

# СТРАТЕГІЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ

©2018 МАМОНОВА Г. В., ДЕРЕВ'ЯНКО В. М.

УДК 330.131

## Мамонова Г. В., Дерев'янку В. М. Стратегічна модель розвитку інтелектуального капіталу для забезпечення конкурентоспроможності України

Метою статті є побудова стратегічної моделі пріоритетності розвитку складових інтелектуального капіталу для забезпечення конкурентоспроможності України. Наведено схему етапності проведення оцінювання інтелектуального капіталу на національному рівні. Серед етапів найважливішим і фінальним визначено побудову стратегічної моделі розвитку інтелектуального капіталу. Виокремлено основні складові інтелектуального капіталу через важливі сфери розвитку національної економіки. За допомогою методу парних порівнянь знайдено вагові коефіцієнти для пріоритетних складових інтелектуального капіталу як фактора конкурентоспроможності України. Запропоновано використовувати побудовану модель розвитку інтелектуального капіталу для покращення конкурентних позицій країни.

**Ключові слова:** інтелектуальний капітал, людський капітал, структурний капітал, клієнтський капітал, конкурентоспроможність країни, метод парних порівнянь.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 4. **Формул:** 4. **Бібл.:** 8.

**Мамонова Ганна Валеріївна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики та інформаційної безпеки, Київський національний університет ім. В. Гетьмана (просп. Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**Дерев'янку Вікторія Миколаївна** – аспірантка кафедри аудиту та економічного аналізу, Національний університет державної податкової служби України (вул. Університетська, 31, Ірпін, Київська область, 08200, Україна)

УДК 330.131

UDC 330.131

## Мамонова А. В., Дерев'янку В. Н. Стратегическая модель развития интеллектуального капитала для обеспечения конкурентоспособности Украины

## Mamonova H. V., Derevyanko V. M. The Strategic Model of Development of Intellectual Capital to Ensure Ukraine's Competitiveness

Целью статьи является построение стратегической модели приоритетности развития составляющих интеллектуального капитала для обеспечения конкурентоспособности Украины. Приведена схема этапности проведения оценки интеллектуального капитала на национальном уровне. Среди этапов важнейшим и финальным определено построение стратегической модели развития интеллектуального капитала. Выделены основные составляющие интеллектуального капитала через важные сферы развития национальной экономики. С помощью метода парных сравнений найдены весовые коэффициенты для приоритетных составляющих интеллектуального капитала как фактора конкурентоспособности Украины. Предложено использовать построенную модель развития интеллектуального капитала для улучшения конкурентных позиций страны.

The article is aimed at building a strategic model of development priority of intellectual capital components to ensure Ukraine's competitiveness. The scheme of the stages of assessment of intellectual capital at the national level is provided. The most important and final stage is the building of a strategic model of intellectual capital development. The basic components of intellectual capital are allocated through important spheres of development of national economy. Using the method of paired comparisons, weight coefficients for the priority components of intellectual capital as a factor of competitiveness of Ukraine have been found. It is suggested to use the built model of development of intellectual capital for improvement of competitive positions of the country.

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал, человеческий капитал, структурный капитал, клиентский капитал, конкурентоспособность страны, метод парных сравнений.

**Keywords:** intellectual capital, human capital, structural capital, client capital, competitiveness of the country, method of pair comparisons.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 4. **Формул:** 4. **Библ.:** 8.

**Fig.:** 1. **Tbl.:** 4. **Formulae:** 4. **Bibl.:** 8.

**Мамонова Анна Валерьевна** – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры компьютерной математики и информационной безопасности, Киевский национальный экономический университет им. В. Гетьмана (просп. Победы, 54/1, Киев, 03057, Украина)

**Mamonova Hanna V.** – PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Mathematics and Information Security, Kyiv National Economic University named after V. Hetman (54/1 Peremohy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**Дерев'янку Вікторія Миколаївна** – аспірантка кафедри аудиту та економічного аналізу, Національний університет державної податкової служби України (вул. Університетська, 31, Ірпін, Київська область, 08200, Україна)

**Derevyanko Viktoriya M.** – Postgraduate Student of the Department of Audit and Economic Analysis, National University of State Tax Service of Ukraine (31 Universytetska Str., Irpin, Kyiv region, 08200, Ukraine)

Рівень конкурентоспроможності тієї чи іншої держави забезпечується рівнем ефективного використання національних виробничих ресурсів, підвищенням продуктивності їх використання та забезпеченням на цій основі високого, постійно зростаючого рівня життя населення. Необхідною умовою належного функціонування сучасного постіндустріального суспільства і головним фактором конкурентоспроможності сучасної економіки виступає інтелектуальний капітал (ІК).

Дослідженню інтелектуального капіталу та його впливу на соціально-економічний розвиток приділяється значна увага як серед зарубіжних, так і вітчизняних учених. Проблемами дослідження сутності ІК присвячені роботи М. Барроса, Г. Беккера, Е. Брукінг, Дж. Мінцера, М. Мелоуна, Д. Моррісона, Р. Нельсона, Р. Капелюшнікова, Д. Тобіна, К. Тейлора, Д. Шнайдера та ін. При цьому необхідно відзначити дещо обмежену кількість праць українських учених, присвячених цьому питанню. Тому перед нами постало

завдання побудувати стратегічну модель пріоритетності розвитку складових інтелектуального капіталу для забезпечення конкурентоспроможності України.

У цілому стратегія поведінки держави в сучасній економіці така:

- ✦ з одного боку, у розвинених країнах вона все більше йде з економічної сфери, скорочуючи свою безпосередню присутність як власника в усіх галузях і надаючи тим самим конкурентну можливість формувати більш ефективну економіку;
- ✦ з іншого боку, опосередкована присутність держави практично у всіх сферах сучасної економіки є запорукою її подальшого ефективного розвитку. На державу в постіндустріальній економіці покладено велику відповідальність за розробку та реалізацію національної соціально-економічної та науково-технічної політики, формування та розвиток інституційної структури, що охоплює не лише юридичні, але й морально-етичні взаємовідносини людей у сучасному суспільстві, що швидко розвивається [1; 2].

**Н**а даному етапі розвитку суспільства важливе місце посідає категорія інтелектуального капіталу, особливо для країн, які розвиваються та досягають при цьому значного прогресу і є прикладом для інших. На наших теренах дана категорія є загальноновживаною, проте дещо «химерною», мало дослідженою. Дійсну цінність та актуальність наве-

деного поняття можна виявити за допомогою оцінки інтелектуального капіталу нашої країни.

Оцінювання інтелектуального капіталу на макrorівні є мало досліджуваним, тому було запропоновано схему етапності проведення оцінювання інтелектуального капіталу як фактора забезпечення розвитку національної економіки країни відповідно до наведеної схеми на *рис. 1*.

На нашу думку, найважливішим етапом і кінцевим оцінюванням є визначення пріоритетних складових (сфер) розвитку інтелектуального капіталу та побудова стратегічної моделі, яка б допомогла визначитися основні перспективні напрямки розвитку країни для забезпечення її високої конкурентної позиції.

Для забезпечення найефективнішого результату від розробки та впровадження стратегії управління інтелектуальним капіталом необхідно узгоджувати її зі стратегічними цілями та ключовими аспектами загальної стратегії країни. Тобто при розробці стратегії управління інтелектуальним капіталом необхідно зосередитися на тих сферах, які сприятимуть вирішенню стратегічних завдань національної економіки в цілому [3].

Разом з тим, слід зазначити, що окремі елементи інтелектуального капіталу (інформація, знання, освітній рівень, професійний рівень, об'єкти інтелектуальної власності) не можуть поодиноці забезпечити високий рівень конкурентоспроможності економіки тієї чи іншої країни. Інтелектуальний капітал на рівні національної економіки представляє собою комплексну систему взаємопов'язаних елементів, без кожного

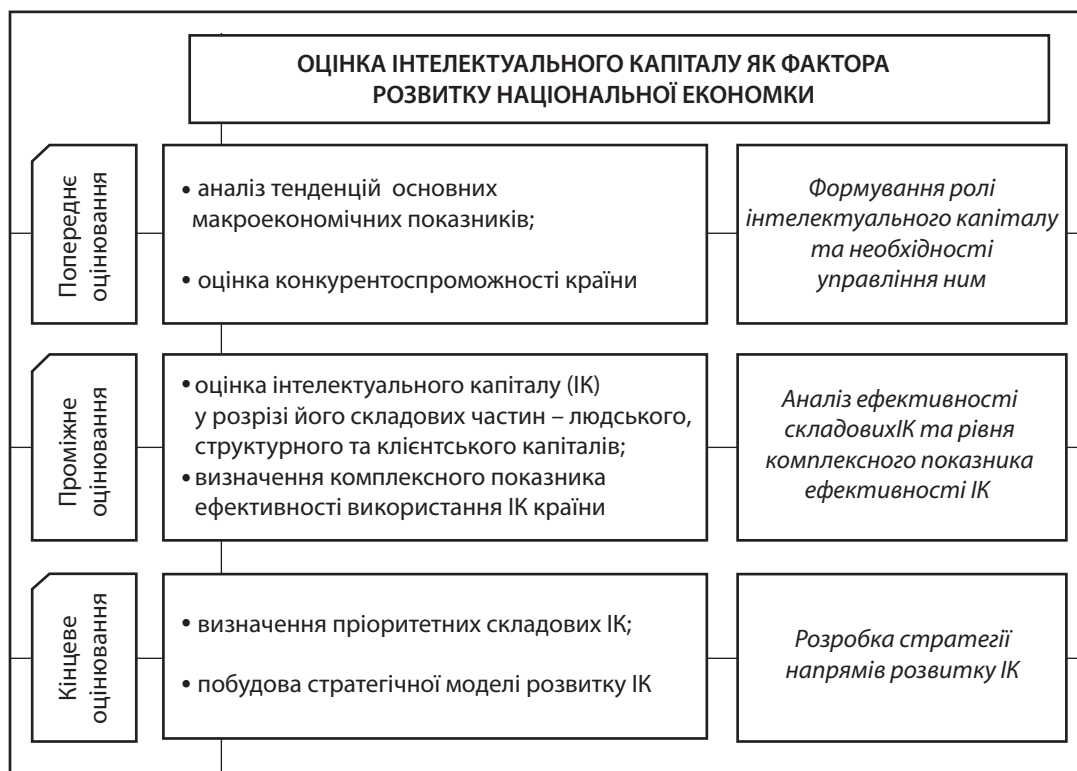


Рис. 1. Схема етапності проведення оцінювання інтелектуального капіталу на національному рівні

яких ця система не зможе існувати належним чином, тому перед нами постає важливе завдання визначити вагу кожного з них.

Високий рівень соціально-економічного розвитку країни є основою появи, функціонування та відтворення інтелектуального капіталу. У країні з низьким рівнем доходів і споживання можливості розвитку та реалізації інтелектуального капіталу досить обмежені. У сучасних реаліях можна виділити три основні складові інтелектуального капіталу: людський капітал, структурний капітал і клієнтський капітал. Людський капітал – накопичені знання, практичні навички, творчі здібності, досвід. Структурний капітал – програмне забезпечення, організаційна структура, патенти, торговельні марки та знаки обслуговування тощо. Клієнтський капітал – це відносини із замовниками і покупцями, що сприяють успішній реалізації товарів і послуг. До даного виду капіталу належать договори технологічного співробітництва, зв'язки, імідж, бренд, репутація тощо [3; 4].

Важливим етапом є визначення суттєвості впливу кожної складової інтелектуального капіталу на конкурентоспроможність національної економіки. З цією метою було створено експертну групу, члени якої визначили ранги виділених сфер розвитку складових інтелектуального капіталу за ступенем суттєвості впливу.

Експертами виступили фахівці з різних напрямів діяльності, які займали такі посади: бухгалтер, викладач з англійської мови, координатор по проектах запуску нових продуктів, програміст, спеціаліст з питань розвитку бізнесу, координатор з прогнозування та ін. Для спрощення процедури експертних оцінок обрано метод парних порівнянь, який не вимагає від експертів спеціальних знань у галузі математики або статистики. Суть даного методу можна описати таким чином: потрібно порівняти елементи попарно по

силі їхнього впливу на досліджувану ознаку, а саме: конкурентоспроможність національної економіки. Наступним етапом є запис в матрицю чисел, що відображають досягнуту при порівнянні згоду в судженнях, та обчислення власного вектора з найбільшим власним значенням. Власний вектор забезпечує впорядкування пріоритетів, а власне значення виступає мірою узгодженості суджень [5].

Для подальшого аналізу за важливістю впливу складових інтелектуального капіталу на конкурентоспроможність національної економіки було виділено такі загальні сфери держави:

1. Наука (кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень та розробок, учасники докторантури, питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у валовому внутрішньому продукті та ін.).
2. Освіта (частка населення з вищою освітою, частка витрат домогосподарств на освіту та ін.).
3. Інновації (кількість організацій, що здійснюють наукові дослідження та розробки, витрати на дослідження та розробки та ін.).
4. Технології (кількість підприємств, що створили передові технології, кількість створених технологій й т. ін.).
5. Репутація/Бренд (частка експорту, обсяг державного боргу та ін.).
6. Інвестиції (частка іноземних інвестицій в капітал, частка інвестицій в нематеріальні активи та ін.).

Другим кроком стало попарне зіставлення факторів. Для порівняння було використано шкалу, розроблену Томасом Л. Сааті (табл. 1).

За загальною домовленістю порівняння завжди проводиться для фактора, що знаходиться в лівій колонці, по відношенню до фактора з верхнього рядка [6]. Таким чином, ми отримаємо матрицю попарних порівнянь для шести колонок і шести рядків (матри-

Таблиця 1

Шкала відносної важливості об'єктів

Ступінь важливості	Визначення	Характеристика
1	Однакова значущість	Два фактори мають однаковий вплив
3	Деяке переважання значущості одного фактора над іншим (слаба значущість)	Досвід і судження надають незначну перевагу одному фактору над іншим
5	Істотна або сильна значущість	Досвід і судження надають прерогативу одному фактору перед іншим
7	Дуже сильна або очевидна значущість	Значна перевага одного фактора над іншим. Його пріоритет майже явний
9	Абсолютна значущість	Домінування одного фактора над іншим
2, 4, 6, 8	Проміжні значення між сусідніми показниками шкали	Є компромісними варіантами
Числа, обернені до зазначених вище	Якщо в порівнянні об'єкта $x_i$ з об'єктом $x_j$ , перший об'єкт отримав один із вищевказаних рангів, тоді інший об'єкт отримує ранг, зворотний за значенням рангу першого об'єкта	

ця 6 × 6). Результати проведеного аналізу наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Матриця попарних порівнянь за методом Т. Сааті

	Наука	Освіта	Інновації	Технології	Репутація/Бренд	Інвестиції
Наука	1	1	2	1/4	1/5	1/8
Освіта	1	1	2	1/5	1/4	1/6
Інновації	1/2	1/2	1	1/8	1/6	1/8
Технології	4	5	8	1	2	1/3
Репутація/Бренд	5	4	6	1/2	1	1/2
Інвестиції	8	6	8	3	2	1

На підставі матриці, представленої в табл. 2, та використовуючи формулу середньої геометричної  $W_i$ , розрахуємо відносну цінність кожної комбінації:

$$W_i = \frac{\sqrt[m]{a_{i1} \cdot \dots \cdot a_{im}}}{\sum_{i=1}^m \sqrt[m]{a_{i1} \cdot \dots \cdot a_{im}}}, \quad (1)$$

де  $a_i$  – елементи матриці;  $m$  – кількість об'єктів;  $i = \overline{1, m}$  – індекс:

$$W = \begin{pmatrix} 0,054396 \\ 0,057068 \\ 0,033242 \\ 0,245898 \\ 0,199038 \\ 0,410358 \end{pmatrix}.$$

З уважимо, що обчислений вище вектор відносних цінностей дає можливість не лише визначити вагові коефіцієнти для основних складових інтелектуального капіталу держави, а й забезпечує впорядкування пріоритетів.

Наступною фазою процесу розрахунку вагових коефіцієнтів є визначення міри узгодженості суджень експертів. Для цього необхідно, згідно з алгоритмом, описаним у [6], помножити вихідну матрицю попар-

них порівнянь на відповідні значення середніх геометричних:

$$A_w = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 1/4 & 1/5 & 1/8 \\ 1 & 1 & 2 & 1/5 & 1/4 & 1/6 \\ 1/2 & 1/2 & 1 & 1/8 & 1/6 & 1/8 \\ 4 & 5 & 8 & 1 & 2 & 1/3 \\ 5 & 4 & 6 & 1/2 & 1 & 1/2 \\ 8 & 6 & 8 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,054396 \\ 0,057068 \\ 0,033242 \\ 0,245898 \\ 0,199038 \\ 0,410358 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,330524 \\ 0,345280 \\ 0,204179 \\ 1,549618 \\ 1,226869 \\ 2,589638 \end{pmatrix}.$$

Отриманий результат  $A_w$  покомпонентно розділити на відповідні значення відносних цінностей об'єктів:

$$\lambda_1 = \begin{pmatrix} 6,076248 \\ 6,050342 \\ 6,142232 \\ 6,301882 \\ 6,163986 \\ 6,310673 \end{pmatrix}$$

та розрахувати максимальне власне число матриці  $\lambda_{\max}$  як середнє арифметичне:

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^m \lambda_i}{m} = 6,1. \quad (2)$$

Завершальним кроком у ході визначення узгодженості відповідей експертів пропонується розрахунок індекс узгодженості Сааті за формулою (3):

$$J = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} = \frac{6,1 - 6}{5} = 0,02. \quad (3)$$

Слід звернути увагу на те, що відповіді експерта вважаються узгодженими, якщо розрахований індекс узгодженості становить до 10% від еталонного.

Еталонне значення для заданої кількості об'єктів визначається за допомогою таблиці еталонних значень показника узгодженості залежно від кількості об'єктів, що порівнюються (табл. 3) [7].

У нашому випадку еталонне значення дорівнює 1,24. Звідси випливає, що індекс узгодженості становить 1,61% від еталонного показника. Таке значення рівня узгодженості дає підставу стверджувати, що ми можемо вказати вагові коефіцієнти для складових інтелектуального капіталу України, провести їх впорядкування (табл. 4) та запропонувати використати проведене дослідження при розробці Стратегії покращення конкурентоспроможності національної економіки країни.

Еталонне значення показника узгодженості

Кількість об'єктів, що порівнюються	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Еталонне значення	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,59

Таблиця 4

**Вагові коефіцієнти для пріоритетних складових інтелектуального капіталу як фактора конкурентоспроможності України**

№ з/п	Назва фактора	Ваговий коефіцієнт
1	Наука	0,054396
2	Освіта	0,057068
3	Інновації	0,033242
4	Технології	0,245898
5	Репутація/Бренд	0,199038
6	Інвестиції	0,410358

На основі отриманих вагових коефіцієнтів можна побудувати модель розвитку інтелектуального капіталу країни (4), згідно з якою держава повинна стимулювати та підтримувати перш за все клієнтський капітал, який зазнав свого погіршення внаслідок військових дій на сході країни й окупації Криму. У нашому аналізі клієнтський капітал представлений інвестиціями та репутацією країни. Необхідність сфокусуватися на даних показниках також підтверджує індекс інвестиційної привабливості України за версією Європейської Бізнес-Асоціації. Результати індексу свідчать про негативні настрої бізнесу наприкінці 2017 р. (показник становив 3,03 бала з 5 можливих), 58% підприємців не задоволені інвестиційним кліматом в Україні. Найменші значення індексу були зафіксовані у 2014 р. і на початку 2015 р. (у січні – лютому 2015 р. він склав 2,51 бала з 5 можливих), що багато в чому було пов'язано з політичною нестабільністю, економічним падінням і початком активних бойових дій на сході України [8]. Особливої уваги потребує структурний капітал, а саме – технології, а вже потім людський капітал – наука та освіта. І фінальною складовою, на думку експертів, виступають інновації.

*Модель розвитку інтелектуального капіталу країни = 5,55% (Наука) + 5,71% (Освіта) + 3,32% (Інновації) + 24,59% (Технології) + 19,90% (Репутація) + 41,04% (Інвестиції). (4)*

#### ВИСНОВКИ

Таким чином, застосування методу аналізу вагових коефіцієнтів при побудові стратегії розвитку національної економіки допоможе забезпечити можливість ефективного та раціонального використання інтелектуального капіталу та конкурентоспроможність країни порівняно з іншими. Побудована модель

розвитку й використання інтелектуального капіталу відповідає поточній ситуації, пріоритетам розвитку країни та спрямована на забезпечення конкурентних переваг держави, її довгостроковому розквіту. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

**1. Василик А. В.** Формування стратегії управління інтелектуальним капіталом підприємства на основі концепції менеджменту знань. *Соціально-трудові відносини: теорія та практика*. 2011. № 1. С. 120–127.

**2. Булеєв І. П., Берсуцький А. Я., Бриль І. В.** Стратегія управління інтелектуальним капіталом підприємств : монографія. Донецьк : ДонУЕП, 2013. 207 с.

**3. Тарасова І. І.** Алгоритм формування системи інтелектуального забезпечення процесу управління підприємством. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка»*. 2012. Вип. 6/3. С. 148–153.

**4. Полюяктова О. В.** Напрями поліпшення використання інтелектуального капіталу в економіці України. *Економічні інновації*. 2010. С. 206–212.

**5. Мамонова Г. В., Канцур І. Г.** Моделювання пріоритетів фінансового забезпечення соціальної сфери. *Бізнес Інформ*. 2014. № 1. С. 179–183.

**6. Саати Т. Л.** Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. М. : Радио и связь, 1993. 278 с.

**7. Кігель В. Р.** Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці. Київ : ЦУЛ, 2003. 202 с.

**8.** Бізнес погіршив оцінку інвестпривабливості України – індекс ЄБА // УНІАН. Інформаційне агенство. 2017. URL: <https://economics.unian.ua/finance/2306104-biznes-pogirshiv-otsinku-investprivablivosti-ukrajini-indeks-eba.html>

#### REFERENCES

“Biznes pohirshyv otsinku investprivablivosti Ukrainy - indeks YeBA” [Business has worsened the investment attractiveness of Ukraine rating – the EBA index]. UNIAN. Informatsiine ahentstvo. 2017. <https://economics.unian.ua/finance/2306104-biznes-pogirshiv-otsinku-investprivablivosti-ukrajini-indeks-eba.html>

Bulieiev, I. P., Bersutskyi, A. Ya., and Bryl, I. V. *Stratehiia upravlinnia intelektualnym kapitalom pidpriemstv* [Strategy of management of intellectual capital of enterprises]. Donetsk: DonUEP, 2013.

Kihel, V. R. *Metody i modeli pidtrymky pryiniattia rishen u rynkovii ekonomitsi* [Methods and models of decision support in a market economy]. Kyiv: TsUL, 2003.

Mamonova, H. V., and Kantsur, I. H. “Modeliuvannia pryoritetiv finansovoho zabezpechennia sotsialnoi sfery” [Modeling the priorities of financial provision of the social sphere]. *Biznes Inform*, no. 1 (2014): 179-183.

Poluiaktova, O. V. “Napriamy polipshennia vykorystannia intelektualnogo kapitalu v ekonomitsi Ukrainy” [Areas of

improvement of the use of intellectual capital in the Ukrainian economy]. *Ekonomichni innovatsii* (2010): 206-212.

Saati, T. L. *Prinyatiye resheniy. Metod analiza ierarkhiy* [Making decisions. The method of analyzing hierarchies]. Moscow: Radio i svyaz, 1993.

Tarasova, I. I. "Alhorytm formuvannia systemy intelektualnoho zabezpechennia protsesu upravlinnia pidpriemstvom" [The algorithm of the formation of the system of intellectual provision

of the enterprise management process]. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriya «Ekonomika»*, no. 6/3 (2012): 148-153.

Vasylyk, A. V. "Formuvannia stratehii upravlinnia intelektualnym kapitalom pidpriemstva na osnovi kontseptsii menezhmentu znan" [Formation of the strategy of management of intellectual capital of the enterprise on the basis of the concept of knowledge management]. *Sotsialno-trudovi vidnosyny: teoriia ta praktyka*, no. 1 (2011): 120-127.

УДК 331.5:330.59:517

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ЗАЙНЯТОСТІ ТА РІВНЯ ЖИТТЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

©2018 МАХСМА М. Б., ВОЛОЩУК С. Д.

УДК 331.5:330.59:517

**Махсма М. Б., Волощук С. Д. Математичне моделювання взаємозв'язку зайнятості та рівня життя сільського населення**

Метою статті є побудова економетричної моделі взаємозв'язку зайнятості сільського населення України з рівнем його життя та вивчення можливостей використання моделі для обґрунтування заходів щодо їх підвищення. Для моделювання зазначеного взаємозв'язку за результативний показник обрано чисельність зайнятого сільського населення працездатного віку. На основі кореляційного аналізу структурних зв'язків визначено фактори, що істотно впливають на зайнятість. Доведено, що суттєво впливовими змінними є: кількість денних загальноосвітніх закладів, кількість дітей у дитячих дошкільних закладах, кількість бібліотек і клубних закладів. Виконана перевірка показала адекватність моделі та статистичну значущість факторних ознак. Обґрунтовано, що розвиток об'єктів сільської соціальної інфраструктури сприятиме підвищенню зайнятості та рівня життя на селі.

**Ключові слова:** зайнятість, рівень життя, сільське населення, економетрична модель.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 2. **Формул:** 2. **Бібл.:** 10.

**Махсма Марія Борисівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри управління персоналом та економіки праці, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (просп. Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** mahsmam@ukr.net

**Волощук Сергій Дмитрович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри економіко-математичного моделювання, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (просп. Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** Sr.voloshchuk@gmail.com

УДК 331.5:330.59:517

### **Махсма М. Б., Волощук С. Д. Математическое моделирование взаимосвязи занятости и уровня жизни сельского населения**

Целью статьи является построение эконометрической модели взаимосвязи занятости сельского населения Украины и уровня его жизни, а также изучение возможностей использования модели для обоснования мероприятий по их повышению. Для моделирования указанной взаимосвязи в качестве результативного показателя взята численность занятого сельского населения трудоспособного возраста. На основе корреляционного анализа структурных связей определены факторы, существенно влияющие на занятость. Доказано, что существенно влияющими переменными являются: количество дневных общеобразовательных учреждений, количество детей в детских дошкольных учреждениях, количество библиотек и клубных учреждений. Выполненная проверка модели показала ее адекватность и статистическую значимость факторных признаков. Обосновано, что развитие объектов сельской социальной инфраструктуры будет способствовать повышению занятости и уровня жизни на селе.

**Ключевые слова:** занятость, уровень жизни, сельское население, эконометрическая модель.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 2. **Формул:** 2. **Библ.:** 10.

**Махсма Марія Борисівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри управління персоналом та економіки праці, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (просп. Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** mahsmam@ukr.net

**Волощук Сергій Дмитрович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри економіко-математичного моделювання, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (просп. Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** Sr.voloshchuk@gmail.com

UDC 331.5:330.59:517

### **Mahsma M. B., Voloshchuk S. D. Mathematical Modeling of the Relationship between Employment and Living Standards of the Rural Population**

The article is aimed at building an econometric model of the relationship between employment of the rural population of Ukraine and its standard of living, as well as studying the possibilities of using the model to substantiate measures for the improvement. To simulate such a relationship, the number of employed rural population of working age is taken as a performance indicator. On the basis of correlation analysis of structural relations the factors influencing the employment are determined. It is proved that significantly influencing variables are the following: number of general daytime education institutions, number of children in preschool institutions, number of libraries and club establishments. The performed check of the model confirmed its adequacy and statistical significance of factor attributes. It is substantiated that development of objects of rural social infrastructure will help to increase employment and living standards in rural areas.

**Keywords:** employment, standard of living, rural population, econometric model.

**Fig.:** 1. **Tbl.:** 2. **Formulae:** 2. **Bibl.:** 10.

**Mahsma Mariia B.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Personnel Management and Labour Economics, Kyiv National Economic University named after V. Hetman (54/1 Peremohy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** mahsmam@ukr.net

**Voloshchuk Sergii D.** – PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic and Mathematical Modeling, Kyiv National Economic University named after V. Hetman (54/1 Peremohy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** Sr.voloshchuk@gmail.com