

УДК 658.589:519

Лось В. О.

Макаренко О. І.

Запорізький національний університет

## ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ НА РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Досліджено поняття, структуру інтелектуального капіталу та його особливості. Запропоновано поетапну процедуру побудови моделі оцінки впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства. Модель може бути використана у процесі підтримки прийняття рішення щодо підвищення ефективності функціонування підприємства.

**Ключові слова:** діяльність підприємства, вплив, інтелектуальний капітал, оцінка, модель, фактори, ефективність.

**Постановка проблеми.** Ефективне використання інтелектуального потенціалу країни сприяє підвищенню конкурентних переваг продукції підприємств, а отже сприяє зростанню економіки країни в цілому. Для України проблема формування та ефективного використання інтелектуального капіталу набуває особливо важливого значення, оскільки кожне підприємство прагне досягти кращих економічних результатів без залучення додаткового фінансового капіталу.

Щодо визначення поняття «інтелектуальний капітал», його структури та оцінки не існує єдиної думки серед вчених, дослідників, менеджерів вищих ланок, оскільки науковці до його визначення підходять з різних позицій та ставлять перед собою різні завдання. Більшість науковців розглядають інтелектуальний капітал як систему стійких інтелектуальних переваг підприємства, забезпечених знаннями та досвідом його співробітників. У даному дослідженні під інтелектуальним капіталом будемо розуміти «здатні створювати нову вартість інтелектуальні ресурси підприємства, представлені людським і машинним інтелектами, а також інтелектуальними продуктами, створеними самостійно або залученими як засоби створення нової вартості» [1].

Специфічними ознаками інтелектуального капіталу є: нематеріальність (проте форми, яких набувають інтелектуальні активи, можуть бути матеріальними); перебуває одночасно у формах запасу і продукту, його споживання є водночас його примноженням; зберігається та нагромаджується у специфічних, нетрадиційних формах; є складовою ринкової вартості сучасних підприємств [2].

Варто зазначити, що більшість науковців у своїх дослідженнях обмежуються головним чином описом соціально-філософських або правових характеристик інтелектуального капіталу. Досі залишається неоднозначним розуміння складових інтелектуального капіталу та його вплив на вартісні результати діяльності підприємства. Оскільки складовим інтелектуального капіталу притаманні синергетичні властивості, тому для оцінювання його впливу на діяльність підприємства доцільно застосовувати апарат економіко-математичного моделювання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сутність та структуру інтелектуального капіталу досліджено у працях: Л. Едвінсона, М. Мелуна, Е. Брукінга, Б. Леонтьєва, В. Іноземцева, А. Козирєва, С. Ілляшенко, А. Чухно О. Кендюхова та інших. Більшість науковців вважають, що основними структурними складовими інтелектуального капіталу є людський та структурний

капітали. До першого віднесли сукупність знань, практичних навиків, творчих здібностей найманого персоналу у поєднанні з системою моральних орієнтирів та корпоративної культури підприємства, на якому вони працюють. До складу структурного капіталу вчені віднесли: технічне та програмне забезпечення, організаційну структуру, патенти, торгові марки тощо [3]. Але у такому випадку недооцінюється основна функція інтелектуального капіталу – отримання технологічних і організаційних переваг над конкурентами, оскільки досягнення такого положення можливо саме у ринковому середовищі, тобто включення до складу інтелектуального капіталу ринкового капіталу є відображенням його реалізації. Ефективність подальшого розвитку інтелектуального капіталу залежить від здатності підприємства задіяти усю сукупність інтелектуальних, матеріальних та фінансових ресурсів і отримати від цього додатковий дохід.

Питанням функціонування інтелектуального капіталу як на макро-, так й на мікрорівні пов'язано з інноваційним розвитком корпоративних структур та використанням ними інтелектуальних ресурсів, представляють інтерес наукові дослідження Б. Данилишина, С. Захаріна, В. Панкова, Л. Федулової та інших [3].

Проблемою визначення рівня інтелектуального капіталу займаються Т.В. Бауліна [2], В.Е. Лялін [4], М.В. Дішкант [5], І. Журавльова [6] та інші. Існує три групи методів оцінки інтелектуального капіталу, а саме на базі фінансових показників (коефіцієнт Тобіна), витратний підхід (підсумування витрат пов'язаних зі створенням інтелектуального капіталу) та прибутковий підхід (дисконтування, експрес-оцінка). Проте, визначення рівня інтелектуального капіталу підприємства та його трансформація у фінансові результати діяльності потребує подальшого дослідження.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Специфічність інтелектуального капіталу обумовлена складною сутністю та процесами його формування і реалізації. Людський капітал генерує створення інтелектуальних продуктів своєї розумової діяльності, що у процесі комерціалізації трансформуються у інтелектуальні активи, які, в свою чергу, збільшують технологічний капітал підприємства, а при реалізації продукції на ринку – і ринковий капітал підприємства.

Незважаючи на значну кількість досліджень щодо аспектів формування інтелектуального капіталу, визначення його структури, підвищення ефективності його використання, питання визна-

чення впливу інтелектуального капіталу на діяльність підприємства за допомогою економіко-математичних методів висвітлено недостатньо, що і обумовлює актуальність обраної теми.

**Мета статті.** Метою дослідження є розробка математичної моделі оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства, яка може бути використана в процесі підтримки прийняття рішення щодо підвищення ефективності функціонування підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** Під час кризової ситуації, що склалася у даний час в економіці України, постає необхідність використання усіх доступних підприємству ресурсів, у тому числі нематеріальних. Інтелектуальний капітал вивчає структурні елементи нових джерел конкурентних переваг підприємства на ринку. При оцінюванні та виявленні впливу інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства до сьогодні більше питань, ніж відповідей. Це пов'язано у першу чергу з відсутністю єдиної методології визначення інтелектуального капіталу підприємства. На сьогодні існує багато різноманітних методів вимірювання інтелектуального капіталу. Огляд існуючих методів провів Карл-Ерік Свейбі [7], виділивши 25 методів виміру інтелектуального капіталу, згрупувавши їх у чотири категорії:

- методи прямого виміру інтелектуального капіталу;
- методи ринкової капіталізації;
- методи віддачі на активи;
- методи підрахунку очок.

Більш детально методи вимірювання інтелектуального капіталу представлено у роботі [8].

Важливою залишається проблема трансформації інтелектуального капіталу в фінансові результати роботи підприємства та конкурентні переваги на ринку. Сучасні підприємці, визнавши значимість інтелектуального капіталу, використовують збалансовану систему показників Р. Каплана та Д. Нортон. Разом з тим протягом останніх десяти років з'явилися й емпіричні дослідження з використанням економетричного аналізу.

Наше дослідження полягає у визначенні впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства. Оцінювання впливу запропоновано здійснювати у декілька етапів (рис. 1).

Відповідно до запропонованої процедури оцінки впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства, першочерго-

вим етапом є встановлення та обґрунтування факторів, що здійснюють вплив на результати діяльності підприємства. В якості вартісних результатів діяльності підприємства виступають: виручка від реалізації товарів та послуг, прибуток до та після оподаткування та додана вартість.

Наступним етапом є збір та аналіз статистичних даних щодо діяльності досліджуваного підприємства. Статистичні дані можуть бути різної періодичності, як квартальні, так і річні.

На третьому етапі відбувається побудова моделі залежності узагальнюючого показника результативності діяльності підприємства, використовуючи регресійний аналіз, а саме покрокову регресію послідовного виключення факторів за допомогою програмного пакету MS Excel. Також на цьому етапі перевіряється вид зв'язку та якість побудованої економіко-математичної моделі. І на останньому, четвертому етапі – застосування та використання моделі в процесі підтримки прийняття управлінських рішень.

Запропоновану поетапну процедуру апробовано на прикладі одного з приватних підприємств м. Запоріжжя, основними напрямками діяльності якого є роздрібна торгівля, ремонт побутових виробів та предметів особистого вжитку. Варто зазначити, що ступінь впливу інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства залежить від галузі, у якій працює підприємство, від розміру підприємства, крім того, існує позитивна взаємодія між рівнем інтелектуального капіталу та результатами діяльності підприємства.

Так, на першому етапі оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства проаналізовано його фінансову звітність, визначено, що основними показниками діяльності є: виручка від реалізації товарів та послуг, прибуток до та після оподаткування, додана вартість. На нашу думку, з метою моделювання доцільно використовувати показник доданої вартості (DV), оскільки додана вартість, що створюється на підприємстві, показує вклад кожного суб'єкта господарювання в економічний розвиток країни. Також на першому етапі побудови моделі визначено фактори, що впливають на створення доданої вартості на підприємстві. Далі відбувається побудова моделі залежності узагальнюючого показника результативності діяльності підприємства, використовуючи регресійний аналіз, а саме покрокову регресію послідовного виключення факторів за допомогою програмного

пакету MS Excel. Кількісну оцінку впливу проведено на основі кореляційного аналізу, на основі якого було обрано такі незалежні змінні: рівень інтелектуального капіталу (IC), частка інвестиційного капіталу в активах підприємства (IK).

Оцінку рівня інтелектуального капіталу визначено за формулою [8]:

$$IC = HC \cdot w_{HC} + OC \cdot w_{OC} + SC \cdot w_{SC}, \quad (1)$$

де  $HC$  – людський капітал;  $OC$  – організаційний капітал;  $SC$  – споживчий капітал;  $w_{HC}$ ,  $w_{OC}$ ,  $w_{SC}$  – ваги відповідно людського, організаційного та споживчого капіталу.

Область припустимих значень рівня інтелектуального капіталу:

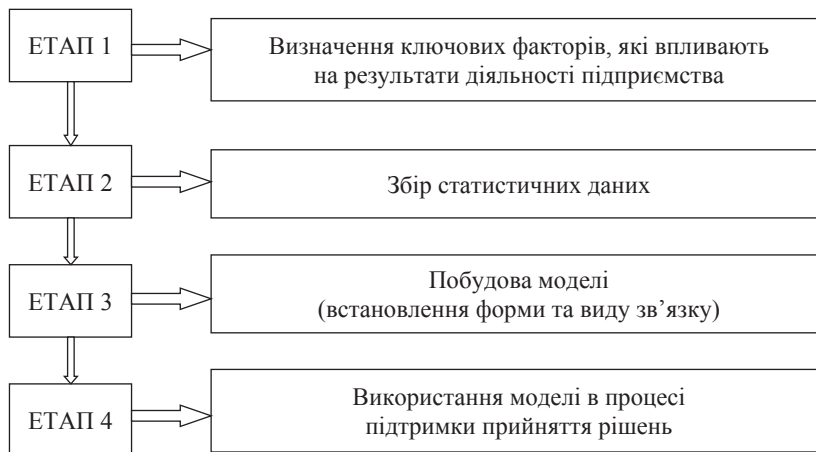


Рис. 1. Поетапна процедура оцінки впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства

$IC \in [0;1]$ . Більш детально процедуру визначення рівня людського, організаційного та споживчого капіталів представлено у роботі [8].

Включення у модель показника «частка інвестиційного капіталу в активах підприємства» ( $IK$ ) пояснюється визначенням поняття «інноваційні товари, роботи та послуги», що характеризує процес модернізації обладнання. Модернізація обладнання потребує інвестицій, що може призвести до змін у структурному та людському капіталі підприємства.

На другому етапі оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства здійснено збір статистичних даних. Досліджений масив сформований як цільова вибірка на основі даних про діяльність підприємства за 2005–2014 роки.

На третьому етапі встановлено, що рівень інтелектуального капіталу ( $IC$ ), частка інвестиційного капіталу в активах підприємства ( $IK$ ) впливають на додану вартість ( $DV$ ) нелінійно. Крім того,  $IK$  впливає на  $DV$  з лагом в один період. Як базову залежність між означеними показниками обрано мультиплікативну виробничу функцію. Отже, модель має вигляд:

$$DV = \alpha_0 \cdot IC^{\alpha_1} \cdot IK^{\alpha_2}, \quad (2)$$

де  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$  параметри моделі.

Після оцінки параметрів отримано модель:

$$DV_t = 503620 \cdot IC_t^{0,523} \cdot IK_{t-1}^{0,411}. \quad (3)$$

Таким чином, за результатами регресійного аналізу, виявлено, що існує взаємозв'язок між рівнем інтелектуального капіталу та показниками результатів діяльності підприємства.

Четвертим етапом оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства є застосування побудованої моделі в процесі підтримки прийняття рішень. Економічний зміст параметрів  $\alpha_1, \alpha_2$  полягає в тому, що вони показують вплив відповідного регресора на регресанд, тобто зростання рівня інтелектуального капіталу на один відсоток, за інших рівних умов, призведе до зростання доданої вартості на 0,523 відсотки, аналогічно, зростання частки інвестиційного капіталу в активах підприємства на один відсоток у попередньому періоді призведе до зростання доданої вартості на 0,411 відсотки, за інших рівних умов.

емства на один відсоток у попередньому періоді призведе до зростання доданої вартості на 0,411 відсотки, за інших рівних умов.

На цьому етапі важливо також визначити, чи ефективними будуть дії керівництва щодо управління інтелектуальним капіталом підприємства. Ефект ( $E$ ) від управлінських дій керівництва пропонується визначити таким чином:

$$E = \frac{DV_t - DV_{t-1}}{DV_{t-1}}. \quad (4)$$

Тобто, якщо додана вартість у поточному періоді збільшилася ( $E > 0$ ), то дії керівництва щодо управління підприємством є ефективними, а якщо зменшилася ( $E < 0$ ), то – неефективними.

Запропонована процедура оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства є універсальною та може бути використана при аналізі діяльності будь-яких суб'єктів господарювання, але варто зазначити, що при виборі форми зв'язку необхідно врахувати специфіку діяльності окремого підприємства.

**Висновки і пропозиції.** Кількісні дослідження, присвячені побудові емпіричних моделей впливу інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємств, є актуальними для української економіки як з практичної, так і з наукової точки зору. Такі моделі дають змогу виявити та встановити загальні закономірності, а також оцінити роль інтелектуального капіталу в створенні доданої вартості підприємствами і, як наслідок, можуть служити орієнтиром при переході з ресурсно-орієнтованої економіки на шлях інноваційного розвитку.

Складнощі побудови емпіричних моделей впливу інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємств пов'язані з особливими властивостями інтелектуального капіталу, підходами щодо його виміру, а також специфікою застосування технологій збору статистичних даних.

Таким чином, запропонована модель оцінювання впливу рівня інтелектуального капіталу на результати діяльності підприємства є інструментом, який може бути використано у процесі підтримки прийняття рішень щодо підвищення ефективності функціонування підприємства.

## Список літератури:

1. Кендюхов А. Гносеологія інтелектуального капіталу / А. Кендюхов // Економіка України. – 2003. – № 4. – С. 28-34.
2. Бауліна Т.В. Графоаналітична модель процесу управління інтелектуальним капіталом підприємства / Т.В. Бауліна // Економіка промисловості. – 2008. – № 2. – С. 53-60.
3. Ступнікер Г.Л. Структура інтелектуального капіталу підприємства в умовах розвитку постіндустріальної економіки / О.М. Вакульчик, Г.Л. Ступнікер // Вісник Харківського соціально-економічного інституту. – 2008. – № 5. – С. 2-7.
4. Лялин В.Е. Нечеткий и дифференциальный подходы к моделированию интеллектуального капитала организации / В.Е. Лялин, А.Д. Воловник // Ж-л НАН України «Искусственный интеллект». – 2006. – № 3. – С. 429-435.
5. Дишкант М.В. Моделирование управления нематериальными активами на предприятии : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.03.02 [Електронний ресурс] / М.В. Дишкант ; Київ. нац. екон. ун-т. – К., 2003. – 20 с.
6. Журавльова І.В. Застосування теорії нечітких множин до задач управління інтелектуальним споживчим капіталом // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Економічна». – Донецьк : ДонНТУ, 2008. – Випуск 33-2. – С. 126-131.
7. Sveiby K.E. (2004) Methods for Measuring Intangible Assets Jan 2001, updated April 2001, May 2002, October 2002, April 2004. Available Online [Електронний ресурс]. – Режи доступу : <http://www.sveiby.com/articles/MeasureIntangibleAssets.html>.
8. Лось В.О. Метод оцінки структури інтелектуального капіталу / В.М. Порохня, В.О. Лось // Моделирование та інформаційні системи в економіці : зб. наук. праць. – Київ, 2007. – Вип. 76. – С. 308-319.

**Лось В. А.**

**Макаренко Е. И.**

Запорожский национальный университет

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### **Резюме**

Исследованы понятие, структура интеллектуального капитала и его особенности. Предложена поэтапная процедура построения модели, которая позволяет оценить влияние уровня интеллектуального капитала на результаты деятельности предприятия. Модель может быть использована в процессе поддержки принятия решения относительно повышения эффективности функционирования предприятия.

**Ключевые слова:** деятельность предприятия, влияние, интеллектуальный капитал, оценка, модель, факторы, эффективность.

**Los V. O.**

**Makarenko O. I.**

Zaporizhzhya National University

## EVALUATION OF INTELLECTUAL CAPITAL IMPACT ON ENTERPRISE PERFORMANCE

### **Summary**

It is investigated the concept and the structure of intellectual capital and its features. Also in the proposed paper it is offered phased process of constructing a model assessing the intellectual capital impact on enterprise performance. The economic and mathematical model can be used in the process of decision support to improve the efficiency of the company.

**Keywords:** enterprise activity, influence, intellectual capital, evaluation, model, the factors, efficiency.