

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**

Друга міжнародна
науково-технічна конференція



«КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

18 – 19 квітня 2018 року

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

April 18 – 19, 2018

Харків 2018

Друга міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерні та інформаційні системи і технології». Збірка наукових праць. Харків: ХНУРЕ. 2018. – 154 с.

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),
2018

СПІВГОЛОВИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

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

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

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

ГОЛОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

КОВАЛЕНКО
Андрій Анатолійович

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

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

КУДРЯВЦЕВА
Марина Сергіївна
ЛЯШЕНКО
Олексій Сергійович
МОВСЕСЯН
Яна Самвелівна
МАРТОВИЦЬКИЙ
Віталій Олександрович
ПЕТРОВ
Костянтин Едуардович
РОСІНСЬКИЙ
Дмитро Миколайович
ТКАЧОВ
Віталій Миколайович

к.т.н, Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
к.т.н, Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
к.т.н, Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
д.т.н, Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)
к.т.н, Харківський національний університет радіоелектроніки
(м. Харків, Україна)

РОЗРОБКА І ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры

Лебедев Олег Григорьевич¹,

¹Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
пр. Науки 14, Харьков, UA-61166, Украина,
oleh.lebediev@nure.ua

Ткачев Виталий Николаевич²,

²Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
пр. Науки 14, Харьков, UA-61166, Украина,
vitalii.tkachov@nure.ua

Токарев Владимир Владимирович³,

³Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
пр. Науки 14, Харьков, UA-61166, Украина,
volodymyr.tokariiev@nure.ua

Чурюмов Геннадий Иванович⁴

⁴Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
пр. Науки 14, Харьков, UA-61166, Украина,
gennadiy.churyumov@nure.ua

Аннотация. *The paper considers the conditions and factors that determine the development of modern information systems. The existing methodological support for the reconfiguration of the logical structure of the integrated information system has been analyzed. The directions for improving the methodological support for the reconfiguration of integrated information systems are justified.*

Ключевые слова: *integrated information system, reconfiguration, logical structure, model, reconfiguration methods, comparative evaluation, information technology.*

I. ВВЕДЕНИЕ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Современный этап развития информационных систем предполагает их интеграцию, глобализацию, динамический характер поведения, а также реализацию технологий виртуализации. Развитие информационных технологий породило новое понятие – интегрированная информационная система (ИИС). Основными направлениями исследований в интегрированных информационных системах являются: вопросы анализа, проектирования, динамики функционирования и оптимизации. Существует достаточно большое количество нерешённых задач, в виду того, что область интегрированных информационных систем объединяет в себе такие области, как автоматизированные системы, распределённые вычисления, системы связи, технологии виртуализации и т.д. [1, 2, 4], возникают новые задачи, и даже уже решённые задачи требуют новых решений. Отмеченное выше позволяет сформулировать научную задачу, заключающуюся в разработке на основе анализа существующих решений и существующего методического обеспечения моделей реконфигурации логической структуры ИИС, методик реконфигурации логической структуры ИИС и способов реконфигурации и сравнительной оценки логических структур ИИС.

II. ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Информационные системы постоянно увеличиваются в размерах, становятся все более сложными в управлении. Со временем цели, методы решаемых задач и сами задачи информационных систем (ИС) могут меняться, появляются новые потребности. В новых условиях эффективность функционирования информационной системы может оказаться

недостаточной [3]. Для обеспечения этих потребностей и достижения новых целей может потребоваться добавление новых компонентов в информационные системы. Ключевым фактором развития информационных систем становится гибкая инфраструктура. В настоящее время нужны инфраструктуры и системы, которые отвечают множеству предметно-ориентированным требованиям. Традиционная статическая инфраструктура, не отвечает одновременно множеству требований стоимости, качеству услуг, гибкости и других требований, необходимых для реконфигурации [5].

III. РЕКОНФИГУРАЦИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Алгоритм реконфигурации интегрированной информационной системы как динамической системы, рассматривают как процедуру синтеза в каждый момент времени состояния интегрированной информационной системы с учётом ее поведения в предыдущие моменты времени. Решение о смене состояния принимает по результатам наблюдения за интегрированной информационной системой подсистема управления, которая может принять любое из альтернативных управляющих воздействий. Внешние воздействия, приводящие к изменению состояния интегрированной информационной системы, целесообразно рассматривать как акты управления. Цели сохранения (стабилизации) режимов связаны с сохранением или поддержанием ресурсов, или состояний систем, характеризующихся устойчивостью своего состояния. Для множества контролируемых параметров определяют верхние или нижние граничные значения, а в случае выхода значения параметра из этих границ, определяют управляющее воздействие, устраняющее (минимизирующее) отклонение.

Таким образом, для общего случая целью изменения структуры интегрированной информационной системы является достижение новых (изменившихся) целей внешней системы управления, преодоление появившихся в следствие внутренних факторов новых ограничений, а также нейтрализация деструктивных воздействий на интегрированную информационную систему со стороны системы внешней среды [4]. Система внешней среды образует случайные и взаимодействующие, в частности противодействующие,

воздействия. Структурная схема постановки задачи моделирования реконфигурации логической структуры, представлена на рис.1.



Рисунок 1. Структурная схема постановки задачи моделирования реконфигурации интегрированной информационной системы

Длительность интервала воздействия на интегрированную информационную систему зависит от класса и интенсивности внешнего воздействия, а также от устойчивости узла интегрированной информационной системы к данному классу воздействия. ГОСТ 26883-86 делит все внешние воздействующие факторы (ВВФ) на следующие классы: механические, климатические, биологические, радиационные, электромагнитные, специальных сред, термические.

Если в результате сосредоточения ресурса подавления на ключевой элемент инфраструктуры узел интегрированной информационной системы выводится из строя, то таким образом нарушается функционирование и дезорганизуется процесс управления. Нейтрализация деструктивных воздействий может осуществляться блокированием попыток подавления узлов интегрированной информационной системы и реконфигурацией структуры интегрированной информационной системы. С точки зрения формализации модели, в совокупности векторов, представляющих состояния модели, принято предъявлять требования полноты и минимальной сложности. Минимальную сложность обеспечивают минимизацией числа компонент вектора состояния на основе группирования компонент с общими характеристиками и осуществления таким образом декомпозиции решаемой задачи. Требования полноты указывают на необходимость включения в совокупность компонент вектора состояния величин:

- для управления которыми предназначена модель;
- от которых непосредственно зависят анализируемые показатели эффективности;
- наблюдение за которыми целесообразно учитывать при выработке решения на управление состояниями.

Для постановки задачи моделирования реконфигурации интегрированной информационной системы необходимы задание вектора анализируемых показателей эффективности (критериальной базы) и функционалов, определяющих поведение моделируемого объекта при известном начальном его состоянии, и интерпретация характеристик и параметров функционалов величинами, характеризующими реальную интегрированную информационную систему.

Исследование модели позволит обосновать выбор управляющих воздействий в соответствии с критериальной базой принятия решений. Для построения модели процесса функционирования интегрированной информационной системы с изменяемыми логическими структурами необходимо конкретизировать характеристики информационной инфраструктуры интегрированной информационной системы, управление которыми будет непосредственно описываться моделью. При этом реконфигурация интегрированной информационной системы и ее элементов заключается в осуществлении воздействия служб управления на элементы интегрированной информационной системы с целью повышения эффективности и обеспечения живучести функционирования в условиях противодействия внешним воздействиям.

IV. Выводы

В работе рассмотрены условия и факторы, определяющие развитие современных информационных систем. Проведён анализ существующего методического обеспечения для реконфигурации логической структуры интегрированной информационной системы, обоснованы актуальные научно-теоретические направления по совершенствованию методического обеспечения реконфигурации интегрированных информационных систем, а именно: разработка модели реконфигурации логической структуры интегрированной информационной системы, с учётом её динамического характера и адаптивного поведения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
- [2] Токарев В.В. Мобильная подсистема «Мультикоптер-сенсорная сеть» в компьютерной системе хранения BIG DATA / В.О. Радченко, Д.А. Руденко, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев // Системи управління, навігації та зв'язку - 2017. - №4 (44). – С.102-105.
- [3] Токарев В.В. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // Информационные технологии и безопасность: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции, 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
- [4] Створення науково-методичних основ забезпечення живучості мережевих систем обміну інформацією в умовах зовнішнього впливу потужного НВЧ випромінювання // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // Звіт про науково-дослідну роботу за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заклучний). № держреєстрації 0117U003916. ХНУРЕ. - 116с.
- [5] Токарев В.В. Проблема передачі даних типу BIG DATA у мобільній системі «Мультикоптер - сенсорна мережа» / В.М. Ткачов, В.В. Токарев, В.О. Радченко, В.О. Лебедєв // Системи управління, навігації та зв'язку - 2017. - №2(42). – С.154-157.

ЗМІСТ

РОЗРОБКА І ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	5
<i>ЛЕБЕДЕВО.Г., ТКАЧЕВ В.Н., ТОКАРЕВ В. В., ЧУРЮМОВ Г.И.</i> ТЕМПОРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АДАПТАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПУТЕМ РЕКОНФИГУРАЦИИ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ	6
<i>ЛУЧКО А. П., БАРКОВСКАЯ О.Ю.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	8
<i>МАЙМЕСКУЛ В. В., ПАРТИКА С. О., ЗАВИЗІСТУП Ю. Ю.</i> НАСТРОЙКА ВАГ ЗВ'ЯЗКІВ В МЕРЕЖАХ OSPF.....	10
<i>АЛЕКСЕЕВ Д.И.</i> КОНЦЕПЦИЯ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОБЛАЧНОЙ СРЕДЕ.....	11
<i>МАМОВІТЕНКО В. В., БАРКОВСЬКА О. Ю.</i> ОГЛЯД МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННІ.....	12
<i>ОСИПОВА Д.Ю., МОВСЕСЯН Я. С.</i> ЭФФЕКТИВНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ DOCKER.....	14
<i>КАНЕВСКАЯ А. Г.</i> РАЗРАБОТКА WEB-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ.....	15
<i>ПЕРЕПАДЯ А. В.</i> МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ АБЕРРАЦИЙ В РЕЙТРЕЙСИНГОВОЙ АБЕРРОМЕТРИИ	17
<i>РУБАН І. В., МАРТОВИЦЬКИЙ В.О.</i>	
МОДЕЛЬ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	18
<i>ПРОНИНА О. И.</i> ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ВЫБОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ.....	20
<i>КРУГЛИКОВ Д. О., КРУГЛИКОВ Є.О., РУБАН І. В.</i> МОДЕЛЬ АСИНХРОННО-БЛОЧНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ WEB-САЙТУ	22
<i>РОСЛЯКОВ І. М., БАРКОВСЬКА О. Ю.</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ.....	23
<i>КРУГЛИКОВ Д. О., КРУГЛИКОВ Є.О., РУБАН І. В.</i> ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	25
<i>ПЕРЕПАДЯ О. В.</i> ПІДВИЩЕННЯ РОЗДІЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ МЕТОДУ РЕЙТРЕЙСИНГОВОЇ АБЕРОМЕТРІЇ.....	27
<i>ЯНКОВСКИЙ А.А., НОСОВА Т.В., ЖЕМЧУЖКИНА Т. В., КОСТИН Д. А., ЯНКОВСКАЯ Д. А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОНИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОХОДКИ ЧЕЛОВЕКА.....	29
<i>САС В. А., РОСЛЯКОВ И. Н., ЛЕБЕДЕВ В. О.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	31
<i>ЯНКОВСКИЙ А. А., ЯНКОВСКАЯ Д. А.</i> ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ ОТ ПРИБОРА НОЧНОГО ВИДЕНИЯ.....	32
<i>СЛОН Я. В., ЧЕРНЕНКО В. П.</i> ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ	33

Наукове видання

«КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

Відповідальні за випуск:

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

Комп'ютерна верстка:

Коваленко А.А.
Мартовицький В.О.
Мовсесян Я.С.

Матеріали збірки публікуються у авторському варіанті без редагування

Затверджено Вченою радою Харківського національного університету
радіоелектроніки №5/13 від 10.04.2018 р.