

ОПТИМІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ФАКТОРІВ  
ЧИТАЦЬКОГО ПОПИТУ НА КНИГУ

В. М. Сеньківський<sup>1</sup>, І. В. Піх<sup>1,2</sup>, А. В. Кудряшова<sup>1</sup>,  
Н. Є. Сеньківська<sup>1,2</sup>, І. В. Калиній<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Українська академія друкарства,  
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

<sup>2</sup> Національний університет «Львівська політехніка»,  
вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна

<sup>3</sup> Бережанський агротехнічний інститут,  
вул. Академічна, 20, Бережани, 47501, Україна

*Виконано опис множини факторів, дотичних до вивчення процесу зацікавленості книгою, що стали вихідною передумовою для побудови та оптимізації моделі пріоритетного впливу вказаних чинників на процес дослідження читацького попиту. Відтворено формалізований варіант зв'язків між факторами за допомогою семантичної мережі, що забезпечує графічне відображення чинників інтенсивності читання. За допомогою засобів методології моделювання ієрархій встановлено рівні переваг факторів та розраховано вагові пріоритети їхнього впливу на досліджуваний процес. Отримано оптимізований варіант багаторівневої моделі впливу виокремлених факторів на інтенсивність читацького попиту.*

**Ключові слова:** фактор, читацький попит, семантична мережа, предикати, ранжування, шкала відносної важливості об'єктів, матриця попарних порівнянь, оптимізація, багаторівнева модель.

**Постановка проблеми.** Інформаційний складник досліджень, орієнтованих на виготовлення книжкової продукції, стосується переважно процесів і чинників формування та прогностичного оцінювання якості видань з урахуванням етапів їхнього проектування, додрукарського та післядрукарського опрацювання, технологій друкування і виготовлення продукції. Водночас отримано різні методи, моделі, зокрема імітаційні, що становлять основу інформаційних технологій формування та прогностичного оцінювання якості власне процесів підготовки і випуску книжкових видань. Однак майбутнє видання після того, як воно стає товаром книготорговельних організацій, не завжди визначається показниками, якість яких дотримана упродовж його тривалого творення. Активний вік книги залежить, на наш погляд, від духовних (а також професійних у випадку наукової та спеціальної періодики) потреб її шанувальників (чи просто користувачів), які визначає читацький інтерес та багато об'єктивних і суб'єктивних передумов. Отже, актуальною стає проблема

дослідження процесу зацікавленості книгою, що може стати доповненням до соціологічних, історичних, літературознавчих розвідок стосовно її «життя» після того, як вона покине стіни друкарні.

Попит на книгу характеризується певними чинниками (факторами), що впливають на його інтенсивність. Важливими завданнями для його дослідження вважати- мемо структуроване подання відношень між факторами — засобами семантичних мереж, ранжування за рівнями важливості, розрахунок умовних вагових значень та побудова на підставі отриманих даних оптимізованої багаторівневої моделі пріоритетного впливу факторів на читацький попит. Реалізацію перерахованих завдань здійснимо за допомогою інформаційних підходів системного аналізу та засобів теорії ієрархічних систем і теорії моделювання.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз публікацій, дотичних до озвученої вище проблематики, характеризує недостатню повноту наукових розвідок, пов'язаних із формуванням компонент інформаційної бази даних, орієнтованої на вивчення не повністю формалізованої проблеми читацького попиту на книгу. Аспекти, що охоплюють витоки, історію, розвиток і сучасний стан наукового та українського книговидання, досліджено у фундаментальних працях [1, 2]. Значна увага науковців зосереджена на опрацюванні даних соціологічного та статистичного характеру [3–5, 10], вивченні стану та прогнозуванні інтелектуального розвитку суспільства [6, 7]. Незважаючи на актуальність і популярність таких розвідок, вони не орієнтовані на оцінювання рівня читацької зацікавленості книгою, яка оперувала би виокремленою за допомогою експертного способу множиною чинників попиту на друковану продукцію. Перші спроби формалізації процесу, який ми досліджуємо, наведені у працях [8–10], присвячених моделям ієрархії критеріїв попиту на книгу та оцінюванню процесу інтенсивності читання.

Однак, незважаючи на наявність вищезазначених праць, поза увагою авторів залишилася недостатньо висвітлена проблема встановлення умовної числової міри впливу певних чинників на читацьку зацікавленість книгою.

**Мета статті.** Зазначені вище положення зумовлюють застосування нетрадиційного інформаційного підходу у вказаній сфері, результатом реалізації якого стане, з одного боку, ранжування факторів за важливістю та числовими ваговими значеннями на основі семантичної мережі зв'язків між ними, з іншого, — підстава синтезування багаторівневої структурної моделі пріоритетного впливу факторів на читацький попит. Одночасно важливим завданням вважаємо оптимізацію базової моделі, отриманої на першому етапі дослідження, на основі побудови та опрацювання матриці попарних порівнянь.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Попит на книгу — це не тільки розв'язання проблеми вільного часу [10]. Перехід до суспільства, в якому виробничі та соціальні функції визначаються обсягом інформаційного наповнення, диктує, з одного боку, потребу в інтенсифікації процесу його засвоєння, з іншого, — забезпечення дедалі більших вимог стосовно інтелектуального розвитку особистості. З огляду на ці твердження, до важливих чинників, що визначають потребу в читанні, незалежно від віку, статі чи матеріальних умов, можна зарахувати професію та

освіту (освіченість). Важливою передумовою також є місце проживання. Для населених пунктів міського типу із багатьма книжковими магазинами та бібліотеками характерними є більш висока, порівняно із сільською місцевістю, читацька активність та читацькі традиції, що у зв'язку з наявністю літератури з необхідної тематики формують стереотипи суспільної свідомості. Суттєвий вплив на книжковий попит має соціальне становище і пов'язані з ним читацькі традиції.

Нехай перелік факторів, дотичних до процесу оцінювання попиту на книгу, міститиме математичне позначення та його семантичне трактування. Для дослідження доповнимо семантичні назви факторів формалізованими математичними відображеннями. Отримаємо у результаті таку вихідну множину:

$$X = \left\{ \begin{array}{l} x_1 - \text{місце проживання (тип населеного пункту)}; \\ x_2 - \text{освіта (рівень освіченості)}; \\ x_3 - \text{професія (рід занять)}; \\ x_4 - \text{контент, тематика, оздоблення}; \\ x_5 - \text{наявність (доступність) літератури}; \\ x_6 - \text{сім'я (роль сім'ї)}; \\ x_7 - \text{читацькі традиції}; \\ x_8 - \text{соціальне становище (оточення)}. \end{array} \right. \quad (1)$$

Враховуючи множину (1) та результати експертного опитування, запроєктуємо семантичну мережу зв'язків між факторами (рис. 1).

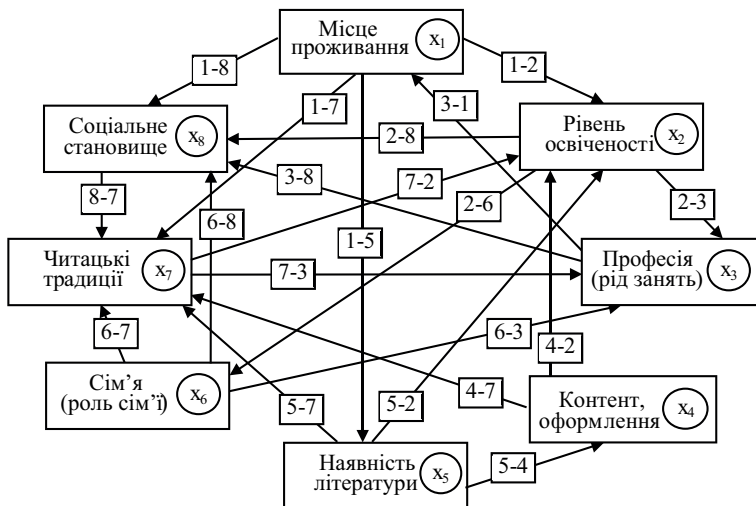


Рис. 1. Семантична мережа факторів читацького попиту на книгу

Вершини мережі відтворюють виокремлені лінгвістичні фактори-аргументи множини  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_8\}$ , дуги — пари вершин  $(x_i, x_j)$ , для яких визначено зв'язок  $(i, j = 1 \div 8; i \neq j)$ . У позначеннях на дугах перша цифра вказує на номер джерела впливу, друга — на залежний від нього фактор.

Подальше дослідження доцільно здійснювати на підставі врахування таких положень.

*Означення 1.* Для деякого процесу (технологічного, соціального, дослідницького) існує певна множина факторів, що визначають якість його реалізації.

Нехай  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$  — довільна множина процесів;  $M = \{x_{1_m}, x_{2_m}, \dots, x_{n_m}\}$  — множина факторів впливу на якість  $m$ -го процесу, де  $n_m$  — кількість факторів  $m$ -го процесу. Вважатимемо також, що

$$A(x) \equiv \bigcup_{j=1}^n \omega(x_{j_k}), \quad (k = 1, 2, \dots, m), \quad (2)$$

де  $A(x)$  — числовий показник функції якості  $m$ -го процесу;  $\omega(x_{j_k})$  — числовий ваговий показник привнесеної  $j$ -м фактором якості у  $k$ -й процес.

Тоді означення може бути подане так:

$$(\exists p) (\forall x) A(x); p \in P; x \in M. \quad (3)$$

*Означення 2.* Пріоритет або ранг фактору, з огляду на вплив на процес, визначається ваговим коефіцієнтом. Серед множини факторів знайдеться хоча б один, що домінує над іншими, тобто пріоритет якого є визначальним.

Остаточно для множини  $W = \{w_{1_m}, w_{2_m}, \dots, w_{n_m}\}$  ваг факторів деякого процесу за умови, що  $B(w) \equiv \max \{w_{1_m}, w_{2_m}, \dots, w_{n_m}\}$ , матимемо:

$$(\forall p) (\exists w) B(w); p \in P; w \in W. \quad (4)$$

*Означення 3.* Серед множини факторів, упорядкованих за спаданням їхніх нормалізованих вагових значень, немає однакових за ступенем впливу, тобто за умови, що  $D(w) \equiv w_j > w_{j+1}$  для  $(j = 1, 2, \dots, n-1)$ , матимемо:  $(\forall w) D(w); w \in W$ .

*Твердження 1.* Наявність зв'язків (впливів та залежностей) між факторами створює передумову для побудови їхнього формалізованого відображення у вигляді орієнтованого графу чи семантичної мережі.

*Твердження 2.* Початкові ранги факторів встановлюються через врахування та аналіз типів і кількостей зв'язків між ними у вихідній графічній моделі, побудованій на основі експертних суджень.

*Твердження 3.* Синтезована багаторівнева модель відображає лише переваги між факторами за умови їхнього порівняння в межах вихідного графу.

*Твердження 4.* Встановлення остаточних вагових значень факторів, що визначають їхній ранг та міру впливу на процес, можливе на підставі побудови та опрацювання матриці попарних порівнянь і розрахунку нормалізованих компонент головного власного вектора матриці.

Відповідно до наведених означень і тверджень, синтез моделі пріоритетного впливу факторів на досліджуваний процес реалізується через виокремлення факторів, характерних для цього процесу, побудову, аналіз та опрацювання вихідної графічної моделі, у якій зв'язки між факторами встановлено на основі експертних суджень. Кількість та умовна вага чинників за різними типами зв'язків між ними у підсумку визначають пріоритетність їхнього впливу на процес. Базова модель переваг факторів процесу, що обумовлює встановлення рівня читацького попиту, будується на основі методу аналізу ієрархій, що передбачає створення матриці досяжності, з урахуванням якої формуються та опрацюються ітераційні таблиці, внаслідок

чого визначаються попередні рівні важливості факторів. Опускаючи реалізацію наведеного алгоритму, детально описаного в працях [13, 14], перейдемо до розрахунку вагових значень факторів попиту на книгу, що стануть підставою синтезування оптимізованої моделі їхнього пріоритетного впливу на рівень читацького попиту.

З огляду на логіку зв'язків між факторами у семантичній мережі, будемо квадратну обернено-симетричну матрицю попарних порівнянь [11, 13–15], порядок якої визначає число факторів. Для встановлення результатів експертного порівняння використовуємо відому шкалу відносної важливості об'єктів [11], наведену у табл. 1.

Таблиця 1

### Шкала відносної важливості об'єктів

Оцінка важливості	Критерії порівняння	Пояснення щодо вибору критерію
1	Об'єкти рівноцінні	Відсутність $k_1$ переваги $k_2$ над
3	Один об'єкт дещо переважає інший	Існує підстава наявності слабкої переваги $k_1$ над $k_2$
5	Один об'єкт переважає інший	Існує підстава наявності суттєвої переваги $k_1$ над $k_2$
7	Один об'єкт значно переважає інший	Існує підстава наявності очевидної переваги $k_1$ над $k_2$
9	Один об'єкт абсолютно переважає інший	Абсолютна перевага $k_1$ над $k_2$ не викликає сумніву
2, 4, 6, 8	Компромісні проміжні значення	Допоміжні порівняльні оцінки

Враховуючи наведені передумови, елементи матриці попарних порівнянь подамо як табл. 2. З попередньої таблиці зрозуміло, що елементи головної діагоналі матриці будуть дорівнювати одиниці. Решту елементів отримуємо внаслідок порівняння факторів першого інформаційного стовпця з факторами аналогічного за призначенням першого додаткового рядка.

Таблиця 2

### Матриця попарних порівнянь факторів попиту на книгу

Фактори	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
$x_1$	1	6	7	5	3	4	8	9
$x_2$	1/6	1	2	1/3	1/5	1/5	5	6
$x_3$	1/7	1/2	1	1/5	1/6	1/6	3	5
$x_4$	1/5	3	5	1	1/4	1/3	5	7
$x_5$	1/3	5	6	4	1	3	7	8
$x_6$	1/4	5	6	3	1/3	1	7	8
$x_7$	1/8	1/5	1/3	1/5	1/7	1/7	1	2
$x_8$	1/9	1/6	1/5	1/7	1/8	1/8	1/2	1

Щоб отримати вектор пріоритетів матриці, використаємо метод, запропонований Сааті [11]. Розрахунки за вказаним методом виконано з використанням розробленої програми «Імітаційне моделювання в системному аналізі методом бінарних порівнянь» [16]. Спочатку знаходимо головний власний вектор  $W(w_1, w_2, \dots, w_n)$  матриці, компоненти якого отримуємо з виразу:

$$w_i = \sqrt[n]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot \dots \cdot a_{in}} \quad i = \overline{1, n}, \quad (5)$$

де  $n$  — кількість факторів.

Нормалізовані компоненти вектора  $W_{\text{норм}}$

$$w_{i \text{ норм}} = \frac{\sqrt[n]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot \dots \cdot a_{in}}}{\sum_{i=1}^n \sqrt[n]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot \dots \cdot a_{in}}} \quad i = \overline{1, n} \quad (6)$$

визначають попередні числові пріоритети факторів.

Унаслідок опрацювання матриці попарних порівнянь факторів та виконання обчислень за формулою (6) отримаємо нормалізований вектор

$$W_{\text{норм}} = (0,354; 0,062; 0,042; 0,102; 0,238; 0,160; 0,023; 0,016),$$

компоненти якого для зручності сприйняття переводимо у цілі числа множенням на деякий коефіцієнт масштабування, наприклад  $k = 1000$ . Отримаємо:

$$W_{\text{норм}} \times k = (354; 62; 42; 102; 238; 160; 23; 16).$$

Для оцінки узгодженості вагових пріоритетів факторів множимо елементи матриці попарних порівнянь справа на вектор  $W_{\text{норм}}$ . Отримаємо вектор:

$$W_{\text{норм1}} = (3,225; 0,541; 0,367; 0,914; 2,121; 1,405; 0,204; 0,145).$$

Далі через ділення компонент вектора  $W_{\text{норм1}}$  на відповідні компоненти вектора  $W_{\text{норм}}$  знаходимо компоненти власного вектора  $W_{\text{норм2}}$ .

$$W_{\text{норм2}} = (9,092; 8,691; 8,725; 8,930; 8,897; 8,769; 8,670; 9,008).$$

Середнє арифметичне компонент вектора  $W_{\text{норм2}}$  визначає максимальне власне значення матриці попарних порівнянь  $\lambda_{\text{max}} = 8,85$ . Оцінка отриманого рішення обумовлюється розрахованим за формулою  $IU = (\lambda_{\text{max}} - n)/(n - 1)$  індексом узгодженості. Після обчислень  $IU = 0,12$ .

Адекватність розв'язку задачі підтверджується за умови виконання нерівності  $IU < 0,1 \times WI$  (де  $WI = 1,41$  — еталонне значення випадкового індексу для восьми об'єктів). Розв'язок прийнятний, оскільки  $0,12 < 0,1 \times 1,41$ . Остаточні результати оцінюють за допомогою відношення узгодженості  $WU = IU/WI$  за умови, що  $WU \leq 0,1$ . Для нашого варіанта  $WU = 0,08$ , що дає змогу стверджувати про достовірність результатів попарних порівнянь за наведеними вище критеріями.

У результаті отримуємо оптимізовану модель пріоритетного впливу факторів на інтенсивність зацікавленості книгою.



Рис. 2. Оптимізована модель факторів читацького попиту на книгу

**Висновки.** Виконано огляд літературних джерел, дотичних до пропонованої тематики. Здійснено виокремлення та формалізований опис множини факторів впливу на інтенсивність читацького попиту. Графічно відображено зв'язки між аналізованими чинниками за допомогою семантичної мережі. Наведено теоретичні передумови алгоритму ранжування факторів. На підставі матриці попарних порівнянь та її опрацювання розраховано вагові значення факторів. Синтезовано оптимізовану модель їхнього пріоритетного впливу на інтенсивність процесу зацікавленості книгою, вираженого рівнем читацького попиту.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ісаєвич Я. Українське книговидання: витоки, розвиток, проблеми. Львів : Ін-т українознавства ім. І. Крип'якевича, 2002. 520 с.
2. Зелінська Н. В. Наукове книговидання в Україні: історія та сучасний стан : навч. посіб. Львів : Світ, 2002. 268 с.
3. Піча В., Садова Р. Зміст та особливості соціальних функцій книги : матеріали Міжнар. наук. конф. Львів : Фенікс, 1995. С. 118–119.
4. Глотова Г. Книга як культурно-інформаційний чинник соціально-економічного розвитку : матеріали Міжнар. наук. конф. Львів : Фенікс, 1995. С. 19–20.
5. Садова Р. М. Соціологія книги : матеріали до лекції з курсу «Соціологія». Львів : Українська академія друкарства, 1996. 32 с.
6. Мак-Люен М. Галактика Гутенберга: становлення людини друкованої книги. Київ : Ніка-Центр, 2001. 464 с.
7. Купівля і продаж книжок в Україні. URL: [http://uabooks.info/ua/book\\_market/general/?pid=3025](http://uabooks.info/ua/book_market/general/?pid=3025).
8. Сеньківський В. М., Олянишен Т. В., Мельников О. В. Моделювання процесу інтенсивності читання. *Поліграфія і видавнича справа*. 2007. № 2 (46). С. 210–220.

9. Сеньківський В. М., Мельников О. В., Олянишен Т. В. Модель ієрархії критеріїв попиту на книги. *Наукові записки [Української академії друкарства]*. 2008. № 1 (13). С. 155–162.
10. Читання як проблема вільного часу : монографія / Сеньківський В. М., Олянишен Т. В., Штангрет А. М., Мельников О. В. Львів : Українська академія друкарства, 2009. 160 с.
11. Саати Т. Принятие решений (метод анализа иерархий). Москва : Радио и связь, 1993. 278 с.
12. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. Київ : Видавнича група ВНУ, 2007. 544 с.
13. Лямець В. І., Тевяшев А. Д. Системний аналіз: вступний курс. 2-ге вид., перероб. та допов. Харків : ХНУРЕ, 2004. 448 с.
14. Теоретичні основи забезпечення якості видавничо-поліграфічних процесів (Частина 2: Синтез моделей пріоритетності дії факторів) / Сеньківський В. М., Піх І. В., Кудряшова А. В., Литовченко Н. М. *Поліграфія і видавнича справа*. 2016. № 1 (71). С. 20–29.
15. Інформаційні технології формування якості книжкових видань : монографія / Піх І. В., Дурняк Б. В., Сеньківський В. М., Голубник Т. С. Львів : Українська академія друкарства, 2017. 308 с.
16. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 41832. Україна. Імітаційне моделювання в системному аналізі методом бінарних порівнянь (комп'ютерна програма). Авторські майнові права належать І. В. Гілеті, В. М. Сеньківському, О. В. Мельникову. Зареєстровано 17.01.2012.

#### REFERENCES

1. Isaievych, Ya. (2002). *Ukrainske knyhovydania: vytoky, rozvytok, problemy*. Lviv : In-t ukrainoznavstva im. I. Kryp'iakevycha (in Ukrainian).
2. Zelinska, N. V. (2002). *Naukove knyhovydannia v Ukraini: istoriia ta suchasnyi stan*. Lviv : Svit (in Ukrainian).
3. Picha, V., & Sadova, R. (1995). *Zmist ta osoblyvosti sotsialnykh funktsii knyhy : materialy Mizhnar. nauk. konf.* Lviv : Feniks, 118–119 (in Ukrainian).
4. Hlotova, H. (1995). *Knyha yak kulturno-informatsiinyi chynnyk sotsialno-ekonomichnoho rozvytku : materialy Mizhnar. nauk. konf.* Lviv : Feniks, 19–20 (in Ukrainian).
5. Sadova, R. M. (1996). *Sotsiolohiia knyhy : materialy do lektsii z kursu «Sotsiolohiia»*. Lviv : Ukrainska akademiia drukarstva (in Ukrainian).
6. Mak-Liuen, M. (2001). *Halaktyka Hutenberha: stanovlennia liudyny drukovanoi knyhy*. Kyiv : Nika-Tsentr (in Ukrainian).
7. Kupivlia i prodazh knyzhok v Ukraini. Retrieved from [http://uabooks.info/ua/book\\_market/general/?pid=3025](http://uabooks.info/ua/book_market/general/?pid=3025) (in Ukrainian).
8. Senkivskiy, V. M., Olianyshen, T. V., & Melnykov, O. V. (2007). *Modeliuvannia protsesu intensyvnosti chytannia: Polihrafiia i vydavnycha справа*, 2 (46), 210–220 (in Ukrainian).
9. Senkivskiy, V. M., Melnykov, O. V., & Olianyshen, T. V. (2008). *Model ierarhii kryteriiv popytu na knyhy: Naukovi zapysky [Ukrainskoi akademii drukarstva]*, 1 (13), 155–162 (in Ukrainian).
10. Senkivskiy, V. M., Olianyshen, T. V., Shtanhret, A. M., & Melnykov, O. V. (2009). *Chytannia yak problema vilnoho chasu*. Lviv : Ukrainska akademiia drukarstva (in Ukrainian).
11. Saati, T. (1993). *Prinjatie reshenij (metod analiza ierarhij)*. Moskva : Radio i svjaz' (in Russian).



12. Zghurovskiy, M. Z., & Pankratova, N. D. (2007). *Osnovy systemnoho analizu*. Kyiv : Vydavnycha hrupa VNU (in Ukrainian).
13. Liamets, V. I., & Teviashev, A. D. (2004). *Systemnyi analiz: vstupnyi kurs. 2-he vyd., pererob. ta dopov.* Kharkiv : KhNURE (in Ukrainian).
14. Senkivskiy, V. M., Pikh, I. V., Kudriashova, A. V., & Lytovchenko, N. M. (2016). *Teoretychni osnovy zabezpechennia yakosti vydavnycho-polihrafichnykh protsesiv (Chastyna 2: Syntez modelei priorytetnosti dii faktoriv): Polihrafiia i vydavnycha sprava, 1 (71), 20–29* (in Ukrainian).
15. Pikh, I. V., Durniak, B. V., Senkivskiy, V. M., & Holubnyk, T. S. (2017). *Informatsiini tekhnolohii formuvannia yakosti knyzhkovykh vydan*. Lviv : Ukrainska akademiia drukarstva (in Ukrainian).
16. *Svidotstvo pro reiestratsiiu avtorskoho prava na tvir № 41832*. Ukraina. Imitatsiine modeliuвання v systemnomu analizi metodom binarnykh porivnian (komp'uterna prohrama). Avtorski mainovi prava nalezhat I. V. Hileti, V. M. Senkivskomu, O. V. Melnykovu. Zareiestrovano 17.01.2012 (in Ukrainian).

doi: 10.32403/0554-4866-2021-1-81-11-20

### OPTIMIZATION OF FACTOR MODEL OF READER'S DEMAND FOR THE BOOK

V. M. Senkivskyy<sup>1</sup>, I. V. Pikh<sup>1,2</sup>, A. V. Kudriashova<sup>1</sup>, N. E. Senkivska<sup>1,2</sup>, I. V. Kalynii<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Ukrainian Academy of Printing,  
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine*

<sup>2</sup>*Lviv Polytechnic National University,  
12, S. Bandera St., Lviv, 79013, Ukraine*

<sup>3</sup>*Berezhanskyy Agrotechnical Institute,  
20, Academichna St., Berezhany, 47501, Ukraine  
senk.vm@gmail.com*

*The active age of a book depends on the spiritual needs of its fans (or just users), which are determined by the reader's interest and many preconditions of an objective and subjective nature. Thus, the problem of studying the process of interest in the book becomes relevant, which can be a supplement to sociological, historical, literary research on the "life" of the book after it leaves the walls of the printing house.*

*In view of the above, the article analyzes the publications on this topic and notes the lack of work focused on the use of modern information technology to study the mentioned issues. There is a lack of completeness of research related to the formation of components of the information database, focused on the formalized mapping of the links between the factors influencing the process of assessing the level of reader's demand for the book. This reinforces the urgency of the task, which focuses on the study of the influence of a certain*

*set of factors, the relationship between which must be formalized by means suitable for the use of systems analysis, modeling theory and hierarchy analysis. The factors related to the interest of the readership in the book are singled out and described. In the course of the research a formalized representation of many factors influencing the interest in the book is performed. A semantic network has been built to graphically and linguistically reproduce the links between the factors that affect the level of reader's demand. Using a scale of relative importance of objects, a matrix of pairwise comparisons is constructed, the processing of which ensured the receipt of conditional weight values of factors. An optimized model of the priority influence of a single set of factors on the intensity of the process of interest in a book, expressed by the level of reader's demand, is synthesized.*

**Keywords:** *factor, reader's demand, semantic network, predicates, ranking, scale of relative importance of objects, matrix of pairwise comparisons, optimization, multilevel model.*

*Стаття надійшла до редакції 06.04.2021.*

*Received 06.04.2021.*