



**MATERIAŁY  
VI MIĘDZYNARODOWEJ  
NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ  
KONFERENCJI**

**«NAUKA I WYKSZTAICENIE  
BEZ GRANIC – 2010»**

**07 - 15 grudnia 2010 roku**

**Volume 22  
Nowoczesne  
informacyjne  
technologie  
Matematyka  
Budownictwo i  
architektura**

Przemysław  
Nauka i studia  
2010

# MATERIAŁY

VI MIĘDZYNARODOWEJ  
NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

## «NAUKA I WYKSZTAICENIE BEZ GRANIC – 2010»

07 - 15 grudnia 2010 roku

**Volume 22**

**Nowoczesne informacyjne technologie**

**Matematyka**

**Budownictwo i architektura**

Przemysław  
Nauka i studia  
2010

**Wydawca:** Sp. z o.o. «Nauka i studia»

**Redaktor naczelna:** Prof. dr hab. Sławomir Górnjak.

**Zespół redakcyjny:** dr hab. Jerzy Ciborowski (redaktor prowadzący), mgr inż. Piotr Jędrzejczyk, mgr inż. Zofia Przybylski, mgr inż. Dorota Michałowska, mgr inż. Elżbieta Zawadzki, Andrzej Smoluk, Mieczysław Luty, mgr inż. Andrzej Leśniak, Katarzyna Szuszkiewicz.

**Redakcja techniczna:** Irena Olszewska, Grażyna Klamut.

**Dział sprzedaży:** Zbigniew Targalski

**Adres wydawcy i redakcji:**

37-700 Przemyśl, ul. Łukasieńskiego 7

tel (0-16) 678 33 19

e-mail: [praha@rusnauka.com](mailto:praha@rusnauka.com)

Druk i oprawa:

Sp. z o.o. «Nauka i studia»

Cena 54,90 zł (w tym VAT 22%)

**Materiały VI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji  
«Nauka i wykształcenie bez granic - 2010»**

Volume 22. Nowoczesne informacyjne technologie. Matematyka.  
Budownictwo i architektura.: Przemyśl. Nauka i studia - 112 str.

W zbiorze ztrzymają się materiały VI Międzynarodowej  
naukowo-praktycznej konferencji

«Nauka i wykształcenie bez granic - 2010». 07 - 15 grudnia 2010 roku

po sekcjach: Nowoczesne informacyjne technologie. Matematyka.

Budownictwo i architektura.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część ani całość tej publikacji nie może być bez zgody

Wydawcy – Wydawnictwa Sp. z o.o. «Nauka i studia» – reprodukowana,

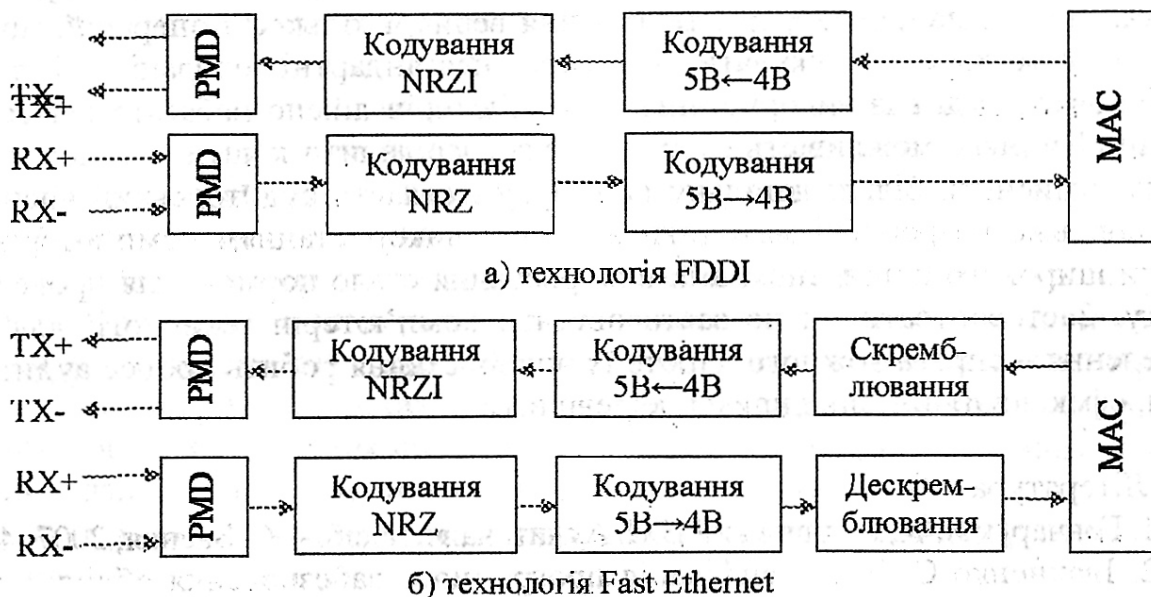
Użyta do innej publikacji.



Рудаков К.С., д.т.н., Лукашенко В.М., к.т.н., Лукашенко А.Г.,  
 Геращенко Д.Є., Сафонов А.Є.,  
 Черкаський державний технологічний університет, Україна

## МОДЕЛЬ ТЕСТУВАННЯ СЕГМЕНТІВ ОПТОВОЛОКОННИХ МЕРЕЖ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ В ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМАХ

При побудові оптоволоконних мереж широко застосовуються FDDI-технологія, яку можливо використовувати в сегментах тестування для проблемно – орієнтованих систем [1]. Образно-знакові моделі фізичного рівня та кодування, що застосовуються в оптоволоконних каналах передачі інформації за технологіями FDDI та Fast Ethernet [1, 2] представлені на рис. 1.



**Рис. 1. Образно-знакові моделі фізичного рівня для оптоволоконної передачі інформації**

MAC – Media Access Control;  
 PMD – Physical Medium Dependent;  
 NRZI, NRZ – код без повернення до нуля з інвертуванням для одиниць;  
 TX-, TX+ – виходи передавача;  
 RX-, RX+ – входи приймача.

З аналізу вмісту визначених моделей тестування видно, що в оптоволоконних каналах передачі інформації за різними технологіями FDDI та Fast Ethernet використовуються перетворювачі кодування 4-бітного слова даних у 5-бітові символи (4B/5B). Ці перетворювачі сприяють зменшенню помилок при визна-



ченні кадрів в інформації, що обробляється. Відповідні значення кодових комбінацій та команд до різних систем числення наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Значення кодових комбінацій та команд до відповідних систем числення**

10-й код	2-ий код 5В	16-ий код	Команда	2-ий код 4В
00	00000	Q	QUIET	Символ статусу лінії
31	11111	1	IDLE	Символ синхронізації
04	00100	H	HALT	
24	11000	J		Початковий обмежувач
17	10001	K		
05	00101	L		
13	01101	T		Кінцевий обмежувач
07	00111	R	RESET	Контрольний індикатор
25	11001	S	SET	
30	11110	0		Символи даних 0000 (0)
09	01001	1		0001 (1)
20	10100	2		0010(2)
21	10101	3		0011(3)
10	01010	4		0100(4)
11	01011	5		0101 (5)
14	01110	6		0110(6)
15	01111	7		0111 (7)
18	10010	8		1000(8)
19	10011	9		1001 (9)
22	10110	A		1010 (10-A)
23	10111	B		1011 (11-B)
26	11010	C		1100(12-C)
27	11011	D		1101 (13-D)
28	11100	E		1110 (14-E)
29	11101	F		1111 (15-F)
01	00001	V	VIOLATION	Недозволені комбінації
02	00010	V	VIOLATION	
03	00011	V	VIOLATION	
06	00110	V	VIOLATION	
08	01000	V	VIOLATION	
12	01100	V	VIOLATION	
16	10000	V	VIOLATION	

З табл. 1. видно, що кодоперетворення є дуже простою операцією.

Математична модель формування логічного коду 4В/5В у сучасних перетворювачах здійснюється за такими функціями алгебри-логіки:

$$\begin{aligned}
 q_4 &= d_3 \vee (\overline{d_2} \& d_1) \vee (\overline{d_2} \& \overline{d_0}); \\
 q_3 &= d_2 \vee (\overline{d_3} \& \overline{d_1}); \\
 q_2 &= d_1 \vee (\overline{d_3} \& \overline{d_2} \& \overline{d_0}); \\
 q_1 &= (\overline{d_1} \& \overline{d_0}) \vee (d_3 \oplus d_2) \vee (d_2 \& \overline{d_1}) = (\overline{d_1} \& \overline{d_0}) \vee ((d_3 \& \overline{d_2}) \vee (d_2 \& \overline{d_3})) \vee (d_2 \& \overline{d_1}); \\
 q_0 &= d_0,
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

де  $q$  – послідовність виходів 5 бітового коду;

$d$  – послідовність входів 4 бітового коду.

Отже при апаратурній реалізації процесу кодового перетворення використовуються логічні елементи. Але для зменшення динамічних помилок необхідно вбудовувати елементи пам'яті як на вході, так й на виході перетворювачів. Дійсно в існуючих перетворювачах вхідна кодова інформація

$$d_3 \ d_2 \ d_1 \ d_0$$

надходить до шини даних з тригерів регістру попереднього блока та проходять через логічні елементи, які за функціями алгебри-логіки (1) формують відповідні кодові комбінації. Останні надходять на входи відповідних тригерів вихідного регістру перетворювача. Таким чином, у вихідному регістрі зберігається відповідний код:

$$q_4 \ q_3 \ q_2 \ q_1 \ q_0$$

Дослідження таких пристроїв показує, що час здійснення кодоперетворення великий і розраховується за формулою (2)

$$t = t_{mp} + 5t_{ле} + t_{mp}, \tag{2}$$

де

$t_{mp}$  – час затримки при проходженні через тригер регістру;

$t_{ле}$  – час затримки при проходженні через один логічний елемент.

Потужність споживання перетворювача  $P$  визначається за формулою (3)

$$P = 4P_{mp} + 20P_{ле} + 5P_{mp}, \tag{3}$$

де

$P_{mp}$  – потужність споживання тригера

$P_{ле}$  – потужність споживання одного логічного елемента.

Із аналізу аналітичних виразів (2), (3) та побудованих на їх базі моделі перетворювачів, видно, що основними недоліками сучасних перетворювачів є мала швидкодія та велика потужність споживання.

Проте авторами пропонується будувати перетворювачі кодів 4В/5В і 5В/4В на базі таблично-алгоритмічного методу, суть якого полягає в використанні масиву вхідних кодових послідовностей та перетворювання їх за допомогою коректуючих констант [3, 4]. Морфоструктура перетворювача вміщує один регістр, ПЗП та один блок вентилів.

Отже, відмінною особливістю таблично-алгоритмічних перетворювачів є зменшення кількості тригерів (майже в 2 рази) за рахунок введення зворотного зв'язку і, як наслідок, зменшення потужності споживання. Час кодоперетворення зменшується завдяки використанню ПЗП. Крім того, з'являється можливість перетворення як для прямих, так і оборотних кодів, при одному об'єму пам'яті коректуючих констант.

Література:

1. Using Actel FPGAs to Implement the 100 Mbit/s Ethernet Standard // [http://www.actel.com/documents/100MbEthernet\\_AN.pdf](http://www.actel.com/documents/100MbEthernet_AN.pdf) – 18 с.
2. Inter power electronic building blocks' communication over two optical rings // <http://www.nt.ntnu.no/users/skoge/prost/proceedings/ifac2008/data/papers/4111.pdf> – 5 с.
3. Табличний логіко-оборотний метод апаратної реалізації спеціалізованого кодоперетворювача / Лукашенко А.Г., Корпань Я.В., Лукашенко В.М., Лукашенко Д.А. // Materiály v mezinárodní vědecko – praktická konference «vědecký pokrok na rozmezí millenium – 2009» Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2009. – díl 15. – С. 45-48.
4. Лукашенко В.М. О перспективности таблично – алгоритмических методов при реализации высоких информационных технологий // Вісник ЧІТІ. – 2000. – №4. – С. 18-22.

**Д.т.н., професор Лукашенко В.М.,**  
**аспірант Вербицкий О.С., асистент Миценко С.А.,**  
**магістрант Терещенко Ю.Ю., магістрант Лукацкая Е. П.**  
*Черкасский государственный технологический университет, Украина*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ НА БАЗЕ БИОМЕТРИИ**

В настоящее время системы управления доступом на базе биометрии являются важным фактором эволюции рынка заказов не только для финансовых и промышленных корпораций, но и для правительства многих стран: США, Европейского союза, Японии, России, Украины, Австралии и др. Тенденция участия государственного сектора на рынке заказов представлена ниже на графике.



## SPIS

### NOWOCZESNE INFORMACYJNE TECHNOLOGIE

#### KOMPUTEROWA INŻYNIERIA

<b>Андрущак І.М., Довгунь А.Я.</b> Методи аудиту з використанням комп'ютерів ..	3
<b>Рудаков К.С., Лукашенко В.М., Лукашенко А.Г., Геращенко Д.Є., Сафонов А.Є.</b> Модель тестування сегментів оптоволоконних мереж та їх компонентів в проблемно-орієнтованих системах.....	6
<b>Лукашенко В.М., Вербицкий О.С., Миценко С.А., Терещенко Ю.Ю., Лукацкая Е.П.</b> Сравнительный анализ специализированных систем управления доступом на базе биометрии .....	9

#### PROGRAMOWE ZABEZPIECZENIE

<b>Чунарьова А.В., Чунарьов А.В.</b> Аналіз актуальних способів та методів несанкціонованого доступу в сучасних інформаційно-комунікаційних системах та мережах.....	13
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### INFORMACYJNE BEZPIECZECSTWO

<b>Соколова М.Ю.</b> Роль информации в системе социального управления .....	22
<b>Изтаев Ж.Д., Шаймерденова Г.С.</b> О некотором применении новых инновационных технологий в процессе кредитования в банках РК .....	26
<b>Василенко В.С., Дубчак О.В.</b> Визначення методу захисту інформаційних ресурсів у комунікаціях розподілених мереж .....	30
<b>Буждежан А.В.</b> Вимоги до інформаційної безпеки в телекомунікаційних мережах .....	34
<b>Василенко В.С., Дубчак О.В.</b> Оцінка впливу протоколів організації обміну на цілісність інформаційних ресурсів у ТКС .....	37
<b>Миклашевич Н.А., Мезенцева С.А.</b> Автоматизация бухгалтерского учета на крупных предприятиях .....	39
<b>Полозюк Е.А., Мезенцева С.А.</b> Автоматизация управленческого учета .....	42
<b>Гаврющенко М.И., Палагута К.А.</b> HTML 5 – очередной шаг в будущее Интернета .....	45
<b>Буланая Л.В., Лысенко А.Г.</b> Биометрическая идентификация личности по радужной оболочке глаза .....	48
<b>Марущак А.В., Волжогон Ю.Г.</b> Анализ программ бухгалтерского учета .....	51

<b>Мелешко О.О., Лебединська І.О., Наконечна Г.В., Ткачук А.І.</b> Захист інформації з використанням біометричних систем.....	55
<b>Мелешко О.О., Лебединська І.О., Наконечна Г.В., Палазюк А.В.</b> Проблеми інформаційної безпеки банку .....	58
<b>Мелешко О.О., Лебединська І.О., Палазюк А.В., Ткачук А.І.</b> Проблеми, які виникають при захисті телефонних ліній.....	61
<b>Журавель А.В., Мелешко Е.А.</b> Революционные подходы к эксплуатации SQL-инъекций.....	64
<b>Чунарьова А.В., Чунарьов А.В.</b> Аналіз актуальних способів та методів несанкціонованого доступу в сучасних інформаційно-комунікаційних системах та мережах.....	69
<b>Лебідь І.</b> Методи забезпечення інформаційної безпеки .....	74

## МАТЕМАТИКА

### DYFERENCJALNE I INTEGRALNE ZRYWNANIE

<b>Ысмагул Р.С.</b> Метод укорочение для построения решений счётных систем интегродифференциальных уравнений в частных производных.....	77
<b>Ничипорчук С.А., Силенко В.Е.</b> Применение дифференциального исчисления в экономике .....	79
<b>Шилинец В.А., Стельмашук Н.Т., Жук Л.Н.</b> Об интегральном представлении решений одной системы дифференциальных уравнений в частных производных .....	81

### MATEMATYCZNE MODELOWANIE

<b>Кузенков А.А.</b> Математическое моделирование многоуровневых межличностных отношений .....	84
<b>Божанов Е.Т., Турегелдиева Э.К., Исабаева Г.А.</b> О выпучивании трубчатых конструкции под действием неравномерных поперечных сил по критическим деформациям с заполнителем, при граничных условиях, когда оба края шарнирно закрепленные .....	86
<b>Копытова О.М.</b> Структура автоматов, устойчивых к переброскам дуг .....	90
<b>Степова Т.О., Юшко Д.П., Мерінов І.В.</b> Розв'язання парних матричних ігор ....	96

### BUDOWNICTWO I ARCHITEKTURA

### ARCHITEKTONICZNE DECYZJE OBIEKTUW BUDOWNICTWA I REORGANIZACJI

<b>Веселова Е.А.</b> Формирование архитектурно-пространственных решений современных зданий .....	98
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**NOWOCZESNE TECHNOLOGIE BUDOWNICTWA,  
REKONSTRUKCJI I RESTAURACJI**

**Доненко В.І.** Науково-методологічні принципи відбору будівельних проектів до портфелю інвестора..... 100

**NOWOCZESNE BUDOWLANE MATERIAŁY**

**Соловьев В.И., Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Иманов М.О., Сейдинова Г.А.** Исследование процессов фильтрации в бетоне, модифицированном органоминеральной добавкой ОМД-МС..... 102

**Бисенов К.А., Байтасов К.Н., Сактаганова Н.А.** Физико-химические свойства газобетона на основе ТМС..... 106