

РОЗДІЛ 11. УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ

ОЦІНКА СТРУКТУРИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ

ESTIMATION OF THE INTELLECTUAL CAPITAL STRUCTURE

УДК 658.15:330.45

Гавкалова Н.Л.

д.е.н., професор, завідувач кафедри державного управління, публічного адміністрування та регіональної економіки Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Василенко Ю.В.

аспірант кафедри державного управління, публічного адміністрування та регіональної економіки Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

У статті запропоновано методику оцінки складових інтелектуального капіталу промислових підприємств, яку апробовано на машинобудівних підприємствах Харківської області. Подана методика ґрунтується на шестикомпонентній структурі інтелектуального капіталу, що складається з об'єктів інтелектуальної власності, електронних мереж та інформаційних систем, організаційно-управлінської підсистеми, споживчого, маркетингового та людського інтелектуального капіталу. В ході оцінки сформовано показники оцінки елементів інтелектуального капіталу, використані методи кластерного і дисперсійного аналізу.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, структура інтелектуального капіталу, оцінка інтелектуального капіталу, показники оцінки складових інтелектуального капіталу, кластерний аналіз, дисперсійний аналіз

В статье предложена методика оценки составляющих интеллектуального капитала промышленных предприятий, и результаты оценки элементов интеллектуального капитала машиностроительных предприятий Харьковской области. Представленная методика основывается на шестикомпонентной структуре интеллектуального капитала, состоящей из объектов интеллектуальной собственности, электронных сетей и информационных

систем, организационно-управленческой подсистемы, потребительского, маркетингового и человеческого интеллектуального капитала. В ходе оценки сформированы показатели оценки элементов интеллектуального капитала, использованы методы кластерного и дисперсионного анализа.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, структура интеллектуального капитала, оценка интеллектуального капитала, показатели оценки составляющих интеллектуального капитала, кластерный анализ, дисперсионный анализ.

The article proposes a methodology for intellectual capital components estimating and the results of the evaluation of the intellectual capital elements of the Kharkiv region machine-building enterprises. The presented methodology is based on a six-component structure of intellectual capital, consisting of objects of intellectual property, electronic networks and information systems, organizational and management subsystem, consumer, marketing and human intellectual capital. In the process of the assessment indicators of the evaluation of elements of intellectual capital are formed, methods of cluster and variance analysis are used.

Key words: intellectual capital, structure of intellectual capital, estimation of intellectual capital, indicators of estimation of intellectual capital components, cluster analysis, variance analysis.

Актуальність теми дослідження. В контексті зростання зовнішньої конкуренції та посилення ролі сучасних інформаційних технологій інтелектуальний капітал набуває все більшого значення. Саме інтелектуальний капітал стає сьогодні найважливішим ресурсом підприємства, джерелом прибутку та чинником підвищення конкурентоспроможності в ринковому середовищі. Ефективне використання інтелектуального капіталу вимагає формування підходів до управління ним, основою яких є визначення структури та складу інтелектуального капіталу. Для вітчизняних машинобудівних підприємств розвиток інтелектуальної складової є запорукою утримання ринкової позиції. Однак, питання оцінки структури інтелектуального капіталу залишається недостатньо дослідженим.

Актуальність розробки методології оцінки складових інтелектуального капіталу дозволить підвищити інвестиційну привабливість компанії за рахунок адекватного відображення вартості компанії. Як наслідок, фінансова звітність буде більш ясною і точною, що слугує гарантією для потенційних інвесторів. Для внутрішніх користувачів коректна оцінка інтелектуальної складової формує інфор-

мацію для прийняття управлінських рішень, виявлення і подолання негативних процесів в управлінні. Цей процес є важливим для визначення дійсних рушійних сил конкурентоспроможності підприємства (сформовано за Андрусенко Т. [1]).

Постановка проблеми. Велика кількість підходів і відсутність загальноприйнятої думки показує, що вимір інтелектуального капіталу не можна отожднювати з оцінкою матеріальних об'єктів. Саме тому його складна багатоконпонентна природа вимагає подальшої розробки методології його оцінки. Інформаційний постіндустріальний світ вимагає перегляду самих підходів до визначення вартості. Жоден з розглянутих методів оцінки в повній мірі не враховує різноманітної природи інтелектуального капіталу. Таким чином, виникає необхідність в розробці методу оцінки значень складових структури інтелектуального капіталу. Це стало підґрунтям для визначення мети дослідження, яка полягає в визначенні значень складових структури інтелектуального капіталу машинобудівних підприємств Харківської області.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінювання інтелектуального капіталу присвячені праці вітчизняних та іноземних науков-



Рис. 1. Шестикомпонентна структура інтелектуального капіталу

Таблиця 1

Показники оцінки складових інтелектуального капіталу

Складова інтелектуального капіталу	Показники оцінки
Об'єкти інтелектуальної власності	Частка нематеріальних активів у загальній сумі активів (%)
	Коефіцієнт рентабельності НМА
	Коефіцієнт амортизації НМА
	Коефіцієнт придатності НМА
	Наукоозброєність праці
	Коефіцієнт оновлення НМА
Електронні мережі, інформаційні системи	Індекс оновлення технологічної бази
	Витрати на вдосконалення Внутрішньокорпоративних інформаційних систем
	Оцінка програмного забезпечення експертами
	Оцінка програмного забезпечення користувачами
Організаційно-управлінські підсистеми	Плинність персоналу
	Коефіцієнт ефективності витрат на управління
	Продуктивність праці адміністративно-господарського персоналу
	Рівень організаційної культури
Людський інтелектуальний капітал	Рентабельність персоналу
	Індекс стабільності кадрів
	Індекс матеріального заохочення співробітників
	Коефіцієнт співвідношення середнього рівня заробітної плати до середнього рівня
	Частка працівників, що мають вищу освіту
	Середній рівень витрат на підвищення кваліфікації робочих, грн.
Ринковий інтелектуальний капітал	Обсяг продажу в середньому на одного працівника
	Питома вага реклаमाцій у загальному обсязі договорів
	Частка клієнтів, які звернулися повторно
	Рентабельність продажу
	Частка ринку, %
Маркетинговий інтелектуальний капітал	Частка нової продукції у загальному асортименті продукції підприємства
	Коефіцієнт витрат на маркетингові дослідження та рекламу нової продукції
	Коефіцієнт витрат на формування та підтримку позитивного іміджу підприємства

ців та практиків. З іноземних авторів варто відзначити Едвінсона Л. [2], Стюарта Т. [3], Едвінсона С. та Мелоуна М. [4] та ін. Серед вітчизняних авторів можна відзначити Голишеву Є. [5], Літвінова О., Посилкіної О. [6], Кендюхова О. [7], Ілляшенко С. [8], та ін. Вчені-практики пропонують багато підходів до оцінки інтелектуального капіталу. Їх усі можна поділити на такі групи: ринкові, доходні, витратні, методи бальних оцінок і методи прямого вимірювання [9].

Опис основного матеріалу дослідження.

Авторами на основі попередніх досліджень було обґрунтовано таку структуру інтелектуального капіталу (рисунок 1): об'єкти інтелектуальної власності, електронні мережі та інформаційні системи, організаційно-управлінські підсистеми, споживчий, маркетинговий та людський інтелектуальний капітал [10].

Таким чином, об'єктом дослідження є шість складових інтелектуального капіталу. З метою формування системи показників оцінювання було використано такі підходи, як витратні, методи бальних оцінок, методи прямого вимірювання і, частково, доходні методи. З їх використанням сформовано систему показників для оцінки кожної складової інтелектуального капіталу. Серед них є якісні й кількісні, монетарні й немонетарні. Ряд соціально-психологічних і структурно-організаційних показників має якісний характер. Саме тому для встановлення їх значення на досліджуваних підприємствах було проведено анкетування на основі переліку запитань, які в комплексі відображають характер цих досліджуваних показників.

Анкетування проводилося на обраних підприємствах, до нього були залучені керівники, їх заступники, начальники відповідних структурних підрозділів підприємств і працівники. Система показників оцінки складових інтелектуального капіталу приведена в табл. 1.

Сформована система була використана для оцінки складових інтелектуального капіталу на базі машинобудівних підприємств Харківської області. Серед них: ПАТ «Світло шахтаря», ПАТ Завод «Південкабель», ПАТ «Завод ім. Фрунзе», ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе», ПАТ «Турбоатом», ПАТ «Харківський підшипниковий завод», ПАТ «Коннектор», ПАТ «ХМЗ «ПЛІНФА», ПАТ «Завод «Трансв'язок», ПАТ «Харківський завод штампів та пресформ», ПАТ «ХАРТРОН», ПАТ «ХЕЛЗ «Укрелектромаш».

Для отримання однорідних даних було здійснено стандартизацію показників методом середніх від 1 до 10. Бендикова М. та Джамай Є. стверджують, що для оцінювання нематеріального капіталу потрібна невелика кількість оцінюваних параметрів для оцінювання кожної складової і один інтегральний показник [11]. Разом з тим, ці показники повинні давати системну, цілісну характеристику інтелектуального капіталу. Для отримання узагальненої картини щодо значень складових структури інтелектуального капіталу було розраховано інтегральні показники, кожен з яких характеризує окрему складову. Інтегральні показники розраховувались за формулою 1.

$$I = (\Pi_1 + \dots + \Pi_n) / n, \tag{1}$$

де I – інтегральний показник складової інтелектуального капіталу, Π – показники оцінки інтелектуального капіталу, n – кількість показників.

Таким чином, 28 показників приведені до 6 результатуючих, кожен з яких дає бальну оцінку одного з шести структурних елементів інтелектуального капіталу. Графіки показників оцінки компонентів інтелектуального капіталу зображені на рис. 2.

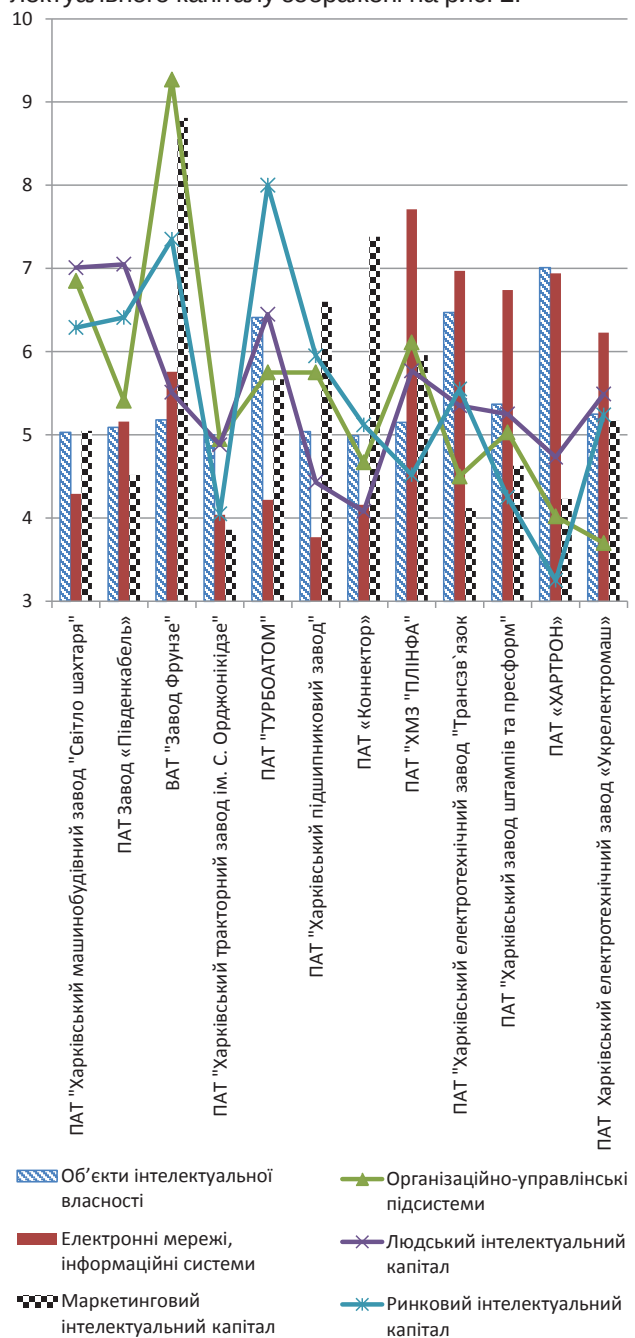


Рис. 2. Графіки інтегральних показників оцінки структури інтелектуального капіталу

За результатами аналізу, ПАТ «ХАРТРОН» має найбільш розвинуті об'єкти інтелектуальної власності, за показником електронних і інформаційних підсистем лідирує ПАТ "ХМЗ "ПЛІНФА", найвище значення організаційно-управлінських підсистем характерно для ВАТ "Завод Фрунзе", людський інтелектуальний капітал найкраще представлений на ПАТ Завод «Південкабель», ринковий - на ПАТ «ТУРБОАТОМ», а маркетинговий – на ВАТ «Завод Фрунзе».

Для подальших обчислень скористаємось методом кластерного аналізу. Кластерний аналіз – метод класифікаційного аналізу. Його основна задача полягає в розподілі множини досліджуваних об'єктів і ознак на однорідні в певному смислі групи – кластери. Цей метод дозволяє виді-

лити групи підприємств з подібними значеннями складових інтелектуального капіталу. На відміну від інших методів, цей вид аналізу дає можливість класифікувати об'єкти не за однією ознакою, а за декількома (у дослідженні - шість складових інтелектуального капіталу) одночасно. Існує декілька методів кластеризації: деревоподібний, двох-одовий і дивизивний метод *k*-середніх. З названих методів візуальну уявлення дає деревоподібна кластеризація. Вона дозволяє не тільки об'єднати підприємства в однорідні кластери, а й візуально представити їх кількість. На рис. 3 представлено деревоподібну діаграму оцінки структури інтелектуального капіталу. З діаграми видно, що сукупність підприємств поділяється на чотири групи.

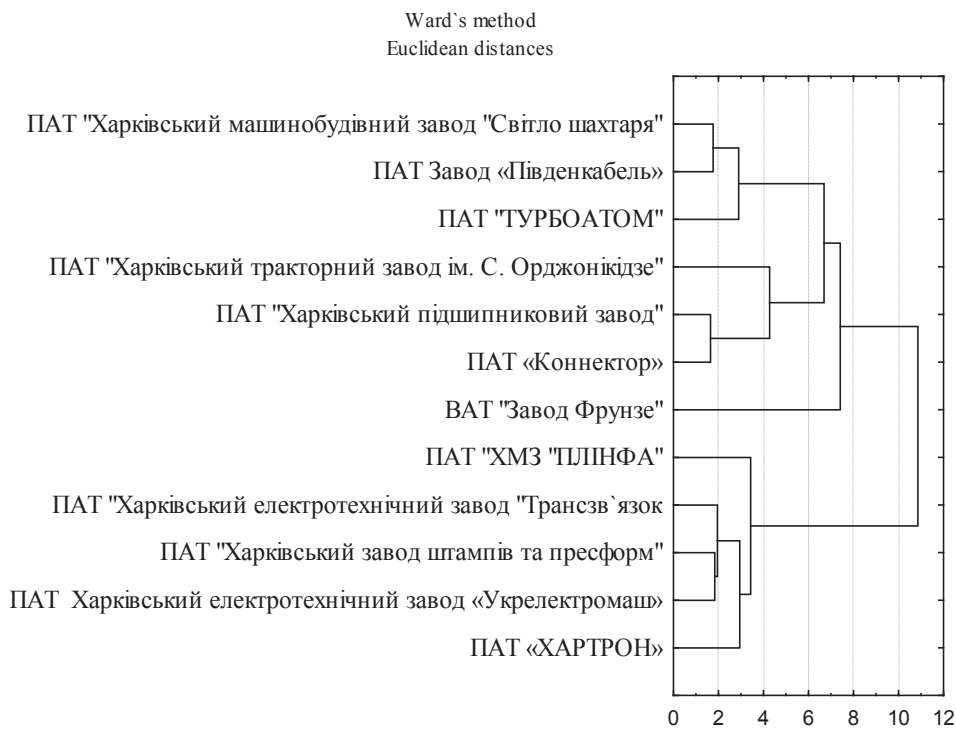


Рис. 3. Деревоподібна діаграма оцінки структури інтелектуального капіталу

Таблиця 2

Характеристика кластеризації підприємств за рівнем інтелектуального капіталу (результати дисперсійного аналізу)

Фактори	Міжгрупова дисперсія	Ступінь свободи	Внутрішньогрупова дисперсія	Ступінь свободи	F-критерій	p-рівень значущості F-критерія
Об'єкти інтелектуальної власності	1,43549	3	4,028600	8	0,95020	0,461126
Електронні мережі, інформаційні системи	19,63114	3	1,763748	8	29,68095	0,000110
Організаційно-управлінські підсистеми	18,82648	3	5,356812	8	9,37198	0,005373
Людський інтелектуальний капітал	8,74979	3	1,132014	8	20,61173	0,000404
Ринковий інтелектуальний капітал	14,33649	3	6,893080	8	5,54623	0,023518
Маркетинговий інтелектуальний капітал	14,38225	3	9,794348	8	3,91580	0,049

Для здійснення кластерного аналізу ми використаємо отриману кількість кластерів.

Метою нашого дослідження є первинний розподіл підприємств на декілька класів, тому було використано дивізівний метод *k*-середніх, який дозволяє максимально розподілити об'єкти на різні групи. Принцип роботи алгоритму даного методу базується на віднесенні окремих підприємств до одного з кластерів, максимізуючи при цьому мініливість між кластерами і мінімізуючи внутрішньо-класову дисперсію обраних ознак [12]. На початку роботи алгоритму центри кластерів обираються випадково і розраховуються середні значення за кожною з шістьох ознак. Після групування об'єктів розраховуються нові середні значення для кожного з кластерів і алгоритм повторюється. Закінчується робота алгоритму після того, як підприємства перестануть «мігрувати» з одного кластеру до іншого.

Оскільки до кожної групи параметрів увійшла їх різна кількість, вплив кожного фактора на класифікацію нерівномірний. Для вирішення цієї проблеми факторні значення кожної групи було помножено на відповідний індекс, який представляє собою питому вагу суми модулів коефіцієнтів кореляції параметрів, що увійшли до однієї групи, в загальній їх сумі по всім параметрам. Враховуючи дані деревоподібної кластеризації підприємства слід поділити на 4 кластери. Кластеризація була здійснена з використанням програми STATISTICA 8 [13]. Якість кластеризації ілюструється результатами дослідження, представленими в табл. 2. Як зазначалося, саме міжгрупова і внутрішньогрупова дисперсії характеризують рівень кластеризації. З табл. 2 видно, що міжгрупова дисперсія найбільша при перших двох ознаках, менша при другій, третій ознаках і найменша при першій ознаці.

F-критерій відображає внесок кожної ознаки в розподіл об'єктів на групи: чим більше його значення, тим більший внесок робить ознака в класифікацію об'єктів. На основі цього можна стверджувати, що найбільший внесок у формування кластерів робить підсистема електронних мереж і інформаційних підсистем, на другому місці – людський інтелектуальний капітал, менший вплив мають організаційно-управлінські підсистеми, четверта ознака – виробничо-організаційний фактор, і найменший – третя ознака – фактор витрат на персонал. Об'єкти інтелектуальної власності не впливають на класифікацію, тому що *p*-рівень значущості *F*-критерія, що відповідає цій ознаці > 0,05, що не дозволяє відхилити припущення про статистичну незначущість даної ознаки в кластеризації і дуже низьку міжгрупову дисперсію. Отримані результати підтверджуються середніми значеннями, розрахованими для кожного кластеру, відображеними на рис. 4. Разом з графіком необхідно розглядати табл. 3, в якій подано підприємства-складові кластерів.

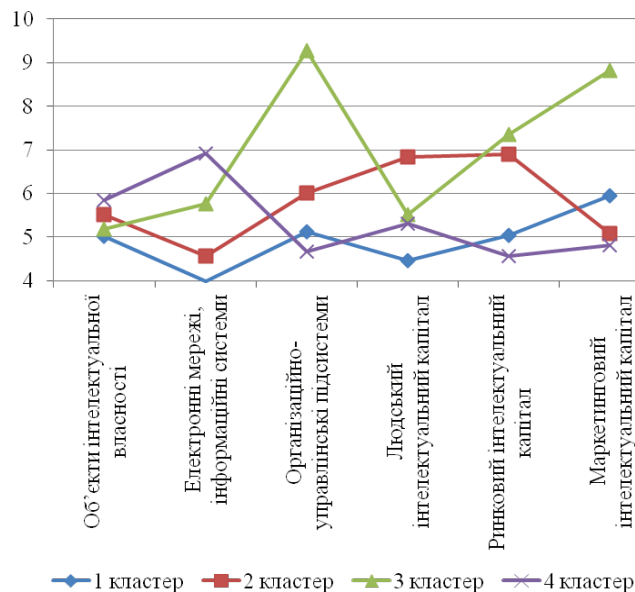


Рис. 4. Графік значень інтелектуального капіталу для кластерів підприємств

Таблиця 3

Склад кластерів

Підприємства у складі		Підприємства у складі 2 кластеру	
1 кластер	ПАТ "Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе"	2 кластер	ПАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло шахтаря"
	ПАТ "Харківський підшипниковий завод"		ПАТ Завод «Південкабель»
	ПАТ «Коннектор».		ПАТ "ТУРБОАТОМ"
3 кластер	ВАТ "Завод Фрунзе"	4 кластер	ПАТ "ХМЗ "ПЛІНФА"
			ПАТ "Харківський електротехнічний завод "Трансв'язок"
			ПАТ "Харківський завод штамів та пресформ"
			ПАТ «ХАРТРОН»
			ПАТ Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш»

До першого кластера входять ПАТ "Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе", ПАТ "Харківський підшипниковий завод" та ПАТ «Коннектор». Значення інтелектуального капіталу ПАТ "Харківський підшипниковий завод" найбільш наближене до кластерного. Підприємства першого кластеру характеризуються середнім значенням об'єктів інтелектуальної власності та організаційно-управлінських підсистем, високим людським та ринковим інтелектуальним капіталом та доволі низьким рівнем електронних мереж, інформаційних систем і маркетингового інтелектуального капіталу.

Другий кластер об'єднує ПАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло шахтаря", ПАТ Завод «Південкабель» та ПАТ "ТУРБОАТОМ". Для цієї групи характерно високе значення об'єктів інтелектуальної власності та електронних мереж і інфор-

маційних підсистем, середнє значення людського інтелектуального капіталу. Інші складові інтелектуального капіталу мають найнижчі значення. Це свідчить про низький рівень організаційно-управлінської підсистеми та недостатню увагу до ринкового і маркетингового інтелектуального капіталу.

Єдиним членом 3 кластера є ВАТ "Завод Фрунзе". Загалом підприємство можна вважати лідером досліджуваної групи. У нього вдвічі вище значення організаційно-управлінського та маркетингового капіталу, ніж у конкурентів, найвище значення ринкового капіталу. Об'єкти інтелектуальної власності, електронні мережі та інформаційні підсистеми та людський інтелектуальний капітал знаходяться на середньому рівні.

Найчисленнішим є четвертий кластер, який включає ПАТ "ХМЗ "ПЛІНФА, ПАТ "Харківський електротехнічний завод "Трансв`язок, ПАТ "Харківський завод штампів та пресформ", ПАТ «ХАРТРОН» та ПАТ Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш». Найменшу відстань від центру має ПАТ "Харківський завод штампів та пресформ". Ця група має низькі значення об'єктів інтелектуальної власності, електронних мереж та інформаційних підсистем та людського капіталу, доволі слабо розвинуті організаційно-управлінської підсистеми та ринковий інтелектуальний капітал і середнє значення маркетингового капіталу. Результати проведеного кластерного аналізу дозволяють стверджувати, що перша підсистема – об'єкти інтелектуальної власності не впливають на структуру інтелектуального капіталу, а тому їх необхідно виключити з подальшого дослідження.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, у статті сформовано методику оцінки структури інтелектуального капіталу на прикладі машинобудівних підприємств Харківської області. Проведений кластерний і дисперсійний аналіз складових інтелектуального капіталу цих підприємств дозволив виявити, що з шести запропонованих складових інтелектуального капіталу об'єкти інтелектуальної власності не впливають на його структуру. Це створює підстави для формування п'ятикомпонентної структури інтелектуального капіталу, яка складається з: електронних мереж та інформаційних підсистем, організаційно-управлінських підсистем, споживчого, маркетингового та людського інтелектуального капіталу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Андрусенко Т. Измерение интеллектуального капитала // Корпоративные системы. – 2006. – №3 –

С. 11-20. Андрусенко Т. Измерение интеллектуального капитала // Корпоративные системы. – 2006. – №3 – С. 11-20. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.knowledgeboard.com/download/3470/Metrics.pdf>.

2. Edvinsson L. Some perspectives on intangibles and intellectual capital / L. Edvinsson // Journal of Intellectual Capital. – 2000. – №1. – Vol. 1. – P. 12-16.

3. Stewart, T. (1997). Intellectual capital: The new wealth of organizations, New York, NY: Doubleday Dell Publishing Group.

4. Edvinsson L., Malone M.S. Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. New York. Harper Business, 1997

5. Голишева Є. О. Підходи до оцінки споживчого капіталу на промислових підприємства / Є. О. Голишева // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 6. – Т. 2. – С. 223–227.

6. Літвінова О. В. Управління й економіка фармації управління інтелектуальним капіталом в умовах інноваційного розвитку фармацевтичного виробництва / О. В. Літвінова, О. В. Посилкіна // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. - 2012. - № 6. - С. 30-37. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Uezyaf_2012_6_8.pdf.

7. Кендюхов О.В. Ефективність управління клієнтським капіталом [Електронний ресурс] / О.В. Кендюхов // Економіка промисловості. – 2008. – №43. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/eprom/2008_43/st_43_04.pdf.

8. Ілляшенко С.М. Сутність, структура і методичні основи оцінки інтелектуального капіталу / С.М. Ілляшенко // Економіка України. – 2008. – №11. – С. 16-26.

9. Василенко Ю. В. Формування системи показників оцінки структури інтелектуального капіталу / Ю. В. Василенко // Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф., 28 жовт. 2016 р. — Х.: ТОВ «Константа», 2016. — С. 321 – 325.

10. Василенко Ю. В. Теоретичні аспекти визначення структури інтелектуального капіталу / Ю. В. Василенко // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2016. – С. 160 – 165

11. Бендиков М.А. Интеллектуальный капитал развивающейся фирмы: проблемы идентификации и измерения/ М.А. Бендиков, Е.В. Джамай // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – №4. – С. 3 - 24.

12. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учебник / А. А. Халафян; 3-е изд. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007 г. – 512 с.

13. Блэк Дж. Экономика: Толковый словарь: Англо-русский. / Дж. Блэк – М. : ИНФРА-М, Издательство «Весь мир», 2000. – 840 с.; Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учебник / А. А. Халафян; 3-е изд. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007 г. – 512 с.