, обчислених шляхом їх попарного порівняння.

Для отримання єдиної комплексної порівняльної оцінки декількох об'єктів, що порівнюються (в нашому випадку виробників обладнання), застосовують лінійну згортку виду [3]:

$$A = \sum_i w_i \cdot a_i \qquad (1)$$

де w_i – ваговий коефіцієнт і-го критерію; a_i – бальна оцінка і-го критерію.

Вагові коефіцієнти критеріїв обчислюються методом попарного порівняння. Для цього формується матриця порівнянь B розміром n x m елементів b_{ij}, де кожний елемент матриці є результатом зваженого експертного порівняння і-го та j-го критеріїв.

$$B_i = \sum_{j=1}^{m} b_{ij},\ i = 1,2,3...m \qquad (2)$$

де m – кількість критеріїв.

На наступному кроці необхідно обчислити загальну суму елементів матриці A:

$$B_\Sigma = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} b_{ij} = \sum_i B_i \qquad (3)$$

Нормоване значення вагового коефіцієнта K_i і-го критерію обчислюється за формулою:

$$w_i = \frac{B_i}{B_\Sigma},\ i = 1,2,3...m \qquad (4)$$

За допомогою алгоритму, описаного формулами (1) – (4) можна здійснити обґрунтований вибір постачальника апаратного устаткування.

Отже, в роботі проаналізовано особливості побудови інформаційних мережі силових структур, формалізовано базові вимоги та запропоновано алгоритм вибору постачальника устаткування для створення подібних мереж.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чайка Ю.Д. Архітектура систем військового зв'язку армій країн НАТО. Матеріали II науково-практичного семінару „Проблеми розвитку інформаційних мереж військового призначення", К.: НАОУ. – 200. – с. 71 – 90..
2. НД ТЗІ 1.1-005-07 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Створення комплексу технічного захисту інформації. Основні положення /
3. Анохин А.Н. Методы экспертных оценок. Учебное пособие. .Обнинск: ИАТЭ, 1996. . 148с.
4. Добров Г.М., Ершов Ю.В., Левин Е.И., Смирнов Л.П. Эксперные оценки в научно-техническом прогнозировании. Киев: Наукова думка, 1974. . 160 с.

5. Литвак Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа. М.: Радио и связь, 1982. . 184 с.

НТБ ОНАХТ

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

НТБ ОНАХТ