

Магістр 2 курсу

факультету менеджменту та маркетингу ХНЕУ

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
В УПРАВЛІННІ НЕМАТЕРІАЛЬНИМИ
АКТИВАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

Анотація. Наведено результати побудови регресійної моделі, що характеризують вплив факторів управління нематеріальними активами на ефективність діяльності підприємства.

Аннотация. Представлены результаты построения регрессионной модели, которые характеризуют влияние факторов управления нематериальными активами на эффективность деятельности предприятия.

Annotation. The article presents the results of constructing a regression model that characterize the influence of factors of intangible assets management on the effectiveness of the company are presented.

Ключові слова: інтелектуальна власність, прибуток, фактори, нематеріальні активи, коефіцієнт варіації, коефіцієнт парної кореляції.

Сучасні умови характеризуються постійними змінами технологій. Щоб виграти в конкурентній боротьбі, підприємствам потрібно виробляти конкурентоспроможні товари. Цього можна досягти, якщо безупинно

вдосконалювати технологічні процеси для їх виробництва. А це можливо здійснити тільки за рахунок використання результатів інтелектуальної діяльності, а саме науково-технічної творчості, тобто об'єктів промислової власності: винаходів, корисних моделей, промислових зразків, ноу-хау тощо.

В Україні велика кількість підприємств займається розробкою передових виробничих технологій. Загалом у 2010 р. створенням і використанням передових виробничих технологій (ПВТ), а також використанням раціоналізаторських пропозицій займалося 1694 підприємства та організації, більшість з яких – промислові підприємства. Згідно з даними обстеження 2008 – 2010 рр., рівень інноваційної активності підприємств усіх видів економічної діяльності, зокрема впровадження передових виробничих технологій, помітно зріс: частка інноваційних підприємств у сфері інформатизації зросла з 21,7 до 31,8 %, у фінансовій діяльності – з 19,7 до 25,6 %, інших послугах – з 16,0 до 19,9 % [1]. Крім аналізу статистичних показників щодо виробництва передових виробничих технологій, доцільним є також здійснення економіко-математичного моделювання, що дозволить виявити латентні зв'язки між показниками, що аналізуються, та використання його результатів в управлінні нематеріальними активами підприємства.

Метою цієї роботи є визначення впливу факторів на управління процесом створення об'єктів інтелектуальної власності на кінцеві результати діяльності організації. Для цього необхідно провести практичні дослідження на конкретному підприємстві.

Під час проходження практики в інституті "Гіпрококс" виникла потреба виявити взаємозв'язок між прибутком організації та вартістю нематеріальних активів (НМА), кількістю наукових та науково-технічних робітників, загальним обсягом наукових та науково-технічних робіт. Вихідні дані отримані зі статистичної інформації, наданої в інституті "Гіпрококс" (форми 1, 2 та 3 (наука)). Вони наведені в таблиці.

Аналіз даних показав, що для оцінки впливу цих факторів на розмір прибутку можливо використати регресивну модель, яка має такий вигляд:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3),$$

де Y – прибуток, тис. грн;

x₁ – вартість НМА, тис. грн;

x₂ – кількість наукових та науково-технічних робітників, осіб;

x₃ – загальний обсяг робіт, тис. грн.

Рішення моделі потребує попереднього аналізу показників, що досліджуються.

Таблиця

Вихідні дані для аналізу

Рік	НМА, тис. грн	Кількість наукових та науково- технічних робітників, осіб	Загальни й обсяг робіт, тис. грн	Прибуток , тис. грн
2001	304	11	1 006	2 035
2002	354	12	1 089	2 359
2003	384	12	1 159	2 468
2004	424	13	1 246	2 598
2005	484	15	1 345	2 988
2006	534	17	1 529	3 158
2007	624	18	1 702	3 256
2008	743	18	1 980	3 363
2009	862	19	9 704	7 536
2010	1 044	21	10 966	9 428

Чим більша вартість нематеріальних активів (НМА) підприємства, тим більший його прибуток. Також на прибуток впливає кількість наукових та науково-технічних робітників, бо вони створюють інтелектуальний капітал. Крім того, існує

прямо пропорційний зв'язок між обсягом робіт, що виконувався на підприємстві, та прибутком. Таким чином, обираємо лінійну модель, яка має вигляд:

$$Y = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + b_3 * x_3.$$

Рішення цієї моделі виконаємо, використовуючи програми "Статистика" та "Ексел". За допомогою програми "Статистика" знайдемо коефіцієнти при залежних змінних та значення вільного члена. Результати відображено на рисунку.

		Regression Summary for Dependent Variable: Прибуток, тис. грн					
		R= ,99525075 R^2= ,99052405 Adjusted R^2= ,98578607					
		F(3,6)=209,06 p<,00000 Std. Error of estimate: 295,95					
		Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(B)	p-level
N=10							
	Intercept			614,2920	782,0959	0,785443	0,462073
	НМА, тис. грн.	0,109602	0,232183	1,1271	2,3876	0,472049	0,653570
	Кількість наукових та науково-технічних робітників	0,083231	0,164538	59,5330	117,6905	0,505844	0,631009
	Загальний обсяг робіт, тис. грн.	0,832873	0,107765	0,5444	0,0704	7,728581	0,000246

Рис. Вікно програми "Статистика", що відображає коефіцієнти при залежних змінних та значення вільного члена

На рисунку в стовбці B наведені показники:

$$b_0 = 614,2920;$$

$$b_1 = 1,1271;$$

$$b_2 = 59,5330;$$

$$b_3 = 0,5444;$$

тобто модель має такий вигляд:

$$Y = 614,2920 + 1,1271 * x_1 + 59,533 * x_2 + 0,5444 * x_3.$$

Для оцінки цієї моделі визначимо тісноту взаємозв'язку показників за допомогою коефіцієнтів парної кореляції (r_{yx1} , r_{yx2} , r_{yx3}). Розрахунки показали, що $r_{yx1} = 0,92$, $r_{yx2} = 0,79$, $r_{yx3} = 0,98$.

Необхідно оцінити значимість коефіцієнтів кореляції.

Табличне значення коефіцієнта кореляції для 10-ти спостережень та 90 % імовірності становить 0,46. Розрахункові значення більші за табличні, тобто має місце суттєвий зв'язок між показниками, що розглядаються. Для

перевірки надійності моделі розрахуємо коефіцієнт множинної кореляції ($R_{yx1x2x3}$) та критерій Фішера (F). Це значення необхідно порівняти з табличним значенням критерію Фішера. Воно становить для 10-ти спостережень та 3-х факторів 4,737, $R_{yx1x2x3} = 0,944206$, $F = 115,0615$.

Оскільки розрахункове значення критерію Фішера перевищує табличне, то можна зробити висновок, що є зв'язок між прибутком та вартістю нематеріальних активів, кількістю наукових та науково-технічних робітників, загальним обсягом виконаних робіт.

Визначимо надійність моделі за допомогою коефіцієнта варіації.

Коефіцієнт варіації дорівнює 6,02 %, тобто модель є достатньо надійною, нею можна користуватися (коефіцієнт варіації не перевищує 5 – 7 %).

За допомогою програми "Статистика" було виявлено, що ця модель є адекватною. Про це свідчить значення критерію Стьюдента. Він складає 0,995.

Отже, розроблена модель $Y = 614,2920 + 1,1271 \cdot x_1 + 59,533 \cdot x_2 + 0,5444 \cdot x_3$ може бути використана на практиці.

Таким чином, на прибуток підприємства інституту "Гіпрококс" найбільш сильно впливають кількість наукових і науково-технічних робітників та вартість НМА.

Ці фактори необхідно враховувати менеджерам у ході управління процесом створення об'єктів інтелектуальної власності.

Наук. керівн. Ріпка Д. О.

Література: 1. Обстеження інноваційної діяльності в економіці України за період 2008 – 2010 років (за міжнародною методологією) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>. 2. Азгорольдов Г. А. Управление интеллектуальной собственностью: стандартные мифы или реальные проблемы / Азгорольдов Г. А. // ИС. Промышленная собственность. – 2010. – № 4. – С. 30–38. 3. Алексеев В. Б. Управление интеллектуальной собственностью в составе интеллектуального капитала бизнеса / Алексеев В. Б. // ИС.

Промышленная собственность . – 2010. – № 10. – С. 4–17. 4.
Леонтьев Б. А. Семь функций промышленной собственности в
управлении бизнесом / Леонтьев Б. А. // ИС. Промышленная
собственность . – 2008. – № 3. – С. 23–39. 5. Лукичева Л. И.
Управление интеллектуальным капиталом / Л. И. Лукичева. – М. :
Омега-Л, 2007. – 552 с. 6. Цибульов П. М. Управління
інтелектуальною власністю : монографія / Цибульов П. М. –
К. : К.І.С., 2005. – 448 с.