

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ: МОДЕЛЮВАННЯ ЗАГРОЗ

© 2014 СИДОРКО Н. Л.

УДК 338.242

Сидорко Н. Л. Методичні підходи до формування людського капіталу України в сучасних умовах: моделювання загроз

У статті визначено, що людський капітал є основою забезпечення економічного зростання країни та вектором її розвитку, а наявність несприятливих умов щодо його формування може суттєво вплинути на погіршення його якості. Сформульовано особливості та обґрунтовано основні фактори впливу на формування людського капіталу країни та запропоновано використання методу аналізу ієрархій (МАІ) для їх систематизації. На основі методу МАІ побудовано модель ієрархії факторів формування людського капіталу країни, яку було покладено в основу моделі рейтингу ключових загроз для формування людського капіталу в Україні. Доведено необхідність урахування означених загроз на державному рівні під час розробки концептуальних засад формування людського капіталу країни, що, безперечно, вплине на забезпечення необхідної кількості та якості людського капіталу, за рахунок чого країна буде мати можливість зайняти своє місце серед інших високорозвинених країн світу та забезпечити своєму населенню високий рівень життя та розвитку.

Ключові слова: людський капітал, фактори, ключові загрози, модель рейтингу.

Рис.: 3. **Табл.:** 8. **Формул.:** 5. **Бібл.:** 13.

Сидорко Наталія Леонідівна – старший викладач кафедри економіки підприємства, Національний університет державної податкової служби України (вул. Карла Маркса, 31, м. Ірпінь, Київська обл., 08201, Україна)
E-mail: Sidorko_n@mail.ru

УДК 338.242

Сидорко Н. Л. Методические подходы к формированию человеческого капитала Украины в современных условиях: моделирование угроз
В статье определено, что человеческий капитал является основой обеспечения экономического роста страны и вектором ее развития, а наличие неблагоприятных условий для его формирования может существенно повлиять на ухудшение его качества. Сформулированы особенности и обозначены основные факторы влияния на формирование человеческого капитала страны, а также предложено использование метода анализа иерархий (МАИ) для их систематизации. На основании метода МАИ построена модель иерархии факторов формирования человеческого капитала страны, которая положена в основу модели рейтинга ключевых угроз для его формирования в Украине. Доказана необходимость учета обозначенных угроз на государственном уровне во время разработки концептуальных основ формирования человеческого капитала страны, что, безусловно, повлияет на обеспечение необходимого количества и качества, за счет чего страна будет иметь возможность занять свое место среди других высокоразвитых стран мира и обеспечить своему населению высокий уровень жизни и развития.

Ключевые слова: человеческий капитал, факторы, ключевые угрозы, модель рейтинга.

Рис.: 3. **Табл.:** 8. **Формул.:** 5. **Библ.:** 13.

Сидорко Наталія Леонідівна – старший преподаватель кафедры экономики предприятия, Национальный университет государственной налоговой службы Украины (ул. Карла Маркса, 31, г. Ирпень, Киевская обл., 08201, Украина)
E-mail: Sidorko_n@mail.ru

UDC 338.242

Sidorco N. L. Methodical approaches to the Formation of Human Capital of Ukraine in the Contemporary Context: Modeling of Threats

In the article has been declared, that human capital is a foundation of ensuring the country's economic growth and a vector of its development, and presence of disadvantaged circumstances for its formation may have a significant negative influence on its quality. The main characteristics have been formulated and the factors of influence on the formation of human capital of the country have been denoted, as well as use of method for analysis of hierarchies (MAH) for their systematizing was proposed. Based on the MAH-method, a model of hierarchy of factors of formation of human capital of the country was built, which is further used as a base for the model of rating the key threats as to its formation in Ukraine. The need to account for the identified threats, which are recognized as threats of the State level, during development of the conceptual framework for the formation of human capital of the country is proven; this will provide an impact on the provision of the needed quantity and quality, and with ensuring of the measures considered above, the country will get the opportunity to take its place among the other highly developed countries of the world, ensuring a high standard of living and development for the people.

Key words: human capital, factors, key threats, model of rating.

Pic.: 3. **Tabl.:** 8. **Formulae:** 5. **Bibl.:** 13.

Sidorco Nataliya L. – Senior Lecturer of the Department of Business Economy, National University of State Tax Service of Ukraine (vul. Karla Marksa, 31, Irpin, Kyivska obl., 08201, Ukraine)
E-mail: Sidorko_n@mail.ru

У забезпеченні соціально-економічного розвитку важлива роль належить людському капіталу, що безперечно доводить гостру актуальність та необхідність досліджень, присвячених проблемам його формування, накопичення та ефективного використання.

В Україні, на жаль, склалися несприятливі умови для його формування. Це зумовлює поглиблення процесів погіршення якості людського капіталу країни в довгостроковій перспективі, створює дестабілізуючий вплив на національну економіку. В умовах інноваційно-інформаційної економіки людський капітал нації стає вирішальним фактором ефективного розвитку економі-

ки. Тому виявлення загроз і розробка заходів, що сприяли б їх усуненню, стають пріоритетними завданнями держави на шляху до побудови успішного суспільства.

Питання формування та ефективного використання людського капіталу широко розкриваються у працях як українських, так і іноземних науковців. Значний внесок у дослідження питань формування, розвитку та ефективного використання людського капіталу, його інвестиційного забезпечення був втілений у роботах таких авторів: В. Антонюк, О. Грішнєвої, О. Захарової, Е. Лібанової, В. Лич, В. Нікіфоренко, О. Новікової [1 – 7] та інших. Однак слід відмітити невирішеність багатьох як

теоретичних, так і практичних проблем, пов'язаних із дослідженням особливостей формування та ефективного використання вітчизняного людського капіталу в країні.

Метою статті є визначення основних загроз, що впливають на формування та ефективне використання людського капіталу в сучасних умовах, та обґрунтування шляхів їх подолання.

Проведене нами дослідження [8, 9] дозволило визначити серед сукупності наявних найбільш значні, на нашу думку, загрози формуванню людського капіталу України в умовах сьогодення. Ми не претендуємо на остаточні висновки, але, на нашу думку, до таких основних загроз слід віднести:

- ✦ загрозна демографічна ситуація в країні;
- ✦ недостатнє фінансове забезпечення соціальної сфери;
- ✦ несприятлива екологічна ситуація;
- ✦ незадовільний стан здоров'я населення;
- ✦ подальше збільшення диференціації доходів населення;
- ✦ низький рівень життя населення;
- ✦ загрозна соціально-економічний стан держави;
- ✦ обмеженість інвестиційних можливостей країни;
- ✦ недостатній рівень розвитку освітньої сфери.

Попередній аналіз показав, що систематизація загроз формуванню людського капіталу України може бути ефективно реалізована за допомогою широко відомого методу аналізу ієрархій (МАІ) для моделювання загроз безпеці мікрорівня – рівня підприємства [10]. Цей метод аналізу ієрархій є найбільш розповсюдженим і зручним методом пошуку оптимального вирішення тієї чи іншої задачі на основі суджень фахівців, тобто на основі експертних оцінок. Суть методу полягає у визначенні переліку критеріїв і вибору ступеня їх важливості. Ітерація таких оцінок із урахуванням їх пріоритетності визначають в підсумку найважливіші фактори, що будуть покладатись в основу побудови рейтингу ключових загроз, які потрібно врахувати на державному рівні під час розробки концептуальних засад формування людського капіталу країни.

Розроблення моделі ієрархії факторів, яка, крім визначення першості по важливості впливу на процес, уможливила б подальший поділ на підпорядковані (внутрішні) компоненти для виявлення ступеня послаблення чи посилення дії сприяючого фактора, вимагає виявлення максимально повної множини узагальнених факторів, установлення експертних оцінок взаємозв'язків і взаємовпливів у вибраному інформаційному середовищі [11]. Припустимо, що сукупність таких факторів становить деяку множину. З цієї сукупності виберемо підмножину найсуттєвіших факторів. Для наочності математичне позначення фактора доповнимо його мнемонічною назвою (табл. 1).

Підмножину факторів Z і можливі взаємозв'язки між ними подамо у вигляді орієнтовного графа (рис. 1), у вершинах якого розміщено елементи підмножини Z , дуги з'єднують суміжні пари вершин (Z_i, Z_j) , для котрих визначено зв'язок. Він вказує на певну залежність одного фактора (початок стрілки) від іншого (кінець стрі-

ки) [12]. Наприклад, загрозна демографічна ситуація (ЗДС) спричинена: недостатнім рівнем фінансового забезпечення соціальної сфери (ФЗСС), несприятливою екологічною ситуацією (НЕС), станом здоров'я населення (СЗН).

Таблиця 1

Перелік факторів та їх математичне позначення

Математичне позначення	Назва фактора	Мнемонічна назва
Z_1	Загрозна демографічна ситуація	ЗДС
Z_2	Недостатнє фінансове забезпечення соціальної сфери	ФЗСС
Z_3	Несприятлива екологічна ситуація	НЕС
Z_4	Незадовільний стан здоров'я населення	СЗН
Z_5	Подальше збільшення диференціації доходів населення	ЗДДН
Z_6	Низький рівень життя населення	НРЖН
Z_7	Загрозна соціально-економічний стан держави	ЗСЕСД
Z_8	Обмеженість інвестиційних можливостей країни	ІМК
Z_9	Недостатній рівень розвитку освітньої сфери	РРОС

На основі орієнтовного графа будуємо бінарну матрицю залежності A для множини вершин Z_1 таким чином[4]:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо критерій (вершина) } i \\ & \text{залежна від критерію (вершини) } j \\ 0, & \text{якщо критерій (вершина) } i \\ & \text{незалежна від критерію (вершини) } j \end{cases} \quad (1)$$

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

Використовуючи матрицю A , будуємо матрицю досяжності таким чином: формуємо бінарну матрицю $(I + A)$, де I – одинична матриця. У результаті матриця досяжності повинна задовольняти умову:

$$(I + A)^{k-1} \leq (I + A)^k = (I + A)^{k+1}. \quad (2)$$

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

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо з } i \text{ можна потрапити в } j \\ 0, & \text{якщо в іншому випадку} \end{cases} \quad (3)$$

Вершина Z_j досягається з вершини Z_i , якщо в графі (див. рис. 1) існує шлях, який проводить з вершини Z_i до вершини Z_j . Така вершина називається досяжною. Позначимо підмножину подібних вершин через $S(Z_i)$. Ана-

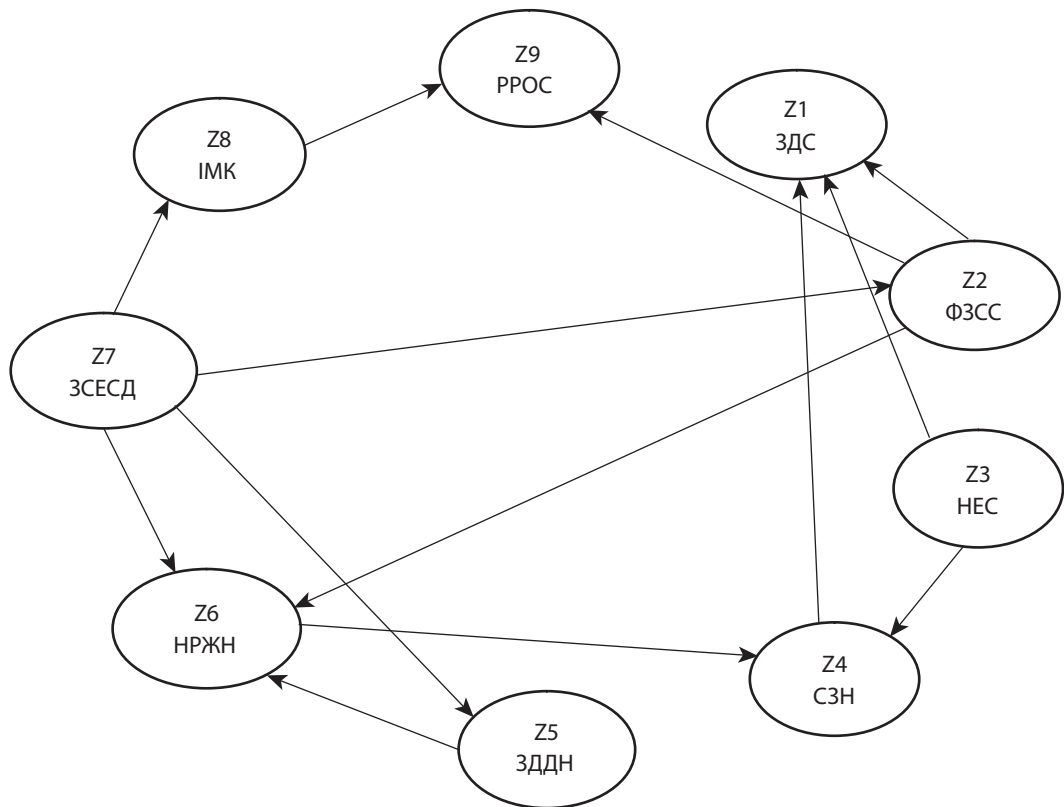


Рис. 1. Граф взаємозв'язків між факторами

Таблиця 2

Бінарна матриця залежності

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ЗДС	ФЗСС	НЕС	СЗД	ЗДДН	НРЖН	ЗСЕСД	ІМК	РРОС
1	ЗДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ФЗСС	1	0	0	0	0	1	0	0	1
3	НЕС	1	0	0	1	0	0	0	0	0
4	СЗН	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ЗДДН	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	НРЖН	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	ЗСЕСД	1	0	0	0	1	1	0	1	0
8	ІМК	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	РРОС	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 3

Матриця досяжності

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ЗДС	ФЗСС	НЕС	СЗД	ЗДДН	НРЖН	ЗСЕСД	ІМК	РРОС
1	ЗДС	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ФЗСС	1	1	0	0	0	1	0	0	1
3	НЕС	1	0	1	1	0	0	0	0	0
4	СЗН	1	0	0	1	0	0	0	0	0
5	ЗДДН	0	0	0	0	1	1	0	0	0
6	НРЖН	0	0	0	1	0	1	0	0	0
7	ЗСЕСД	1	0	0	0	1	1	1	1	0
8	ІМК	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9	РРОС	0	0	0	0	0	0	0	0	1

логічно вершина Z_i є попередницею вершини Z_j , якщо вона досягає її вершини. Нехай сукупність вершин попередниць утворює підмножину $P(Z_i)$.

Остаточню перетин підмножин вершин досяжних і вершин-попередниць, тобто підмножина, виглядає так:

$$R(Z_i) = S(Z_i) \cap P(Z_i). \quad (4)$$

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

$$P(Z_i) = R(Z_i). \quad (5)$$

Виконання сукупності вищезначених дій дає перший рівень (найнижчий з точки зору важливості впливу на досліджуваний процес) ієрархії факторів.

Для визначення його на підставі попередньої матриці будемо *табл. 4*.

Таблиця 4

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

Другий стовпець цієї таблиці – номери одиничних елементів відповідних рядків матриці досяжності, третій – номери одиничних елементів стовпців даної матриці. Рівність (5) виконується для факторів: 3-го – несприятлива екологічна ситуація, 7-го – загрозовий соціально-економічний стан держави.

Відповідно до методу аналізу ієрархій [10, 13] ці фактори належать до найнижчого рівня пріоритетності впливу на формування людського капіталу країни. Далі з *табл. 4* вилучаємо рядки 3, та 7, а в 2-му та 3-му стовпцях викреслюємо цифри 3 і 7. У результаті одержуємо *табл. 5*, яка є основою для обчислення другої ітерації знаходження номерів факторів, що визначають наступний рівень ієрархії.

Таблиця 5

i	$S(Z_i)$	$P(S_i)$	$S(Z_i) \cap P(S_i)$
1	1	1, 2, 4	1
2	2, 6, 9	2	2
4	1, 4	4, 6	4
5	5, 6	5	5
6	4, 6	2, 5, 6	6
8	8, 9	8	8
9	9	2, 8, 9	9

Як видно з *табл. 5*, у другій ітерації рівність (5) виконується для факторів: 2-го – фінансове забезпечення

соціальної сфери, 5-го – зростання диференціації доходів населення, 8-го – інвестиційні можливості країни. Ці фактори визначають наступний рівень ієрархії. Відтак з *табл. 5* видаляємо рядки 2, 5, 8-й, а в 2-му та 3-му стовпцях – цифри 2, 5, 8. Одержуємо *табл. 6*.

Таблиця 6

i	$S(Z_i)$	$P(S_i)$	$S(Z_i) \cap P(S_i)$
1	1	1, 4	1
4	1, 4	4, 6	4
6	4, 6	6	6
9	9	9	9

Відповідно до *табл. 6* рівність (5) виконується для 6-го фактора – низький рівень життя населення та 9-го – рівень розвитку освітньої сфери. Відповідний рядок і цифри вилучаємо з *табл. 6*, одержуємо *табл. 7*.

Таблиця 7

i	$S(Z_i)$	$P(S_i)$	$S(Z_i) \cap P(S_i)$
1	1	1, 4	1
4	1, 4	4	4

За даними *табл. 7*, черговий рівень утворює фактор 4-й – незадовільний стан здоров'я населення. Відповідний рядок і цифру в стовпцях вилучаємо з *табл. 7*, результат відображаємо в *табл. 8*.

Таблиця 8

i	$S(Z_i)$	$P(S_i)$	$S(Z_i) \cap P(S_i)$
1	1	1	1

Таким чином, останній і найвищий рівень ієрархії, відповідно до проведених розрахунків, займає фактор 1-й, тобто загрозовий демографічний стан.

Розташували фактори за визначеними рівнями, одержуємо ієрархічно структуровану модель, що імітує пріоритетність їх впливу на формування людського капіталу України (*рис. 2*).

Визначена ієрархія факторів стала підґрунтям для побудови моделі ключових загроз формуванню людського капіталу в країні (*рис. 3*).

ВИСНОВКИ

Підбиваючи підсумки проведеного дослідження, потрібно ще раз наголосити на необхідності формування людського капіталу на основі побудованої моделі рейтингу ключових загроз, а також її врахування на державному рівні під час розробки концептуальних засад формування людського капіталу країни. Без забезпечення необхідних кількісних якісних параметрів людського капіталу країна може бути приречена на занепад, на перетворення її в сировинний придаток для інших, високорозвинених держав світу. Тільки за наявності потужного та високоякісного людського капіталу та його ефективного використання, насамперед у високоінтелектуальних галузях і сферах, країна буде мати можливість зайняти своє достойне місце серед інших високорозвинених країн світу та забезпечити своєму населенню високий рівень життя та розвитку. ■

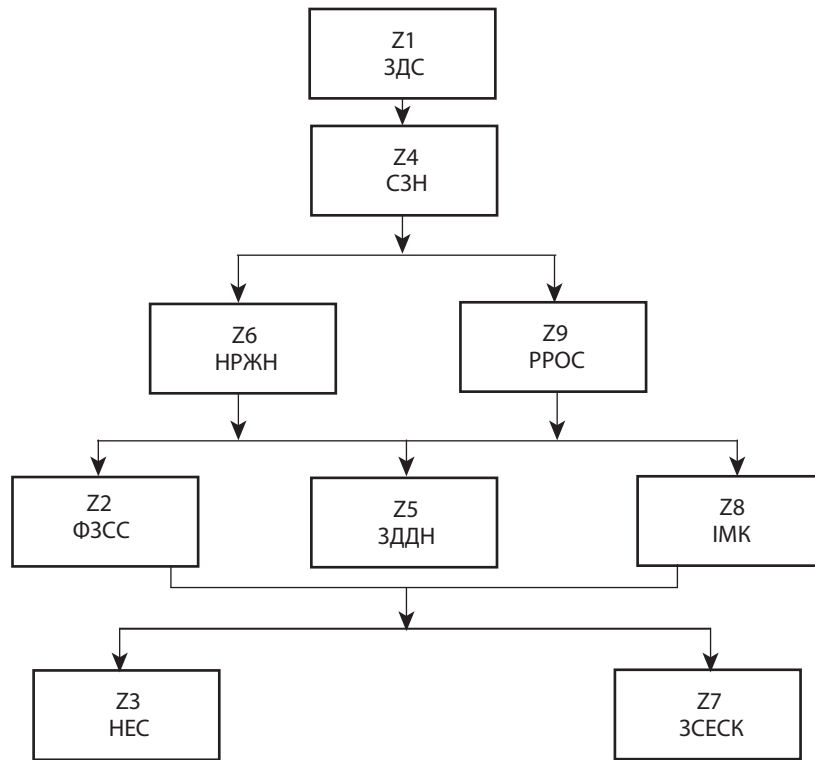


Рис. 2. Модель ієрархії факторів формування людського капіталу України

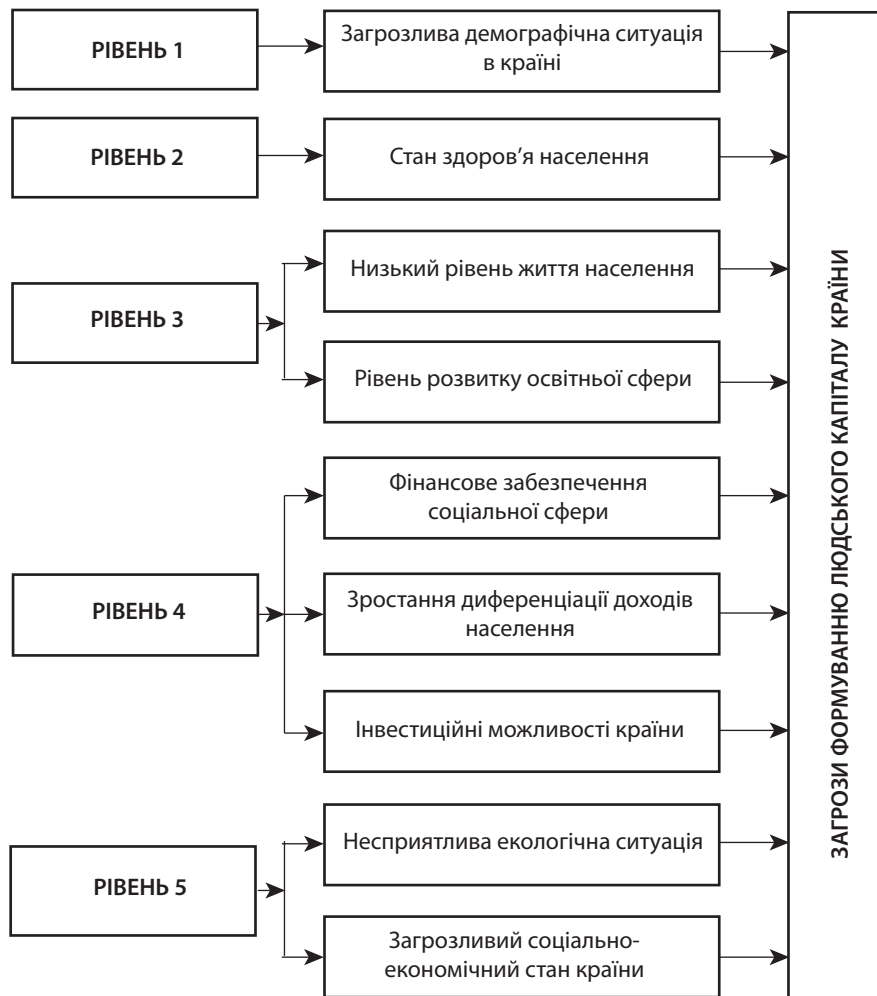


Рис. 3. Модель рейтингу ключових загроз для формування людського капіталу країни

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонюк В. П. Формування та використання людського капіталу в Україні: соціально-економічна оцінка та забезпечення розвитку : монографія / В. П. Антонюк / НАН України. Ін-т економіки промисловості. – Донецьк, 2007. – 348 с.

2. Грішнова О. А. Людський капітал України: стан, проблеми, перспективи відтворення : монографія / В. М. Лич, І. К. Бондар, І. О. Лютий, О. А. Грішнова та ін.; за ред. В. М. Лича. – К. : КНУБА, 2009. – Ч. I. – 224 с.

3. Захарова О. В. Управління інвестуванням у людський капітал: методологія, оцінка, планування : монографія / О. В. Захарова // Донецьк : Вид-во ДонНТУ, 2010. – 378 с.

4. Людський розвиток в Україні: соціальні та демографічні чинники модернізації національної економіки : кол. монографія / [Лібанова Е. М. та ін. ; за ред. Е. М. Лібанової]. – К. : Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи НАН України, 2012. – 320 с.

5. Лич В. М. Ключові теоретико-методологічні проблеми відтворення людського капіталу / В. М. Лич // Людський капітал України: стан, проблеми, перспективи відтворення : монографія. – У 2 ч. – Ч. 1. – К. : КНУБА, 2009. – С. 4 – 20.

6. Нікіфоренко В. Г. Інвестування в людський капітал: механізми та інструментарій / В. Г. Нікіфоренко // Бізнес Інформ. – 2013. – № 4. – С. 274 – 277.

7. Новікова О. Ф. Управління людським та соціальним розвитком у регіонах України : монографія / О. Ф. Новікова, О. І. Амоша, В. П. Антонюк, Л. В. Шаульська та ін. // НАН України, Ін-т економіки промисловості. – Донецьк, 2010. – 488 с.

8. Сидорко Н. Л. Оцінка людського капіталу:аналіз методичних підходів / Н. Л. Сидорко // Парус. Науково-виробничий журнал Миколаївщини. – 2012. – № 6. – С. 29 – 34.

9. Сидорко Н. Л. Аналіз методологічних підходів до формування людського капіталу / Н. Л. Сидорко // Інноваційна економіка. – 2012. – № 9 (35). – С. 185 – 189.

10. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Л. Саати / Пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 278 с.

11. Сеньківський В. М. Модель ієрархії критеріїв якості книжкових видань / В. М. Сеньківський // Наукові записки (Українська академія друкарства). – 2007. – Вип. 11. – С. 73 – 80.

12. Штангрет А. М. Моделювання загроз для економічної безпеки підприємств авіаційної галузі / А. М. Штангрет // Ефективна економіка. – 2011. – № 5. – С. 123 – 134.

13. Лямець В. И. Системный анализ: вступительный курс / В. И. Лямець, А. Д. Тевяшев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Х. : ХНУРЕ, 2004. – 448 с.

Науковий керівник – Куценко В. І., доктор економічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, головний науковий співробітник ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»

REFERENCES

Antoniuik, V. P. *Formuvannia ta vykorystannia liudskoho kapitalu v Ukraini: sotsialno-ekonomichna otsinka ta zabezpechennia rozvytku* [The creation and use of human capital in Ukraine: the socio-economic evaluation and development of software]. Donetsk, 2007.

Hrishnova, O. A. et al. *Liudskiy kapital Ukrainy: stan, problemy, perspektivy vidtvorennia* [Human capital Ukraine: status, problems and prospects of playing]. Kyiv: KNUBA, 2009.

Libanova, E. M. et al. *Liudskiy rozvytok v Ukraini: sotsialni ta demohrafichni chynnyky modernizatsii natsionalnoi ekonomiky* [Human development in Ukraine: social and demographic factors modernization of the national economy]. Kyiv, 2012.

Lych, V. M. "Kliuchovi teoretyko-metodolohichni problemy vidtvorennia liudskoho kapitalu" [The key theoretical and methodological problems of reproduction of human capital]. In *Liudskiy kapital Ukrainy: stan, problemy, perspektivy vidtvorennia*, 4-20. Kyiv: KNUBA, 2009.

Liamets, V. I., and Teviashev, A. D. *Sistemnyy analiz* [System analysis]. Kharkiv: KhNURE, 2004.

Nikiforenko, V. H. "Investuvannia v liudskiy kapital: mekhanizmy ta instrumentarii" [Investing in human capital: mechanisms and instruments]. *Biznes Inform*, no. 4 (2013): 274-277.

Novikova, O. F. et al. *Upravlinnia liudskym ta sotsialnym rozvytkom u rehionakh Ukrainy* [Management of human and social development in the regions of Ukraine]. Donetsk, 2010.

Sydorko, N. L. "Otsinka liudskoho kapitalu: analiz metodichnykh pidkhodiv" [Assessment of human capital: analysis of methods]. *Parus*, no. 6 (2012): 29-34.

Sydorko, N. L. "Analiz metodolohichnykh pidkhodiv do formuvannia liudskoho kapitalu" [Analysis of methodological approaches to human capital formation]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 9 (35) (2012): 185-189.

Saati, T. L. *Priniatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy* [Decision making. Analytic hierarchy process]. Moscow: Radio i sviaz, 1993.

Senkivskiy, V. M. "Model iierarkhii kryteriiv yakosti knyzhkovykh vydan" [Model hierarchy of quality criteria book editions]. *Naukovi zapysky*, no. 11 (2007): 73-80.

Shtanhret, A. M. "Modeliuvannia zahroz dlia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv aviatsiinoi haluzi" [Simulation threats to the economic security of enterprises aviation industry]. *Efektivna ekonomika*, no. 5 (2011): 123-134.

Zakharova, O. V. *Upravlinnia investuvanniam u liudskiy kapital: metodolohiia, otsinka, planuvannia* [Office of investing in human capital, methodology, evaluation, planning]. Donetsk: DonNTU, 2010.