

АНАЛІЗ СТРАТЕГІЙ МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ГЛОБАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Н. Ф. КАЗАКОВА

кандидат технічних наук, доцент

ДОПОВІДЬ НА ЗАСІДАННІ НАУКОВОГО СЕМІНАРУ
КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

11 жовтня 2013 року

Приводяться результати аналізу стратегій моніторингу інформаційних ресурсів глобальних інформаційних мереж.

Аналіз, моніторинг, захист інформації, глобальна інформаційна мережа

Приводятся результаты анализа стратегий мониторинга информационных ресурсов глобальных информационных сетей.

Анализ, мониторинг, защита информации, глобальная информационная сеть

The results of the analysis of strategies for monitoring information resources and global information networks.

Analysis, monitoring, information security, global information network

Доповідь супроводжується серією слайдів

Постановкою задачі щодо аналізу стратегій моніторингу інформаційних ресурсів глобальних інформаційних мереж є узагальнення проблеми, яка стоять перед всіма дослідниками процесів моніторингу і яка безпосередньо впливає на схвалювані рішення при проектуванні систем моніторингу інформаційного поля. Вибрані для розгляду проблеми можна розділити на два класи. До першого класу віднесемо проблеми пов'язані з «природою» інформаційних ресурсів. У цей клас потрапили наступні проблеми:

– *Великий обсяг інформаційних ресурсів:* розмір накопичених людством даних в рамках Web величезний. З цим фактом важко сперечатися, тим більше дослідники в своїх роботах в даній області давно прагнуть оперувати десятками і сотнями терабайт. Також не можна випускати з виду факт експоненціального зростання обсягів накопичуваної в рамках Web інформації. Очевидно, що в загальному випадку сегмент інформаційного поля Internet повторює тенденції (щодо даної проблеми) всього поля.

– *Розподіл інформаційних ресурсів між вузлами мережі:* Internet має децентралізовану архітектуру, а тому не існує «центрального» вузла, який би «знав» про всі доступні в даний момент інформаційні ресурси (хоча очевидно, що наявність такого вузла могла значно полегшити завдання створення не тільки пошукової системи).

– *Різний час існування інформаційних ресурсів:* документи або файли можуть бути легко додані і також легко видалені в Web. Для більшості інших членів мережі Internet ці маніпуляції з файлами можуть залишитися непоміченими, але в цілях забезпечення ефективного пошуку бачиться необхідним чітке відстежування доступності інформаційних ресурсів.

– *Динамічність зміни вмісту інформаційних ресурсів*: для пояснення цієї проблеми досить пригадати сторінки сайтів з розташованим на них розділом «Новини» або «Оголошення». Залежно від активності власника ресурсу інформація в цих розділах може мінятися від «дуже часто» (раз в 30 хвилин або ще частіше) до «дуже рідко» (раз на рік або ще рідше).

– *«Доступність» інформаційних ресурсів*: суть цієї проблеми полягає в різній якості комунікаційних зв'язків між розподіленими по всьому світу вузлами і сегментами мережі Internet. Бувають моменти, коли вузол з причин поганого рівня зв'язку з Internet стає труднодоступний решті членів мережі. Проте для нас є небажаною відмова від обліку інформації, що надається цим вузлом.

– *Різномірність інформаційних ресурсів*: дані інформаційних ресурсів в Web різномірні. Вони створюються в різних форматах, мають різну медіа «природу» (текст, звук, зображення і т.п.), а також розрізняються по вживаних природних мовах.

– *Різна «якість» інформаційних ресурсів*: тут під словом «якість» можна розуміти широкий круг проблем, починаючи з того, що в процес створення багатьох ресурсів не притягуються професійні програмісти, дизайнери, редактори і закінчуючи правовими, а також морально-етичними питаннями, що стосуються опублікованої інформації.

– *«Скритність» інформаційних ресурсів*: останнім часом з'явилися роботи, в яких розглядається проблема організації збору інформації про так званій «прихований Web». Під словами «прихований Web» розуміються інформаційні ресурси для отримання доступу до яких потрібно пройти складну процедуру реєстрації або сформулювати якийсь запит за допомогою спеціальної форми, яку пропонують розробники ресурсу. Проте на етапі реєстрації або при складанні запитів виникають великі складнощі. Наприклад, вони починаються вже з того, що наперед не відомі ні пропоновані форми, ні сенс їх полів і, закінчуючи тим, що потрібне навчитися «розуміти» відповіді систем на послані нами запити. А етап реєстрації, додатково, може складатися з декількох стадій, що ще більш ускладнює завдання. Одним словом, розробка системи автоматичного збору інформації про такі ресурси схожа на розробку системи штучного інтелекту.

– *Різна «популярність» і рівень «корисності» інформаційних ресурсів*: очевидно, що різні IP-ресурси мають різні рівні відвідуваності та «корисності». Можна припустити, що між цими характеристиками є якась залежність. Але скористатися цією залежністю буде складно, оскільки в Internet присутні зловживання з метою підвищити відвідуваність абсолютно даремних IP-ресурсів. І якщо з відвідуваною все більш-менш ясно, то визначити корисність може тільки сам запит.

У другий клас віднесемо проблеми навантаження на різні елементи, що беруть участь у взаємодії:

– *Мінімізація навантаження на інформаційне джерело*: будь-яка спроба моніторингу відомостей про доступні ресурси спричинить за собою втрати обчислювальної потужності і приведе до «неефективного» навантаження на апаратні ресурси. Це, в свою чергу, може викликати негативну реакцію з боку власника інформаційного джерела.

– *Мінімізація навантаження на канали зв'язку*: тут слід пригадати те, що збір інформації про доступні IP-ресурси має на увазі передачу певних обсягів інфор-

мації з вузла джерела інформації на вузол моніторингу. Тому, наприклад, у власників великих комерційних пошукових систем проблема даного типу навантаження має цілком відчутну шкалу вимірювання – фінансову. У великих фінансових витратах можна легко переконатися, виконавши найпростіші підрахунки при відомих обсягах інформації, яка передається від інформаційних джерел до пошукової системи по комерційних каналах зв'язку і при відомій вартості передачі одиниці інформації. Аналогічна шкала вимірювання навантаження з'являється і при моніторингу сегменту інформаційного поля Intranet, в якому для побудови корпоративної мережі використовують комерційні сегменти Internet комунікацій. Ще потрібно пам'ятати про те, що канали зв'язку не мають здатності по першому ж запиту збільшувати безмежно свою «ширину», тобто вони мають цілком певну максимальну пропускну спроможність.

– *Оптимізація навантаження на модулі збору і накопичення інформації:* для опису даної проблеми, слід пригадати ситуації, коли система моніторингу повинна займатися виявленням нових IP-ресурсів, аналізуючи вміст вже відомих або коли повинна обробляти великі обсяги даних, приводячи їх в належний вигляд, наприклад, для репозиторію пошукової системи. Таким чином, без належної оптимізації всіх алгоритмів, структур даних і протікаючих в системі процесів, ми мимоволі прирікаємо себе на даремну витрату деякої частини своїх обчислювальних потужностей.

Цілком резонно припустити, що різні групи дослідників-розробників по-різному ставлять пріоритети при рішенні зазначених проблем. Проте, при всьому різноманітті підходів до рішення цих проблем, всі використовувані при реалізації системи моніторингу алгоритми, на наш погляд, укладаються в три конкуруючі концепції. В рамках кожної з концепцій загальні проблеми приймають новий вигляд, нове осмислення. У проблемах з'являється деяка конкретика, що стосується напряму їх рішення. Проте спостережувані факти впровадження результатів досліджень в даній області примушують задуматися про правильність вибору багатьма дослідниками і розробниками початкової точки зору. Наприклад, зараз модними стали публікації про дослідження обсягів «обхвату» Web пошуковими системами. Ці дослідження показують, що навіть «найбільші» і, відповідно, самі передові в цій області пошукові системи охоплюють своїм моніторингом лише малий відсоток доступних ресурсів. Тому з урахуванням безперервного зростання обсягів Web, ще актуальнішим стає питання про необхідність оптимізації і вдосконалення алгоритмів моніторингу інформаційних ресурсів Web, які використовуються розробниками «великих» пошукових систем.

Далі в доповіді, з врахуванням аналізу стратегій моніторингу інформаційних ресурсів глобальних інформаційних мереж, в якості класифікуючої ознаки пропонується вибрати інформацію про місцезрештування модуля системи моніторингу, який відповідає за виявлення змін в інформаційних ресурсах. Це надає можливості розподілення всіх існуючих стратегій по трьох основних класах, які приводяться на слайді.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Ali S. Dakdouki, Victor L. Banket, Nikolai K. Mykhaylov, Alexander A. Skopa. Downlink Processing Algorithms for Multi-Antenna Wireless Communications. — IEEE Communication Magazine, January, 2005. — Vol. 43, №1. — pp. 122-127.
- [2] Айвазова, К. Б. Проблематика якості інтернет-послуг, які надаються структурам сфери економіки // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 207-214.
- [3] Безпека банківської діяльності : монографія [Текст] / Казакова Н. Ф., Панфілов В. І., Скачек Л. М., Скопа О. О., Хорошко В. О. ; за ред. проф. Хорошко В. О. — К. : ПВП «Здруга», 2013. — 282 с.
- [4] Вавілов, Є. В. Принципові питання вирішення задачі багатокритеріальної оптимізації показників якості інформаційно-вимірювальних систем галузі економіки, бізнесу та фінансів на основі мультихромосомного генетичного алгоритму // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 194-207.
- [5] Вакула, А. Ю. Принципи побудови захищених мереж сфери економіки, бізнесу та фінансів // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 114-124.
- [6] Волков, С. Л. Візуалізація структури показників якості функціонування інформаційно-вимірювальних систем галузі економіки, бізнесу та фінансів // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 182-193.
- [7] Волков, С. Л. Принципові питання вирішення задачі багатокритеріальної оптимізації показників якості інформаційно-вимірювальних систем галузі економіки, бізнесу та фінансів на основі мультихромосомного генетичного алгоритму // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 194-207.
- [8] Гундериц, Г. А. Прогностические модели факторов отказов современных телекоммуникационных сетей и сетей NGN [Текст] / Г. А. Гундериц, Н. А. Одегов, А. А. Скопа // Радіотехніка. — 2009. — № 159. — С. 24-29.

- [9] Гуцалюк, А. К. О применении задачи поиска и обнаружения кодовой группы при телеграфной связи в системе ИНМАРСАТ [Текст] / А. К. Гуцалюк, Н. К. Михайлов, А. А. Скопа // Эффективность систем передачи информации. — 1987. — 2 с.
- [10] Єсіна, О. Г. Загальні принципи побудови системи безпеки підприємства // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 73-86.
- [11] Йона, О. О. Безпека фінансового ринку та фінансової стабільності як суспільне благо // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 97-104.
- [12] Казакова, Н. Ф. Визначення показників для вирішення завдань прогностичного контролю мультисервісних телекомунікаційних мереж [Текст] / Н. Ф. Казакова, О. О. Скопа // Сучасний захист інформації. — 2010. — Спецвипуск (4). — С. 55-61.
- [13] Казакова, Н. Ф. Елементи практичної реалізації частотного тесту генераторів криптографічних перетворень // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 127-136.
- [14] Казакова, Н. Ф. Моніторинг інформаційних ресурсів в захищених інформаційних мережах [Текст] / Н. Ф. Казакова // Світ інформації та телекомунікацій : VII Міжнар. наук.-техн. конф. студентства та молоді, 15-16 квітня 2010 р. : матер. конф. — Київ, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. — С. 165-168.
- [15] Казакова, Н. Ф. Некоректні задачі відновлення даних у системах моніторингу інформаційного простору [Текст] / Н. Ф. Казакова // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. — 2012. — № 8(179). — Т. 1. — С. 325-332.
- [16] Казакова, Н. Ф. Оцінка живучості систем моніторингу інформаційного простору [Текст] / Н. Ф. Казакова // Восточно-европейский журнал передовых технологий. — 2012. — № 4/2(58). — С. 12-15.
- [17] Казакова, Н. Ф. Регуляризований розв'язок одномірного інтегрального рівняння Фредгольма I роду в умовах існування некоректних задач // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 167-182.
- [18] Казакова, Н. Ф. Теореми до теорії випробовування надійності автоматичних банківських систем однократного використання // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г.

- Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 152-167.
- [19] Казакова, Н.Ф. Питання теорії детермінованої регуляризації некоректних задач відновлення інформації в системах моніторингу спеціального призначення [Текст] / Н. Ф. Казакова, А. О. Петров // Інформаційно-вимірювальні технології в метрології, технічне регулювання та менеджмент якості : III Всеукр. наук.-практ. конф., 30-31 травня 2013 р. : матер. конф. — Одеса, Одеська державна академія технічного регулювання та якості. — С. 81-83.
- [20] Мазурков, М. И. Методы построения помехозащищенных систем телекоммуникаций [Текст] / М. И. Мазурков, А. А. Скопа, А. Н. Сенько, В. И. Бондарь, В. Я. Чечельницкий // Праці УНДІРТ. — 1997. — №3-№4. — С. 87-93.
- [21] Мацків, О. І. Аналіз аномалій мережевого трафіку інформаційно-обчислювальних систем спеціального використання // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 105-113.
- [22] Мінін, А. В. Теореми до теорії випробовування надійності автоматичних банківських систем однократного використання // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 152-167.
- [23] Орлик, О. В. Економічна безпека господарюючих суб'єктів муніципального утворення // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 87-97.
- [24] Петров, А. О. Надійність програмного забезпечення інформаційних систем галузі економіки, бізнесу та фінансів // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 137-152.
- [25] Скопа, А. А. Политика предупреждения угроз информационной безопасности в практической деятельности Одесского филиала ОАО «Укртелеком» [Текст] / А. А. Скопа, Н. Ф. Казакова, С. Т. Сорока // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». — 2012. — № 17. — С. 42-47.
- [26] Скопа, А. А. Принципиальная задача анализа и синтеза стохастической модели отказов обслуживания в сетях новых поколений на уровне опорной коммутации и уровне доступа к среде передачи [Текст] / А. А. Скопа, В. А. Гринь // Інформаційна безпека. — 2010. — № 1(3). — С. 131-137.
- [27] Скопа, А. А. Факторизация модели отказа в мультисервисной телекоммуникационной сети на уровне управления услугами [Текст] / А. А. Скопа, Н. М. Билык // Інформаційна безпека. — 2010. — № 2(4). — С.132-139.

- [28] Скопа, О. О. Аналіз розвитку сучасних напрямів інформаційної безпеки автоматизованих систем [Текст] / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова // Системи обробки інформації. — 2009. — № 7(79). — С. 48-54.
- [29] Скопа, О. О. Візуалізація структури показників якості функціонування інформаційно-вимірювальних систем галузі економіки, бізнесу та фінансів // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (пром. міжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 182-193.
- [30] Скопа, О. О. Вплив функціональної надмірності резервованих систем телекомунікацій на скорочення обсягів їх випробувань на надійність [Текст] / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. С. Мурін // Наукові праці ДонНТУ. — 2003. — № 58. — С.115-121.
- [40] Скопа, О. О. Глобальні властивості нейронних мереж [Текст] / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова // Наукові записки УНДІЗ. — 2008. — № 3(5). — С. 13-19.
- [41] Скопа, О. О. Інтелектуальні автономні системи: концептуальні положення створення та функціонування [Текст] / О. О. Скопа, Є. В. Вавілов // Бионика интеллекта. — 2013. — № 1(80). — С. 35-40.
- [42] Скопа, О. О. Концептуальні положення створення нейронних мереж в Україні [Текст] / О. О. Скопа // Наукові записки УНДІЗ. — 2008. — № 1(3). — С. 3-19.
- [43] Скопа, О. О. Концепція контрольних випробувань резервних систем на основі біноміальної схеми [Текст] / О. О. Скопа, С. Л. Волков, А. В. Мінін // Інформаційна безпека. — 2011. — № 2(6). — С.69-76.
- [44] Скопа, О. О. Методи забезпечення безпеки інформації підприємства // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (пром. міжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 18-21.
- [45] Скопа, О. О. Організація системи інформаційної безпеки підприємства // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (пром. міжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 24-27.
- [46] Скопа, О. О. Основні заходи щодо створення і забезпечення функціонування комплексної системи захисту на підприємствах та в організаціях сфери економіки, бізнесу та фінансів // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (пром. міжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 27-31.
- [47] Скопа, О. О. Основні складові інформаційної безпеки // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (пром. міжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В.

Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 22-23.

- [48] Скопа, О. О. Побудова систем мережного управління радіозв'язком [Текст] / О. О. Скопа // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». — 2002. — № 443. — С. 81-85.
- [49] Скопа, О. О. Проектний аналіз узгодження вимог до надійності при впровадженні організаціями комунікаційних профілактичних заходів [Текст] / О. О. Скопа, С. А. Лисюк, А. В. Мінін // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. — 2011. — № 33. — С. 122-128.
- [50] Скопа, О. О. Роль телекомунікацій в сучасному бізнесі [Текст] / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова // Наукові праці УДАЗ: Період. наук. збір. з радіотехніки і телекомунікацій, електроніки та економіки в галузі зв'язку. — 1999. — № 2. — С. 11-12.
- [51] Скопа, О. О. Сутність та поняття інформаційної безпеки підприємства // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 16-18.
- [52] Фразе-Фразенко, О. О. Загрози процесам аутентифікації у інформаційних системах фінансових установ та підприємств // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 31-37.
- [53] Фразе-Фразенко, О. О. Огляд та аналіз поточного стану технологій розпізнавання образів та перспективи їх використання у системах захисту інформації // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 38-69.
- [55] Щербина, Ю. В. Елементи практичної реалізації частотного тесту генераторів криптографічних перетворень // Удосконалення принципів та методів інформаційного забезпечення, інформаційної та фінансово-економічної безпеки підприємств та організацій сфери економіки, бізнесу та фінансів [Звіт про НДР] : (проміжн.) / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова, О. В. Орлик, Ю. В. Щербина, А. О. Петров, С. Л. Волков, О. І. Мацків, О. Г. Єсіна, А. Ю. Вакула, О. О. Фразе-Фразенко, А. В. Мінін, О. О. Йона, Є. В. Вавілов, К. Б. Айвазова ; кер. О. О. Скопа. — Одеса : ОНЕУ, 2013. — 0112U007713. — 236 с. — С. 127-136.
- [56] Щербина, Ю. В. Принципи вибору формальних параметрів при побудові профілей захисту інфоресурсів [Текст] / Ю. В. Щербина, С. Л. Волков, О. О. Скопа // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2012. — № 5/2(59). — С. 31-33.
- [57] Щербина, Ю. В. Проблемы оценки защищенности автоматизированных систем [Текст] / Ю. В. Щербина, А. А. Скопа // Захист інформації. — 2008. — № 4(41). — С. 23-29.
- [58] Петров, А. А. Применение спектрального анализа при обработке полиграмм [Текст] / А. А. Петров, О. В. Рыбальский // Інформаційна безпека. — 2011. — № 2(6). — С. 111-115..
- [59] Петров, А. О. Використання сигналподібних завад у системах активного захисту інформації [Текст] / А. О. Петров, О. В. Рибальський, О. О. Скопа, В. О. Хорошко // Сучасна спеціальна техніка. — 2012. — № 1(28). — С. 69-75.