

## МОДЕЛЬ БЮДЖЕТУ ВИТРАТ НА КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЮ ІННОВАЦІЙ



Оксана  
ЛЯШЕНКО



Ганна  
БУЛАВСЬКА

*Висвітлено проблеми управління фінансуванням комерціалізації інновацій, і зокрема, проблему формування бюджету комерціалізації. Розроблено модель планування витрат на комерціалізацію винаходу при різних способах фінансування бюджету комерціалізації та з врахуванням бюджетних обмежень, що зумовлюють змінний характер розподілу витрат.*

*One of the problems of financial management in innovation commercialization – the budget process of commercialization – is investigated in the article. The authors have elaborated the model of expenditures planning for invention commercialization due to the different ways of commercialization budget financing and under budget restrictions' procedure which assumes the variability of expenditures to be distributed.*

*“Я не стану винаходити те, що не можна продати!”*

*Едісон*

Ці слова Едісона сьогодні актуальні, як ніколи: інновації ведуть за собою економіки розвинутих країн в новий інноваційний світоустрій, політики створюють (принаймні повинні створювати) певні умови і підтримуючі фінансові програми для успішної комерціалізації інновацій, а розробники інновацій – дослідники, винахідники, менеджмент інноваційних підприємств – безперервно зіштовхуються з проблемою: де і як знайти джерела фінансування інновацій та їх комерціалізації?

Фінансування інновацій – глобальна проблема, оскільки говорити про іннова-

ційні процеси та комерціалізацію інновацій в обхід теми фінансування не зовсім коректно [1]. Саме ефективні механізми фінансування інновацій, як свідчить досвід розвинутих країн, є головним чинником появи і розвитку інноваційних підприємств [2].

У свою чергу, інноваційні підприємства варто розглядати як унікальний ресурс, який в сукупності з потужним науковим і освітнім потенціалом країни, може стати ключовим фактором стійкого економічного зростання України.

Водночас доводиться констатувати, що неефективне використання інноваційного потенціалу України, багато в чому обумовлене відсутністю умов для розвитку малого і середнього інноваційного підприємництва і, зокрема, недосконалістю, а подекуди і відсутністю механізмів та технологій фінансування комерціалізації інновацій.

Вивчення наукових праць провідних вітчизняних (В. Геєця, О. Лапко, Л. Федулової, В. Александрової, В. Точиліна, В. Савчука, Л. Антонюка, С. Туган-Барановського та ін.) та зарубіжних вчених (І. Ансоффа, Р. Акоффа, А. Суботіна, Й. Шумпетера та ін.), що працювали і працюють над проблемами пов'язаними з інноватикою та інноваційною діяльністю підприємств, показує що назріла нагальна потреба у розробці практичних, теоретично-обґрунтованих, положень щодо прийняття рішень в процесі фінансування комерціалізації інновацій. Як відомо рішення є тоді обґрунтованими, коли вони не приймаються інтуїтивно, а спираються на адекватні економіко-математичні моделі прийняття таких рішень.

Отже, метою даної статті є розробка моделі планування витрат на комерціалізацію винаходу при різних способах фінансування бюджету комерціалізації.

Формування бюджету комерціалізації винаходу передбачає процес планування фінансових потреб для реалізації інноваційного проекту. Іншими словами, формування бюджету комерціалізації винаходу – це планування не тільки у сфері фінансів, але й одночасне забезпечення ефективності та й можливості реалізації інноваційного проекту. Фахівці [1, 2, 3] вважають, що саме цей процес є найголовнішим в реалізації інноваційного проекту, адже гроші поряд з часом є основним ресурсом, що надає новації

(винаходу) форму інновації тобто перетворює винахід в нову якість.

Аналіз наукових джерел, зокрема [1, 2, 3, 4], дає змогу зробити висновок, що на сьогодні фахівці розрізняють чотири основні способи фінансування комерціалізації винаходів:

- акціонерне фінансування;
- державне фінансування;
- лізингове фінансування;
- боргове фінансування.

Для суб'єктів господарювання, які ведуть свою діяльність в умовах ринкового конкурентного середовища, впровадження щораз нових винаходів є невід'ємною складовою підтримки та поліпшення власної конкурентноздатності, і стає звичною справою, а найпоширенішим способом фінансування інновацій виступає акціонерне фінансування. Такий спосіб фінансування, порівняно з іншими, забезпечує найбільший ступінь свободи при плануванні бюджету витрат на освоєння винаходів.

Державне фінансування необхідне для освоєння винаходів, які у відповідності з чинним законодавством України визнані державною таємницею, використовують при необхідності реалізації державних програм соціально-економічного, медичного, екологічного спрямування.

При плануванні бюджету витрат на освоєння винаходу з державним фінансуванням особливу увагу необхідно звернути на правове забезпечення проекту впровадження винаходу. А саме, повинні бути передбачені витрати у видатковій частині відповідного бюджету (місцевого чи державного).

Окрім того, потрібно зважати на фінансово-часові показники бюджету з якого здійснюватиметься фінансування. Якщо, наприклад, в бюджеті на фінансування винаходу передбачено витрати в

першому півріччі 100 тис. грн., а в другому 200 тис. грн., то не можливо запланувати витрати по 150 тис. грн. в кожному півріччі.

При плануванні бюджету комерціалізації винаходу з використанням лізингу як способу фінансування його витратної частини потрібно мати на увазі, що частина майнових прав інтелектуальної власності на винахід має бути передана лізингодавцеві на умовах договору лізингу. Зокрема, лізингодавець може скористатися правом на участь у плануванні бюджету витрат на комерціалізацію винаходу. Даний спосіб фінансування витрат на освоєння винаходу зручний у випадках, коли для промислової реалізації винаходу необхідне разове, дороге устаткування, котре згодом, при серійному виробництві буде не потрібне.

Фінансування у борг здійснюється за рахунок кредитування банками, кредитними спілками, венчурними фондами та за рахунок боргових зобов'язань фізичних і юридичних осіб. При плануванні бюджету витрат на комерціалізацію винаходу з борговим способом фінансування необхідно враховувати умови, на яких отримуються кредити. Зрозуміло, що найпривабливішими вважаються дешеві довгострокові кредити, однак, не слід також відкидати можливість залучення і короткотермінових кредитів. Проте при отриманні кредитів необхідно враховувати можливі валютні ризики.

Крім наведених вище чотирьох основних способів фінансування комерціалізації винаходу, на практиці можливі різні варіанти їх комбінування. Наприклад, якщо винахід комерціалізують на підприємстві, співвласником якого є держава, то можливе поєднання акціонерного та державного способів фінансування. Таке поєднання способів фінансування можливе і на приватних підприємствах у ви-

падку, коли такі підприємства виграють тендер на комерціалізацію винаходу. У цьому випадку при плануванні бюджету витрат необхідно враховувати умови тендеру.

Поєднання державного та боргового способу комерціалізації винаходу може застосовуватися державою шляхом емісії облігацій внутрішньої чи зовнішньої позики. При плануванні бюджету комерціалізації винаходу в цьому випадку необхідно враховувати гарантовані державою рівні та строки доходності цих облігацій.

Поєднання боргового та акціонерного способу фінансування витрат на освоєння винаходу може бути зумовлене вимогою позикодавця, який зацікавлений у зниженні ризику неповернення кредиту. В таких випадках графіки отримання траншів кредиту та залучення акціонерного капіталу можуть бути складовою кредитної угоди, умов котрої необхідно буде притримуватися при плануванні бюджету витрат на освоєння винаходу.

Проте, якщо акціонерний, державний чи борговий способи фінансування витрат на освоєння винаходу можуть застосовуватися один з одним в чистому вигляді, без поєднання один з одним, то уявити собі виключно лізинговий спосіб фінансування практично неможливо, оскільки, ні сировинні, ні енергетичні, ні інформаційні ресурси на умовах лізингу не продаються. Тому лізинговий спосіб фінансування витрат на комерціалізацію винаходу повинен поєднуватися щонайменше з одним з інших наведених вище способів фінансування.

При різних способах фінансування комерціалізації винаходу можуть виникати різні бюджетні обмеження, які, в свою чергу зумовлюють незмінний характер розподілу витрат, що в загальному вигляді можна записати у вигляді рівності:

$$\dot{x}(t) = a(t) \quad (1)$$

де  $a$  вимірюється в грошових одиницях.

Розглянемо модель врахування бюджетних обмежень при плануванні витратної частини бюджету комерціалізації винаходу.

Розглянемо випадок одного бюджетного обмеження (до речі, досить широко розповсюдженого у вітчизняній практиці), яке полягає в тому, що на момент часу  $t_1$  ( $t_1 < T$ ) повинно бути освоєно частину  $I_1$  ( $I_1 < I$ ) обсягу бюджетних інвестицій  $I$ , тобто виконується умова:

$$x(t_1) = I_1. \quad (2)$$

Якщо виконуватиметься рівність:

$$\frac{I-C}{T}t_1 + C = I_1, \quad (3)$$

де,  $C$  – обсяг коштів, які повинні бути виплачені в початковий момент часу;  $T$  – кінцевий період часу реалізації інноваційного проекту, то умова (2) не впливатиме на можливість рівномірного розподілу в часі витрат. Однак при виконанні нерівності:

$$\frac{I-C}{T}t_1 + C < I_1, \quad (4)$$

чи протилежної до неї:

$$\frac{I-C}{T}t_1 + C > I_1 \quad (5)$$

планування рівномірного в часі розподілу витрат стає неможливим.

Тому умову (2) замінимо на умову сталих темпів зміни швидкості освоєння бюджетних коштів, яку в загальному вигляді запишемо таким чином:

$$\dot{x}(t) = a + b, \quad (6)$$

де  $a$  та  $b$  поки що невизначені параметри.

Розв'язок рівняння (6) отримуємо у вигляді:

$$x(t) = C + at + \frac{bt^2}{2}. \quad (7)$$

Розв'язок (7) повинен задовольняти умову (2):

$$C + at + \frac{bt^2}{2} = I_1 \quad (8)$$

та умову повної витраткоштів до кінцевого моменту часу ( $x(T)=I$ ):

$$C + aT + \frac{bT^2}{2} = I. \quad (9)$$

Умови (8) та (9) об'єднаємо в систему лінійних алгебраїчних рівнянь:

$$\begin{cases} C + at_1 + \frac{bt_1^2}{2} = I_1, \\ C + aT + \frac{bT^2}{2} = I. \end{cases} \quad (10)$$

Систему (10) запишемо у стандартній формі:

$$\begin{cases} t_1 a + 0,5t_1^2 b = I_1 - C, \\ T a + 0,5T^2 b = I - C. \end{cases} \quad (11)$$

Головний визначник системи (11) обчислюється за формулою:

$$\Delta = \begin{vmatrix} t_1 & 0,5t_1^2 \\ T & 0,5T^2 \end{vmatrix}, \quad (12)$$

звідки:

$$\Delta = 0,5t_1T(T-t_1) \quad (13)$$

Визначник (13) відмінний від нуля

$$0,5t_1T(T-t_1) \neq 0,$$

а це означає що система (4.10) має єдиний розв'язок:

$$\begin{cases} a = \frac{(I_1 - C)T^2 - (I - C)t_1^2}{t_1T(T-t_1)}; \\ b = 2 \frac{(I - C)t_1 - (I_1 - C)T}{t_1T(T-t_1)}. \end{cases} \quad (14)$$

Підставляючи значення  $a$  та  $b$  з урахуванням формули (14) у вираз (7), отримуємо бюджет  $x(t)$  у вигляді:

$$x(t) = C + \frac{(I_1 - C)T^2 - (I - C)t_1^2}{t_1T(T-t_1)}t + \frac{(I - C)t_1 - (I_1 - C)T}{t_1T(T-t_1)}t^2 \quad (15)$$

*Все вище викладене дає нам змогу зробити узагальнений висновок про те, що від якості прийняття рішень в процесі формування бюджету комерціалізації винаходу, від якості управлінських рішень залежить успішність комерціалізації винаходу і його подальше "життя як інновації".*

Таким чином, запропонований варіант бюджету (15) є одним з можливих способів врахування бюджетного обмеження (2) при змінному характері розподілу майбутніх витрат на комерціалізацію винаходу.

Темпи бюджетних виплат, які відповідають темпам виконання необхідних робіт, можуть залежати і від обсягу витрачених коштів на кожен момент часу. Тому в подальших наукових розробках ми зробимо спробу розробити моделі формування бюджету для фінансування комерціалізації винаходу, в якому розподіл витрат в часі залежить від обсягу витрат на даний момент часу.

### Література

1. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. *Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації*. – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.
2. Василенко В. О., Шматко В. Г. *Інноваційний менеджмент*. – К. Центр навчальної літератури, 2005. – 445 с.
3. TCO Mission. NIU Technology Commercialization. <http://einnovatel.inetu.net/tco>
4. Technology Transfer Process. NIU Technology Commercialization. <http://einnovatel.inetu.net/tco/techtrans.htm>
5. Zylstra S. G. *Technology Transfer and Commercialization of University Performed Research: The Arizona Experience*. <http://www.aaas.org/spp/rd/ch25.pdf>