



10

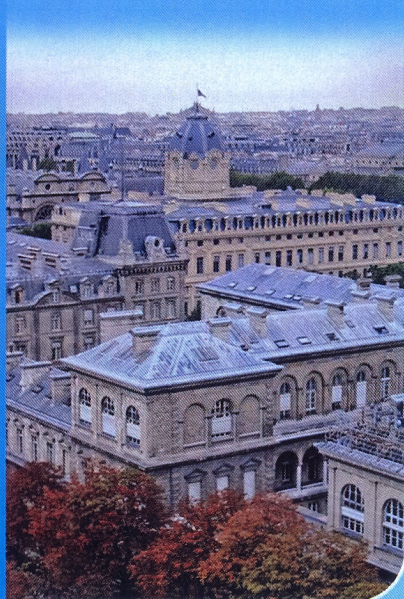
**МАТЕРИАЛИ  
ЗА VIII МЕЖДУНАРОДНА  
НАУЧНА ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ACHIEVEMENT  
OF HIGH SCHOOL - 2012**

17 – 25 November, 2012

**Том 10  
Икономики  
Съвременни  
технологии на  
информации**

София  
«Бял ГРАД-БГ» ООД  
2012



**МАТЕРИАЛИ**  
**ЗА VIII МЕЖДУНАРОДНА**  
**НАУЧНА ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«ACHIEVEMENT**  
**OF HIGH SCHOOL - 2012»**

17 – 25 November, 2012

**Том 10**  
**Икономики**  
**Съвременни технологии на информации**

София  
«Бял ГРАД-БГ» ООД  
2012

То публикува «Бял ГРАД-БГ» ООД, Република България, гр.София,  
район «Гриадица», бул. «Витоша» №4, ет.5

**Материали за 8-а международна научна практична конференция, «Achievement of high school», - 2012. Том 10  
Икономики. Съвременни технологии на информации. София.  
«Бял ГРАД-БГ» ООД - 96 стр.**

**Редактор:** Милко Тодоров Петков

**Мениджър:** Надя Атанасова Александрова

**Технически работник:** Татяна Стефанова Тодорова

Материали за 8-а международна научна практична конференция,  
«Achievement of high school», 17 – 25 November, 2012  
на икономики. съвременни технологии на информации

За ученици, работници на проучвания.

**Цена 10 BGLV**



## **СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНФОРМАЦИИ**

### **КОМПЮТЪРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО**

**Д.т.н., профессор Лукашенко В.М., аспирант Рудаков К.С.,  
аспирант Вербицкий А.С., магистрант Князык С.В.**

*Черкасский государственный технологический университет, Украина*

### **КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАРШРУТИЗАТОРОВ**

**Актуальность.** Разновидность современных маршрутизаторов по показателям стоимости, производительности и функциональности определяет задачу их систематизации, как одну из актуальных. Маршрутизатор представляет собой специализированный сетевой компьютер, принимающий решения по пересылке пакетов данных между различными сегментами сети, основываясь на информации о топологии сети и предустановленных правилах. Обычно маршрутизатор использует одну или более метрик для определения оптимального пути передачи сетевого трафика на основании информации сетевого уровня эталонной модели OSI [1].

Маршрутизаторы освещены во многих научно-практических работах, такими учеными как: В.Г. Зайцев, О.М. Лисенко, Ю.Н. Добрышкин, О.А. Мясичев, W. Dally, C. Seitz, G. Pankaj, R. Baumann и др. Однако, вопросам систематизации маршрутизаторов, уделено недостаточно внимания.

**Цель работы.** Провести систематизацию современных маршрутизаторов на основе эвристического метода.

**Постановка задачи.** Для решения поставленной цели необходимо определить признаки классификации, систематизировать по признакам и построить классификационную схему маршрутизаторов.

**Решение задачи.** Известно, что классификация облегчает изучение предмета исследования, упорядочивает терминологию, позволяет определить некоторые зависимости. Классификация содействует движению науки и техники со ступени эвристического накопления знаний на уровень теоретического синтеза и системного подхода. Разработка схем классификации является научной и экономически важной задачей [2].

Предлагается классифицировать современные маршрутизаторы по следующим признакам [3-5]:

- по области применения;



- по протоколам;
- по алгоритмам и методам маршрутизации;
- по архитектуре.

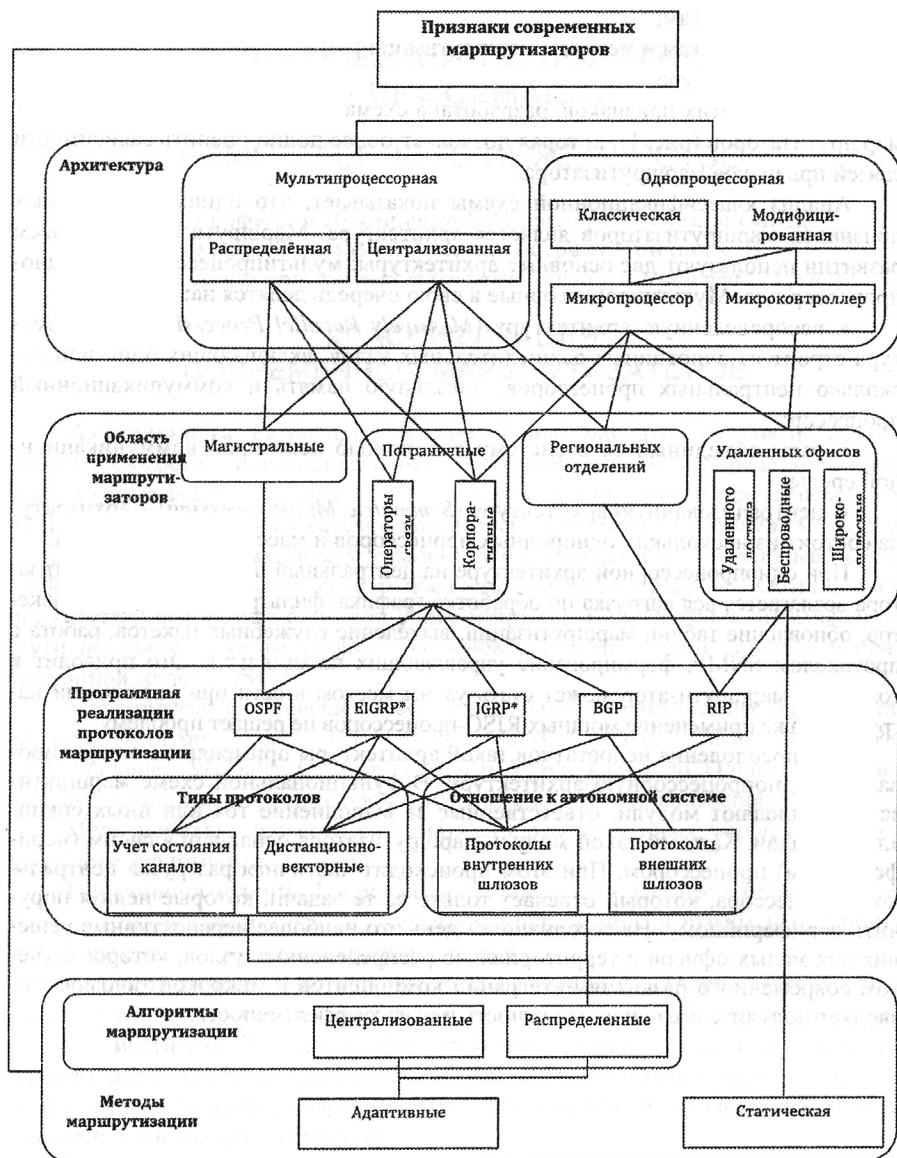
На основе этих признаков, разработана схема классификации современных маршрутизаторов (рис. 1), которая позволяет более полно оценить зависимости связей признаков маршрутизатора.

Анализ классификационной схемы показывает, что одним из основных признаков маршрутизаторов является архитектура. Маршрутизаторы в своем развитии используют две основные архитектуры: мультипроцессорную и однопроцессорную. Мультипроцессорные в свою очередь делятся на:

- распределенную архитектуру (*Massively Parallel Processing*) – архитектура строит из однотипных вычислительных узлов, включающих один или несколько центральных процессоров, локальную память и коммуникационный процессор;
- узлы объединяются в систему с помощью некоторой коммуникационной среды;
- централизованную архитектуру (*Symmetric MultiProcessing*) – архитектура состоит из нескольких однородных процессоров и массива общей памяти.

При однопроцессорной архитектуре на центральный процессор маршрутизатора возлагается вся нагрузка по обработке трафика: фильтрация и передача пакетов, обновление таблиц маршрутизации, выделение служебных пакетов, работа с протоколом SNMP, формирование управляющих пакетов и т.д. Это приводит к тому, что маршрутизатор может стать узким местом в сети при увеличении нагрузки. Даже применение мощных RISC-процессоров не решает проблему.

Для преодоления недостатков такой архитектуры применяют модифицированную однопроцессорную архитектуру. В функциональной схеме маршрутизатора выделяют модули, ответственные за выполнение тех или иных специальных задач. Каждый такой модуль маршрутизатора оснащается своим (периферийным) процессором. При этом происходит частичная разгрузка центрального процессора, который отвечает только за те задачи, которые нельзя поручить периферийному. На сегодняшний день это наиболее перспективное решение для малых офисов и территориально распределенных узлов, которое с учетом современного развития интеграции компонентов в микроконтроллеры позволяет получить большую надежность и энергоэффективность.



\* – внутренний стандарт оборудования фирмы CISCO

Рис. 1 – Классификационная схема современных маршрутизаторов

Все архитектуры разрабатывались с учетом требований поддержки высококритичных применений. Однако основные из этих требований, а именно – высокую, масштабируемую производительность, а также высокий уровень готовности, включая полную устойчивость к отказам и восстановление неработоспособных компонентов («горячее резервирование»), они способны удовлетворить не в одинаковой степени.

Такие объемы признаков как алгоритмы, методы и протоколы маршрутизации в основном определяют область применения маршрутизаторов (функциональность) в современных коммутационных сетях. Архитектура же основополагающий признак производительности, надежности и стоимости конечного оборудования.

Выявлено, что для построения сетей с требованием гибкой топологии целесообразно задействовать оборудование с поддержкой методов адаптивной маршрутизации, а именно – RIP протокола, а для сетей с территориально распределенными фиксированными узлами наиболее эффективно использовать беспроводные маршрутизаторы со статическим методом маршрутизации.

### **Выводы**

В результате проведенных исследований:

- определены основные классификационные признаки маршрутизаторов;
- построена классификационная схема современных маршрутизаторов и показаны взаимосвязи различных групп признаков;
- проведенный анализ современных маршрутизаторов показал, что классическая базовая задача по классификации позволяет:
  - систематизировать знания о современных маршрутизаторах;
  - определить оптимальное направление усовершенствования существующих моделей маршрутизаторов;
  - оптимизировать выбор наиболее подходящего для конкретной задачи по области применения.

Рекомендовано, в дальнейшем, рассмотрение качественных характеристик маршрутизаторов с модифицированными однопроцессорными архитектурами на микроконтроллере для выбора наилучшего при проектировании сетей мониторинга транспорта предприятий.

### **Литература:**

1. Дэвид Хьюкаби Маршрутизаторы Cisco. Руководство по конфигурированию/ Хьюкаби Дэвид, Мак-Квери Стив, Уитакер Эндрю. – 2-е изд. – Изд.: Диалектика-Вильямс, 2011. – 736 с.
2. Классификация современных микроконтроллеров для лазерных технологических комплексов / А. Г. Лукашенко, В. М. Лукашенко, Р. Е. Юпин, Д. А. Лукашенко, В. А. Лукашенко // Aktuální možnosti vědy – 2012 : ma-



terialy VIII Mezinárodní vědecko-praktická konference : (27.06.2012 –05.07.2012, Praha). – Praha: «Education and Science», 2012. – Т. 20. – С. 45–48.

3. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; 5-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 960 с.

4. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы IP-сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 944 с.

5. Столлингс В. Современные компьютерные сети / В. Столлингс. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 783 с.

**Cand. tech. sci. Semakhin A.M.**

*Kurgan State University, Russia*

## **METHOD GOMORY IN THE DECISION OF THE INTEGER PROBLEM OF OPTIMIZATION OF INFORMATION SYSTEM**

Integer linear programming is focused on the decision of problems of linear programming in which all or some variables accept integer values /1/.

For the decision of an integer task of linear programming Ralph E. Gomory has offered the cutting-plane method in 1958 /2/.

The Gomory's algorithm contains stages:

The stage 1. The integrity is ignored, the simplex method is found the optimum plan. If the decision fractional transition to 2 stage.

Stage 2. The decision of the expanded problem /2/.

Let's develop integer mathematical model of information system and we shall define the optimum decision by cutting-plane method.

The mathematical model is formulated as follows: from among the firms, rendering services satellite Internet in territory of the Russian Federation, it is required to choose the provider satellite Internet with the maximal size of the pure resulted effect (NPV) and satisfying to financial restrictions /3/.

Let  $X_1$  – share of financing of the project NTV-plus,  $X_2$  – share of financing of project Europe On Line,  $X_3$  – share of financing of project Astra Network,  $X_4$  – share of financing of project Satpro,  $X_5$  – share of financing of project Network Service.  $X_i$  – binary variables.

The integer mathematical model looks like

$$\max \leftarrow Z = 1.527270 * X_1 + 0.741239 * X_2 + 1.374394 * X_3 + 0.145110 * X_4 + 0.530312 * X_5$$

## СЪДЪРЖАНИЕ

### ИКОНОМИКИ

#### ПРАВИТЕЛСТВЕН КОНТРОЛ НАД ИКОНОМИКА

Пакуліна А.А. Фінансування соціальної сфери у сучасних умовах.....	3
Лебедева Е.А. Влияние устойчивого развития высшей школы на повышение экономической эффективности страны.....	5
Мироненко Т.В., Мавроди И.Н. Реформирование налогообложения в Украине.....	7
Исмаил С. История развития городов. Город как объект управления .....	15
Исмаил Сарсенай Управление градообслуживающей сферой города .....	18
Гузенко О.П., Кладова К.С. Рольовий аспект інвестиційного впливу на формування людського капіталу .....	20
Гузенко О.П., Бойко К.В. Обґрунтування проблематики інноваційно-інвестиційного забезпечення формування людського капіталу.....	23
Гузенко О.П., Жук І.О. Чинниковий аспект іноземного інвестування та його ключові параметри.....	25
Даченко Г.В., Понадюк В.О. Аналіз стану і перспективи розвитку внутрішнього державного фінансового контролю в Україні .....	27

### МАКРОИКОНОМИКА

Неборский Е.В. Технополисы: интеграция науки и производства.....	31
Kapelyuk S.D. Human development index: pro and contra .....	33
Диленко В.А. Применение модели «затраты-выпуск» для анализа экономических эффектов в отраслях экономики Украины .....	35
Савицкая В.К., Лаврик-Слисенко Л.П. Безработица как социально- экономическое явление в Украине .....	37
Миляева Н.В. К вопросу о сущности институционального механизма .....	40

### СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНФОРМАЦИИ

#### КОМПЮТЪРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО

Лукашенко В.М., Рудаков К.С., Вербицкий А.С., Киндык С.В. Классификация современных маршрутизаторов .....	42
Semakhin A.M. Method gomory in the decision of the integer problem of optimization of information system .....	46
Василенко В.С., Петров С.С. Технологія WiFi в телекомунікаційних мережах.....	51

<b>Болбот І.М., Хохлов П.А.</b> Візуалізація та 3-D моделювання для графічного відображення технологічного процесу .....	54
--	----

## **РАБОТА С КОМПЬЮТЕР ИНЖЕНЕРСТВО И ПЛАНИРАНЕ**

<b>Курдюков Н.С.</b> Вычислительная сложность как критерий выбора дескриптивной логики для описания онтологий в среде Semantic web .....	57
<b>Нечитайло Н.В.</b> Программирование на VBA в среде Microsoft Excel .....	59

## **СОФТУЕРЪТ**

<b>Бочарова О.Н., Самойлов А.Н.</b> Облачные сервисы как современное направление развития программного обеспечения .....	62
<b>Степова С.В., Жученко Т.В.</b> Автоматизация работы ресторана, як один із методів виживання підприємства у конкурентній боротьбі .....	64
<b>Степова С.В., Єгорова К.В.</b> Значення автоматизованих інформаційних систем в управлінській діяльності закладів ресторанного господарства .....	67
<b>Степова С.В., Паляниця А.О.</b> Переваги та недоліки впровадження електронної звітності на підприємствах України .....	69
<b>Дячук Т.М., Кузьміна О.М.</b> Сучасні підходи до створення інформаційної системи на підприємстві .....	72
<b>Степова С.В., Приліпко Т.П.</b> Інтернет-банкінг: перспективи розвитку .....	74

## **ИНФОРМАТИВНАТА БЕЗОПАСНОСТ**

<b>Байгунаков Д.С.</b> История Казахстана в Интернете: особенности и основные проблемы .....	77
<b>Чунарьова А.В., Потаненко Є.О.</b> Аналіз сучасних методів стегаграфічного захисту інформації .....	80
<b>Юдін О.К., Рогоза І.Є.</b> Аналіз інформаційно-телекомунікаційної складової систем підтримки та прийняття рішень .....	84
<b>Юдін О.К., Весельська О.М.</b> Дослідження захисту інформаційних ресурсів бездротових мереж з за допомогою WEP схеми .....	89