

Results of network work (percent of proper answers)

SSE no. neuron?w	10	15	20	25	30
$10^5$	73,2	77,7	88,5	73,3	38,2
$10^6$	81,1	87,3	<b>92,7</b>	87,1	40,4
$10^7$	82,9	<b>92,3</b>	<b>94,0</b>	88,4	42,2
$10^8$	72,9	85,2	84,7	83,4	41,9
$10^9$	67,5	83,1	77,4	73,2	38,8
$10^{10}$	62,0	80,5	75,7	67,4	34,0

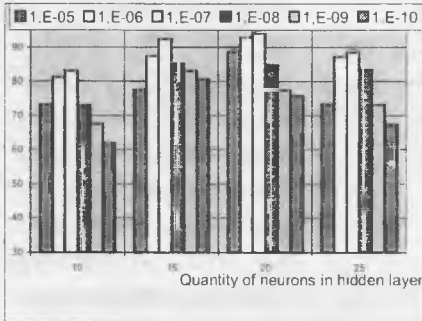


Fig. 5. Efficiency of artificial neural network

1. Bartman J. - Wplyw wybranych parametrow sztucznych sieci neuronowych na dokladnosc identyfikacji elementow urzadzen energoelektronicznych - rozprawa doktorska AGH Krakow 1999.
2. Czaban W. - Modelowanie matematyczne procesow elektromechanicznych - Lwow 1997 (po ukrajsku).
3. Hertz J., Krogh A., Palmer R. - Introduction to the theory of neural computation - Addison-Wesley 1991.
4. Hermuth H. - Transmission of information by orthogonal functions. New York 1970.
5. Bartman J. Pekala R. Aproksymacja przebiegow przejsciowych ortogonalnymi funkcjami Fouriera i Walsha w kontekscie zastosowan do uczenia sztucznych sieci neuronowych - Materialy V Miedzynarodowego Sympozjum Metrologow. Rzeszow 1997.
6. Neft Ch. Schauder C. - Theory and Design of a 30-hp Matrix Converter. IEEE 1992
7. Kwater. T, Tejchman M., Szostek Z., Kwiatkowski B., "Artificial Neural Network In Diagnostic Problem Of Rectifier System". Proceedings of 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, Austria, 2003.
8. Nalecz M., Biocybernetic and biomedic engineering, Volume 6, Neural network, AOW "Exit", Warsaw, 2000.

**М. Назаркевич**

Національний університет "Львівська політехніка"

УДК 681:62

## МОДЕЛЬ АЛГОРИТМУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙ ПРИ СКЛАДАННІ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ПРОГРАМ

© Назаркевич М., 2003

*Розглядається питання автоматизованого верстання програм телебачення шляхом побудови математичних моделей алгоритмів та їх апробації. Моделі*

*алгоритмів побудовані засобами алгебри впорядкувань. Розглядається алгоритм автоматичного виділення іншим шрифтом окремих телевізійних програм та розміщення телевізійних програм на шпальті видання.*

*The question of the automated making up of the programs of television by construction of mathematical models of algorithms and their approbation is examined in the article. The models of algorithms are built by facilities of algebra of equipments with approbations. The algorithm of automatic selection by other font of separate telecasts and placing of telecasts on the column of edition is examined.*

## Вступ

Верстання є одним з основних процесів поліграфічного виробництва, у ході якого авторський оригінал набуває остаточного вигляду. Від його виконання залежить якість готової книги, журналу або газети. Це також один з найскладніших процесів, що вимагає дотримання обов'язкових технічних правил стильової і технічної єдності оформлення і художньої цілісності видання, відповідності кожної шпальти, кожного розвороту як їхньому змістові, так і загальному принципів оформлення видання.

Основними вимогами до зверстаних шпальт є: точні (до 0,5 пункту) розміри шпальт як за шириною (тобто розмір формату рядка), так і за висотою, без яких-небудь перекосів; однаковість верстання за виданням загалом.

Документи професійної якості створюються за допомогою програмного пакета *PageMaker*. Він містить засоби для створення нових публікацій з підтримкою нових форматів графічних додатків, бібліотеки шаблонів. У *PageMaker* є інтерпретатор мови опису сторінок *PostScript*, який сьогодні є зв'язковою ланкою між видавництвом та друкарнею. Крім того, дана програма здійснює кольороподіл самостійно.

Верстання передбачає компоновку текстових та графічних матеріалів. Акуратність верстання досягається при дотриманні єдності стилей. Для цього слід застосовувати шаблони, модульні сітки. Підготовка оригінал-макета до видання містить багато рутинних операцій. Деякі спроби їх автоматизації розглянемо у цій статті, зокрема операцій, пов'язаних з редагуванням тексту.

Верстання програми телебачення у вигляді змінних текстових блоків, котрі повторюються у певному порядку і які відносно шпальти видання розташовуються однаково (понеділок, вівторок, середа і т.д.) та, як правило, чергуються з графічними елементами (плашки з назвами програм), є досить рутинною операцією. Всі ці об'єкти мають розміщуватися ідеально рівно на кожній полосі, інакше публікація матиме неакуратний вигляд. Засоби *PageMaker* дозволяють автоматизувати такого роду рутинні операції шляхом застосування скриптів.

Скрипт – це текстовий файл, який містить серію команд, параметрів і виразів, щоб встановити зв'язок і використати сервіс. Для написання скрипта застосовуємо будь-який текстовий редактор, у якому кожен оператор поміщається у новому рядку. Повний набір операторів, які застосовуються для написання скриптів у *PageMaker*, можна знайти в заінстальованому пакеті у папці *extras*, у файлі *scriptspl.txt*. Після написання скрипта файлу присвоюється ім'я – назва скрипта і розширення *\*.spt*. Цей файл поміщається в папку *C:\PM65\RSRC\USENGLISH\PLUGINS\SCRIPTS*.

### Модель алгоритму автоматичної заміни символів

Багато видань містить у реченнях дефіси замість тире, нетипографські лапки, по кілька пробілів замість одного, що псує загальний вигляд видання. Цього можна уникнути засобами *PageMaker*. Будуємо модель алгоритму, у якому би встановлювалася автоматично певна гарнітура шрифту, розмір кегля, інтерліньяж, ширина символів, трекінг, дозвіл переносів слів, табуляція, а також подвійні пробіли замінювалися на один, замінювалися би усі можливі лапки ("" "" ') на типографські («»), та дефіси (-) – на тире (–). Причому текст має розміщуватися за такими параметрами: абзацний відступ – (-9), відступ зліва – 9, відступ справа – 0. Так виділятимуться години телепрограм:

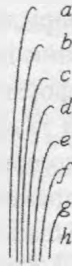
**07.00** Худ.фільм «Шатри». У головних ролях С.Кузьмін, ...

**08.00** Серіал «Санта Барбара».

**07.00** Новини.

**12.00** Спорт.

Модель алгоритму має вигляд:



де *a* – виділення усього текстового потоку; *b* – встановлення шрифту, величини кегля, інтерліньяжу, трекінгу, вирівнювання, позиції, де розміщуватимуться блоки тексту, тобто параметри абзацу, відступи зліва та справа, встановлення табуляції, дозволу переносу слів; *c* – присвоєння атрибутів тексту за вибраною гарнітурою, величиною кегля тощо, *d* – зміна тексту з вибраними атрибутами; *e* – заміна подвійних пробілів на один пробіл; *f* – заміна потрійних пробілів на один пробіл; *g* – заміна лапок на поліграфічні лапки, *h* – заміна дефісів на тире.

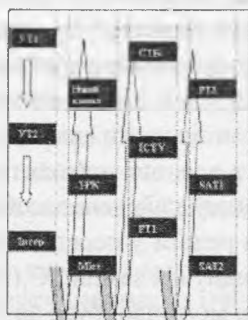
### Модель алгоритму верстання телевізійних програм

Кожна телевізійна програма може починатися в окремому абзаці, тобто підлягати дії стилю. Існує і варіант, коли вся телевізійна програма заверстується одним абзацом. Телевізійні програми у полосі можуть формуватися поздовжнім або поперечним методом (див. рисунок).

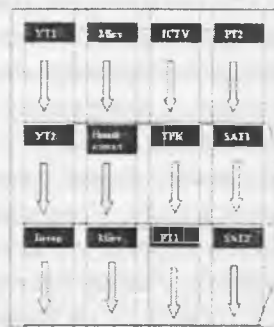
Якщо це поперечний метод, то складність верстання полягає у вирівнюванні за нижньою лінією текстових блоків (див. рисунок). Зміна величини кегля у таких випадках є помилкою, бо загальний вигляд видання при цьому стає непрезентабельним. Тому вирівнюється кожен текстовий блок індивідуально шляхом зміни інтерліньяжу, трекінгу.

Поздовжній метод передбачає, що блок тексту формується з верхньої лінії шпальти і заверстується до нижньої лінії, потім вибирається друга колонка, де заверстується

текст і т.д. У місцях, де закінчується один телевізійний канал, вибирається графічний елемент з назвою наступного *TV*-каналу, які щодо полоси мають хаотичний характер. Тому вирівнювання можна здійснювати глобально по всій шпальті зміною величини інтерліньяжу та трекінгу чи інших параметрів, які регламентуються у кожному виданні.



Поздовжні потоки тексту



Поперечні потоки тексту

Формування текстових потоків

НИЖНЯ  
ЛІНІЯ  
ТЕКСТОВИХ  
БЛОКІВ

Кожне видання встановлює свої правила верстання програми телебачення. Але сьогодні дуже поширено виділення жирним шрифтом деяких програм, зокрема художніх фільмів, телесеріалів, драм, комедій тощо. Наприклад, загальний вигляд якоїсь окремої програми телебачення має такий вигляд:

**07.00** Худ.фільм «Шатри». У головних ролях С.Кузьмін, ...

**08.00** Серіал «Санта Барбара».

**07.00** Новини.

**12.00** Спорт.

**08.00** Серіал «Марія».

**09.45** Телесеріал «Слідство ведуть знатоки».

**12.00** Новини.

Маємо чергування жирного шрифту і шрифту із звичайним накресленням. Зважаючи на те, що обсяги текстових файлів є великі (програми телебачення містять українські, російські та іноземні канали), час на їх опрацювання відведено малий, є потреба в автоматизації таких рутинних операцій, як виділення жирним накресленням деяких програм. Цього можна досягнути шляхом написання скриптів.

Програма скрипта виділення жирним накресленням має такий алгоритм. Спочатку поміщаємо текстовий блок у текстовий режим. Вважаємо, що програма телебачення заверстується гарнітурою *Arial Cyr*, кегль – 12, інтерліньяж – 14, ширина символів 100. Задаємо атрибуту тексту, котрий будемо змінювати, зокрема прив'язуємося до шрифту гарнітури *Arial Cyr*, кегля 12, інтерліньяжу 14, ширини символів 100, жирного накреслення.

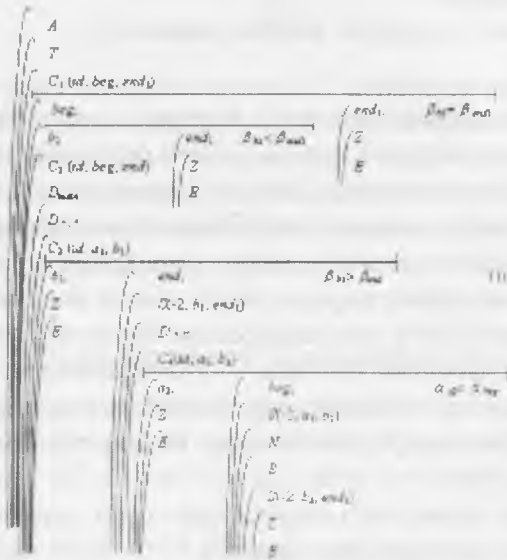
Далі йде блок зміни звичайного накреслення годин телебачення на півжирне накреслення. Це здійснюється пошуком символів " $\wedge\wedge\wedge\wedge\wedge\wedge$ ", які означають чотири символи будь-якого знаку, що розділені крапкою. Якщо такі символи знаходяться, то вони замінюються на напівжирне накреслення. За цим блоком іде блок заміни назв "Худ. фільм", "Серіал", "Х/ф", "Телесеріал", "Опера", "Драма", "Комедія", "Кіноповість", "Альманах", "Мюзикл", "Мелодрама", "Вестерн", "Трилер", "Телес-ал" на півжирне накреслення. Така модель не наводиться у статті.

Далі ідуть такого роду операції: задаються початкові параметри для виділення курсору тексту, тоді здійснюється пошук символу "«" і якщо він знаходиться у поточному рядку, виділяються півжирним накресленням усі символи до кінця рядка. Інакше робиться пошук у наступному рядку і т.д., поки не знаходиться символ "«". Далі здійснюється пошук символу "»". Позиція цього символу фіксується. Усе в рядку правіше цього символу не виділяється, а все, що знаходиться між лапками, виділяється жирним накресленням. Модель алгоритму здійснена засобами алгебри впорядкувань [1].

У ній  $A$  – перехід у текстовий режим у середовищі *PageMaker*;  $T$  – виділення текстового блоку, у якому буде проводитися заміна;  $C_1(id, beg, end_1)$ ,  $C_2(id, beg, end_1)$ ,  $C_3(id, a_1, b_1)$ ,  $C_4(id, a_2, b_2)$  – умови, де, можливо, буде здійснюватися виділення тексту у рядку за змінними, де  $id$  – поточне виділення,  $beg$ ,  $a_1$ ,  $a_2$  – відповідно початкові позиції виділення тексту,  $end_1$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  – кінцеві позиції виділення тексту:



$S(-2, b_1, end_1)$   $S(-2, a_1, b_2)$   $S(-2, b_2, end_1)$  – безпосередньо виділення тексту;  $\beta_2 > \beta_{end_1}$ ;  $\beta_{b_2} = \beta_{end_1}$ ;  $\alpha_{a_2} = \alpha_{beg}$  – умови переходів  $D_{a_1}$ ,  $D_{a_2}$  – пошук символів "«", "»";  $N$  – атрибут нормального накреслення шрифту  $B$  – атрибут півжирного накреслення шрифту;  $Z$  – вихід з текстового режиму;  $E$  – кінець.



## Висновки

Отже, багато операцій у верстанні телевізійних програм можна автоматизувати, оскільки є однаково розташовані текстові блоки. На шпальті ці однакові блоки можна прив'язати до початку координат і тим автоматизувати процес верстання.

Побудова алгоритму виділення іншим шрифтом окремих заданих телевізійних програм та його апробація вирішує завдання автоматизації, оскільки ця операція є надзвичайно рутинною і вимагає близько 6–10 годин роботи одного оператора з виділення близько 30 телевізійних каналів на весь тиждень (від понеділка до неділі). Моделі побудовані засобами алгебри впорядкувань.

Результати дослідження можуть застосовуватися у видавництвах, друкарнях, комп'ютерних відділах, де формують телевізійні програми.

1. Овсяк В. Алгоритми: аналіз методів, алгебра впорядкувань, моделі, моделювання. – Львів: 1996. – 132 с.
2. Документація Dial-Up Scripting Command Language For Dial-Up Networking Scripting Support 3. [www.oz.net](http://www.oz.net)

Д.Пелешко

Національний університет "Львівська політехніка"

УДК 621.313.3; 537.8

## РОЗРАХУНОК ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ТРИФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРА В РЕЖИМІ ЗАДАНИХ НАПРУГ

© Пелешко Д., 2003,

*Запропоновано польову математичну модель трифазного трансформатора. Інтегруються рівняння вектор-потенціалу квазістационарного електромагнітного поля у двовимірному просторі половини поперечного перерізу тіла трансформатора. Просторова дискретизація рівнянь в частинних похідних здійснюється за методом скінчених різниць, а часова – за неявним принципом з використанням методу верхньої релаксації. Шихтований магнітопровід екви-валентується суцільним анізотропним середовищем. Задача розв'язується в режимі заданих напруг обмоток намагнічування. Пропонуються результати розрахунку одного з перехідних процесів трифазного трансформатора.*

*The field mathematical model of three-phase transformer for the computation electromagnetic field in regime of given voltages is presented. The spatial discretization of differential equations of electromagnetic field vector potential in spatial derivatives is made according to the finite difference method. The time discretization is made according to the implicit method with top relaxation. There are account non linear properties of ferromagnetic media. There are shown the results of computation of three-phase transformer transient process.*

### Вступ

Математичному моделюванню як галузі сучасної науки є властиві постійний розвиток та вдосконалення. Для розв'язання все нових практичних задач необхідною є