

Тараканова Ж. І., д. е. н. Шерстенников Ю. В.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)

**МОДЕЛЬ ВПЛИВУ ТЕМПІВ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Серед виробничих структур, що активно займаються інноваційною діяльністю, важливе місце займають підприємства малого бізнесу. Особливості функціонування малих підприємств обумовлюють значні кредитно-інвестиційні ризики в сфері малого бізнесу. Для того щоб подолати ці ризики й вижити в складних умовах невизначеності, малим підприємствам необхідні інвестиції. З іншого боку, наявність ризиків у малому бізнесі знижує інвестиційну привабливість малих підприємств. Ця обставина вимагає створення схем і механізмів, що забезпечують стабільність роботи малого підприємства в умовах швидко мінливої кон'юнктури ринку.

Слід мати на увазі, що дослідження інноваційної діяльності підприємств малого бізнесу ускладнюється теоретико-методичними труднощами. Як правило, воно обмежується лише якісними методами аналізу. Тим часом, як характер виникаючих завдань вимагає застосування кількісних методів, і, зокрема, методів економіко-математичного моделювання, адаптованих до специфіки досліджуваного економічного об'єкта – малого підприємства. Складність полягає в тому, що в цей час необхідний економіко-математичний інструментарій тільки починає створюватися. Важливо мати математичну модель динаміки розвитку малого підприємства, яка дозволить зв'язати ефект від інноваційної діяльності з основними параметрами підприємства, а також врахувати можливі ризики малого підприємства.

Основні принципи застосування економіко-математичного аналізу до діяльності малих підприємств закладені в роботах [1–3].

Метою даної роботи було чисельне дослідження динаміки розвитку малого підприємства за умови одержання разового кредиту (на придбання й впровадження нової технології) виплачуваного протягом 24 місяців. Ставилось завдання врахувати ризики, пов'язані з кон'юнктурою ринку, й визначити вплив термінів виходу нового обладнання на проектну фондівдачу на економічну ефективність підприємства.

Будемо розглядати наступну модель малого підприємства [1]. Вважаємо, що мале підприємство може розбудовуватися за рахунок, як внутрішніх джерел

(прибутки), так і зовнішньої фінансової підтримки. Основні виробничі фонди – єдиний фактор, що визначає випуск продукції. Виробнича діяльність описується однофакторною виробничою функцією, а темпи розвитку підприємства визначаються динамікою розвитку основних виробничих фондів. Застосовувана нами модель буде мати дві істотні відмінності від моделі [1]:

1) ми будемо враховувати ризик, пов'язаний з реалізацією виробленої продукції;

2) фондвіддача, використовувана в нашій моделі, не буде постійною в часі (на відміну від моделі [1]), а буде наростати від нуля до деякого максимального значення за характерний час T .

Друга відмінність є особливо важливою для інноваційних процесів. Час T необхідний для впровадження нової технології й навчання персоналу підприємства. У роботах [1–3] час T фактично вважався рівним нулю. У справжній роботі ставиться завдання досліджувати економічну ефективність проекту саме від T .

Отримана наступна система рівнянь:

$$\Delta M(t) = a_0 f(t) \cdot \Delta A(t),$$
$$a_0 = \frac{(1 - c - p)f}{1 + \tau \cdot k_1 \cdot (1 - \xi)}. \quad (1)$$

$$\frac{d\Delta A}{dt} = a \cdot \Delta A(t) - \xi \cdot D(t). \quad (2)$$

Проведені розрахунки показали істотну залежність економічної ефективності від часу впровадження інноваційних технологій. При зменшенні строків впровадження від 4 тижнів до 1 тижня зростання економічної ефективності становить 11–16%.

Список використаних джерел:

1. Егорова Н. Е., Хачатрян С. Р. Динамічні моделі розвитку малих підприємств, що використовують кредитно-інвестиційні ресурси / Препринт # WP/2011/118. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011.
2. Егорова Н.Е., Хачатрян С. Р., Маренный М. А. Диференціальний аналіз розвитку малих підприємств, що використовують кредитно-інвестиційний ресурс // Аудит і фінансовий аналіз. – 2010. – № 4.
3. Егорова Н. Е., Хачатрян С. Р., Маренный М. А., Корольова Н. В. Моделі й методи аналізу малого підприємництва // У сб. Математичне й комп'ютерне моделювання соціально-економічних процесів. – М.: ГГУ, 2014.