

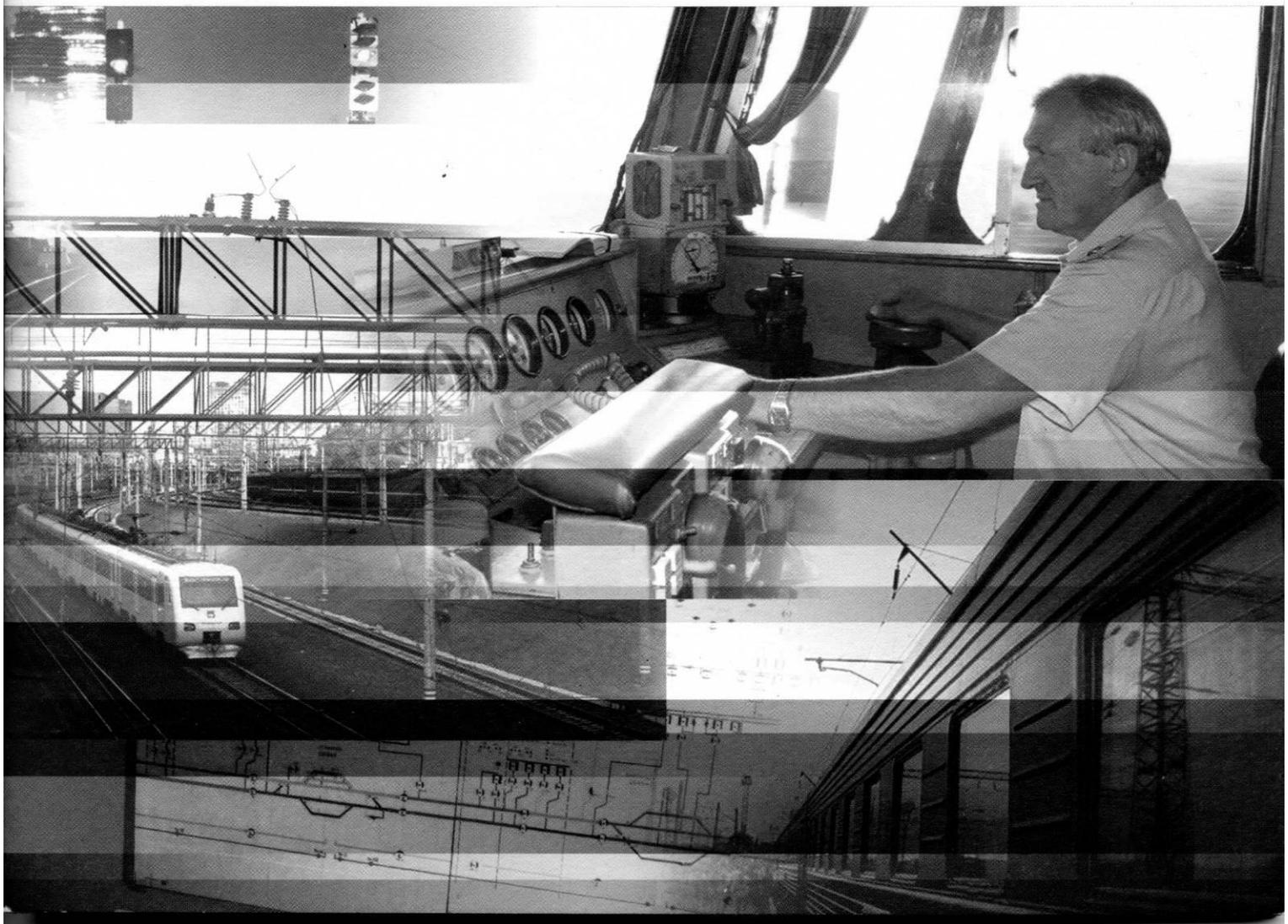
Науково-технічний журнал

Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті

Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте

№ 4 (приложение) 2014

В номере опубликованы материалы стендовых докладов и выступлений участников 27-й международной научно-практической конференции «Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте»



Министерство образования и науки Украины

Государственная администрация железных дорог Украины

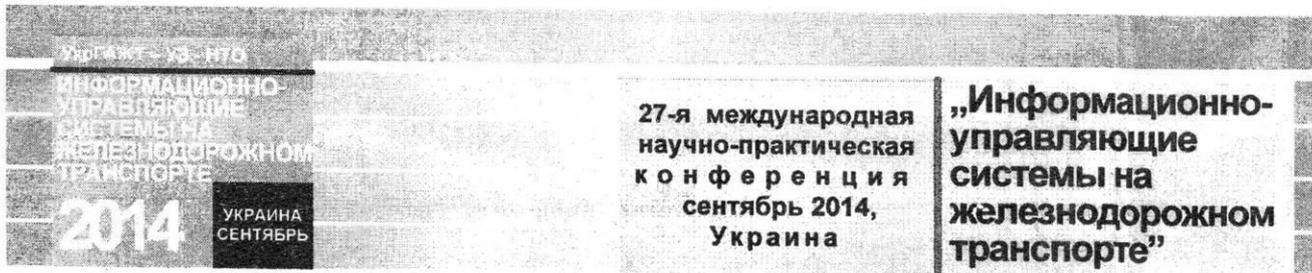
Транспортная академия Украины

Петровская академия наук и искусств

НТО железнодорожников Украины

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта

НПП «Стальэнерго»



Оргкомитет:

Председатель Панченко С.В. - д.т.н., ректор Украинской государственной академии железнодорожного транспорта

Заместители

председателя: Приходько С.И. - д.т.н., УкрГАЗТ,
Шиш В.А. - к.т.н., начальник Департамента развития и технической политики УЗ

Члены оргкомитета: Бабаев М.М., д.т.н. (Украина), Бойник А.Б., д.т.н. (Украина), Вохминцев С.В., к.т.н. (Украина), Гаврилюк В.И., д.т.н. (Украина), Дербунувич Л.В., д.т.н. (Украина), Жуковицкий И.В., д.т.н. (Украина), Кнышев И.П., д.т.н. (Россия), Кривуля Г.Ф., д.т.н. (Украина), Кузьменко Д.М., к.т.н. (Украина), Листровой С.В., д.т.н. (Украина), Негрей В.Я., д.т.н. (Белорусь), Мироновский Л.А., д.т.н. (Россия), Мойсеенко В.И., д.т.н. (Украина), Поддубняк В.И., к.т.н. (Украина), Самсонкин В.Н., д.т.н. (Украина), Скалозуб В.В., д.т.н. (Украина), Стасюк А.И., д.т.н. (Украина), Сытник Б.Т., к.т.н. (Украина), Шепко Н.А. (Украина)

2014
24–26 сентября

г. Харьков,
Украина

**МАТЕРІАЛИ СТЕНДОВИХ ДОПОВІДЕЙ ТА ВИСТУПІВ
УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**МАТЕРИАЛЫ СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ И ВЫСТУПЛЕНИЙ
УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ**

**MATERIALS AND POSTER PRESENTATIONS OF
PARTICIPANTS**

Матеріали публікуються у авторській редакції

**МАТЕРІАЛИ СТЕНДОВИХ ДОПОВІДЕЙ ТА ВИСТУПІВ
УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**МАТЕРИАЛЫ СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ И ВЫСТУПЛЕНИЙ
УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ**

**MATERIALS AND POSTER PRESENTATIONS OF
PARTICIPANTS**

Матеріали публікуються у авторській редакції

Таким образом, нельзя считать, что погрешность получения координат по GPS является серьезным основанием для отказа от применения этой технологии при создании СДИИ.

Горбенко Р.А.

(Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОДОВ В КЛАССЕ ВЫЧЕТОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МНОГОПУТЕВОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЯХ

Беспроводные сенсорные сети (БСМ) занимают ведущее место среди современных информационных технологий. Они используются практически во всех сферах деятельности человека благодаря своей универсальности. Вместе с тем, развитие и расширение сфер использования БСМ требует постоянного повышения их надежности, долговечности, быстродействия и уровня защищенности информации.

В докладе рассматривается метод передачи данных с использованием кодов в классе вычетов при реализации многопутевой маршрутизации. Метод основан на поиске независимых маршрутов, выборе количества и значения взаимно простых модулей, подсчета диапазона представления данных, разделения сообщения на выбранную систему модулей, получения и передачи остатков от деления по определенным маршрутам. Предложенный метод характеризуется меньшей избыточностью при аналогичных параметрах восстановления данных по сравнению с известными пороговыми схемами разделения секрета, а также повышением общей пропускной способности сети за счет возможности распределения трафика.

Использование эффективных протоколов маршрутизации создает возможность оптимизации таких ресурсов БСМ как расход энергии, объем памяти, расходы процессорного времени и др.

Литература

1. Almalkawi I.T., Zapata M.G., Al-Karaki J.N., Morillo-Pozo J. Wireless Multimedia Sensor Networks: Current Trends and Future Directions. Sensors 2010, №10 – P. 6662 – 6717.
2. Callaway E.H. Wireless Sensor Networks Architectures and Protocols. Auerbach. Publications, New York, 2003 – 360 p.
3. Минович А.И., Романюк В.А. Маршрутизация в мобильных радиосетях – проблема и пути решения // Зв'язок. – 2006. – №7. – С. 49 – 55.

*Слюсарь І.І., Корнет Я.О., Слюсарь О.І.
(Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка)*

УДК 004.738

РЕАЛІЗАЦІЯ КОРПОРАТИВНОЇ МУЛЬТИСЕРВІСНОЇ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ CLOUD-ПЛАТФОРМИ WINDOWS AZURE

Умовою стійкого функціонування багаторівневої системи управління є надійний та оперативний інформаційний обмін необхідного рівня та якості. Забезпечити об'єднане використання послуг реального часу таких як: миттєві повідомлення (чат), інформація про присутність (presence), телефонія (включаючи IP-телефонію), відеоконференція, спільна робота над документами, управління викликами та розпізнавання мови з уніфікованими поштовими системами (голосова пошта, електронна пошта, SMS, факс) звичайними засобами є досить складним і нерентабельним процесом.

Як наслідок, виникає потреба в розробці пропозицій щодо побудови корпоративної мультисервісної мережі, яка буде відповідати сучасним вимогам до рівня інфокомунікаційних сервісів і послуг, конфіденційності, надійності та живучості системи управління в цілому.

Враховуючі дані вимоги та можливо вже існуючу комунікаційну інфраструктуру, в роботі пропонується реалізація концепції уніфікованих комунікацій (Unified Communications, UC). При цьому, в якості інструментарію UC запропоновано використовувати програмну IP-АТС, наприклад: 3CX Phone System Windows. Її головною перевагою, у порівнянні з апаратними – це набагато менша вартість порівняно з традиційними рішеннями. Слід звернути увагу, що у випадку розширення мережі, надалі довелось би оснащувати традиційну АТС додатковими платами та іншими функціональними модулями, а в подальшому замінити АТС на досконалішу.

З іншого боку, досить стрімко стали поширюватись cloud-сервіси (Microsoft, iCloud, Google Drive, Dropbox, Amazon, CSC, HP, IBM і т. ін.). Серед великої кількості платформ для організації cloud-обчислень існують як пропріетарні (комерційні), так і відкриті (вільні). Для того, щоб вибрати найбільш підходящу платформу та провайдера необхідно чітко формулювати вимоги, що висуваються до cloud-середовища, а також зробити пробне тестування всіх можливих платформ. В якості базової пропонується використовувати платформу Windows Azure. Вона також підтримує PHP, MySQL, Ruby on Rails, Python, Java, Eclipse і Zend. Головною перевагою Azure перед Amazon Web Services і Rackspace Cloud є високий рівень автоматизації. Крім того, ця платформа дозволяє легко інтегрувати, розміщуючи на ній додатки з локальної IT-інфраструктури за допомогою

стандартів SOAP, REST і XML (таким чином, підтримується схема «S + S»).

Таким чином, в роботі запропоновано поєднати функціонал cloud-платформи Windows Azure та 3CX Phone System Windows, де окремо слід виділити напрям застосування хостінгових АТС.

В свою чергу, використання хостінгових АТС має низку особливостей: це урізаний (порівняно з повноцінною АТС) функціонал cloud-рішення та неможливість повноцінно контролювати функції системи (наприклад, підключення до бажаних операторів, використання нестандартних функцій SIP-телефонів, безпека CDR і т. ін), залежність від систем та якості обслуговування cloud-провайдера.

Одним з шляхів щодо врахування зазначених чинників є використання 3CX Cloud Server. Він пропонує всі просунуті функції сервера 3CX Phone System, які партнер або Інтернет-провайдер розміщує на своїх ресурсах для кінцевих користувачів. Кінцевий користувач отримує UC, розширену підтримку різних моделей IP-телефонів і, головне, можливість налаштовувати систему під свої потреби.

За рахунок повної сумісності з лідируючими платформами VMware і Hyper-V, ретельного тестування та повторної сертифікації при оновленні продуктів, 3CX Cloud Server дозволяє максимально реалізувати ефект від віртуалізації мультисервісної мережі.

В загальному випадку, 3CX Cloud Server являє собою спеціальну версію 3CX Phone System, що дозволяє розмістити до 50 незалежних інсталяцій телефонної системи на одному сервері. Даний додаток працює на Windows Server 2012 і не вимагає додаткового навчання персоналу, знайомого з ОС Windows.

Обхід обмежень маршрутизаторів і зменшення голосового трафіку реалізується за допомогою SIP Session Border Controller, який має можливості:

- всі SIP підключення клієнта туннелюються через єдиний порт TCP, що принципово спрощує налаштування маршрутизаторів;

- визначення внутрішніх викликів в LAN клієнта, і маршрутизація голосового трафіку всередині мережі клієнта без залучення 3CX Cloud Server (голосові потоки не виходять за межі локальної мережі – це суттєво зменшує споживання трафіку і покращує якість зв'язку);

- контролер може працювати як на ОС Windows, так і на ARM Linux пристроях Raspberry PI.

В ході досліджень сформульовано кілька варіантів схем застосування сервісів платформи Windows Azure для створення корпоративної мультисервісної мережі, а також інформаційної системи персональних даних, при реалізації яких забезпечується відповідність існуючим вимогам щодо захисту персональних даних. При цьому, основний акцент зроблений на фрагментарну архітектуру.

Подальші дослідження спрямовані на практичну реалізацію запропонованої моделі інфокомунікаційної системи спільно з технологіями віртуальних мереж (VLAN).

Слюсар В.І., Савенко Ю.А.

(Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка)

УДК 004.738

АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВБУДОВУВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ 3-ГО ТА 4-ГО ПОКОЛІНЬ PCI EXPRESS

Під час побудови комп'ютерних вбудовуваних систем з метою підвищення їх стійкості до впливу зовнішніх факторів доцільно застосовувати стандарти CompactPCI Serial (CPCI-S.0) та Open VPX (VITA 65).

Наразі у платформах стандартів CompactPCI Serial і VPX деяких закордонних виробників успішно застосовуються інтерфейси PCI Express Gen. 3, що забезпечують максимальну швидкість передачі даних по диференціальній лінії у контактній парі рознімання до 8 Гбіт/с. В доповіді наведено аналіз специфікацій відповідних пристроїв та їх можливостей для реалізації мережевих технологій в галузі телекомунікацій і радіотехнічних систем.

В ході досліджень сформульовано кілька варіантів схем застосування апаратних платформ класів CompactPCI Serial і OpenVPX для створення інформаційної мережі, при реалізації яких забезпечується відповідність існуючим вимогам щодо захисту від впливу зовнішніх факторів. При цьому, основний акцент зроблений на модульну архітектуру формування мережі.

З іншого боку, відомо, що наприкінці 2014 року має бути оприлюднена чорнова версія стандарту на інтерфейс PCI Express Gen. 4, що забезпечить максимальну швидкість передачі даних по диференціальній лінії до 16 Гбіт/с. Як наслідок, в роботі проаналізовано перспективи запровадження таких інтерфейсів у розробках вбудовуваних комп'ютерних систем на основі стандартів CompactPCI Serial та Open VPX. Зроблено висновок, що зважаючи на те, що ключовим елементом специфікації CPCI-S.0 є використання рознімань типу AirMax VS фірми FCI Americas Technology, Inc. (США), які мають максимальну швидкість передачі даних через контактну пару на рівні 12 Гбіт/с, стандарт CPCI-S.0 необхідно буде доопрацьовувати через потребу використання нових рознімань, які дозволять реалізувати швидкість обміну даними 16 Гбіт/с.

Подальші дослідження будуть спрямовані на обґрунтування вимог до технічних параметрів елементів інформаційної мережі у разі запровадження інтерфейсу PCI Express Gen. 4.

ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Н		Т	
Носов В.С.	53	Трубчанінова К.А.	27, 48
		Турчинов Р.В.	55
		Тутик В.Л.	33
О		У	
Осовик В.Н.	10	Усик В.В.	9
		Ушаков М.В.	26
П		Ф	
Панченко С.В.	3	Филиппенко І.В.	22
Пархоменко А.А.	23		
Пархоменко Л.О.	14		
Пахомов Ю. В.	20		
Пахомова В.М.	46		
Пецов Р.О.	17		
Плотникова З.В.	8		
Поляков В.П.	59		
Порошин С.М.	9		
Прилипко А.А.	58		
Приходько С.И.	29		
Приходько С.І.	3		
Проخورченко А.В.	15		
Проخورченко Г.О.	14		
С		Ч	
Савенко Ю.А.	41	Чаленко О.В.	7
Салфетникова Ю.Н.	4	Черевко В.Л.	60
Саяпіна І.О.	60	Черевко Ю.В.	60
Семчук Р.В.	61		
Сіроклін І.М.	56		
Скалозуб В.В.	10		
Скалозуб М.В.	10		
Слесарев С.М.	42		
Слюсар В.І.	41, 42		
Слюсарь І.І.	40		
Слюсарь О.І.	40		
Сотник В.О.	57		
Стасюк О.І.	33		
		Ш	
		Шандер О.Е.	13
		Шимків М.В.	37
		Штомпель Н.А.	47
		Я	
		Янко А.С.	32

**Редакційна рада
журнала**

Бабаєв М.М., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Бойнік А.Б., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Бутько Т.В., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Гаврилюк В.І., д.ф.-м.н., професор,
ДНУЗТ

Жуковицький І.В., д.т.н., професор,
ДНУЗТ

Загарій Г.І., д.т.н., професор
(Німеччина)

Книшев І.П., д.т.н., професор
МГУПС, (Росія)

Кривуля Г.Ф., д.т.н., професор,
ХНУРЕ

Лістровий С.В., д.т.н., професор
УкрДАЗТ

Мойсеєнко В.І., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Негрей В.Я., д.т.н., професор
БелДУТ, (Білорусь)

Панченко С.В., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Приходько С.І., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ
(відповідальний редактор)

Самсонкін В.М., д.т.н., професор
ДНДЦ УЗ

Скалозуб В.В., д.т.н., професор
ДНУЗТ

Фалендиш А.П., д.т.н., професор,
УкрДАЗТ

Шиш В.А., к.т.н., доцент,
Укрзалізниця

© Журнал "Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті" (Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте) - Informacijno-keruïci sistemi na zaliznicnomu transporti

Журнал зареєстровано 27 січня 2010 р.

Свідоцтво КВ № 16353-4825ПР

Засновник Українська державна академія залізничного транспорту, 61050, м. Харків, майд. Фейєрбаха, 7

ISSN 1681-4886. Зареєстровано 24 жовтня 2001 р. у Centre International de l'ISSN, 75002 PARIS, France.

Журнал входить до переліку фахових видань України (№572 від 10 березня 2010 р.)

Журнал включено до Російського індексу наукового цитування РИНЦ (http://elibrary.ru/title_about.asp?id=33934)

Затверджений до друку Вченою радою УкрДАЗТ

Рецензування статей виконують члени редакційної ради журналу

Статті друкуються мовою оригіналу

Редакція не обов'язково поділяє думку автора і не відповідає за фактичні помилки, яких він припустився

Передрук матеріалів – тільки з дозволу редакції журналу

Індекс журналу у Каталозі передплатних видань України – 48707

Адреса редакції: Україна, 61050, Харків-50,
майд. Фейєрбаха, 7, УкрДАЗТ, корп. 1, к. 215.
Тел.: (057) 730-10-84, 730-10-82
E-mail: xiittc@mail.ru

Технічний редактор: Співак О.Ф.

Підписано до друку 19.09.2014 р. Формат 60x84 ¹/₈.

Друк - офсетний. Ум.-вид. ар. 5,50 Зам № 324

Наклад 105 прим. Ціна договірна.

Частина тиражу розповсюджується безкоштовно.

Видавець та виготовлювач

Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.