

АЗАРОВА А. О.

к. т. н., проф.

Вінницький національний технічний університет

АНТОНЮК С. Ю.

студентка

Вінницький національний технічний університет

МАТЕМАТИЧНА ТА СТРУКТУРНА МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

У статті сформовано загальний підхід до визначення сутності та структури інтелектуального капіталу. Удосконалено на основі застосування системного та діалектичного підходів структурну модель інтелектуального капіталу, що, на відміну від існуючих, дозволяє врахувати маркетингову політику, адміністративну систему підприємства, інформацію про економічних контрагентів та історію відносин з ними, репутацію підприємства, мобільність та здоров'я персоналу, що дає можливість повного та раціонального опису процесів розвитку інтелектуального капіталу з метою подальшого управління ним. Обґрунтовано ключові чинники, які визначають рівень інтелектуального капіталу на підприємстві. Запропоновано математичну модель оцінювання рівня інтелектуального капіталу на основі теорії систем.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, людський капітал, організаційний капітал, об'єкти інтелектуальної власності.

АЗАРОВА А. А.

к. т. н., проф.

Вінницький національний технічний університет

АНТОНЮК С. Ю.

студент Інститута менеджмента

Вінницький національний технічний університет

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ

В статье сформирован общий подход к определению сущности и структуры интеллектуального капитала. Усовершенствована на основе применения системного и диалектического подходов структурная модель интеллектуального капитала, отличающаяся от существующих тем, что позволяет учесть маркетинговую политику, административную систему предприятия, информацию об экономических контрагентах и историю отношений с ними, репутацию предприятия, мобильность и здоровье персонала, а также дает возможность полного и рационального описания процессов развития интеллектуального капитала с целью дальнейшего управления ним. Обоснованы ключевые факторы, которые определяют уровень интеллектуального капитала на предприятии. Предложена математическая модель оценки уровня интеллектуального капитала на основе теории систем.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, человеческий капитал, организационный капитал, объекты интеллектуальной собственности.

AZAROVA A. O.

candidate of technical sciences, professor

Vinnytsia National Technical University

ANTONIUK S. J.

student of the Institute of Management

Vinnytsia National Technical University

MATHEMATICAL AND STRUCTURAL ASSESSING MODELS OF THE LEVEL OF INTELLECTUAL CAPITAL AT THE ENTERPRISE

A general approach to determining the nature and structure of intellectual capital is concerned in the article. The structural model of intellectual capital was improved through the application of systematic and

dialectical approach. It, unlike existing ones, can take into account the marketing policy, administrative enterprise system, information about the history of counterparties and economic relations with them, the reputation of the enterprise, mobility and health personnel. It gives possibility of complete and balanced description of the processes of intellectual capital for the further management. The key factors that determine the level of intellectual capital in the company were proved. The mathematical model of level evaluation of the intellectual capital on the basis of the systems theory has been proposed.

Keywords: *intellectual capital, human capital, organizational capital, intellectual property.*

azarova.angelika@mail.ru, 7mo-10@mail.ru

Постановка проблеми. В сучасних умовах ринкової економіки дедалі необхіднішим стає пошук нової моделі економічного розвитку, основу якої формує переважне застосування інтелектуального капіталу (ІК) й об'єктів інтелектуальної власності та розгляд їх конкурентних переваг для розвитку держави.

Низка явищ суспільного та економічного життя людства має пояснення завдяки визнанню нематеріального фактору виробництва – інтелектуального капіталу. Варто стверджувати про початок змін в економічній теорії, які ґрунтуються на інтелектуально-інформаційній парадигмі. Йдеться про трансформацію змісту власності від матеріально-речових його складових до інтелектуально-інформаційних.

З огляду на катастрофічно складну економіко-політичну ситуацію в Україні, проблема оцінювання інтелектуального капіталу недостатньо розроблена не лише з юридичного боку, але й в економічному вимірі. При цьому слід підкреслити, що недостатньою мірою висвітлено інтегровані дослідження з питань розроблення економіко-математичних методів і моделей вартісного оцінювання інтелектуального капіталу й об'єктів інтелектуальної власності як його складової. Зокрема в аспекті побудови кількісних підходів до формалізації такого процесу, який на сьогодні є слабо структурованим і переважно якісно описаним без можливості отримання чітких кардинальних оцінок, що і визначає мету та основні завдання дослідження, результати якого висвітлено у статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний науковий доробок опрацьовано провідними зарубіжними вченими, які вивчали аналізовані в роботі питання, зокрема Т. Стюартом, Е. Брукінгом, Л. Едвінссоном, М. Мелоуном, К.-Е. Свейбі та вітчизняними науковцями, серед яких слід відзначити таких, як О. Панкрухін, О. Гапоненко, А. Чухно, Ю. Гава, С. Вовканич, А. Никифоров, Д. П. Богиня, О. В. Кендюхов, А. М. Колот. Разом з тим, слабо розвиненим залишається математичний апарат оцінювання рівня інтелектуального капіталу.

Формулювання цілей статті. Метою даної роботи є удосконалення управління інтелектуальним капіталом вітчизняних підприємств засобами математичного моделювання. Досягнення цієї мети зумовило необхідність постановки та вирішення таких завдань:

- вивчення ролі та значення інтелектуального капіталу в управлінні підприємством;
- дослідження сутності та структури інтелектуального капіталу;
- з метою усунення виявлених недоліків наявних у теорії та практиці управління інтелектуальним капіталом розробити структурну та математичну моделі оцінювання його рівня засобами теорії систем.

Виклад основного матеріалу. За сучасних умов ринку роль інтелектуального капіталу підприємства надзвичайно важлива і полягає у впливі складових елементів інтелектуального капіталу на економічні результати і формуванні різноманітних економічних цінностей підприємства.

Ефективне використання економічних ресурсів на підприємстві залежить від організації системи управління трудовим, матеріальним та, особливо, розумовим потенціалом персоналу і робітників, тобто інтелектуальними ресурсами.

Як зазначають Я. Д. Крупка та І. П. Хвищун, інтелектуальний капітал є головним ресурсом сучасних підприємств, від якого залежить подальший їх розвиток та продуктивність; він дає змогу економити техніку, заощаджувати кошти і матеріальні засоби, вивільняє фінанси, підвищує життєздатність учасників економічного процесу, а також

сприяє зростанню прибутковості економічної діяльності [1]. Систематизувавши та узагальнивши існуючі підходи, на думку авторів, доцільним є поділ інтелектуального капіталу на три основні складові: людський капітал, організаційний та споживчий.

Л. Едвінссон та М. Мелоун зазначають, що людський капітал – це сукупність знань, практичних навичок і творчих здібностей персоналу підприємства, використовуваних під час виконання його поточних завдань, а також моральні цінності та філософія підприємства, культура праці та загальне ставлення до справи [2].

О. Панкрухін визначає організаційний капітал як об'єктивно діючі чинники та умови, що впливають на формування інтелектуального капіталу на певній визначеній території, зокрема: правові норми, інституціональні складові науки та освіти, капіталізація компаній, соціальні інститути, технології, технічне і програмне забезпечення, інтелектуальна власність, корпоративна культура [3].

Споживчий капітал трактується як частина інтелектуального капіталу, що уособлює зв'язки та стійкі ділові відносини підприємства з елементами зовнішнього середовища, зокрема: економічними контрагентами (постачальниками, споживачами, посередниками, кредитно-фінансовими установами, органами влади, пресою, навчальними закладами та іншими зацікавленими організаціями); інформацію про економічних контрагентів та історію відносин з ними; репутацію підприємства [4].

Оцінювання інтелектуального капіталу – це досить складний процес, адже він вимагає врахування всіх вагомих факторів та встановлення чітких функціональних залежностей. Проте важливо профільтрувати множину чинників, щоб уникнути серед них колінеарних, корельованих, взаємозалежних і таких, що дублюють один одного.

Перелік параметрів оцінювання рівня інтелектуального капіталу та ступінь їх конкретизації визначаються такою методичною умовою: кількість оцінюваних параметрів повинна бути достатньо обмеженою з метою забезпечення оперативності управлінських рішень, що приймаються. При цьому формування та групування параметрів спирається на аналіз широкого комплексу проблем економічного і соціального характеру.

Отже, множина вхідних чинників повинна задовольняти умови повноти, дієвості та мінімальності. За критерієм повноти необхідно визначити таку множину оцінювальних параметрів, яка б охоплювала усі аспекти діяльності підприємства, але вилучення хоча б одного з них не змінювало результат. На базі сформованої множини за критерієм повноти необхідно виділити групу з максимальним ступенем результативності за критерієм дієвості. За критерієм мінімальності потрібно зменшити кількість параметрів, виключивши ті, які є колінеарними, корельованими та взаємозалежними.

На основі аналізу закордонних та вітчизняних праць, авторами статті було обґрунтовано ключові чинники, які визначають рівень інтелектуального капіталу на підприємстві. Можна встановити функціональну залежність між ІК та факторами впливу на нього у вигляді структурної моделі.

Отже, автори статті пропонують таку структурну модель оцінювання інтелектуального капіталу на підприємстві, що зображено на рис. 1.

Отже, математична модель такого процесу набуває вигляду:

$$L \xrightarrow{F_1} X \xrightarrow{F_2, F_3, F_4} R, X = F_1(L), L = (l_c), c = \overline{1, C}, X = (x_i), i = \overline{1, 14}, R = (r_j), j = \overline{1, 3};$$

$$F_2 = f(x_1, \dots, x_6), F_3 = f(x_7, \dots, x_{10}), F_4 = f(x_{11}, \dots, x_{14}).$$

F_1 – це функція відображення множини L первинних вхідних параметрів на множину X оцінювальних параметрів.

На основі множини X параметрів x_i сформовано сукупність таких функцій перетворення:

F_2 – це функція оцінювання людського капіталу, що залежить від таких параметрів, як x_1 – показник винахідницької активності; x_2 – показник інженерно-технічного і наукового забезпечення; x_3 – показник освітнього рівня; x_4 – показник плінності кадрів високої кваліфікації; x_5 – показник оновлення знань; x_6 – рівень інтелектуалізації капіталу.

F_3 – це функція оцінювання організаційного капіталу, що враховує такі параметри: x_7 –

коефіцієнт прогресивності конструкцій; x_8 – рівень оснащення сучасними засобами комунікації; x_9 – коефіцієнт повноти інформації; x_{10} – можливість реалізувати організаційний капітал.

F_4 – це функція оцінювання споживчого капіталу, що враховує параметри: x_{11} – частка клієнтів, які повторно зробили замовлення; x_{12} – індекс екстенсивного приросту клієнтської бази; x_{13} – середній розмір рахунку постійного клієнта; x_{14} – витрати на формування споживчого капіталу.

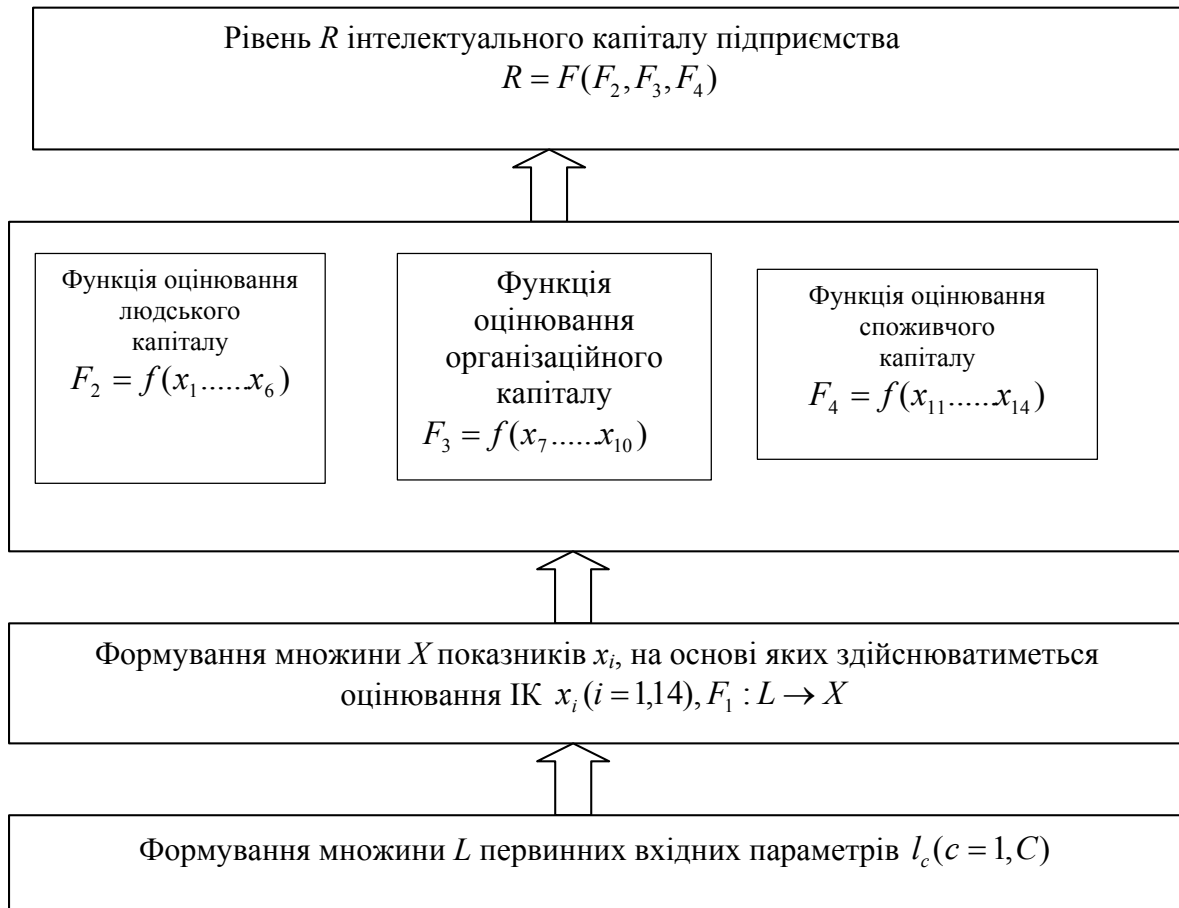


Рис. 1. Структурна модель оцінювання інтелектуального капіталу

Реалізація сукупності вхідних та вихідних параметрів, усіх функцій перетворення у послідовному їх виконанні утворює математичну модель оцінювання рівня інтелектуального капіталу підприємства.

Висновки. Рівень використання інтелектуального капіталу на підприємствах України є недостатнім, що зумовлено слабкими можливостями формального й адекватного опису і виміру інтелектуальних ресурсів. Проведене авторами дослідження показало, що на більшості вітчизняних підприємств інтелектуальний капітал не відображено в річних звітах, а відображені нематеріальні активи переважно не є ідентифікованими.

Авторами розроблено математичну модель, що дозволяє оцінити рівень інтелектуального капіталу на підприємстві та визначити слабкі місця в його діяльності. Результати оцінювання дозволять усунути недоліки діяльності вітчизняного підприємства та підвищити його конкурентоспроможність.

Список використаних джерел

1. Крупка Я.Д. Інтелектуальний капітал у підприємницькій діяльності [Електронний ресурс] / Я.Д. Крупка, І.П. Хвищун // Збірник наук. праць. Економічні науки. Серія «Облік і

фінанси» / Луцький нац. техн. ун-т. – 2008. – Вип. 5 (20). – Ч. 1. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/En/O_FN/2008_5_1/zbirnuk_O_FN_5_Ч_1_323.pdf.

2. Маркова Н.С. Теоретико-методичні основи формування й розвитку інтелектуального капіталу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук / Н.С. Маркова / Харківський національний економічний університет. – Харків, 2005. – 184 с.

3. Панкрухин А. Структура інтелектуального капіталу Росії / А. Панкрухин // Государственная служба. – 2004. – № 1. – С. 17–29.

4. Азарова А.О. Структурна модель споживчого капіталу / А.О. Азарова, Г.Ф. Воробець // Вісник Хмельницького національного університету. – 2012. – № 2. – С. 21–25.
