

Кравчук Н.О.

аспірант кафедри економіки підприємств і корпорацій

Тернопільський національний економічний університет

м.Тернопіль, Україна

ОПТИМІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ЗАЛЕЖНОСТІ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ВІД ВАРТОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ

Визначальною рисою економіки знань, яка поступово займає позиції промислової економіки є надзвичайна роль формування та використання інтелектуального капіталу. В ринкових умовах господарювання саме цей вид ресурсу підприємства надає йому додаткове джерело конкурентних переваг.

З позицій ринкової економіки, ключовими поняттями в оцінці вартості сучасного підприємства виступають активи (джерела використання капіталу і джерела фінансування капіталу), прибуток, темп зростання і грошові потоки, які є взаємозв'язаними показниками.

Проте, як зазначає М.Марцінковська, необхідно розрізняти явні та приховані чинники формування вартості підприємства. Зокрема, явними чинниками формування вартості є зазначені активи та грошові засоби підприємства. Прихованими чинниками формування вартості сучасного підприємства є людський капітал, таємниця технології, реклама, організаційна культура, система зв'язків підприємства за постачальниками, споживачами, інформаційні системи підприємства [5], тобто елементи інтелектуального капіталу підприємства.

Для дослідження взаємозв'язку між вартістю підприємства та вартістю інтелектуального капіталу підприємства нами було обрано три лісових господарства Волинської області.

Обґрунтування залежності між збільшенням вартості досліджуваних деревообробних підприємств та збільшення вартості їх інтелектуального капіталу побудуємо на основі відповідної економетричної моделі.

При побудові графічної моделі, що відображає лінійну залежність між двома змінними, застосовують оціночне рівняння економетричної моделі без врахування похибки:

$$\hat{y} = a + bx \quad (1)$$

Побудова регресійної моделі проводиться шляхом визначення числових оцінок параметрів, на основі яких за допомогою рівняння (1) обчислюється значення y_i для кожного значення незалежної змінної x_i . Сукупність таких розрахункових значень, при умові лінійної залежності між змінними, утворює пряму регресії.

Визначимо параметри рівняння за допомогою методу найменших квадратів за системою нормальних рівнянь, який метод передбачає відображення взаємозв'язку між змінними x та y у вигляді системи нормальних рівнянь [4]:

$$\begin{cases} na + b\sum x_i = \sum y_i, \\ a \sum x_i + b\sum x_i^2 = \sum x_i y_i, \end{cases} \quad (2)$$

де значення a та b є оцінками параметрів α та β регресії, обчислені за допомогою методу найменших квадратів. На основі значень a та b розраховується значення залежної змінної y для відповідних значень незалежної змінної x [4].

Для обчислення параметрів системи рівнянь побудуємо розрахункову таблицю 1.

Таблиця 1

Розрахунок показників для визначення параметрів системи рівнянь (2) згідно МНК за системою нормальних рівнянь

| Підприємство | X | Y | XU | X ² |
|-----------------------------|--------|---------|------------|----------------|
| 1.ДП "Прибузьке ЛГ" | 1293,0 | 4772,0 | 6170196,0 | 1671849,0 |
| 2.ДП "Старовижівське ЛГ" | 1384,0 | 5643,0 | 7809912,0 | 1915456,0 |
| 3.ДП "СЛАП "Локачі Агроліс" | 186,0 | 478,0 | 88908,0 | 34596,0 |
| \sum Разом | 2863,0 | 10893,0 | 14069016,0 | 3621901,0 |

Таким чином, система рівнянь набуде вигляду:

$$\begin{cases} 3a + 2863b = 10893,0 \\ 2863a + 3621901b = 14069016 \end{cases}$$

Для розв'язку системи рівнянь скористаємось інструментами MS Excel. Графічне зображення економетричної моделі залежності зростання балансової вартості лісових господарств від збільшення вартості їх інтелектуального капіталу наведено на рис. 1.

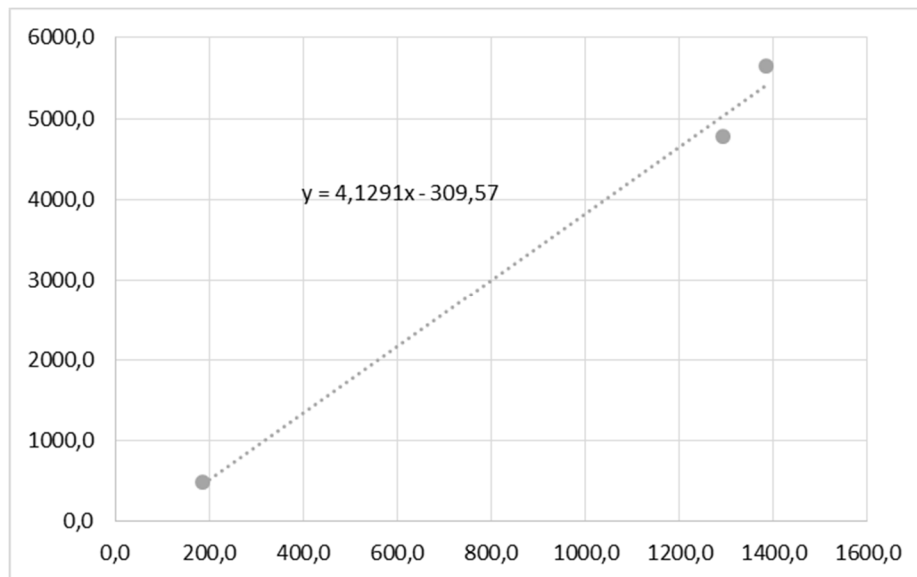


Рис. 1. Графічне зображення регресійного рівняння залежності зростання балансової вартості лісових господарств Волинської області від збільшення вартості їх інтелектуального капіталу

Надалі для обґрунтування економетричної моделі нам необхідно розрахувати значення коефіцієнтів детермінації та кореляції, для розрахунку яких нам необхідні значення загальної, поясненої та непоясненої дисперсії на підставі даних табл. 2.

$$\sigma_{заг}^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n} = \frac{15291434}{3} = 5097144,67 \quad (3)$$

$$\sigma_{поясн}^2 = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2}{3} = \frac{15167232,6}{3} = 5055744,20 \quad (4)$$

$$\sigma_{непоясн}^2 = \frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n} = \frac{123209,1}{3} = 41069,71 \quad (5)$$

Таблиця 2

Розрахунок показників для визначення показників загальної, поясненої та
непоясненої дисперсії

| Підприємство | X | Y | ΔY | ΔY^2 |
|--------------------------------|--------|---------|------------|--------------|
| 1.ДП "Прибузьке ЛГ" | 1293,0 | 4772,0 | 1141,0 | 1301881 |
| 2.ДП "Старовижівське ЛГ" | 1384,0 | 5643,0 | 2012,0 | 4048144 |
| 3.ДП "СЛАП "Локачі Агроліс" | 186,0 | 478,0 | -3153,0 | 9941409 |
| Σ Разом | 2863,0 | 10893,0 | 0,0 | 15291434 |

Продовження таблиці 2

| Підприємство | \hat{y} | $\hat{y} - \bar{y}$ | $(\hat{y} - \bar{y})^2$ | $y - \hat{y}$ | $(y - \hat{y})^2$ |
|--------------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|---------------|-------------------|
| 1.ДП "Прибузьке ЛГ" | 5029,227 | 1398,227 | 1955038,744 | -257,2 | 66165,73 |
| 2.ДП "Старовижівське ЛГ" | 5404,966 | 1773,966 | 3146955,369 | 238,0 | 56660,19 |
| 3.ДП "СЛАП "Локачі Агроліс" | 458,424 | -3172,58 | 10065238,48 | 19,6 | 383,2198 |
| Σ | 10892,6 | -0,4 | 15167232,6 | 0,4 | 123209,1 |

Тепер можемо обрахувати значення коефіцієнтів детермінації (r^2) та кореляції (r) за формулами.

$$r^2 = 1 - \frac{\sigma_{\text{непоясн}}^2}{\sigma_{\text{заг}}^2} = 1 - \frac{41069,71}{5097144,67} = 0,9919 \quad (6)$$

$$r = \pm \sqrt{1 - \frac{\sigma_{\text{непоясн}}^2}{\sigma_{\text{заг}}^2}} = \sqrt{1 - \frac{41069,71}{5097144,67}} = 0,9960 \quad (7)$$

Таким чином, оскільки r^2 дорівнює 0,9919, це означає, що оціночна пряма пояснює 99,19% загальної дисперсії, тобто варіації значення Y. Дисперсія зумовлена випадковою складовою u (невраховані чинники, помилки виміру, суб'єктивний чинник) складає лише 0,81%.

Коефіцієнт кореляції $r=-0,996$ показує, що між загальною балансовою вартістю лісових господарств та вартістю їх інтелектуального капіталу існує тісний лінійний зв'язок (знак коефіцієнта кореляції повинен співпадати із параметром b).

Для визначення адекватності прийнятої економетричної моделі експериментальним даним скористаємось F-критерієм Фішера. Розрахункове значення критерію (m-кількість чинників) розрахуємо за формулою (8).

$$F = \frac{r^2}{1-r^2} \frac{n-m-1}{m} = \frac{0,9919}{1-0,9919} \frac{3-1-1}{1} = 244,91 \quad (8)$$

Табличне значення критерію для ймовірності 0,95 і числа ступенів вільності $k_1 = m = 1$, $k_2 = n - m - 1 = 1$ дорівнює 161,4.

Оскільки $F_{\text{розрах.}} > F_{\text{табл.}}$, то з надійністю $p=0,95$ економетричну модель $\hat{Y} = -309,57 + 4,129X$ можна вважати адекватною експериментальним даним і на підставі прийнятої моделі прогнозувати подальші показники та проводити економічний аналіз.

Також встановлено, що при збільшенні вартості інтелектуального капіталу лісового господарства на 1000 грн., загальна балансова вартість зросте на 4129 грн.

Отже, на підставі проведеного дослідження, варто зробити висновок про доцільність нарощування інтелектуального капіталу підприємства як чинника збільшення його загальної вартості у сучасних умовах господарювання.

Список використаних джерел

1. Волинь 2014. Статистичний щорічник. – Луцьк, 2015. – 496 с.
2. Кравчук Н.О. Витратний підхід до оцінки інтелектуального капіталу підприємства /Н.О. Кравчук // Збірник тез доповідей за підсумками Міжнародної конференції «Мультинаукові дослідження як тренд розвитку сучасної науки» (м. Київ), 2013. – С. 38 – 41.
3. Офіційний сайт Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <http://lis.volyn.ua/>.
4. Руська Р. В. Методи економіко-статистичних досліджень : навч. посіб. / Р. В. Руська, О. Т. Іващук. – Тернопіль : Тайп, 2014. – 190 с.
5. Praca zbiorowa pod red. naukową B. Dobiegały-Korony i A. Hermana. Współczesne źródła wartości przedsiębiorstwa. Rozd. 4. Monika Marcinkowska Niematerialne źródła wartości przedsiębiorstwa.