

УДК 004.942+004.056(075.8)

Я. В. Котляревський*Академія фінансового управління Міністерства фінансів України***СИНТЕЗ ЙМОВІРІСНОЇ МОДЕЛІ ІЄРАРХІЇ ЗАГРОЗ РОЗВИТКУ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ**

Розроблено модель ієрархії загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України. Окрім упорядкування загроз за вагомістю їх впливу, запропонована модель робить можливим подальший поділ на залежні (внутрішні) компоненти для виявлення ступеня послаблення чи посилення дії викликаючого фактора.

Загроза, ієрархія, модель, лінгвістичні змінні

На основі ряду праць дослідників [3–5, 12–15, 17, 21, 22, 24–26, 28–30, 32] і власних досліджень [6–11, 13, 18, 19, 27, 31] сформовано й проведено аналіз сукупності ключових загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України, до яких можна віднести: низьку купівельну спроможність населення [21, 24, 25]; пасивну поведінку споживачів друкованої продукції [4, 5, 21]; матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції [15, 21]; недостатність охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції [17, 24, 26]; зниження підприємницької активності [3–5, 17, 24, 25]; низьку ефективність господарської діяльності суб'єктів видавничої справи та поліграфічної діяльності [3–5, 17, 24, 25]; високу плінність кадрів на підприємствах галузі [3–6, 14, 22]; низьку інвестиційну активність [8, 9]; залежність підприємств від імпорту устаткування, сировини та матеріалів [3–5, 17, 24, 25]. Сутність впливу визначених загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі, незважаючи на існуючий аналіз причин і наслідків, має багато в чому описовий характер. Можна визначити ступінь важливості тієї чи іншої загрози окремо, без урахування побічної дії інших загроз. Спроба узагальнити ці дані поки що формально фіксує результат, нехай і підтверджений фактичним матеріалом.

Дослідженням сталого розвитку вітчизняної видавничо-поліграфічної галузі займалися й займаються відомі вчені та науковці Л. І. Воротіна, Б. В. Дурняк, Є. М. Палига, М. І. Сенченко, В. М. Сеньківський, А. М. Штангрет, В. І. Воробйов, В. В. Мартинів, О. В. Мельников, Т. В. Олянишен, О. М. Петрашова, Н. І. Передерієнко, І. В. Піх, Г. І. Пушак, Я. Я. Пушак, Л. А. Швайка.

Метою даної статті є синтез моделі ключових загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України з використанням теорії системного аналізу, теорії моделювання, методології дослідження і розв'язання проблем.

Виділені загрози за назвами та суттю належать до лінгвістичних змінних, допустимі значення яких утворюють терм-множину або нечітку множину, що підпорядковується певним обмеженням. Лінгвістичні невизначеності задаються через лінгвістичні моделі, які ґрунтуються на теорії лінгвістичних

змінних. Оскільки виділені загрози певним чином впливають на розвиток видавничо-поліграфічної галузі, важливим завданням, з огляду на вагомість кінцевого результату, є визначення рівня та пріоритетності дії кожної виокремленої загрози. На підставі цих даних у подальшому розробляються альтернативні варіанти розв'язання поставленого завдання та здійснюється вибір найкращого з них [1, 2, 16, 17, 21, 23].

Вищенаведені ключові загрози розвитку вітчизняної видавничо-поліграфічної галузі опишемо множиною змінних. Тоді процес запобігання цим загрозам можна вважати функцією

$$PR=F(z_1, z_2, z_3, z_4, z_5, z_6, z_7, z_8, z_9),$$

аргументами якої, з огляду на попередній аналіз, будуть загрози, окреслені в табл. 1.

Таблиця 1

**Загрози розвитку видавничо-поліграфічної
галузі України та їх позначення**

Математичне позначення	Назва	Мнемонічна назва
z_1	низька купівельна спроможність населення	КСН
z_2	пасивна поведінка споживачів друкованої продукції	ПСП
z_3	матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції	МСЗ
z_4	недостатність охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції	ОРК
z_5	зниження підприємницької активності	ПАП
z_6	низька ефективність господарської діяльності суб'єктів видавничої справи та поліграфічної діяльності	ЕГД
z_7	висока плинність кадрів на підприємствах галузі	ПКП
z_8	низька інвестиційна активність	ІАП
z_9	залежність підприємств від імпорту устаткування, сировини та матеріалів	ЗПІ

У результаті аналізу суті та способів впливу різних загроз доцільним є розроблення моделі ієрархії загроз, яка, крім упорядкування за важливістю впливу на процес, уможливила б подальший поділ на підпорядковані (внутрішні) компоненти для виявлення ступеня послаблення чи посилення дії спричиняючого фактора. Нехай сукупність таких загроз становить деяку множину $Z=\{z_1, z_2, \dots, z_n\}$. З цієї сукупності виберемо підмножину $Z_1 \in Z$ найсуттєвіших загроз [1, 2, 16, 17, 21, 23]. Для наочності математичне позначення загроз доповнимо його мнемонічною назвою (див. табл. 1).

Підмножину загроз Z_1 та можливі взаємозв'язки між ними подамо у вигляді орієнтованого графа (рис. 1), у вершинах якого розміщено елементи підмножини Z_1 , дуги з'єднують суміжні пари вершин (z_i, z_j) , для котрих визначено зв'язок. Він вказує на певну залежність однієї загрози від іншої.

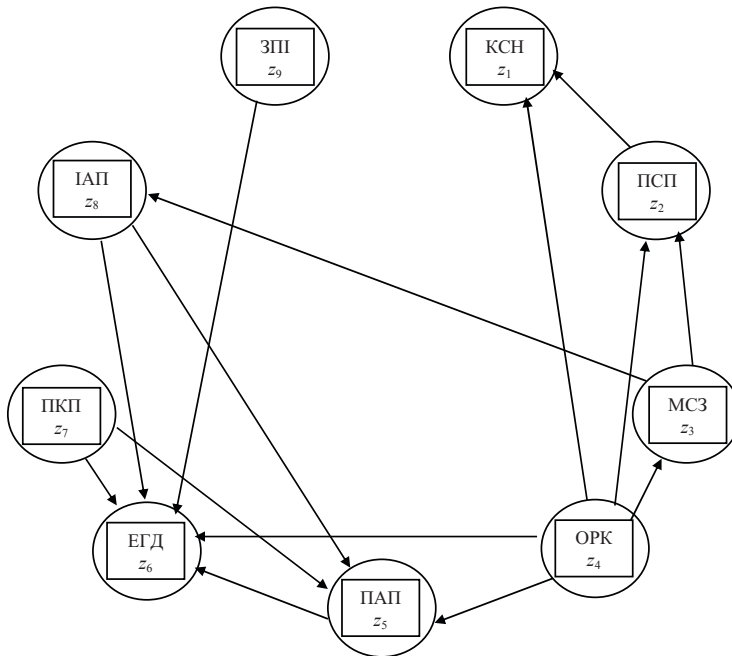


Рис. 1. Граф зв'язків між загрозами розвитку видавничо-поліграфічної галузі

З графа на рис. 1 бачимо:

низька купівельна спроможність населення (КСН) призводить до пасивної поведінки споживачів друкованої продукції (ПСП) та недостатнього охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції (ОРК);

пасивна поведінка споживачів друкованої продукції багато в чому визначає матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції (МСЗ) та недостатнього охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції (ОРК);

матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції (МСЗ) тісно пов'язаний з недостатнім охопленням регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції (ОРК);

зниження підприємницької активності (ПАП) спричиняє недостатнє охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції (ОРК), високу плинність кадрів на підприємствах галузі (ПКП) та низьку інвестиційну активність (ІАП);

низька ефективність господарської діяльності суб'єктів видавничої справи та поліграфічної діяльності (ЕГД) визначає: недостатнє охоплення регіонів країни мережею розповсюдження видавничої продукції (ОРК), зниження підприємницької активності (ПАП), високу плинність кадрів на підприємствах галузі (ПКП), низьку інвестиційну активність (ІАП) та залежність підприємств від імпорту устаткування, сировини та матеріалів (ЗПІ);

низька інвестиційна активність (ІАП) багато в чому визначає матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції (МСЗ).

На основі наведеного графа будемо бінарну матрицю залежності A для множини вершин Z_1 наступним чином [1, 2, 16, 17, 21, 23]:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо критерій (вершина) } i \text{ залежить від критерію (вершини) } j; \\ 0, & \text{якщо критерій (вершина) } i \text{ не залежить від критерію (вершини) } j. \end{cases}$$

Для зручності матрицю A розмірністю 9×9 елементів помістимо в табл. 2, додавши до неї інформаційний рядок і стовпець з мнемонічними назвами загроз.

Таблиця 2

**Матриця залежності вершин вихідного графа
взаємозв'язків між загрозами**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		КСН	ПСП	МСЗ	ОРК	ПАП	ЕГД	ПКП	ІАП	ЗПІ
1	КСН	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ПСП	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	МСЗ	0	1	0	0	0	0	0	1	0
4	ОРК	1	1	1	0	1	1	0	0	0
5	ПАП	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	ЕГД	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ПКП	0	0	0	0	1	1	0	0	0
8	ІАП	0	0	0	0	1	1	0	0	0
9	ЗПІ	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Використовуючи матрицю A , будемо матрицю досяжності таким чином. Формуємо бінарну матрицю $(I+A)$, де I — одинична матриця. У результаті матриця досяжності повинна задовольняти умову

$$(I+A)^{k-1} < (I+A)^k = (I+A)^{k+1}.$$

Практично її побудова зводиться до заповнення табл. 3, подібної до наведеної вище, бінарні елементи якої визначаються за таким правилом:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо з } i \text{ можна потрапити в } j; \\ 0, & \text{в іншому випадку.} \end{cases}$$

Таблиця 3

**Матриця досяжності вершин вихідного графа
взаємозв'язків між загрозами**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		КСН	ПСП	МСЗ	ОРК	ПАП	ЕГД	ПКП	ІАП	ЗПІ
1	КСН	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ПСП	1	1	0	0	0	0	0	0	0
3	МСЗ	1	1	1	0	1	1	0	1	0
4	ОРК	1	1	1	1	1	1	0	1	0
5	ПАП	0	0	0	0	1	1	0	0	0
6	ЕГД	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	ПКП	0	0	0	0	1	1	1	0	0
8	ІАП	0	0	0	0	1	1	0	1	0
9	ЗПІ	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Вершина z_j досягається з вершини z_i , якщо в графі (рис. 1) існує шлях, який приводить з вершини z_i до вершини z_j . Така вершина називається досяжною. Позначимо підмножину подібних вершин через $S(z_i)$. Аналогічно вершина z_i є попередницею вершини z_j , якщо вона досягає її вершини. Нехай сукупність вершин-попередниць утворює підмножину $P(z_i)$.

Остаточно перетин підмножин вершин досяжних і вершин-попередниць, тобто підмножина

$$R(z_i) = S(z_i) \cap P(z_i), \quad (1)$$

вершини якої не досягаються з будь-якої з вершин множини z_i , що залишилися, визначає певний рівень ієрархії пріоритетності дії загроз, віднесених до цих вершин. Додатковою умовою при цьому є забезпечення рівності

$$P(z_i) = R(z_i). \quad (2)$$

Виконання сукупності вищезазначених дій дає перший рівень (найнижчий з точки зору важливості впливу на досліджуваний процес) ієрархії загроз. Для визначення його на підставі попередньої матриці будемо табл. 4.

Другий стовпець табл. 4 — номери одиничних елементів відповідних рядків матриці досяжності, третій — номери одиничних елементів стовпців даної матриці.

Таблиця 4

Ітераційна таблиця для утворення першого ієрархічного рівня загроз

i	$S(z_i)$	$P(z_i)$	$S(z_i) \cap P(z_i)$
1	1	1, 2, 3, 4	1
2	1, 2	2, 3, 4	2
3	1, 2, 3, 5, 6, 8	3, 4	3
4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	4	4
5	5, 6	3, 4, 5, 7, 8	5
6	6	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	6
7	5, 6, 7	7	7
8	5, 6, 8	3, 4, 8	8
9	6, 9	9	9

Рівність (2) виконується для 4-ї (ОРК), 7-ї (ПКП) і 9-ї (ЗП) загроз. Згідно з методом аналізу ієрархій, ці загрози належать до найнижчого рівня загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України. Далі з табл. 4 вилучаємо рядки 4, 7 і 9, а в 1–3, 5, 6 і 8-му рядках — цифри 4, 7 і 9. Одержимо табл. 5, яка є основою для обчислення другої ітерації знаходження номерів загроз, що визначають наступний рівень ієрархії.

Таблиця 5

Ітераційна таблиця для утворення другого ієрархічного рівня загроз

i	$S(z_i)$	$P(z_i)$	$S(z_i) \cap P(z_i)$
1	1	1, 2, 3	1
2	1, 2	2, 3	2
3	1, 2, 3, 5, 6, 8	3	3
5	5, 6	3, 5, 8	5
6	6	3, 5, 6, 8	6
8	5, 6, 8	3, 8	8

У другій ітерації рівність (2) виконується для 3-ї загрози, що свідчить про місце, яке обіймає матеріальний стан закладів культури й освіти, споживачів видавничої продукції (МСЗ) серед загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі. Ці загрози визначають наступний рівень ієрархії. Відтак з табл. 5 видаляємо рядок 3, а в 1, 2, 5, 6, 8-му рядках — цифру 3 й одержимо табл. 6.

Третя ітерація дає нам наступний ієрархічний рівень майбутньої моделі. З табл. 6 бачимо, що цей рівень складають дві загрози: пасивна поведінка споживачів друкованої продукції (ПСП) та низька інвестиційна активність (ІАП). З табл. 7 можемо визначити передостанній ієрархічний рівень моделі, що будується.

Таблиця 6

Ітераційна таблиця для утворення третього ієрархічного рівня загроз

i	$S(z_i)$	$P(z_i)$	$S(z_i) \cap P(z_i)$
1	1	1, 2	1
2	1, 2	2	2
5	5, 6	5, 8	5
6	6	5, 6, 8	6
8	5, 6, 8	8	8

Таблиця 7

Ітераційна таблиця для утворення четвертого ієрархічного рівня загроз

i	$S(z_i)$	$P(z_i)$	$S(z_i) \cap P(z_i)$
1	1	1	1
5	5, 6	5	5
6	6	5, 6	6

З табл. 7 бачимо, що наступний рівень складуть 1 і 5-та загрози: низька купівельна спроможність населення (КСН) і зниження підприємницької активності (ПАП).

Без чергової таблиці зрозуміло, що наступна процедура визначить найвищий рівень ієрархії — низьку ефективність господарської діяльності суб'єктів видавничої справи та поліграфічної діяльності (ЕГД). Розташувавши загрози за визначеними рівнями, одержимо ієрархічно структуровану модель (рис. 2), що імітує пріоритетність загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України.

У моделі (рис. 2) враховано усі зв'язки між загрозами, які відображено у вихідній графічній моделі, загрози розміщено за спаданням пріоритетності їх впливу на процес. Якщо декілька загроз розташовано формально на одному рівні, перевага надається тій із них, до якої приєднано більше вхідних стрілок (впливів на інші загрози). При їх рівності додатково залучається експертне оцінювання.

З вищевикладеного випливає, що результат віднесення вибраних загроз до відповідного ієрархічного рівня є об'єктивним настільки, наскільки його достовірність забезпечується використанням відомих засад теорії системного аналізу, теорії моделювання, методології дослідження і розв'язання проблем. Поява конкретної загрози на певному рівні суттєво залежить від встановлених зв'язків між ними, заданих у вихідному графі (рис. 1). Їх зміна за кількістю та суттю зумовить модифікацію одержаної моделі. Якщо кожен із загроз оцінювати деяким числом або присвоювати їй відповідний ваговий коефіцієнт пріоритетності щодо розвитку видавничо-поліграфічної галузі, то вагомість загрози

(див. рис. 2) відповідає номерові рівня ієрархії. Водночас пріоритетність загроз є величиною відносною і може бути змінена залежно від експертної оцінки міри впливу її на досліджуваний процес [1, 2, 16, 17, 21, 23]. У результаті синтезовано ймовірнісну модель ієрархії загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі України. Отримані результати, на наш погляд, можуть піддаватися коригуванню в процесі наступних досліджень.

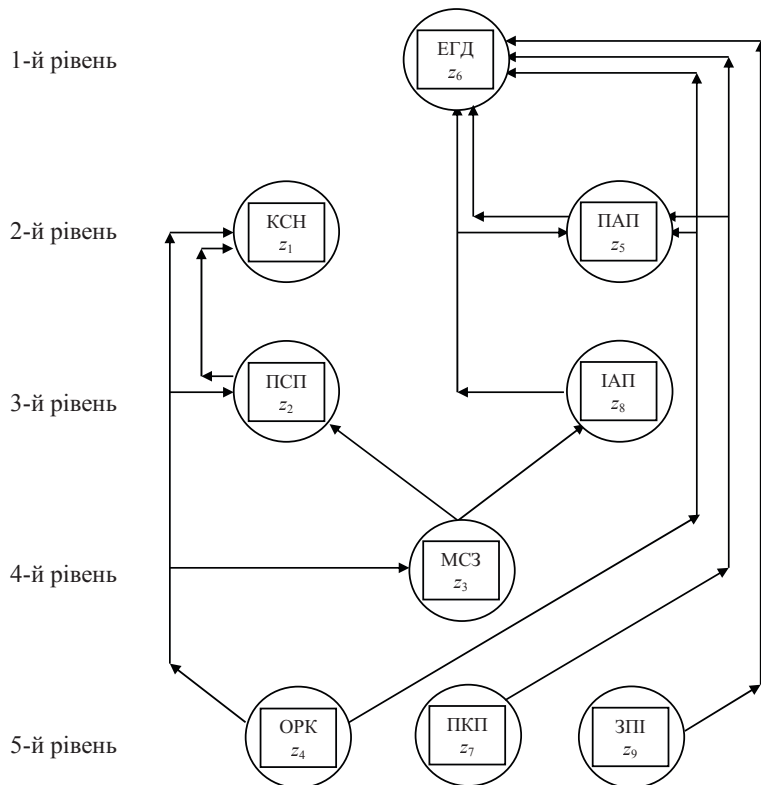


Рис. 2. Модель ієрархії загроз розвитку видавничо-поліграфічної галузі

1. Воробйов В. І. Моделювання системи моніторингу економічної безпеки підприємств видавничо-поліграфічної галузі : автореф. дис. канд. екон. наук : 21.04.02 / В. І. Воробйов ; [Львів. держ. ун-т внутрішніх справ]. — Львів, 2011. — 20 с. 2. Воробйов В. І. Побудова моделі ключових загроз економічній безпеці вітчизняних поліграфічних підприємств / В. І. Воробйов, І. В. Піх, О. В. Мельников, А. М. Штангрет // Поліграфія і видавнича справа. — 2010. — № 2 (52). — С. 18–30. 3. Воробйов В. І. Удосконалення методичного забезпечення антикризового управління на підприємствах видавничо-поліграфічної галузі : моногр. / В. І. Воробйов, А. М. Штангрет, О. М. Петрашова. — К. : [Укр. наук.-дослід. ін-т спец. видів друку], 2010. — 296 с. 4. Дурняк Б. В. Видавнича справа та поліграфічна діяльність в Україні : моногр. / Б. В. Дурняк, А. М. Штангрет, О. В. Мельников, Я. М. Угрин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 150 с. 5. Дурняк Б. В. Видавничо-поліграфічна галузь України : стан, проблеми, тенденції. Статистично-графічний огляд : моногр. / Б. В. Дурняк, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад.

- друкарства, 2006. — 274 с. 6. Кваско А. В. Нормування, організація та оплата праці в поліграфії : навч. посіб. / А. В. Кваско, Я. В. Котляревський, О. В. Мельников, М. В. Сірик. — К. : Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т», 2010. — 248 с. 7. Котляревський Я. В. Деякі аспекти оцінки конкурентоспроможності видавничо-поліграфічних підприємств / Я. В. Котляревський, О. В. Мельников // Технол. і техн. друкарства. — 2009. — № 3 (25). — С. 124–131. 8. Котляревський Я. В. Інноваційна діяльність у видавничо-поліграфічній галузі України / Я. В. Котляревський, О. В. Мельников, Н. І. Передерієнко // Технол. і техн. друкарства. — 2009. — Вип. 1–2 (23–24). — С. 72–79. 9. Котляревський Я. В. Перспективи інноваційних процесів у видавничо-поліграфічній галузі / Я. В. Котляревський, О. В. Мельников, Н. І. Передерієнко // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2009. — Вип. 1 (15). — С. 93–102. 10. Котляревський Я. В. Розвиток вітчизняної поліграфії в контексті техніко-економічних укладів / Я. В. Котляревський, О. В. Мельников // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2011. — Вип. 1 (34). — С. 63–70. 11. Котляревський Я. В. Стратегія управління підприємствами видавничо-поліграфічного комплексу : моногр. / Я. В. Котляревський, Л. І. Воротина. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2012. — 182 с. 12. Мельников А. В. Исследование развития полиграфии на основе информационного подхода / А. В. Мельников // XIII Міжнар. наук.-практ. конф. з проблем вид.-полігр. галузі, бер. 2010 р., Київ : тези доп. — К. : УкрНДІ СВД, 2010. — С. 18–20. 13. Мельников А. В. Применение информационного подхода к анализу развития полиграфии / А. В. Мельников, Э. П. Семенюк, Я. В. Котляревский // Вісті Акад. інженерних наук. — 2010. — № 1 (40). — С. 40–48. 14. Мельников О. В. Трудові ресурси видавничо-поліграфічної галузі: кількісна та якісна характеристики / О. В. Мельников // Формування ринкових відносин в Україні. — 2010. — Вип. 9 (112). — С. 149–153. 15. Олянишен Т. В. Зміни форм культурної діяльності в Україні / Т. В. Олянишен, О. В. Мельников // Вісн. Кн. палати. — 2009. — № 12 (161). — С. 41–43. 16. Олянишен Т. В. Моделі інформаційної технології автоматизованого прогнозування процесу комунікативного руху книги до читача : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.13.06 / Т. В. Олянишен; [Укр. акад. друкарства]. — Львів, 2010. — 20 с. 17. Палига Є. М. Стан та розвиток видавничо-поліграфічного комплексу України : регіональний аспект : моногр. / Є. М. Палига, Г. І. Пушак, Я. Я. Пушак. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 192 с. 18. Передерієнко Н. І. Порівняльна рейтингова оцінка інвестиційної привабливості поліграфічних підприємств / Н. І. Передерієнко, Я. В. Котляревський // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2008. — Вип. 2 (14). — С. 101–107. 19. Передерієнко Н. І. Сучасно-змістовна характеристика процесів управління розвитком підприємства / Н. І. Передерієнко, Я. В. Котляревський // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2011. — Вип. 2 (39). — С. 103–111. 20. Петрашова О. М. Моделювання загроз техніко-технологічної безпеки підприємств видавничо-поліграфічної галузі [Електронний ресурс] / О. М. Петрашова, О. В. Мельников, А. М. Штангрет // Ефективна економіка. — 2011. — №9. — Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=715>. 21. Сеньківський В. М. Читання як проблема вільного часу: за результатами соціолого-статистичних досліджень : моногр. / В. М. Сеньківський, Т. В. Олянишен, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 160 с. 22. Холод З. М. Управління та ефективність використання виробничого персоналу структур видавничо-поліграфічного комплексу України: моногр. / З. М. Холод, І. І. Малярчук, О. І. Копилук, А. М. Штангрет, В. В. Шляхетко. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 196 с. 23. Швайка Л. А. Ієрархія факторів економічного розвитку поліграфічної галузі України / Л. А. Швайка, В. М. Сеньківський, О. В. Мельников // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2011. — № 3 (36). — С. 54–69. 24. Швайка Л. А. Економіка видавничо-поліграфічної галузі : підруч. / Л. А. Швайка, А. М. Штангрет. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 480 с. 25. Швайка Л. А. Розвиток і регулювання видавничого підприємництва : моногр. / Л. А. Швайка. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2005. — 424 с. 26. Штангрет А. М. Видання справа та поліграфічна діяльність в Україні: регіональний аспект / А. М. Штангрет, Б. В. Дурняк, О. В. Мельников // Технол. і техн. друкарства. — 2010. — № 4 (30). — С. 206–216. 27. Штангрет А. М. Загроза як ключовий елемент системи безпеки / А. М. Штангрет, Я. В. Котляревський // Вісн. (Львів. ін-т екон. і туризму). — 2010. — № 5. — С. 20–27. 28. Штангрет А. М. Ключові загрози забезпечення техніко-технологічної безпеки на підприємствах

видавничо-поліграфічної галузі України / А. М. Штангрет, О. М. Петрашова // Екон. вісн. ун-ту [Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Григорія Сковороди]. — 2011. — № 16/2. — С. 142–146. 29. Штангрет А. М. Стан та перспективи розвитку поліграфії в умовах інтернаціоналізації та глобалізації ринкової економіки / А. М. Штангрет, О. В. Мельников, В. В. Мартинів // Економічні науки: зб. наук. пр. (Луцький нац. техн. ун-т). Сер. Екон. теорія та екон. іст. — 2009. — Вип. 6 (23), ч. 2. — С. 390–400. 30. Штангрет А. М. Стан та проблеми пріоритетних галузей промисловості / А. М. Штангрет // Вісн. (Львів. ін-т економіки і туризму). — 2011. — № 1. — С. 21–29. 31. Штангрет А. М. Сутність поняття «безпека» та взаємопов'язаних з нею категорій / А. М. Штангрет, Я. В. Котляревський // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2010. — № 2 (18). — С. 75–83. 32. Штангрет А. М. Теоретичні підходи до визначення ієрархічних рівнів категорії «економічна безпека» / А. М. Штангрет, О. М. Петрашова // Формування ринкових відносин. — 2011. — №1. — С. 24–30.

СИНТЕЗ ВЕРОЯТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ИЕРАРХИИ УГРОЗ РАЗВИТИЯ ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Разработана модель иерархии угроз развития издательско-полиграфической отрасли Украины. Кроме упорядочения угроз по весомости их влияния, предложенная модель обеспечивает дальнейшее разделение на зависимые (внутренние) компоненты для выявления степени ослабления или усиления действия вызывающего фактора.

SYNTHESIS PROBABILISTIC MODEL HIERARCHY THREATS OF PUBLISHING AND PRINTING INDUSTRY IN UKRAINE

The model hierarchy threats of publishing and printing industry in Ukraine. In addition to streamlining the threats by the weight of their influence, the proposed model makes it possible to further division of the dependent (internal) components to identify the degree of weakening or strengthening of the caller factor.

Стаття надійшла 30.11.2012

УДК 686.12.056

В. М. Юзевич

Фізико-механічний інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України

О. І. Огірко

Львівський державний університет внутрішніх справ

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАНІВ ОБ'ЄКТІВ ІЗ СТАЛІ В МОРСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ІЗ СІРКОВОДНЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГЕБРИ АЛГОРИТМІВ

Розроблено інформаційну технологію відбору й опрацювання даних щодо оцінювання енергетичних характеристик міжфазних шарів та активаційних процесів, які характеризують метал (сталь) і динаміку корозійних процесів поблизу вершини каверни в морській воді з сірководнем.

Інформаційна технологія, сталь, корозійні процеси, морська вода, сірководень

Освоєння значних покладів газу на великих глибинах утруднене через наявність у воді Чорного моря сірководню і відсутність даних про міцність такого важливого конструкційного матеріалу як сталь в умовах сумісної дії статичних та циклічних навантажень [3]. Для прогнозування корозійної поведінки металевих платформ із сталі в морській воді необхідний комплексний аналіз фізико-хімічних факторів, що характеризують швидкість корозії матеріалу в хлоридно-сульфідних середовищах, які містять сірководень, вуглекислий газ, кисень та інші агресивні хімічні компоненти. Зокрема, потрібно вимірювати корозійні струми, поляризаційні потенціали, механічні напруження, коефіцієнти інтенсивності напружень, деформації, розміри та швидкості поширення каверн, тріщин і на основі отриманої інформації розробити систему ефективного антикорозійного захисту конструкцій, що забезпечуватиме високий рівень екологічної безпеки.

Рекомендовані нами методи, моделі та інформаційні технології є теоретичною базою практичних аспектів аналізу корозійних процесів для оцінювання станів конструкційних матеріалів, які знаходяться в морській воді із сірководнем, зокрема в процесі експлуатації резервуарів і платформ у морській воді Чорного моря. Отримані результати дозволять підвищити достовірність рішень, що приймаються для забезпечення умов протикорозійного захисту конструкцій нафто- і газовидобувної промисловості.

У цій статті зосереджено увагу на розробленні інформаційної технології оцінювання параметрів конструкційних матеріалів (сталі різних марок), які знаходяться в хлоридно-сульфідних середовищах, з урахуванням моделювання