

О. М. Ляшенко,
д. е. н., завідувач кафедри економічної кібернетики та інформатики,
Тернопільський національний економічний університет

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ

Розроблено модель оцінки об'єкта інтелектуальної власності на основі неоінституційного підходу для ситуації коли OIB, що є об'єктом купівлі-продажу і має різну цінність для сторін інноваційно-інвестиційного проекту, що пов'язаний з виробництвом інноваційної продукції.

The model of intellectual property object valuation is developed on the basis of new institutional approach for situation when intellectual property object is the object of purchase/sale and has a different value for the sides of innovative investment project of production of innovative goods.

*Ключові слова: об'єкт інтелектуальної власності, попит, модель, інноваційно-інвестиційний проект.
Key words: intellectual property object, demand, model, innovative investment project.*

ВСТУП

Природа об'єктів інтелектуальної власності (OIB), що є основними об'єктами трансферу технологій у процесі реалізації інвестиційно-інноваційних проектів, має триєдиний характер. Насамперед, регулювання правового поля OIB — на сьогодні відокремлена галузь права, що включає приватні підприємницькі економічні права, котрі при реалізації вимагають відповідного науково обгрунтованого підходу до управління ними. Така потрійна природа досліджуваного об'єкта спричиняє необхідність дослідження не тільки юридичних, економічних і управлінських аспектів OIB в контексті сучасної конкуренції, на базі домінування знань над традиційними складовими конкурентних переваг, але й, за можливості, гармонійного поєднання всіх його складових.

Метою сучасних підходів до дослідження OIB є інтеграція економічного, юридичного й управлінського аспектів. Проблема полягає в тому в тому, що суміжні аспекти, пов'язані з інтелектуальною власністю, недостатньо глибоко пророблені в кожній з відповідних дисциплін. Незважаючи на те, що юридичні принципи, що стосуються інтелектуальної власності, фактично не змінилися протягом останніх століть, юридична приро-

да OIB ігнорувалася в дослідженнях з менеджменту і економіки ще десять років тому. У результаті юридичний підхід до дослідження проблем оцінки OIB нині домінує над двома іншими. Юридичні аспекти проблем, пов'язаних зі створенням, використанням і захистом прав на об'єкти інтелектуальної власності, досить докладно освітлені у вітчизняній і закордонній літературі.

На відміну від юридичного підходу, економічна теорія в даний момент не готова запропонувати комплексний теоретичний підхід до оцінки інтелектуальної власності. Окремі аспекти досить добре висвітлені в рамках економічної теорії, однак ці дослідження мають фрагментарний характер. Перспективним на сьогодні є неоінституціональний підхід до аналізу проблем пов'язаних з обміном OIB, відповідно до якого юридична природа прав інтелектуальної власності розглядається як вихідні обмеження, на основі яких вибудовуються економічні моделі. На нашу думку, лише в цьому випадку відповідні моделі даватимуть адекватні пояснення та практичні рекомендації.

Необхідність в оцінці інтелектуальної власності виникає при здійсненні угод купівлі-продажу патентів, торговельних марок і ін. або при висновку ліцензійної уго-

ди на право використання об'єктів інтелектуальної власності, а також при визначенні розміру компенсації збитку, заподіяного правовласникові незаконним використанням його патентів, торговельних марок і ін. Але в сучасній практиці присутні й інші причини, у зв'язку з якими необхідна офіційна процедура оцінки патентів, торговельних марок (товарних знаків), авторських прав, свідоцтв і інших об'єктів. Таким чином, оцінка прав на об'єкти інтелектуальної власності має дати можливість: визначити реальну цінність і ринкову вартість об'єкта, наприклад, з метою продажу торговельної марки або патенту; визначити ціну продажу ліцензії на об'єкт інтелектуальної власності; визначити вартість внеску в статутний фонд підприємства, у тому випадку, якщо сторони бажають збільшити статутний фонд шляхом внесення в нього вартості торговельної марки й/ або патенту; одержання кредиту під заставу виключних прав на об'єкти інтелектуальної власності; вирішити майнові суперечки; залучити інвесторів.

Актуальність дослідження проблем оцінки інтелектуальної власності підтверджується наявністю чисельних наукових розробок на тему. Зокрема, у цьому напрямі працюють: О. Бутнік-Сіверський, О. Гавриленко, О. Герасименко, С. Довгий, В. Дроб'язко, В. Жаров, Ю. Капіца М., А. Козирев, О. Святоцький.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Ми поставили завдання розробити модель оцінки ОІВ на базі використання неоінституційного підходу до задачі описаної у працях іноземних учених [1; 2; 3], що базована на принципі "різної вартості" ОІВ для контрагентів (власника/розробника та покупця), для ситуації, коли ОІВ, що є об'єктом купівлі/продажу, має різну цінність для сторін транзакції. При цьому розглядаємо інноваційно-інвестиційний проект пов'язаний з виробництвом інноваційної продукції.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Нехай K_{np} — вартість ОІВ (винахід, ноу-хау, раціональна пропозиція, патент, торгова марка, бренд, що задіяні у інноваційному виробництві) для контрагентів на стороні пропозиції; K_{mn} — вартість ОІВ для контрагентів на стороні попиту; $a(K_{np})$ — постійні витрати виробництва; $b(K_{np})$ — змінні витрати на виробництво одиниці продукції; x — сподіваний розмір попиту на продукцію, що збігається з обсягом виробництва; P — ціна реалізації одиниці продукції; Pr — сподіваний розмір прибутку, що розраховується за формулою:

$$Pr = Px - a(K_{np}) - b(K_{np})x - K_{mn} \quad (1).$$

Розглянемо задачу максимізації прибутку:

$$Pr \rightarrow \max \quad (2).$$

Припускаємо, що функція $a(K_{np})$ монотонно зростає при зростанні свого аргумента:

$$K_{np_1} < K_{np_2} \Leftrightarrow a(K_{np_1}) < a(K_{np_2}) \quad (3),$$

а $b(K_{np})$ монотонно спадає:

$$K_{np_1} < K_{np_2} \Leftrightarrow b(K_{np_1}) > b(K_{np_2}) \quad (4),$$

аналогічно, як у моделі Грілічеза [4]. Логічно також вважати що, обсяг виробництва x залежить від ціни реалізації P та від вартості ОІВ на стороні попиту K_{mn} :

$$x = x(P, K_{mn}) \quad (5).$$

При цьому відповідно до закону про взаємозалежність ціни та попиту величина $x = x(P, K_{mn})$ як функція від P монотонно спадає при кожному фіксованому значенні K_{mn} , а саме $P_1 < P_2 \Leftrightarrow x(P_1, K_{mn}) > x(P_2, K_{mn})$. Враховуючи стимулюючу подо попиту роль величини K_{mn} , вважаємо, що при кожному фіксованому значенні P $x = x(P, K_{mn})$ монотонно зростає при збільшенні K_{mn} .

$$K_{mn_1} < K_{mn_2} \Leftrightarrow x(P, K_{mn_1}) < x(P, K_{mn_2}) \quad (6).$$

З урахуванням умови (5) прибуток (1) запишемо у вигляді:

$$K_{mn} < K_{mn_2} \Leftrightarrow Pr = Px(P, K_{mn}) - a(K_{np}) - b(K_{np})x(P, K_{mn}) - K_{mn} \quad (7).$$

Досліджувати на максимум функцію (7) зручніше за умови її подвійної диференційованості за кожним з аргументів K_{mn} , K_{np} , P . При стандартному припущенні про нескінченну подільність продукту ця додаткова умова не є надто обмежувальною. Вважаючи умову подвійної диференційованості виконаною, обчислимо швидкості, з якими прибуток залежить від кожного з своїх аргументів. Швидкість зміни прибутку від вартості ОІВ на стороні пропозиції виражається формулою:

$$\frac{\partial Pr}{\partial K_{np}} = -a'(K_{np}) - b'(K_{np})x(P, K_{mn}) \quad (8).$$

На основі умови (3) бачимо, що перший доданок правої частини формули (7) від'ємний $-a'(K_{np}) < 0$, тоді як на основі умови (4) її другий доданок додатний:

$$b'(K_{np}) < 0 \Rightarrow -b'(K_{np})x(P, K_{mn}) > 0 \quad (9).$$

Швидкість зміни прибутку на стороні попиту обчислимо за формулою:

$$\frac{\partial Pr}{\partial K_{mn}} = \frac{\partial x(P, K_{mn})}{\partial K_{mn}} (P - b(K_{np})) - 1 \quad (10).$$

Швидкість (10) може бути додатною, від'ємною чи нульовою залежно від того, яка з наступних умов виконується. Якщо виконується умова:

$$\frac{\partial x(P, K_{mn})}{\partial K_{mn}} > \frac{1}{(P - b(K_{np}))} \quad (11),$$

$$\text{то } \frac{\partial Pr}{\partial K_{mn}} > 0, \text{ якщо } \frac{\partial x(P, K_{mn})}{\partial K_{mn}} < \frac{1}{(P - b(K_{np}))},$$

то $\frac{\partial Pr}{\partial K_{mn}} > 0$. У випадку, коли швидкість зміни попиту від зміни вартості ОІВ на стороні попиту дорівнює величині оберненій до $(P - b(K_{np}))$:

$$\frac{\partial x(P, K_m)}{\partial K_m} = \frac{1}{(P - b(K_{np}))}, \text{ то } \frac{\partial \Pi p}{\partial K_m} = 0.$$

Диференціюючи прибуток за величиною P , знайдемо швидкість його зміни при зміні ціни реалізації при фіксованих значеннях K_m, K_{np} :

$$\frac{\partial \Pi p}{\partial P} = x(P, K_m) + \frac{\partial x(P, K_m)}{\partial P} (P - b(K_{np})) \quad (12).$$

За рахунок монотонно спадного характеру залежності попиту від ціни (13) другий доданок правої частини формули (12) від'ємний:

$$\frac{\partial x(P, K_m)}{\partial P} (P - b(K_{np})) < 0 \quad (13).$$

Зрозуміло, якщо при цьому ціна реалізації одиниці продукції P перевищує змінні витрати на її виготовлення

$$P > b(K_{np}) \quad (14).$$

Умову (14) вважатимемо виконаною як необхідну умову уникнення збитків. Зробимо тепер додаткові припущення щодо вигляду функціональних залежностей присутніх у формулі прибутку (7). Постійні витрати на підготовку виробництва $a(K_{np})$ можна подати у вигляді суми:

$$a(K_{np}) = K_{np} + A \quad (15),$$

де A - вартість інших активів що не входять до складу ОІВ (матеріальні активи, права на користування надрами чи транспортними мережами і т.п.).

Якщо враховувати підхід Тоббіна про доцільність оцінювання співвідношення між вартістю матеріальних активів та ОІВ, то постійні витрати на підготовку виробництва можна подати у вигляді прямо пропорційної залежності від вартості ОІВ на стороні пропозиції:

$$a(K_{np}) = \lambda K_{np} \quad (16),$$

де λ — безрозмірний коефіцієнт пропорційності що перевищує одиницю:

$$\lambda > 1 \quad (17).$$

При цьому чим ближче до одиниці значення цього коефіцієнта, то можна говорити про вищий рівень наукомісткості продукції. І навпаки, чим більше значення λ - тим матеріало- (ресурсо-) місткіша продукція. Змінні витрати на виробництво одиниці продукції можна записати у вигляді гіперболічної залежності від K_{np} :

$$b(K_{np}) = \frac{B}{K_{np} + b} + \beta \quad (18),$$

де додатні параметри b, β мають розмірність грошових одиниць, а додатній параметр B має розмірність квадрату грошових одиниць. На рис. 1 подано схематичний графік залежності змінних витрат на виробництво одиниці продукції від вартості ОІВ на стороні пропозиції.

Доцільність введення параметра b у формулі (18) порівняно з аналогічною формулою без цього парамет-

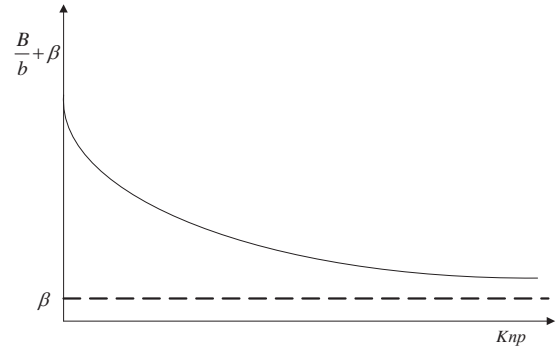


Рис. 1. Схематичний графік залежності змінних витрат на виробництво одиниці продукції від вартості ОІВ на стороні пропозиції

ра наведеною у [4], пояснюється зручністю використання виразу (18) у випадку нульового значення величини K_{np} , тобто у випадку виробництва традиційного продукту.

Додатній параметр β у формулі (18) включає можливість прямування до нуля змінних витрат на виробництво одиниці продукції при необмеженому зростанні вартості ОІВ на стороні пропозиції. З урахуванням формул (15) та (18) швидкість зміни прибутку від вартості ОІВ на стороні пропозиції набирає наступного вигляду:

$$\frac{\partial \Pi p}{\partial K_{np}} = -1 + \frac{Bx(P, K_m)}{(K_{np} + b)^2} \quad (19).$$

Як видно з формули (19), величина $\frac{\partial \Pi p}{\partial K_{np}}$ лінійно

залежить від параметра B , нелінійно від параметра b і не залежить від параметра β .

Якщо ж у вираз (8) підставити формули (16) та (18), то отримаємо дещо інше значення швидкості зміни прибутку від вартості ОІВ на стороні пропозиції:

$$\frac{\partial \Pi p}{\partial K_{np}} = -\lambda + \frac{Bx(P, K_m)}{(K_{np} + b)^2} \quad (20).$$

Відмінність формули (20) від формули (19) полягає в її залежності від показника наукомісткості продукту, причому чим вищий рівень наукомісткості, тобто чим менше значення λ , тим більша швидкість зміни прибутку від вартості ОІВ на стороні пропозиції:

$$\lambda_1 < \lambda_2 \Leftrightarrow \frac{\partial \Pi p(\lambda_1)}{\partial K_{np}} > \frac{\partial \Pi p(\lambda_2)}{\partial K_{np}} \quad (21).$$

Наразі питання про те, якою з формул доцільніше надалі користуватися — чи формулою (15) і її наслідком (19), чи формулою (16) і її наслідком (20), залишається відкритим. Тому варто детальніше його дослідити. Якщо існують достатні підстави вважати, що ресурси неінтелектуального характеру, необхідні для підготовки виробництва, практично не пов'язані з інтелектуальним капіталом, що використовується з цією ж метою, то краще користуватися формулою (15) та її наслідком. Така ситуація спостерігається, наприклад, при підготовці до виробництва продукції з новою типологією інтеграль-

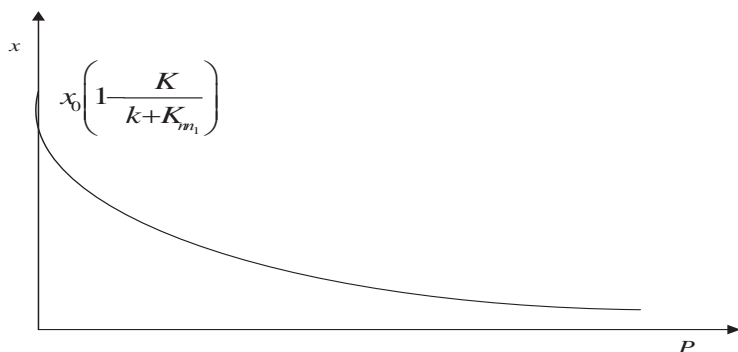


Рис. 2 Схематичний графік залежності сподіваного попиту від ціни реалізації одиниці продукції

них мікросхем, що не вимагає суттєво інших видів матеріальних витрат, ніж при виробництві продукції з відомою типологією (не ресурсозберігаючі інновації). Якщо ж нововведення радикальне, освоєння виробництва якого потребує витрат на нове обладнання чи устаткування, то витрати доцільно подавати у вигляді (16), з якого випливає (20).

Однак, часто виникає ситуація, коли нововведення вимагає часткової зміни устаткування чи часткової модернізації. Наприклад, освоєння виробництва цифрового фотоапарата, який поступово витісняє аналогові практично не зачіпає оптичного компонента апарата. Для таких випадків доцільніше застосовувати замість формул (15) та (16) наступну:

$$a(K_{np}) = \lambda_1 K_{np} + A_1 \quad (22),$$

де $1 < \lambda_1 < \lambda$, $A_1 < A$. Формула (22) поєднує в собі часткові переваги формули (15) одночасно компенсуючи їх недоліки. Параметр λ_1 у формулі (22) відповідає суто тій частині матеріальних ресурсів, без яких введення ОІВ на стороні пропозиції у господарський оборот було б неможливе. Підставляючи формулу (22) у (8), отримаємо:

$$\frac{\partial Pp}{\partial K_{np}} = -\lambda_1 + \frac{Vx(P, K_{mn})}{(K_{np} + b)^2} \quad (23).$$

Враховуючи $1 < \lambda_1 < \lambda$, переконаємося, що величина (23) займає проміжне значення між своїми крайніми аналогами (20) та (19):

$$-\lambda + \frac{Vx(P, K_{mn})}{(K_{np} + b)^2} < -\lambda_1 + \frac{Vx(P, K_{mn})}{(K_{np} + b)^2} <$$

$1 - \lambda + \frac{Vx(P, K_{mn})}{(K_{np} + b)^2}$. Зробимо тепер припущення щодо вигляду залежності сподіваного попиту x від ціни реалізації P та вартості ОІВ на стороні попиту:

$$x(P, K_{mn}) = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{mn}}\right)}{1 + qP} \quad (24),$$

де додатні параметри K та k мають розмірність грошових одиниць, параметр x_0 має ту ж розмірність що

і x , тобто визначається одиницями вимірювання продукції, додатній параметр q має розмірність обернену до розмірності P , тобто визначається одиницями вимірювання продукції поділеною на грошову одиницю. В основу вибору форми залежності (24) покладено гіпотезу про існування певної верхньої межі насичення попиту x_0 , на яку не мають впливу ні зниження ціни до нульового рівня, ні навіть велике стимулювання попиту за рахунок нецінових методів. Конкретні числові значення параметрів x_0, k, β можна отримати на основі маркетингових досліджень та економетричного аналізу їх результатів. Безпосередньо перевіркою переконуємося, що функція (24) задовольняє умо-

ву (5) та умову (6).

На рис. 2 та рис. 3 подано схематичні графіки залежності сподіваного попиту від ціни реалізації одиниці продукції та від вартості ОІВ на стороні попиту відповідно.

Підставивши функцію (24) у формулу (12), отримаємо:

$$\frac{\partial Pp}{\partial K_{mn}} = \frac{x_0 K (P - b(K_{np}))}{(k + K_{mn})^2 (1 + qP)} - 1 \quad (25).$$

Аналіз формули (25) показує, що величина $\frac{\partial Pp}{\partial K_{mn}}$

нелінійно залежить від параметрів моделі P, K_{mn} , а також і від K_{np} , враховуючи нелінійну залежність $b(K_{np})$ відповідно до формули (12). Підставивши цю формулу у (25), отримуємо:

$$\frac{\partial Pp}{\partial K_{mn}} = \frac{x_0 K \left(P - \frac{B}{K_{np} + b} - \beta \right)}{(k + K_{mn})^2 (1 + qP)} - 1 \quad (26).$$

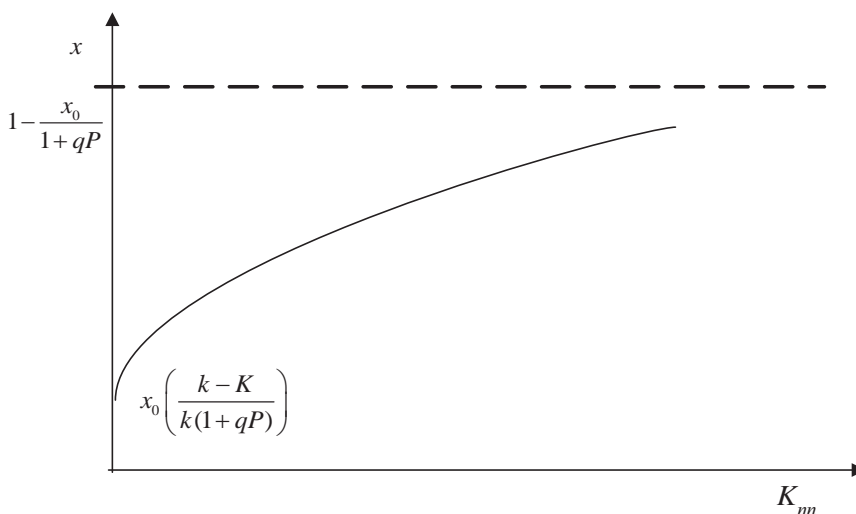


Рис. 3 Схематичний графік залежності сподіваного попиту від вартості ОІВ на стороні пропозиції при фіксованій ціні реалізації одиниці продукції

Підставивши тепер (24) у формулу (12) і спрости-
вши, отримаємо:

$$\frac{\partial \Pi_p}{\partial P} = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) (1 + qb(K_{np}))}{(1 + qP)^2} \quad (27),$$

Вираз (27) приймає лише додатні значення, що оз-
начає теоретичну можливість зростання прибутку навіть
при дуже високих рівнях ціни реалізації продукції, хоча
попит при цьому прямуватиме до нуля. Однак практич-
но такі ситуації майже не трапляються. Набагато часті-
ше бувають випадки, коли надмірне завищення ціни про-
дукції приводить до різкого зниження попиту, що зро-
зуміло приводить до зниження прибутку. Тому припу-
щення про те, що попит визначається функцією (24),
замінімо гіпотезою, відповідно до якої зростання ціни
дещо сильніше на зниження попиту, а саме:

$$x(P, K_{nn}) = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{(1 + qP)^v} \quad (28),$$

де $v > 1$.

Підставивши функцію (25) у рівність (12), отримаємо

$$\frac{\partial \Pi_p}{\partial P} = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) \left(1 - \frac{vq(P - b(K_{np}))}{(1 + qP)}\right)}{(1 + qP)^v} \quad (29).$$

Припускаючи, що вартості обох складових ОІВ вже
визначені, відомі, з'ясуємо, при якій ціні реалізації P
прибуток буде максимальним. Для цього прирівняємо
частинну похідну (29) до нуля:

$$\frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) \left(1 - \frac{vq(P - b(K_{np}))}{(1 + qP)}\right)}{(1 + qP)^v} = 0 \quad (30),$$

і розв'яжемо отримане рівняння відносно P :

$$1 - \frac{vqP - vqb(K_{np})}{(1 + qP)} = 0;$$

$$q(v - 1)P = 1 + vqb(K_{np})$$

$$P = \frac{1 + vqb(K_{np})}{q(v - 1)} = P_{kp} \quad (31).$$

Розв'язок (31) рівняння (30) є критичною точкою для
прибутку (7), якщо його розглядати суто як функцію від
 P . Щоб з'ясувати, чи вираз (31) надає прибутку (7) мак-
симального, чи, можливо, мінімального значення, об-
числимо частинну похідну другого порядку:

$$\frac{\partial^2 \Pi_p}{\partial P^2} = -\frac{qvx_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) \left(1 - \frac{vq(P - b(K_{np}))}{(1 + qP)}\right)}{(1 + qP)^{v+1}} +$$

$$+\frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) \left(vq^2(P - b(K_{np})) - vq(1 + qP)\right)}{(1 + qP)^v} \quad (32).$$

Підставивши P_{kp} за формулою (31) вираз (7), отри-
маємо:

$$\frac{\partial^2 \Pi_p}{\partial P^2} \Big|_{P=P_{kp}} = -\frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) qv}{(1 + qP_{kp})^{v+2}} (qb(K_{np}) + 1). \quad (33).$$

Вираз (33) при допустимих значеннях своїх пара-
метрів набуває лише від'ємних значень:

$$-\frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right) qv}{(1 + qP_{kp})^{v+2}} (qb(K_{np}) + 1) < 0. \quad (34)$$

Сукупність умов (30) та (34) відповідно до теореми
Ферма означають, що ціна P_{kp} за формулою (31) надає
прибуткові (7) максимального значення.

Зрозуміло, що ціна визначена за допомогою даної
моделі є базисом, тобто при встановленні ціни на нову
продукцію вона повинна бути сформована з врахуван-
ням ще й інших чинників. Отже, враховуючи можливість
зміни ціни на величину поправки Π_n , запишемо її у
формі:

$$P = \frac{(qb(K_{np}) + 1)}{q(v - 1)} + \Pi_n \quad (35),$$

де поправка Π_n , що вимірюється в грошових оди-
ницях за одиницю продукції, може бути і додатною і
від'ємною і нульовою. Підставимо ціну (35) у вираз для
попиту (28):

$$x(P, K_{nn}) = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(1 + \frac{vqb(K_{np}) + 1}{(v - 1)} + q\Pi_n\right)^v} \quad (36).$$

Зокрема, при нульовій поправці на ціну попит вира-
зиться дещо простішою формулою:

$$x(P, K_{nn}) = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(\frac{v}{v - 1}\right)^v (1 + qb(K_{np}))^v} \quad (37).$$

Підставимо формулу (37) у вираз для прибутку (7):

$$\Pi_p = \left(\frac{vqb(K_{np}) + 1}{q(v - 1)} + \Pi_n\right) \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(1 + \frac{vqb(K_{np}) + 1}{(v - 1)} + q\Pi_n\right)^v} -$$

$$- a(K_{np}) - b(K_{np}) \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(1 + \frac{vqb(K_{np}) + 1}{(v - 1)} + q\Pi_n\right)^v} - K_{nn}. \quad (38).$$

При відсутності потреби коригування ціни P , тобто при $\Pi_n = 0$ прибуток виразиться дещо простішою формулою:

$$\Pi_p = \frac{1 + vqb(K_{np})}{q(v-1)} \cdot \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(\frac{v}{v-1}\right)^v (1 + qb(K_{np}))^v} - a(K_{np}) -$$

$$-b(K_{np}) \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{\left(\frac{v}{v-1}\right)^v (1 + qb(K_{np}))^v} - K_{nn}. \quad (39).$$

З метою спрощення аналітичного виразу прибутку (39) введемо позначення:

$$N = \left(\frac{v}{v-1}\right)^v \quad (40).$$

З врахуванням позначення (40) прибуток (38) набере вигляду:

$$\Pi_p = \frac{x_0 \left(1 - \frac{K}{k + K_{nn}}\right)}{N(1 + qb(K_{np}))^v} \left(\frac{1 + vqb(K_{np})}{q(v-1)} - b(K_{np})\right) - a(K_{np}) - K_{nn} \quad (41).$$

Обчислимо тепер частинну похідну прибутку (41) за величиною K_{nn} :

$$\frac{\partial \Pi_p}{\partial K_{nn}} = \frac{x_0 K \left(1 + qb(K_{np})\right)}{N(k + K_{nn})^2 (1 + qb(K_{np}))^v q(v-1)} - 1,$$

або після спрощення:

$$\frac{\partial \Pi_p}{\partial K_{nn}} = \frac{x_0 K}{N(k + K_{nn})^2 (1 + qb(K_{np}))^{v-1} q(v-1)} - 1 \quad (42).$$

Припустимо, що вартість ОІВ на стороні пропозиції K_{np} визначена аргіогі. Така ситуація можлива, наприклад, при комерціалізації винаходу, коли витрати на освоєння нової продукції прораховані, і саме такі витрати можна порівняти до величини K_{np} . Тоді залишається визначитися з оптимальним розміром витрат на просування майбутньої продукції на ринок і ціною, а фактично з K_{nn} . Щоб знайти цю величину, порівняємо частинну похідну (42) до нуля:

$$\frac{x_0 K}{N(k + K_{nn})^2 (1 + qb(K_{np}))^{v-1} q(v-1)} - 1 = 0 \quad (43).$$

та розв'яжемо це рівняння щодо K_{nn} . Останнє рівняння має два дійсні розв'язки:

$$K_{nn_1} = -k - \left(\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)}\right)^{1/2} \quad (44),$$

$$K_{nn_2} = -k + \left(\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)}\right)^{1/2} \quad (45).$$

Розв'язок (45) від'ємний, а тому не має економічного змісту, оскільки не можливо уявити ситуацію коли рекламодавцеві платили б за рекламу а не навпаки. Розв'язок (44) може набувати як не додатних так і додатних значень, залежно від того, які співвідношення виконуються між параметрами моделі. Якщо виконується нерівність:

$$k^2 \geq \frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)} \quad (46),$$

то розв'язок (45) не додатний:

$$-k + \left(\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)}\right)^{1/2} \leq 0 \quad (47).$$

У такому випадку швидкість зміни прибутку при додатних значеннях K_{nn} набуває лише від'ємних значень:

$$\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{N(k + K_{nn})^2 q(v-1)} < 0 \quad (48).$$

За таких умов додаткові витрати на популяризацію бренда обертаються для інвестора додатковими втратами. Така ситуація загалом можлива, коли суб'єкт господарювання не витрачає коштів ні на рекламу своєї продукції, ні на охорону власних промислових взірців, однак все таки здобуває прихильність споживачів, якщо випускає якісну продукцію за умови, що на ній і зазначено виробника. Однак в такому випадку зростає можливість появи недобросовісної конкуренції, контрафактного виробництва, що призводить до дискредитації суб'єкта господарювання, аж до його банкрутства. Подібні випадки не так вже і рідко зустрічалися в Україні при переході від планової економіки, вони зустрічаються і понині. Тому надалі розглядатимемо як основний, випадок, коли виконується нерівність:

$$k^2 < \frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)} \quad (49).$$

За умови (49) розв'язок (46) додатний:

$$-k + \left(\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)}\right)^{1/2} > 0 \quad (50).$$

Для того, щоб переконатися, що значення K_{nn_2} за формулою (44) надає прибуткові максимального значення, обчислимо частинну похідну другого порядку:

$$\frac{\partial^2 \Pi_p}{\partial K_{nn}^2} = \frac{-2x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)(k + K_{nn})^3} < 0 \quad (51).$$

Підставимо у формулу (51) K_{nn_2} і отримаємо:

$$\left. \frac{\partial^2 \Pi_p}{\partial K_{nn}^2} \right|_{K_{nn}=K_{nn_2}} = \frac{-2x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1) \left(\frac{x_0 K (1 + qb(K_{np}))^{1-v}}{Nq(v-1)} - k + K_{nn}\right)^{3/2}} \quad (52).$$

Як видно з формули (52), вираз $\frac{\partial^2 \Pi p}{\partial K_{nn}^2} \Big|_{K_{nn}=K_{nn_2}}$

від'ємний, що є підтвердженням того, що величина K_{nn_2} надає прибуткові максимального значення. Отже вважаючи умову (49) виконаною підставимо K_{nn_2} у формулу прибутку, і в результаті отримаємо вираз для прибутку, що залежить лише від величини K_{np} :

$$\Pi p = - \frac{x_0 \left(1 - \frac{\sqrt{N(v-1)qK}}{\sqrt{x_0(1+qb(K_{np}))}^{2-\nu/2}} \right)^{1-\nu}}{N(1+qb(K_{np}))^\nu} \left(\frac{1+vb(K_{np})}{q(v-1)} - b(K_{np}) \right) - a(K_{np}) + k - \left(\frac{x_0 K(1+qb(K_{np}))^{1-\nu}}{Nq(v-1)} \right)^{\nu/2} \quad (53)$$

Вираз (53) можна розглядати як цільову функцію для вибору оптимального розміру величини K_{np} , що відображає оптимальну ціну на ОІВ.

ВИСНОВКИ

Розроблена модель може бути реалізована засобами електронних таблиць і може слугувати елементом системи підтримки прийняття рішень в управлінні ОІВ як зі сторони попиту, так і з боку пропозиції (особливо засобами індивідуалізації товарів і послуг, на які нада-

ний захист як на об'єкти інтелектуальної власності). На основі розробленої моделі контрагентам трансферу технологій при реалізації інноваційно-інвестиційних проектів можна вибрати оптимальні співвідношення між витратами на створення і захист ОІВ, що дає змогу визначати прийнятну ціну на ОІВ. Дана модель може бути розширена на випадок багатопродуктового виробництва.

Література:

1. Pretnar B. Intelktualna lastina vsodobni konkurenci inposlovanju:pravne osnove, ekonomska analiza inpodjetniski cilji / Pretnar Bojan. — Ljubljana: GVZalohba, 2002. — S. 342
2. Grossman S. An analysis of the principal-agent problem / S. Grossman, O. Hart // *Econometrica*. — 1983. — Vol. 51. — No. 1. — P. 7—45.
3. Grossman S. The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration / S. Grossman, O. Hart // *J. of Political Economy*. — 1986. — Vol. 94. — P. 691—719.
4. Griliches Z., R&D and Productivity: The Econometric Evidence / Z.Grilichez // *National Bureau of Economic Research for the University of Chichago Press*. — Chicago, 1998. — 567 p.
5. Капелюшников Р.И. Экономическая теория прав собственности / Капелюшников Р.И. — М.: Дело, 1994. — 342 с.

Стаття надійшла до редакції 28.06.2011 р.

ДО УВАГИ АВТОРІВ!

ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ОФОРМЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ:

- відомості про автора (авторів): ім'я, по батькові, прізвище, вчене звання, вчений ступінь, посада і місце роботи, службова і домашня адреси (з поштовим індексом), контактний телефон;
- УДК;
- назва статті мовою оригіналу та англійською мовою;
- коротка анотація (2—4 речення) мовою оригіналу та англійською мовою;
- ключові слова;
- текст статті повинен мати такі необхідні елементи: вступ (формулюється наукова проблема, ступінь її вивченості, актуальність тієї частини проблеми, якій присвячена стаття), постановка задачі (формулюються мета і методи дослідження), результати (викладається система доведень запропонованої гіпотези, обґрунтовуються наукові результати), висновки (вказується наукова новизна, теоретична і практична значущість результатів дослідження, перспективи подальших розробок з цієї теми). Розділи повинні бути виділені;
- обов'язковий список використаних джерел у кінці статті;
- обсяг статті — 12—25 тис. знаків (як виняток, не більше 40 тис. знаків);
- шрифти найпоширенішого типу, текстовий шрифт та шрифт формул повинні бути різними;
- ілюстративний матеріал повинен бути поданий чітко і якісно у **чорно-білому** вигляді. Посилання на ілюстрації в тексті статті обов'язкові. До графіків та діаграм мають бути подані таблиці, на основі яких вони збудовані;
- разом із друкованою статтею треба подати її електронний варіант на CD носії або електронною поштою. Файл статті повинен бути збережений у форматі DOC для MS Word. Схеми, рисунки та фотографії слід записувати окремими графічними файлами форматів TIF, BMP, JPG, в імені яких зазначається номер ілюстрації у статті, наприклад pict 4.tif.

Редакція залишає за собою право на незначне редагування і скорочення, а також літературне виправлення статті (зі збереженням головних висновків та стилю автора). Надані матеріали не повертаються.

Адреса редакції: 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 18, к. 29
для листування: 04112, м. Київ, а/с 61; economy_2008@ukr.net
Тел.: (044) 458-10-73, 223-26-28, 537-14-33