

УДК 338.27

**Котляревський Я. В., Мельников О. В.,  
Штангрет А. М., Ратушняк Ю. В.**

### **ІЄРАРХІЧНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ФАКТОРІВ, ЩО СТРИМУЮТЬ АБО СТИМУЛЮЮТЬ РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ**

*Визначено, що в сучасних умовах актуалізуються питання встановлення балансу між можливістю населення використовувати інформаційні ресурси та водночас збереженням інформаційного суверенітету держави внаслідок впливу зовнішніх чинників. Необхідність гарантування інформаційної безпеки зумовлена насамперед загрозами інформаційній сфері, які можуть негативно впливати на забезпечення національних інтересів і провокувати розвиток інформаційної асиметрії в національному господарстві. Інформаційна безпека держави, з одного боку, характеризується мірою захищеності суспільства та стійкості основних сфер життєдіяльності (державне управління, економіка, наука тощо) стосовно небезпечних (дестабілізуючих) інформаційних впливів, з другого – визначається також здатністю нейтралізувати такі негативні впливи. Важливою складовою забезпечення функціонування інформаційної сфери є ідентифікація ключових факторів, котрі стримують або стимулюють її розвиток. Завдяки узагальненню інформації щодо пріоритетності впливу сукупності виокремлених чинників шляхом застосування методу парних порівнянь здійснено їх ієрархічне впорядкування та побудовано відповідні моделі. З'ясовано, що на функціонування інформаційної сфери насамперед впливають платоспроможність населення (стримуючий фактор) і динаміка змін інформаційних потреб суспільства (стимулюючий фактор). Отримані результати є підґрунтям для вдосконалення державного управління інформаційною сферою в Україні.*

**Ключові слова:** інформаційна сфера, стримуючі та стимулюючі фактори розвитку.

**Форм. 20. Рис. 2. Табл. 1. Літ. 40.**

**Котляревский Я. В., Мельников А. В.,  
Штангрет А. М., Ратушняк Ю. В.**

### **ИЕРАРХИЧЕСКОЕ УПОРЯДОЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, СДЕРЖИВАЮЩИХ ИЛИ СТИМУЛИРУЮЩИХ РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЫ УКРАИНЫ**

*Определено, что в современных условиях актуализируются вопросы установления баланса между возможностями населения использовать информационные ресурсы и одновременно сохранением информационного суверенитета государства вследствие влияния внешних факторов. Необходимость гарантирования информационной безопасности обусловлена прежде всего угрозами информационной сфере, которые могут негативно влиять на обеспечение национальных интересов и провоцировать развитие информационной асимметрии в национальном хозяйстве. Информационная безопасность государства, с одной стороны, характеризуется мерой защищенности общества и устойчивости основных сфер жизнедеятельности (государственное управление, экономика, наука и т. п.) относительно опасных (дестабилизи-*

© Котляревський Я. В., Мельников О. В., Штангрет А. М., Ратушняк Ю. В., 2016

руючих) інформаційних впливів, з другою – визначається також здатністю нейтралізувати такі негативні впливи. Важливою складовою забезпечення функціонування інформаційної сфери є ідентифікація ключових факторів, що обмежують або стимулюють її розвиток. Завдяки обобщенню інформації про пріоритетність впливів сукупності виділених факторів за допомогою застосування методу парних порівнянь здійснено їх ієрархічне упорядкування і побудовано відповідні моделі. Встановлено, що на функціонування інформаційної сфери в першу чергу впливають платіжеспособність населення (обмежуючий фактор) і динаміка змін інформаційних потреб суспільства (стимулюючий фактор). Отримані результати є основою для удосконалення державного управління інформаційною сферою України.

**Ключевые слова:** інформаційна сфера, обмежуючі і стимулюючі фактори розвитку.

**Jaroslav Kotliarevskyi, Aleksandr Melnikov,  
Andrii Shtangret, Yuriy Ratushniak**

### **HIERARCHICAL ORDERING OF LIMITING AND STIMULATING FACTORS OF UKRAINE'S INFORMATION SPHERE DEVELOPMENT**

*It is determined that in modern conditions there are urgent issues to balance public use of informational resources and at the same time to ensure informational sovereignty of the state under the influence of external factors. The necessity of informational security ensuring is primarily due to some threats to the information field that could negatively influence national interests and provoke informational asymmetry in national economy. State informational security is characterized, on the one hand, by the level of society protection and sustainability of the main areas of human activity (public administration, economics, science etc.) under insecure (destabilizing) informational influences and, on the other hand, by the ability to neutralize such negative influences. An important component of ensuring information sphere functioning is identification of key factors which constrain or stimulate its development. The synthesis of information on the priority of the aggregate effect of the factors identified by the paired comparison method enables the author to do the hierarchical ordering and build the corresponding model. It is found that functioning of the information field is primarily affected by the solvency of the population (a limiting factor) and the dynamics of changes in the information needs of the society (a stimulating factor). The obtained results are the basis for the improvement of state regulation in the information sphere of Ukraine.*

**Keywords:** informational sphere, limiting and stimulating factors of development.

**JEL classification:** M15, O33, O38.

У другій половині ХХ ст. суспільство відчувало колосальне зростання потоків життєво необхідної інформації. Виникла глобальна проблема, котра ґрунтується на парадоксі: конкретної потрібної інформації (економічної, політичної, екологічної тощо) замало саме тому, що загалом її забагато. Але без необхідної інформації не можна оптимізувати розвиток суспільства. Крім невідповідного збільшення потоків інформації (за експонентою) ця проблема охоплює такі аспекти, як складність і суперечливість інформаційного простору, потреба в новітніх, дедалі досконаліших технологіях, постійному підвищенні відповідної

культури особи та суспільства, шляхи вдосконалення інформаційних систем, мереж, їхніх структур та функцій. Це актуалізує необхідність теоретичного окреслення принципів розвитку інформаційної сфери, стан якої є критерієм позиціонування певної країни у міжнародному середовищі.

Дослідженням інформаційної сфери займалися такі вітчизняні та зарубіжні науковці, як І. Арістова [1; 2], О. Баранов [3], І. Бачило [4; 5], В. Боєр [6], А. Бріггз [7], В. Горовий [8–10], М. Кастельс [11], П. Коблі [7], В. Колах [12], В. Лисенко [13], В. Лопатін [4], М. Маклюєн [14], О. Павельєва [6], В. Попик [9; 10], А. Рожкова [15], Е. Семенюк [16], О. Соснін [5], А. Урсул [17; 18], М. Федотов [4] та ін. Зосереджуючи увагу на визначенні сутності та змісту інформаційної сфери, вказані вчені лише окреслювали сучасні межі та параметри розвитку, не розглядаючи докладно процес управління нею, що можливо лише шляхом виявлення та моделювання впливу основних факторів.

Метою статті є ієрархічне впорядкування стримуючих і стимулюючих факторів розвитку інформаційної сфери в Україні.

Наша країна офіційно приєдналася до низки міжнародних рішень щодо сталого розвитку [19–23], підписання політичної частини Угоди про асоціацію з ЄС [24] стало останнім поштовхом до прийняття Стратегії сталого розвитку “Україна – 2020” [25]. Реалізація Стратегії має привести до “забезпечення сталого розвитку держави, проведення структурних реформ та, як наслідок, підвищення стандартів життя. Україна повинна стати державою з сильною економікою та з передовими інноваціями. Для цього, передусім, необхідно відновити макроекономічну стабільність, забезпечити стійке зростання економіки екологічно невиснажливим способом, створити сприятливі умови для ведення господарської діяльності та прозору податкову систему” [25–27].

Нині особливо важливо встановити баланс між можливістю населення використовувати інформаційні ресурси та водночас збереженням інформаційного суверенітету під впливом зовнішніх загроз. Необхідно гарантувати інформаційну безпеку насамперед у зв'язку із загрозами інформаційній сфері країни, які можуть завдавати значної шкоди й загальним національним інтересам. Інформаційна безпека держави характеризується рівнем захищеності та стійкості основних сфер життєдіяльності (економіки, науки, технічної сфери, сфери управління, військової справи тощо) стосовно небезпечних (дестабілізуючих) інформаційних впливів, причому як з упровадження, так і здобування інформації. Він визначається здатністю нейтралізувати вказані впливи й зумовлюється сукупністю політичних, економічних, організаційних заходів, спрямованих на попередження, виявлення й нейтралізацію обставин, факторів і дій, які можуть завдати збитків чи зашкодити реалізації інформаційних прав, потреб та інтересів країни і її громадян [28; 29].

Даючи визначення інформаційної сфери як сфери виробництва й поширення інформаційного продукту, забезпечення способу його передавання та розповсюдження, діяльності у сфері інформаційних технологій, оброблення даних та іншої діяльності у сфері інформаційних послуг, вважаємо, що до її складу необхідно включити такі елементи (відповідно до життєвого циклу інформаційної продукції): авторське середовище, інформаційно-аналітичну

діяльність, інформаційні послуги, поширення (передавання) інформації та споживачів інформаційної продукції. Сукупність цих складових, об'єднаних однією програмою та єдиною метою, утворює господарський комплекс. Наявні елементи (підсистеми) інформаційної сфери забезпечують умовно-замкнений характер системи і зумовлюють її працездатність, тобто успішне розв'язання тих завдань, які перед нею постають.

Як система інформаційна сфера не є ізольованою, а зазнає впливу зовнішніх і внутрішніх факторів. Проведені авторами теоретико-методичні дослідження [30–35] дали змогу виокремити сукупність ключових чинників, котрі стримують і стимулюють її розвиток в Україні (таблиця).

Для розв'язання поставленої задачі автори скористалися методом [36], застосованим ними для розв'язання іншої задачі [37], а також ґрунтуючись на працях інших учених [38; 39].

Суть методу полягає в аналізі скінченної множини елементів (у нашому випадку факторів)  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ . Експерт, на підставі якісних міркувань стосовно переваги будь-якого елемента множини  $C$  щодо іншого її елемента, повинен кожному елементові  $c_i \in C$  присвоїти певну вагу  $w_i$ , де:

$$w_i > 0, \sum_{i=1}^k w_i = 1. \quad (1)$$

У процесі порівняння двох довільних елементів  $c_i$  і  $c_j$  із множини  $C$  експерт використовує шкалу відносної важливості елементів від 1 до 9 (зразок шкали див. у [36]). Наведемо приклад суджень експерта: якщо є підстава наявності значної переваги фактора  $c_i$  над  $c_j$ , то отримуємо ранг, котрий дорівнює 7, і навпаки –  $c_j$  значно переважає  $c_i$ , ранг набуває значення 1/7.

Т а б л и ц я

**Стримуючі і стимулюючі чинники розвитку інформаційної сфери в Україні**

Стримуючі чинники		Стимулюючі чинники	
Назва	Позначення	Назва	Позначення
Стан державного управління інформаційною сферою	$a_1$	Динаміка змін інформаційних потреб суспільства	$b_1$
Інформаційна асиметрія – доступ до інформаційної продукції	$a_2$	Прибуток від реалізації інформаційної продукції	$b_2$
Якість вітчизняної інформаційної продукції	$a_3$	Безпека – військова та соціально-політична	$b_3$
Платоспроможність населення	$a_4$	Обмін інформаційною продукцією між наукою і освітою та органами державної влади	$b_4$

Складено авторами.

Результат парних порівнянь факторів із множини  $C$  – побудова матриці парних порівнянь  $A = ||a_{ij}||_{(k \times k)}$ , довільний елемент якої є оцінкою відносної переваги елемента  $c_i$  порівняно з елементом  $c_j$ . Очевидно, що

$$a_{ii} = 1, a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \text{ для усіх } i, j = \overline{1, k}. \quad (2)$$

Матрицю  $A$  називають узгодженою ( $A'$ ), якщо

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \text{ для усіх } i, j = \overline{1, k}. \quad (3)$$

Коли елемент  $c_i$  у  $q$  разів переважає  $c_j$ , то і вага  $w_i$  повинна бути у  $q$  разів більшою, ніж вага  $w_j$ . У такому разі відповіді експерта повністю узгоджені між собою. Узгоджена матриця парних порівнянь має такий вигляд:

$$A' = \begin{pmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_k} \\ \frac{w_2}{w_1} & 1 & \dots & \frac{w_2}{w_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_k}{w_1} & \frac{w_k}{w_2} & \dots & 1 \end{pmatrix}. \quad (4)$$

В узгодженій матриці:

$$a_{ij} = \frac{a_{rj}}{a_{ri}} \text{ для усіх } i, j, r = \overline{1, k}. \quad (5)$$

Властивість узгодженості матриці  $A'$  означає також лінійну залежність усіх рядків (стовпців) цієї матриці. Довільний  $i$ -й ( $i = \overline{2, k}$ ) рядок матриці  $A'$  можна отримати з першого рядка за допомогою множення першого рядка на число  $\frac{w_i}{w_1}$ .

Власним вектором узгодженої матриці  $A'$  є:

$$\bar{w} = (w_1, w_2, \dots, w_k)^T, \quad (6)$$

що відповідає єдиному, відмінному від нуля, власному числу  $k_{\max} = k$ . “ $T$ ” позначає матрицю, утворену в результаті унарної операції транспонування початкової матриці: заміни її стовпчиків на рядки.

$$A' \bar{w} = \begin{pmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_k} \\ \frac{w_2}{w_1} & 1 & \dots & \frac{w_2}{w_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_k}{w_1} & \frac{w_k}{w_2} & \dots & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k \times w_1 \\ k \times w_2 \\ \dots \\ k \times w_k \end{pmatrix} = k \times \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_k \end{pmatrix} = k \bar{w}. \quad (7)$$

Сума елементів  $j$ -го стовпця:

$$S'_j = \sum_{i=1}^k \frac{w_i}{w_j} = \frac{1}{w_j} \sum_{i=1}^k w_i = \frac{1}{w_j} (j = \overline{1, k}). \quad (8)$$

Нормалізовану матрицю отримуємо після нормування елементів матриці  $A'$  за допомогою ділення кожного елемента  $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$  ( $i, j = \overline{1, k}$ ) на суму елементів  $j$ -го стовпця  $S'_j$  ( $j = \overline{1, k}$ ):

$$, \begin{pmatrix} w_1 & w_1 & \dots & w_1 \\ w_2 & w_2 & \dots & w_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_k & w_k & \dots & w_k \end{pmatrix}. \quad (9)$$

Матриця парних порівнянь  $A$  розміром  $2 \times 2$  завжди узгоджена.

У процесі заповнення матриці парних порівнянь

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1k} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{k1} & a_{k2} & \dots & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1k} \\ \frac{1}{a_{21}} & 1 & \dots & a_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{a_{k1}} & \frac{1}{a_{k2}} & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (10)$$

експерт може припускатися помилок, що спричиняють неузгодженість  $A$ .

1. Порушення транзитивності:

$$\exists i, j, r, s, \text{ що із } a_{ij} > a_{jr}, a_{jr} > a_{js} \text{ не випливає } a_{ij} > a_{js} (i, j, r, s = \overline{1, k}). \quad (11)$$

2. Порушення узгодженості елементів матриці:

$$\exists i, j, r, \text{ що } a_{ij} \neq \frac{a_{rj}}{a_{ri}} (i, j, r = \overline{1, k}). \quad (12)$$

Нормалізована матриця  $N$ , утворена з матриці  $A$  за допомогою ділення кожного елемента  $a_{ij}$  ( $i, j = \overline{1, k}$ ) на суму елементів  $j$ -го стовпця  $S'_j$  ( $j = \overline{1, k}$ ), набуває вигляду:

$$N = \begin{pmatrix} \frac{1}{S_1} & \frac{a_{12}}{S_2} & \dots & \frac{a_{1k}}{S_k} \\ \frac{a_{21}}{S_1} & \frac{1}{S_2} & \dots & \frac{a_{2k}}{S_k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{a_{k1}}{S_1} & \frac{a_{k2}}{S_2} & \dots & \frac{1}{S_k} \end{pmatrix}. \quad (13)$$

Зазвичай матриця  $A$  є неузгодженою, тому елементи довільного рядка нормалізованої матриці  $N$  можуть не збігатися, на відміну від  $N'$ :

$$\exists i, j, r : \frac{a_{ij}}{S_j} \neq \frac{a_{ir}}{S_r} (i, j, r = \overline{1, k}). \quad (14)$$

У цьому випадку елемент  $c_i \in C$  отримає таку вагу:

$$w_i = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \frac{a_{ij}}{S_j} \quad (i = \overline{1, k}). \quad (15)$$

Нерівність  $w_i > 0$  очевидна, оскільки  $a_{ij} > 0$  ( $i, j = \overline{1, k}$ ).

Співвідношення  $\sum_{i=1}^k w_i = 1$  також справджується, позаяк:

$$\sum_{i=1}^k w_i = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left( \sum_{j=1}^k \frac{a_{ij}}{S_j} \right) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \left( \frac{1}{S_j} \sum_{i=1}^k a_{ij} \right) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \left( \frac{1}{S_j} \times S_j \right) = \frac{1}{k} \times k = 1. \quad (16)$$

Для неузгодженої матриці важливо обчислити індекс узгодженості, за яким визначають рівень довіри до результатів парних порівнянь.

Після побудови матриці парних порівнянь  $A$  і обчислення координат вектора ваг  $\bar{w} = (w_1, w_2, \dots, w_k)^T$  визначають найбільше власне число  $k_{\max}$  матриці  $A$ , яке відповідає власному вектору  $\bar{w}$ . Що ближче  $k_{\max}$  наближається до  $k$ , то краще взаємоузгоджені судження експерта стосовно відносної переваги елементів  $c_i \in C$ .

Відповідно до методу парних порівнянь вводиться поняття індексу узгодженості. Коефіцієнт узгодженості матриці  $A$ :

$$CR = \frac{CI}{RI}, \quad (17)$$

де  $CI = \frac{k_{\max} - k}{k - 1}$ .

Стохастичний коефіцієнт узгодженості матриці  $A$ :

$$RI = 1,98 \frac{k - 2}{k}. \quad (18)$$

Стохастичний коефіцієнт узгодженості  $RI$  визначається емпіричним шляхом як середнє значення коефіцієнта  $CI$  для великої вибірки випадково згенерованих матриць парних порівнянь  $A$ . Зауважимо, що:

$$k_{\max} = \sum_{i=1}^k \left( \sum_{j=1}^k a_{ij} \bar{w} \right). \quad (19)$$

Якщо індекс узгодженості

$$CR \leq 0,1, \quad (20)$$

то результати парних порівнянь факторів експертом вважаються задовільними. У протилежному разі рівень неузгодженості матриці буде високим, експертіві потрібно уточнити ранги шкали відносної важливості елементів матриці парних порівнянь.

Обчислення згідно з методом парних порівнянь (1) – (20) проводимо за допомогою програми [40].

Для стримуючих факторів матриця парних порівнянь ( $A$ ) має такий вигляд.

	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$
$a_1$	1	3	5	$\frac{1}{3}$
$a_2$	$\frac{1}{3}$	1	3	$\frac{1}{5}$
$a_3$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{7}$
$a_4$	3	5	7	1

Шляхом проведених обчислень отримаємо суми елементів стовпців матриці парних порівнянь стримуючих факторів, найбільше власне число, коефіцієнт узгодженості та визначимо рівень неузгодженості цієї матриці:

- суми елементів стовпців  $S_j = (0,263; 0,117; 0,055; 0,563)$ ;
- найбільше власне число  $k_{\max} = 0,039$ ;
- коефіцієнт узгодженості  $CR = 0,9$ ;
- рівень неузгодженості – задовільний, адже  $CR = 0,043$ , що відповідає умові (20).

Отже, маємо достатній рівень збіжності та належну узгодженість експертних суджень стосовно вагових значень факторів.

Для стимулюючих факторів матриця парних порівнянь ( $A$ ) має такий вигляд.

	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$
$b_1$	1	5	7	3
$b_2$	$\frac{1}{5}$	1	3	$\frac{1}{5}$
$b_3$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{7}$
$b_4$	$\frac{1}{3}$	5	7	1

За допомогою проведених обчислень отримаємо суми елементів стовпців матриці парних порівнянь стимулюючих факторів, найбільше власне число, коефіцієнт узгодженості та визначимо рівень неузгодженості матриці:

- суми елементів стовпців  $S_j = (0,540; 0,099; 0,048; 0,311)$ ;
- найбільше власне число  $k_{\max} = 0,076$ ;
- коефіцієнт узгодженості  $CR = 0,9$ ;
- рівень неузгодженості – задовільний, адже  $CR = 0,084$ , що відповідає умові (20).

У результаті дослідження отримано вектори ваг стримуючих і стимулюючих факторів, на підставі яких побудовано моделі пріоритетності їхнього впливу на розвиток інформаційної сфери в Україні (рис. 1 і 2).

Варто наголосити, що з усієї сукупності факторів нами було виокремлено лише найсуттєвіші, які в подальшому, шляхом застосування методу парних



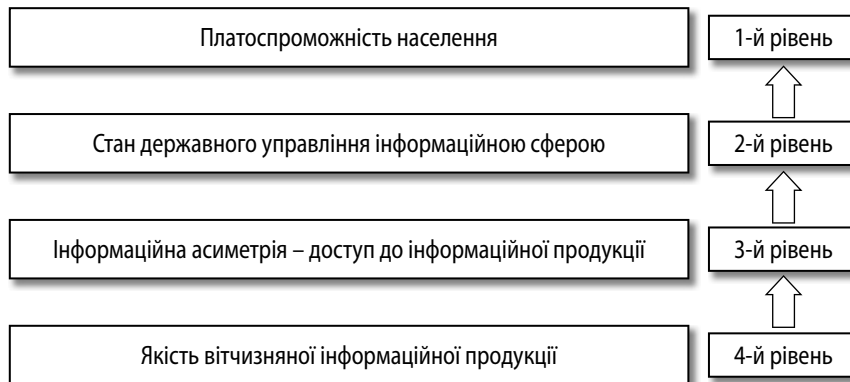


Рис. 1. Модель пріоритетності впливу стримуючих факторів на розвиток інформаційної сфери в Україні

Складено авторами.

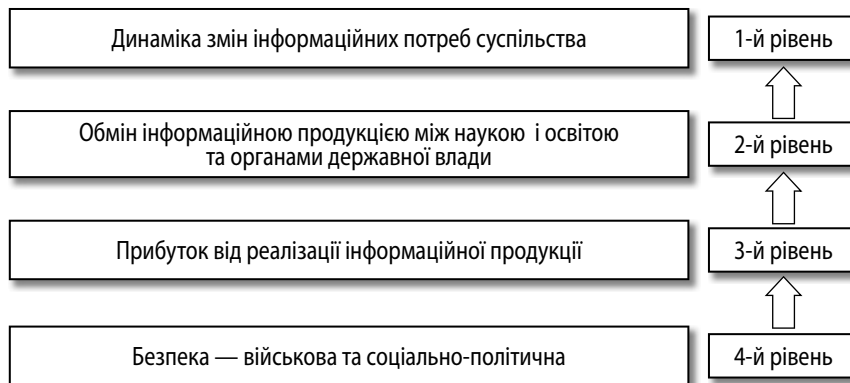


Рис. 2. Модель пріоритетності впливу стимулюючих факторів на розвиток інформаційної сфери в Україні

Складено авторами.

порівнянь, ієрархічно впорядковані. Отримані результати є усередненими, відтак можуть бути використані як певний орієнтир при розробленні та реалізації управлінських заходів на загальнодержавному й регіональному рівнях.

#### Список використаних джерел

1. *Арістова І. В.* Державна інформаційна політика: Організаційно-правові аспекти / І. В. Арістова. – Х.: Ун-т внутрішніх справ, 2000. – 368 с.
2. *Арістова І. В.* Еволюційний розвиток поняття “інформаційна сфера” / І. В. Арістова // Вісник Національного університету внутрішніх справ. – 2005. – Вип. 31. – С. 239–245.
3. *Баранов О. А.* Правове забезпечення інформаційної сфери: Теорія, методологія і практика / О. А. Баранов. – К.: Едельвейс, 2014. – 434 с.
4. *Бачило І. Л.* Информационное право / И. Л. Бачило, В. Н. Лопатин, М. А. Федотов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2005. – 725 с.
5. *Бачило І.* Значення інформаційної діяльності в реалізації інтересів інноваційного розвитку і становлення громадянського суспільства / І. Бачило, О. Соснін // Зовнішні справи = UA Foreign Affairs. – 2012. – № 2. – С. 42–45.

6. *Боев В. М.* Информационное право / В. М. Боев, О. Г. Павельева. – Ч. 1. – СПб. : СПб ГУАП, 2006. – 116 с.
7. *The Media: An Introduction* / ed. by A. Briggs, P. Copley. – 2<sup>nd</sup> ed. – Harlow : Pearson Education Ltd, 2002. – 500 p.
8. *Горовий В. М.* Національні інформаційні процеси в умовах глобалізації / В. М. Горовий. – К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2015. – 332 с.
9. Національний інформаційний комплекс і його роль у глобальному інформаційному просторі / О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін. – К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2014. – 218 с.
10. Національний інформаційний суверенітет у контексті розвитку новітніх інформаційних технологій / [О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін.]. – К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2011. – 160 с.
11. *Castells M.* The Rise of the Network Society / M. Castells. – Oxford : Blackwell Publishers Ltd., 1996. – 556 p. – (The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I).
12. *Конах В. К.* Національний інформаційний простір України : проблеми формування та державного регулювання / В. К. Конах. – К. : НІСД, 2014. – 76 с. – (Сер. Інформаційні стратегії. Вип. 2).
13. *Лисенко В.* Деякі аспекти вивчення інформаційного суспільства / В. Лисенко // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. – 2008. – № 55. – С. 57–58.
14. *McLuhan M.* The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man / M. McLuhan. – 1<sup>st</sup> ed. – University of Toronto Press, 1962. – 293 p.
15. *Рожкова А. И.* Глобальные проблемы современности и информационное общество / А. И. Рожкова // Человек и ноосфера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://econf.rae.ru/article/121> (дата обращения: 20.06.2016).
16. *Семенюк Э. П.* Информатика и современный мир. Философские аспекты / Э. П. Семенюк. – Львов : Укр. акад. печати, 2009. – 282 с.
17. *Урсул А. Д.* Информатизация общества. Введение в социальную информатику / А. Д. Урсул. – М. : Акад. общественных наук, 1990. – 192 с.
18. *Урсул А. Д.* Информация. Методологические аспекты / А. Д. Урсул. – М. : Наука, 1971. – 296 с.
19. Agenda 21 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>.
20. United Nations Millennium Declaration [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/55/2](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/55/2).
21. Johannesburg Declaration on Sustainable Development [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>.
22. Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un-documents.net/jburgpln.htm>.
23. The Future We Want [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/10/PDF/N1147610.pdf?OpenElement>.
24. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом і його державами-членами, з іншої сторони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://comeuroint.rada.gov.ua/komevoint/doccatalog/document?id=56219>.
25. Про Стратегію сталого розвитку “Україна – 2020” : указ Президента України від 12.01.2015 № 5/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
26. *Гасанов С. С.* Фінансування структурних зрушень та інноваційної модернізації / С. С. Гасанов, В. О. Сизоненко // Фінанси України. – 2014. – № 5. – С. 20–28.

27. Єфименко Т. І. Економічне зростання – основа підвищення добробуту громадян / Т. І. Єфименко // Фінанси України. – 2007. – № 8. – С. 3–12.
28. Котляревський Я. В. Організаційно-економічний механізм розвитку видавничо-поліграфічної галузі в процесі гарантування інформаційної безпеки України / Я. В. Котляревський, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. – Л. : Укр. акад. друкарства, 2012. – 214 с.
29. Котляревський Я. В. Роль і завдання інформаційно-економічної безпеки в системі національної безпеки України / Я. В. Котляревський // Наукові праці НДФІ. – 2013. – № 1 (62). – С. 133–145.
30. Котляревський Я. В. Економічна трансформація видавничо-поліграфічної галузі як складової формування інформаційного суспільства / Я. В. Котляревський // Наукові праці НДФІ. – 2014. – № 2 (67). – С. 26–33.
31. Котляревський Я. В. Тенденції сучасного етапу розвитку інновацій на Україні / Я. В. Котляревський, А. М. Штангрет, А. В. Мельников // Проблеми економіки и менеджмента. – 2014. – № 3 (31). – С. 60–70.
32. Котляревський Я. В. Характерні особливості формування “контурів” економіки знань у розвинених країнах світу / Я. В. Котляревський // Наук. вісник Нац. лісо-техн. ун-ту України. – 2013. – Вип. 23.14. – С. 375–382.
33. Мельников А. В. Состояние, ключевые проблемы, факторы развития инновационной сферы в Украине / А. В. Мельников, А. М. Штангрет, Я. В. Котляревский // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2014. – № 1. – С. 131–141.
34. Читання як проблема вільного часу: за результатами соціологічного-статистичного дослідження / В. М. Сеньківський, Т. В. Олянишен, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. – Л. : Укр. акад. друкарства, 2009. – 160 с.
35. Штангрет А. М. Формування економіки знань в Україні: характеристика, оцінка та моделювання / А. М. Штангрет. – Л. : Укр. акад. друкарства, 2011. – 246 с.
36. Котляревський Я. В. Ієрархічне впорядкування зовнішніх факторів як основа застосування антикризових технологій в управлінні економічною безпекою машинобудівного підприємства / Я. В. Котляревський, М. М. Караїм, Ю. В. Ратушняк // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 24. – С. 11–15.
37. Saaty T. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation / T. Saaty. – New York : McGraw-Hill, 1980. – 287 p.
38. Бартіш М. Я. Дослідження операцій : підручник. – Ч. 3: Ухвалення рішень і теорія ігор / М. Я. Бартіш, І. М. Дудзяний. – Л. : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 278 с.
39. Taha H. Operations Research: An Introduction / H. Taha. – 7<sup>th</sup> ed. – Prentice Hall, 2002. – 830 p.
40. Імітаційне моделювання в системному аналізі методом бінарних порівнянь: Комп'ютерна програма: [анот.] : свідоцтво про реєстрацію автор. права на твір 41832 Україна / І. В. Гілета, В. М. Сеньківський, О. В. Мельников. – № 42107; заявка 17.11.2011; опубл. 02.07.2012, Бюл. № 27. – С. 88.

### References

1. Aristova, I. V. (2000). *Derzhavna informacijna polity`ka: Orhanizacijno-pravovi aspektu`* [National Information Policy: Organizational Aspects]. Xarkiv: Universy`tet vnutrishnix sprav [in Ukrainian].
2. Aristova, I. V. (2005). *Evolyucijny`j rozvy`tok ponyattya “informacijna sfera”* [The evolutionary development of the concept of “information field”]. *Visny`k Nacional`noho universy`tetu vnutrishnix sprav* [Proceedings of the National University of Internal Affairs], 31, 239–245 [in Ukrainian].

3. Baranov, O. A. (2014). *Pravove zabezpechennya informacijnoyi sfery`: Teoriya, metodolohiya i prakty`ka* [The legal scope of information: Theory, Methodology and Practice]. Ky`yiv: Edel`vejs [in Ukrainian].
4. Bachilo, I. L. (2005). *Informacionnoe pravo* [Information Law]. Sankt-Peterburg: YUridicheskij centr Pres [in Russian].
5. Bachy`lo, I., Sosnin, O. (2012). Znachennya informacijnoyi diyal`nosti v realizaciyi interesiv innovacijnoho rozvy`tku i stanovlennya hromadyans`koho suspil`stva [Meaning informatiynoï diyalnosti in realizatsii interesiv innovatsiynogo rozvitku i Formation Gromadyanska suspilstva]. *Zovnishni spravy`* [Foreign Affairs], 2, 42–45 [in Ukrainian].
6. Boer, V. M., Pavel`eva, O. G. (2006). *Y`nformacy`onnoe pravo* [Information Law]. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvenny`j universitet ae`rokosmicheskogo priborostroeniya [in Russian].
7. Briggs, A., Cobley, P. (2002). *The Media: An Introduction*. 2nd ed. Harlow: Pearson Education Ltd.
8. Horovy`j, V. M. (2015). *Nacional`ni informacijni procesy` v umovax hlobalizaciyi* [The national information processes in the context of globalization]. Ky`yiv: Nacional`na biblioteka imeni V. I. Vernads`koho [in Ukrainian].
9. Ony`shhenko, O. S., Horovy`j, V. M., Popy`k, V. I. (2014). *Nacional`ny`j informacijny`j kompleks i joho rol` u hlobal`nomu informacijnomu prostori* [National information complex and its role in the global information space]. Ky`yiv: Nacional`na biblioteka imeni V. I. Vernads`koho [in Ukrainian].
10. Ony`shhenko, O. S., Horovy`j, V. M., Popy`k, V. I. (2011). *Nacional`ny`j informacijny`j suverenitet u konteksti rozvy`tku novitnix informacijny`x texnologij* [National Information sovereignty in the context of new information technologies]. Ky`yiv: Nacional`na biblioteka imeni V. I. Vernads`koho [in Ukrainian].
11. Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
12. Konax, V. K. (2014). *Nacional`ny`j informacijny`j prostir Ukrayiny`: problemy` formuvannya ta derzhavnoho rehulyuvannya* [National information space Ukraine: problems of formation and state regulation]. Ky`yiv: Nacional`ny`j insty`tut stratehichny`x doslidzhen` [in Ukrainian].
13. Ly`senko, V. (2008). Deyaki aspekty` vy`vchennya informacijnoho suspil`stva [Some Aspects of the Information Society]. *Visny`k Ky`yivs`koho nacional`noho universy`tetu imeni Tarasa Shevchenka* [Bulletin of Kyiv National Taras Shevchenko University], 55, 57–58 [in Ukrainian].
14. McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press.
15. Rozhkova, A. I. (2016). Global`ny`e problemy` sovremennosti i informacionnoe obshhestvo [The global problems of our time and the information society]. *CHelovek i noosfera* [The man and the noosphere]. Retrieved from <http://econf.rae.ru/article/121> [in Russian].
16. Semenyuk, E`. P. (2009). *Informatika i sovremenny`j mir. Filosofskie aspekty`* [Computer science and the modern world. Philosophical aspects]. L`vov : Ukrayins`ka akademiya pechati [in Russian].
17. Ursul, A. D. (1990). *Informatizaciya obshhestva. Vvedenie v social`nyuyu informatiku* [Informatization of the society. Introduction to Social Informatics]. Mosvka: Akademiya obshhestvenny`x nauk [in Russian].
18. Ursul, A. D. (1971). *Informaciya. Metodologicheskie aspekty`* [Information. Methodological aspects]. Mosvka: Nauka [in Russian].

19. *Agenda 21*. (n. d.). Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>.
20. *United Nations Millennium Declaration*. (n. d.). Retrieved from [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/55/2](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/55/2).
21. *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*. (n. d.). Retrieved from <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>.
22. *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*. (n. d.). Retrieved from <http://www.un-documents.net/jburgpln.htm>.
23. *The Future We Want*. (n. d.). Retrieved from <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/10/PDF/N1147610.pdf?OpenElement>.
24. Ukraine, the European Union. (2014). *Uhoda pro asociaciyu mizh Ukrayinoyu, z odniyeyi storony, ta Yevropejs'ky'm Soyuzom i joho derzhavamy'-chlenamy, z inshoyi storony* [Association Agreement between Ukraine, on one hand, and the European Union and its Member States, on the other hand] (Agreement, June 27). Retrieved from <http://comeuroint.rada.gov.ua/komevroit/doccatalog/document?id=56219>.
25. President of Ukraine. (2015). *Pro Stratehiyu staloho rozvy'tku "Ukrayina – 2020"* [On the Strategy for Sustainable Development "Ukraine - 2020"] (Order № 5/2015, January 12). Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015> [in Ukrainian].
26. Hasanov, S. S., Sy'zonenko, V. O. (2014). Finansuvannya strukturny'x zrushen' ta innovacijnoyi modernizaciyi [Financing structural changes and innovative modernization]. *Finansy' Ukrayiny'* [Finance of Ukraine], 5, 20–28 [in Ukrainian].
27. Yefymenko, T. I. (2007). Ekonomichne zrostannya – osnova pidvy'shhennya dobrobutu hromadyan [Economic growth - the foundation of the welfare of citizens]. *Finansy' Ukrayiny'* [Finance of Ukraine], 8, 3–12 [in Ukrainian].
28. Kotlyarevs'ky'j, Ya. V., Shtanhret, A. M., Mel'ny'kov, O. V. (2012). *Orhanizacijno-ekonomichny'j mexanizm rozvy'tku vy'davny'cho-polihrafichnoyi haluzi v procesi harantuvannya informacijnoyi bezpeky' Ukrayiny'* [Organizational-economic mechanism of publishing and printing industry in the information security guarantee Ukraine]. *L'viv: Ukrayins'ka akademiya drukarstva* [in Ukrainian].
29. Kotlyarevs'ky'j, Ya. V. (2013). Rol' i zavdannya informacijno-ekonomichnoyi bezpeky' v sy'stemi nacional'noyi bezpeky' Ukrayiny' [The role and tasks information and economic security in the national security of Ukraine]. *Naukovi praci NDFI* [Proceedings NDFI], 1 (62), 133–145 [in Ukrainian].
30. Kotlyarevs'ky'j, Ya. V. (2014). Ekonomichna transformaciya vy'davny'cho-polihrafichnoyi haluzi yak skladovoyi formuvannya informacijnoho suspil'stva [The economic transformation of the publishing and printing industry as part of information society]. *Naukovi praci NDFI* [Proceedings NDFI], 2 (67), 26–33 [in Ukrainian].
31. Kotlyarevskij, YA. V., Shtangret, A. M., Mel'nikov, A. V. (2014). Tendencii sovremenogo e'tapa razvitiya innovacij na Ukraine [Trends of the current stage of development of innovations in Ukraine]. *Problemy' e'konomiki i menedzhmenta* [Economics and Management Issues], 3 (31), 60–70 [in Russian].
32. Kotlyarevs'ky'j, Ya. V. (2013). *Xarakterni osobly'vosti formuvannya "konturiv" ekonomiky' znan' u rozvy'neny'x krayinax svitu* [Characteristic features of forming "circuits" knowledge economy in the developed world]. *Naukovy'j visny'k Nacional'noho lisotexnichnoho universy'tetu Ukrayiny'* [Scientific Bulletin of National Forestry University of Ukraine], 23.14, 375–382 [in Ukrainian].
33. Mel'ny'kov, A. V., Shtanhret, A. M., Kotlyarevsky'j, Ya. V. (2014). *Sostoyanie, klyuchevy'e problemy', faktory' razvitiya innovacionnoj sfery' v Ukraine* [Condition, the key issues, the factors of innovation development in Ukraine]. *Menedzhment i biznes-*

- administririvanie* [Management and business administration], 1, 131–141 [in Ukrainian].
34. Sen`kivs`ky`j, V. M., Olyany`shen, T. V., Shtanhret, A. M., Mel`ny`kov, O. V. (2009). *Chy`tanntya yak problema vil`noho chasu: za rezul`tatamy` socioloho-staty`stny`x doslidzhen`* [Reading a problem free time: the results of sociological and statistical research]. L`viv: Ukrayins`ka akademiya drukarstva [in Ukrainian].
35. Shtanhret, A. M. (2011). *Formuvannya ekonomiky` znan` v Ukrayini: xaraktery`sty`ka, ocinka ta modelyvannya* [Building the knowledge economy in Ukraine: characterization, assessment and modeling]. L`viv: Ukrayins`ka akademiya drukarstva [in Ukrainian].
36. Kotlyarevs`ky`j, Ya. V., Karayim, M. M., Ratushnyak, Yu. V. (2015). Iyerarxichne vporiyadkuvannya zovnishnix faktoriv yak osnova zastosuvannya anty`kry`zovy`x texnologij v upravlinni ekonomichnoyu bezpekoyu mashy`nobudivnoho pidpry`yemstva [Hierarchical ordering external factors as a basis for the use of anti-crisis technologies in the management of economic security engineering company]. *Investy`ciyi: prakty`ka ta dosvid* [Investment: Practice and Experience], 24, 11–15 [in Ukrainian].
37. Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
38. Bartish, M. Ya., Dudzyany`j, I. M. (2009). *Doslidzhennya operacij* [Operations Research]. L`viv: Vy`davny`chy`j centr L`vivs`koho nacional`noho universy`tetu imeni Ivana Franka [in Ukrainian].
39. Taha, H. (2002). *Operations Research: An Introduction*. 7th ed. Prentice Hall.
40. Hileta, I. V., Sen`kivs`ky`j, V. M., Mel`ny`kov, O. V. (2012). *Imitacijne modelyvannya v sy`stemnomu analizi metodom binarny`x porivnyan`*: *Komp`yuterna prohrama* [Simulation of the system by analyzing the binary comparisons: Computer program] Franka [in Ukrainian].