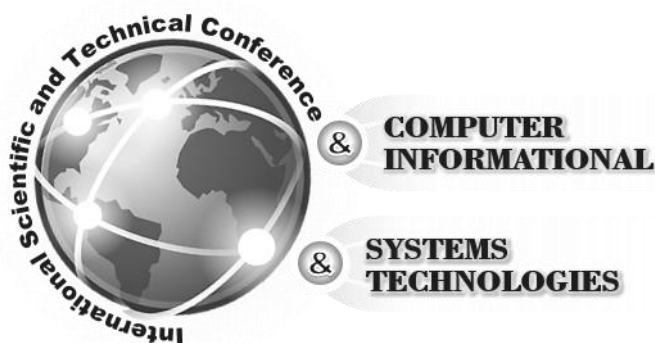


Міністерство освіти та науки України

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕЄСТРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ**

Перша міжнародна
науково-технічна конференція



«КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

20 – 22 квітня 2017 року

**«COMPUTER AND INFORMATIONAL SYSTEMS
AND TECHNOLOGIES»**

April 20 – 22, 2017

Харків 2017

Перша міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерні та інформаційні системи і технології». Збірка наукових праць. Харків: ХНУРЕ. 2017. –58с.

Видання підготовлено
кафедрою електронних обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки (ХНУРЕ)



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

61166, Україна,
м. Харків, просп. Науки, 14.
тел: +38 (057) 702-13-54
E-mail: info@csitic.com.

© Харківський національний
університет радіоелектроніки
(ХНУРЕ), 2017

СПІВГОЛОВИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

ДОДОНОВ	д.т.н., проф., Інститут проблем реєстрації інформації НАН України,
Олександр Георгійович	(м. Київ, Україна)
ФЕДАСЮК	д.т.н., проф., Національний університет "Львівська політехніка"
Дмитро Сергійович	(м. Львів, Україна)
КОРЧЕНКО	д.т.н., проф., Національний авіаційний університет
Олександр Григорович	(м. Київ, Україна)
РУБАН	д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки
Ігор Вікторович	(м. Харків, Україна)
БАЙРАМОВ	д.ф.-м.н., проф., Військова академія Збройних сил Азербайджанської
Азад Агалар огли	республіки (м. Баку, Азербайджан)
КАРПІНСЬКІ	д.т.н., проф., Університет Бельсько-Бяла
Миколай	(м. Бельсько-Бяла, Польща)
ЛЕВАШЕНКО	к.т.н., проф., Університет міста Жиліна
Віталій	(м. Жиліна, Словаччина)

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

АХМЕТОВ	д.т.н., проф., Інститут інформаційних та телекомунікаційних технологій
Бахиджан Сражатдінович	Казахського національного технічного університету ім. К.І. Сатпаєва
	(м. Алмати, Казахстан)
БАРАБАШ	д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій
Олег Володимирович	(м. Київ, Україна)
ГАШИМОВ	к.т.н., Військова академія Збройних сил Азербайджанської республіки
Ельшан Гіяс огли	(м. Баку, Азербайджан)
КОЧУРКО	к.т.н., доц., Брестський державний технічний університет
Павло Анатолійович	(м. Брест, Білорусь)
КУЧУК	д.т.н., проф., Національний технічний університет «Харківський
Георгій Анатолійович	політехнічний інститут» (м. Харків, Україна)
ЛЕВЧУК	к.т.н., доц., Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Віктор Дмитрович	(м. Гомель, Білорусь)
ПРИХОДЬКО	д.т.н., проф., Український державний університет залізничного транспорту
Сергій Іванович	(м. Харків, Україна)
РУДЕНКО	д.т.н., проф., Харківський національний економічний університет імені
Олег Григорійович	Саймона Кузнеця (м. Харків, Україна)
СЕМЕНОВ	д.т.н., с.н.с., Національний технічний університет «Харківський
Сергій Геннадійович	політехнічний інститут» (м. Харків, Україна)
ФЕДОРОВИЧ	д.т.н., проф., Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
Олег Євгенович	«Харківський авіаційний інститут» (м. Харків, Україна)
ХАРЧЕНКО	д.т.н., проф., Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
В'ячеслав Сергійович	«Харківський авіаційний інститут» (м. Харків, Україна)
ЧУМАЧЕНКО	д.т.н., проф., Харківський національний університет міського господарства
Ігор Володимирович	імені О. М. Бекетова (м. Харків, Україна)
ШМАТКОВ	д.т.н., проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (м.
Сергій Іванович	Харків, Україна)
ЗАЙЦЕВА	д.т.н., проф., Університет міста Жиліна
Єлена	(м. Жиліна, Словаччина)

ГОЛОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

КОВАЛЕНКО	к.т.н., доц., Харківський національний університет радіоелектроніки
Андрій Анатолійович	(м. Харків, Україна)

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

МОВСЕСЯН	Харківський національний університет радіоелектроніки
Яна Самвелівна	(м. Харків, Україна)
СΟΚΟΒΚΟΒΑ	к.т.н., Харківський національний університет радіоелектроніки
Наталія Сергіївна	(м. Харків, Україна)
ТКАЧОВ	к.т.н., Харківський національний університет радіоелектроніки
Віталій Миколайович	(м. Харків, Україна)
РОСІНСЬКИЙ	Харківський національний університет радіоелектроніки
Дмитро Миколайович	(м. Харків, Україна)

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Метод передачи больших массивов данных с использованием SaaS-маршрутизаторов в оверлейных сетях

Ткачев Виталий Николаевич^{1,2}

Лебедев Валентин Олегович¹

¹Харьковский национальный университет радиоэлектроники, просп. Науки, 14, Харьков, UA-61166, Украина, d_esc@nure.ua

²Харьковский национальный экономический университет им. Семе́на Кузнеца, просп. Науки, 14, Харьков, UA-61166, Украина

Предложен метод быстрой передачи больших массивов данных за счет введения в качестве промежуточных узлов специализированных виртуальных маршрутизаторов. В качестве данных решений предлагается к использованию облачные виртуальные вычислительные структуры на базе технологии SaaS. Разработанный метод применен при передаче медиаконтента в оверлейной сети запросов с использованием обобщенного критерия качества сетевого обслуживания на основе измерений доступной пропускной способности каналов связи.

Ключевые слова: большие данные, SaaS, передача данных, маршрутизация, оверлейная сеть, информационные технологии, метод

I. ВВЕДЕНИЕ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Современные гетерогенные компьютерные сети позволяют генерировать, передавать и обрабатывать большие массивы данных. Одним из главных показателей оптимальной работы таких сетей является время выполнения запроса одной из вышеуказанных операций в зависимости от функционального назначения, собственно, сети [1].

Последние годы все больший интерес приобретают виртуальные компьютерные сети. Традиционно такие сети называют оверлейными - логические сети, создаваемые поверх другой физической сети. Узлы такой сети коммутируются физическим или логическим соединением. Классическим примером оверлейных сетей являются VPN-и одноранговые компьютерные сети [2].

В рамках теории построения облачных систем особое место занимает вопрос организации маршрутизации трафика в виртуальных сетях. В большинстве случаев функции маршрутизации в среде PaaS-решений выполняют приложения, которые также подвергаются виртуализации согласно концепции SaaS-решений.

Одной из задач при реализации облачных вычислительных структур, в частности метакомпьютерных и систем виртуализации суперсерверов является быстрая передача больших массивов данных. Задача усложняется, если физические системы, на которых построена облачная архитектура - распределены, а коммутация реализована посредством двух и более промежуточных узлов. Поэтому актуальной является задача минимизации времени взаимодействия вычислительных узлов в оверлейных сетях при передаче больших массивов данных.

II. МЕТОД ПЕРЕДАЧИ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SaaS-МАРШРУТИЗАТОРОВ

Метод основан на введении и использовании функции промежуточного хранения данных в качестве SaaS-маршрутизаторов. Для того, чтобы не снижать надежность сетей связи, данные маршрутизаторы нужно размещать на физических маршрутизаторах. За счет этого будут использоваться каналы связи с высокой пропускной способностью. В результате, потоковый тип трафика будет передан как и раньше, а эластичный, при необходимости, через системы промежуточного хранения. Фактически, места размещения систем хранения данных обосновываются границами низкоскоростных участков маршрутов передаваемых данных, особенно границами каналов последней мили. При этом для передачи больших массивов данных на магистральных участках сетей связи необходимость в дополнительных системах промежуточного хранения данных может и отсутствовать. Разрабатываемый метод обеспечивает сквозную передачу потокового типа данных и более эффективную передачу больших массивов данных за счет реализации систем хранения в вышеуказанных точках оверлейных сетей [1].

III. ВЫВОДЫ

Предложен метод передачи больших массивов данных с промежуточным хранением на SaaS-маршрутизаторах в оверлейных сетях.

Дальнейшие исследования целесообразно посвятить разработке методики оптимизации параметров разработанного метода и методики адаптации этих параметров к реальным условиям передачи данных, учитывая динамику изменения глобальной сети Интернет при высоком уровне распределённости оверлейной сети.

Моделирование разработанного метода было проведено на кафедре Электронных вычислительных машин ХНУРЭ.

[1] Саваневич В. Е. Метод передачи данных с промежуточным хранением / В. Е. Саваневич, В. Н. Ткачев // Системы обработки информации. – 2014. – № 7. – С. 99-105.

[2] Jim Gettys Bufferbloat: Dark Buffers in the Internet // Internet Computing, IEEE: journal. – IEEE Computer Society, 2011. – В. May/June. – Т. 15, № 3. – Р. 96-95.

Хмарна система моніторингу пристроїв маршрутизації потоків даних в сенсорних мережах

Ткачов Віталій Миколайович

Харківський національний економічний університет ім. Сємена Кузнеця, просп. Науки, 9-а, Харків, UA-61166, Україна

Пропонується рішення для реалізації моніторингових функцій пристроїв маршрутизації потоків даних в сенсорних мережах. Обмін даними здійснюється завдяки безпроводній мережі. Метою роботи є верифікація можливостей TRIPLE H-Avatar щодо побудови хмарної системи моніторингу.

Ключові слова: хмарні технології, туманні технології, сенсорна мережа

I. ВСТУП ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Головною метою пристроїв маршрутизації потоків даних є забезпечення інформаційної системи реєстрації інформації доставки даних до системи обробки даних. Задача моніторингу таких пристроїв надає можливість керуючій системі аналізувати дані щодо стану вузлів та приймати рішення щодо їх реконфігурації, балансування системи передачі даних тощо.

Задачею розробки та втілення системи інтелектуального аналізу даних для підтримки прийняття рішень є досягнення рівня ефективної роботи системи збирання інформації в сенсорній мережі за рахунок підвищення показників відмовостійкості шляхом оперативного реагування на події в результаті моніторингу інформаційної системи.

II. РОЗРОБКА ХМАРНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ

Парадигма розвитку сучасних прикладних інформаційних технологій полягає у широкому застосуванні хмарних та туманних технологій [1]

Застосування синтез-рішення хмарних та туманних технологій дозволяє зняти навантаження на низькошвидкісні сенсорні мережі передачі даних. Це обумовлено передачею виключно інтеграційних показників за певний інтервал часу. Система збереження даних в сенсорній мережі регулює інтервали передачі даних від сенсорних вузлів. Система визначає конвергенцію технологій туманних і хмарних обчислень для вирішення інформаційно аналітичних задач шляхом обробки великих обсягів неструктурованих (в рамках концепції туманних обчислень) і структурованих (в рамках концепції хмарних обчислень) даних.

Враховуючи досягнення в плані впровадження інфокомунікаційних технологій для автоматизації процесів передачі специфічних даних, існують проблеми, що стримують широке використання подібних систем, такі як «непрозорість» вихідних даних і протоколів, неузгодженість даних і інформаційних потоків, галузевої специфіки обліку даних. Для вирішення подібних завдань пропонується впровадження нових методів збору і аналізу

даних з використанням моделі хмарного моніторингу пристроїв маршрутизації потоків даних.

Основні процедури хмарного моніторингу включають:

1. Спостереження за станом об'єктів і технологічними процесами, їх первинної обробки з подальшою передачею на хмарний серверний кластер.

2. Ранжування і класифікація отриманих даних за різними критеріями, пов'язаним з цілями моніторингу.

3. Періодичний контроль параметрів системи хмарного моніторингу на предмет відповідності запланованим цілям.

4. Інтелектуальна аналітична обробка даних зі сховища для вирішення задач по вилученню знань про пристрої маршрутизації потоків даних. Процес може включати наступні операції: моделювання об'єктів моніторингу; статистичний аналіз оперативних і архівних даних; оперативний аналіз даних, побудова зрізів даних і інформаційних вибірок; синтез динамічної гіпер-таблиці для візуалізації даних; побудова дерева рішень і рішення задач ситуаційного аналізу в процесі вибору варіантів прийняття рішень і т.д.

5. Управління і процес прийняття рішень на основі отриманої інформації в структурованому і графічному форматі разом з рекомендаціями для прийняття управлінських рішень в складних багатофакторних умовах.

III. ВИСНОВКИ

Для забезпечення процесів хмарного моніторингу використовуються технології: хмарних і туманних обчислень; міграції програмних агентів сенсорної мережі і т.п.

Результати інтелектуального аналізу візуалізуються в «тонкому» клієнта-браузері з картографічною координатної прив'язкою на мобільних і стаціонарних обчислювальних пристроях.

Продуктивність обчислень дозволяє досягти ефективності агрегації даних, порівнянної з рішенням аналогічних завдань. Це дозволяє зробити висновок про те, що запропонована апаратно-програмна платформа і інструментальні засоби для практичної реалізації концепції хмарного моніторингу на основі конвергенції хмарних і туманних обчислень є інноваційним функціональним і ефективним рішенням для створення нових систем управління та підтримки прийняття рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Corsaro A. Cloudy, Foggy and Misty Internet of Things // Proceedings of the 7th ACM/SPEC on International Conference on Performance Engineering. – ACM, 2016. – С. 261-261.

<i>Радченко В. А., Рубан И. В., Токарев В. В., Лебедев О. Г.</i>	
КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО СОВОКУПНОСТИ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ.....	21
<i>Рубан І. В., Худов В. Г.</i>	
МЕТОД СЕГМЕНТУВАННЯ БАГАТОМАСШТАБНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ БОРТОВИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ.....	22
<i>Шибает Д. С.</i>	
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТОДА ОБРАБОТКИ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ИНФОРМАЦИИ ПОЛУЧАЕМОЙ ОТ СУДОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ.....	24
<i>Шибаета Н. О.</i>	
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТОДА ОБРАБОТКИ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ИНФОРМАЦИИ В ДИНАМИЧЕСКИ-НАПОЛНЯЕМЫХ СУДОВЫХ БАЗАХ ДАННЫХ.....	26
<i>Янковский А. А., Янковская Д. А.</i>	
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ СНИМКОВ ОТСЕЧЕНИЯ ПО ПОРОГУ ЯРКОСТИ.....	28
ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	29
<i>Коваленко А.А., Кучук Г.А.</i>	
УПРАВЛЕНИЕ РЕКОНФИГУРАЦИЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТА КРИТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ.....	30
<i>Ткачев В. Н., Лебедев В. О.</i>	
МЕТОД ПЕРЕДАЧИ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SAAS- МАРШРУТИЗАТОРОВ В ОВЕРЛЕЙНЫХ СЕТЯХ.....	31
<i>Ткачов В. М.</i>	
ХМАРНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПРИСТРОЇВ МАРШРУТИЗАЦІЇ ПОТОКІВ ДАНИХ В СЕНСОРНИХ МЕРЕЖАХ.....	32
<i>Городова А. О.</i>	
РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ВЕБ-СЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ СЦЕНАРИЕВ.....	33
<i>Гузій М. М., Мінаєв Ю. М.</i>	
ТЕНЗОРНІ МОДЕЛІ ЧАСОВИХ РЯДІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ ТРАФІКУ.....	35
<i>Гузій М. М., Безвершиєнко Є. І., Лупеченков А. Г.</i>	
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МОНІТОРИНГУ ТРАФІКУ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.....	36
<i>Михаль О. Ф., Цяпа О. В.</i>	
АДАПТИВНЫЕ КЛЕТОЧНЫЕ АВТОМАТЫ В ДИНАМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МОДИФИЦИРУЕМЫХ СИСТЕМ.....	37
ГНУЧКІ ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ ТА РОБОТОТЕХНІКА.....	38
<i>Цимбал О. М., Теслюк С. І.</i>	
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ГНУЧКИХ ІНТЕГРОВАНИХ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ.....	39

Наукове видання

«КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

Відповідальні за випуск:

Рубан І.В.,
Коваленко А.А.,
Мовсесян Я.С.,
Соковікова Н.С.

Комп'ютерна верстка:

Мовсесян Я.С.,
Соковькова Н.С.

Матеріали збірки публікуються у авторському варіанті без редагування