

**ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Побудовано економетричні моделі рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства (на прикладі машинобудівельних підприємств Харківського регіону) в залежності від впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища та відповідних інтегральних індикаторів оцінки рівня захисту окремих елементів інтелектуального капіталу

Постановка проблеми. В сучасних умовах економічного розвитку відбуваються корені перетворення технологічного базису суспільного виробництва. При цьому особливе значення відводиться інтелектуальному капіталу, який виж□ спіжМзалежн &

Враховуючи зазначене й будувалися нелінійні ступінні моделі з фіксованими ефектами. При цьому на попередньому етапі всі дані були прологіорифмовані. Окрім просторових ефектів в моделі також були включені й часові ефекти (період з 2005 – 2010 рр.).

Необхідно звернути увагу, що дослідження проводилось на машинобудівельних підприємствах Харківського регіону, для кожного з яких було розраховано вказані інтегральні індикатори оцінки рівня захисту певного елемента інтелектуального капіталу

Слід зауважити, що модель з фіксованим ефектом описується рівнянням (1), в якому змінні a_i є невідомими параметрами – фіксованими ефектами, що показують вплив внутрішніх чи зовнішніх факторів на рівень захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства.

$$Y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-\alpha_i + \sum a_{it}}} \quad (1)$$

де Y_{it} – залежна змінна, тобто рівень захисту

Таблиця 1. Результати оцінки моделі з фіксованими ефектами – факторами впливу внутрішнього середовища

Dependent Variable: Y?				
Method: GLS (Cross Section Weights)				
Sample: 1 6				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 22				
Total panel (balanced) observations: 132				
Convergence achieved after 29 iteration(s)				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
I1?	-0.548310	0.183258	-2.992018	0.0034
I2?	3.592734	0.131253	27.37249	0.0000
I6?	1.746359	0.323735	5.394408	0.0000
Fixed Effects				
BAT "Харківський машинобудівний завод "Світло Шахтаря"	0.070344			
BAT "Електромашини"	-0.513993			
BAT "Харківський верстатобудівний завод"	-0.834963			
BAT "Харківський завод штамів та пресформ"	-1.197698			
BAT "Завод ім.Фрунзе"	-0.271421			
BAT "РОСС"	0.062390			
BAT "Автрамат"	-0.557332			
BAT "Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе"	-0.031440			
BAT завод "Потенціал"	-0.848440			
BAT "Турбоатом"	-0.527420			
BAT "Харківський Підшипниковий Завод"	-0.261658			
ПАТ "Вовчанський агрегатний завод"	-0.082854			
BAT "Коннектор"	-0.762174			
ЗАТ "Інтеркондиціонер"	-0.537913			
BAT "Дослідний електромонтажний завод"	-0.741244			
BAT "Харківський електротехнічний завод "Укрелектромаш"	-0.511064			
BAT "ВЕЛТ"	-1.316991			
ПАТ "Харківський завод Гідропривід"	-0.735336			
ВАНТТ "Теплоавтомат"	-0.501927			
BAT "Зміївський експериментально-механічний завод "Зміївметалосервіс"	0.255425			
BAT "Точприлад"	-0.453466			
BAT "Хартрон"	-0.181172			
Weighted Statistics				
R-squared	0.903719	Mean dependent var	1.436623	
Adjusted R-squared	0.859694	S.D. dependent var	2.179598	
S.E. of regression	1.068462	Sum squared resid	122.1523	
F-statistic	219.0689	Durbin-Watson stat	1.910217	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Аналізуючи дані табл. 1, необхідно зауважити, що нелінійна логістична залежність рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства та факторів внутрішнього середовища описується наступним рівнянням (2):

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - 0,5483I_1 + 3,5927I_2 + 1,7463I_6}} \quad (2)$$

де α_i - фіксований ефект, що показує вплив факторів внутрішнього середовища на рівень захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства.

Варто зауважити, що значення фіксованого ефекту буде власне для кожного з досліджуваних машинобудівельних підприємств Харківського регіону.

інтелектуального капіталу промислового підприємства i у момент часу t ;

a_{it} – набір пояснюючих (незалежних) змінних – інтегральних індикаторів оцінки рівня захисту елементів інтелектуального капіталу i , $i = 1, \dots, n$, $t = 1, \dots, T$, $n=6$, $T=6$.

При цьому необхідно враховувати, що за достатньо слабких умов регулярності оцінки з фіксованим ефектом є асимптотично нормальними (при $n \rightarrow \infty$ або при $T \rightarrow \infty$), тому можна користуватися стандартними процедурами (t-тести, F-тести) для перевірки гіпотез щодо параметрів a_{it} .

Перша модель рівня захисту інтелектуального капіталу включає в себе інтегральні індикатори оцінки рівня захисту інтелектуального капіталу, людини, капіталу знань та процесного капіталу. Фіксованими ефектами в даній моделі виступають фактори впливу внутрішнього середовища.

Результати розрахунку такої моделі в пакеті Eviewse наведені в табл. 1.

Як випливає з табл. 1 для більшості з досліджуваних підприємств фіксовані ефекти мають від'ємне значення. Винятком є BAT "Харківський машинобудівний завод "Світло Шахтаря", BAT "РОСС" та BAT "Зміївський експериментально-механічний завод "Зміївметалосервіс", для яких значення фіксованих ефектів дорівнює 0,0703, 0,2554 та 0,0624 пункти відповідно.

На думку автора, такий взаємозв'язок є цілком оправданим. Оскільки фактори внутрішнього середовища, такі як: персонал, маркетингова стратегія, методи управління, місія та цілі, організаційна культура, організаційна структура управління, постачальники, споживачі та інші – без ефективного управління будуть оказувати негативний вплив на стан захисту інтелектуального капіталу та зменшувати його рівень.

Для таких підприємств як ВАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло Шахтаря", ВАТ "РОСС" та ВАТ "Зміївський експериментально-механічний завод "Зміївметалосервіс" такий підхід також є актуальним, тому що позитивне значення фіксованого ефекту в даному випадку говорить лише про наявність достатньо ефективних управлінських заходів захисту окремих складових інтелектуального капіталу тільки в фіксований проміжок часу (період 2005-2010 рр.).

Більш того, враховуючи від'ємне значення коефіцієнта α_7 в рівнянні (2) доцільно говорити, що для підвищення рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства найбільшу увагу слід приділяти захисту інтелектуального капіталу людину.

Необхідно звернути увагу, що побудована нелінійна логістична модель взаємозв'язку рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства та факторів внутрішнього середовища є адекватною та значимою. Це підтверджується критерієм Фішера (F – статистика = 219,0689), p – рівнем близьким до 0, а також коефіцієнтом Дарбіна-Уотсона, який дорівнює 1,9102.

Друга модель рівня захисту інтелектуального капіталу включає в себе інтегральні індикатори оцінки рівня захисту технологічного, інноваційного та процесного капіталів. Фіксованими ефектами в такій моделі виступають фактори впливу зовнішнього середовища середовища.

Результати розрахунку такої моделі в пакеті Eviewse наведені в табл. 2.

Таблиця 2. Результати оцінки моделі з фіксованими ефектами – факторами впливу зовнішнього середовища

Dependent Variable: Y?				
Method: GLS (Cross Section Weights)				
Sample: 1 6				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 22				
Total panel (balanced) observations: 132				
Convergence achieved after 25 iteration(s)				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
I3?	-0.607218	0.180619	-3.361875	0.0011
I4?	-3.137710	0.108190	-29.00174	0.0000
I5?	-3.477612	0.121614	-28.59547	0.0000
Fixed Effects				
ВАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло Шахтаря"	3.253365			
ВАТ "Електромашина"	2.180191			
ВАТ "Харківський верстатобудівний завод"	1.656711			
ВАТ "Харківський завод штамів та пресформ"	2.195145			
ВАТ "Завод ім. Фрунзе"	1.549848			
ВАТ "РОСС"	1.872257			
ВАТ "Автрамат"	2.804074			
ВАТ "Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе"	1.643167			
ВАТ завод "Потенціал"	1.980374			
ВАТ "Турбоатом"	2.194651			
ВАТ "Харківський підшипниковий завод"	1.935517			
ПАТ "Вовчанський агрегатний завод"	2.718693			
ВАТ "Коннектор"	1.935863			
ЗАТ "Інтеркондиціонер"	2.344836			
ВАТ "Дослідний електромонтажний завод"	3.586866			
ВАТ "Харківський електротехнічний завод "Укрелектромаш"	1.588259			
ВАТ "ВЕЛТ"	4.936977			
ПАТ "Харківський завод Гідропривід"	1.881984			
ВАНТТ "Теплоавтомат"	2.667115			
ВАТ "Зміївський експериментально-механічний завод "Зміївметалосервіс"	2.394827			
ВАТ "Точприлад"	2.664739			
ВАТ "Хартрон"	3.632765			
Weighted Statistics				
R-squared	0.978728	Mean dependent var		2.225754
Adjusted R-squared	0.973957	S.D. dependent var		6.535989
S.E. of regression	1.054777	Sum squared resid		119.0434
F-statistic	2461.526	Durbin-Watson stat		1.973051
Prob(F-statistic)	0.000000			

Досліджуючи дані табл.2, необхідно зауважити, що нелінійна логістична залежність рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства та факторів зовнішнього середовища описується наступним рівнянням (3):

$$Y = \frac{1}{1 + e^{\alpha_1 - 0,6072I_3 - 3,177I_4 - 3,4776I_5}}, \quad (3)$$

де α_1 - фіксований ефект, що показує вплив факторів зовнішнього середовища на рівень захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства.

Слід зазначити, що значення фіксованого ефекту моделі залежності рівня захисту інтелектуального капіталу від зовнішніх факторів (як і в попередній моделі) буде власне для кожного з досліджуваних машинобудівельних підприємств Харківського регіону.

Аналізуючи дані табл. 2 необхідно зробити такі зауваження. Так, значення фіксованих ефектів, що показують вплив факторів зовнішнього середовища на

рівень захисту інтелектуального капіталу є позитивними. Це є досить обґрунтованим, оскільки при всьому негативному впливі зовнішнього середовища на стан захисту інтелектуального капіталу для досліджуваних промислових підприємств це говорить лише про наявність достатньо ефективних управлінських заходів, що невілюють чи зменшують негативний прояв такого впливу тільки в фіксований проміжок часу (період 2005-2010 рр.).

В той же час це потребує ефективних управлінських рішень, спрямованих на захист всіх елементів інтелектуального капіталу такої моделі рівня його захисту. Це підтверджується від'ємними значеннями коефіцієнта α_7 в рівнянні (3).

Слід зауважити, що побудована нелінійна логістична модель взаємозв'язку рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства та факторів зовнішнього середовища (3) є адекватною та значимою. Це підтверджується

критерієм Фішера ($F - \text{статистика} = 2461,526$), p – рівнем близьким до 0, а також коефіцієнтом Дарбина-Уотсона, який дорівнює 1,9730.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, побудовані нелінійні логістичні моделі рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства дозволяють простежити його залежність від факторів внутрішнього та зовнішнього середовища та інтегральних індикаторів оцінки рівня захисту відповідних елементів інтелектуального капіталу. Використання цих моделей дозволить визначити напрями управління захистом інтелектуального капіталу досліджуваних машинобудівельних підприємств Харківського регіону, що потребують вдосконалення у майбутньому.

Список використаної літератури:

1. *Гавкалова Н.Л.* Формування та використання інтелектуального капіталу: Наук. вид./ Н.Л. Гавкалова, Н.С. Маркова. – Х.: ХНЕУ, 2006. – 250 с.
 2. *Дресвянников В.А.* Формирование системы управления интеллектуальным капиталом на промышленных предприятиях (теория и методология): Автореф. дис. д-р. економ. наук: 08.00.05 / ГОУ ВПО "Всероссийский заочный финансово-экономический институт". – М., 2008. – 47 с.
 3. *Журавльова І.В.* Управління людським капіталом підприємства. Наукове видання / І.В. Журавльова, А.В. Кудлай. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2004. – 284 с.
 4. *Лукичева Л.И.* Управление интеллектуальным капиталом: учеб. пособие / Л.И. Лукичева / . – М.: Омега-Л, 2008. – 552 с.
 5. *Кендюхов О.В.* Інтелектуальний капітал підприємства: методологія формування механізму управління: Монографія / О.В. Кендюхов / НАН України Інститут економіки промисловості; ДонУЕП. – Донецьк: ДонУЕП, 2006. – 307 с.
 6. *Кендюхов О.В.* Організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом підприємства: Автореф. дис. д-ра екон. наук:

08.00.04 / НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2007. – 31 с.
 7. *Климов С.М.* Интеллектуальные ресурсы организации / С.М. Климов / – СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2000. – 168 с.
 8. *Морозов О.Ф.* Ціна думки – інтелектуальний капітал: Монографія / О.Ф. Морозов / – Донецьк: ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2005. – 352 с.
 9. *Чухно А.А.* Новые подходы в экономической теории // Экономка Украины. – 2006. – № 5. – С. 89-91.
 10. *Шкурупій О.В.* Інтелектуальний капітал у трансформаційній економіці: Монографія. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 268 с.

КОЖУШКО Ольга Вікторівна – аспірант кафедри контролю та аудиту Харківського національного економічного університету

Наукові інтереси:

– проблеми управління захистом інтелектуального капіталу підприємства