

ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

КОРБУТЯК А. Г.

УДК 330.322

Корбутяк А. Г. Використання регресійних моделей фінансування інноваційного розвитку підприємств

У статті розглянуто особливості фінансування інноваційної діяльності в умовах поглиблення світової фінансово-економічної кризи. Визначено напрями та заходи вдосконалення фінансового механізму з урахуванням різних рівнів його реалізації. Обґрунтовано необхідність створення на базі Чернівецької області території пріоритетного розвитку.

Ключові слова: інновації, джерела фінансування, регресійні моделі фінансування, територія пріоритетного розвитку.

Табл.: 3. **Бібл.:** 8.

Корбутяк Аліна Георгіївна – здобувач, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: olenets2007@ukr.net

УДК 330.322

UDC 330.322

Корбутяк А. Г. Использование регрессионных моделей финансирования инновационного развития предприятий

В статье рассмотрены особенности финансирования инновационной деятельности в условиях углубления мирового финансово-экономического кризиса. Определены направления и меры совершенствования финансового механизма с учетом разных уровней его реализации. Обоснована необходимость создания на базе Черновицкой области территории пріоритетного развития.

Ключевые слова: инновация, источники финансирования, регрессионные модели финансирования, территория пріоритетного развития.

Табл.: 3. **Библ.:** 8.

Корбутяк Алина Георгиевна – соискатель, Национальный университет «Львовская политехника» (ул. Степана Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина)

E-mail: olenets2007@ukr.net

Korbutyak A. G. Using Regression Models of Financing Innovative Enterprise Development

There are features of the financial providing of innovative investment activity are considered in this article in the conditions of deepening of world financial and economic crisis. Directions and measures of perfections of financial mechanism taking into account levels of its realization are defined. The necessity of creation the priority development areas in Chernivtsi region is motivated in the paper.

Key words: innovation, funding sources, regressive models of financing, priority development areas.

Tabl.: 3. **Bibl.:** 8.

Korbutyak Alina G. – Applicant, National University «Lviv Polytechnic» (vul. Stepana Bandery, 12, Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: olenets2007@ukr.net

В умовах глобальної фінансово-економічної кризи основним завданням економіки України є перехід до інноваційної моделі розвитку з метою завершення структурної перебудови економіки і прискорення темпів її зростання, досягнення високої конкурентоспроможності на світовому ринку шляхом збільшення експорту високотехнологічної продукції в його загальній структурі, поступове забезпечення необхідних темпів імпортозаміщення, розумного використання всіх ресурсів.

Щоб країна була успішною в економічному, політичному і соціальному розвитку, необхідна така система, яка б усіляко стимулювала розвиток і генерування знань. Для такої системи необхідним є широке застосування інформаційних і комп'ютерних технологій, розвиток науково-дослідної бази, поліпшення якості вищої освіти, поєднання виробничої та наукової сфер. Тим паче, що додаткові вкладення в економіку забезпечуватимуть випереджуючий приріст продукції шляхом впровадження інновацій у виробництво.

Фінансування інноваційного розвитку – це оптимальне поєднання методів і форм ефективного використання фінансового, матеріального та наукового потенціалів з метою створення передумов формування національної інноваційної системи.

Слід зазначити, що здійснювані інноваційні процеси позитивно впливають на результати діяльності ін-

новаційно активних промислових підприємств: значна їх кількість розширила асортимент продукції (80% інноваційно активних підприємств), зберегла і розширила традиційні ринки збуту продукції (72%) і створила нові ринки в Україні (60%) причому забезпечила відповідність сучасним правилам і світовим стандартам (65%). Крім того, підвищено гнучкість виробництва і поліпшено умови праці (на 51%), на половині цих підприємств збільшено виробничі потужності. Близько 40% підприємств працювали зі зниженням рівня забрудненості навколишнього середовища [7].

Системний аналіз чинників і тенденцій розвитку промисловості України показує, що економіка України позбавлена інвестиційних і реноваційних можливостей для ефективного оновлення основних засобів. За таких умов необхідною є реалізація заходів підтримки інвестиційного забезпечення відтворення основного капіталу промислових підприємств, яке має на меті широку модернізацію реального сектору економіки на інноваційній основі. Спрацювання (знос) основних засобів у 2010 році досягло критичної позначки 60%, половина промислового устаткування ще декілька років тому вичерпала свій ресурс і має вік 20 і більше [7]. Процес втрати промисловістю свого технологічного потенціалу, що виявляється, зокрема, у стрімкому старінні основних засобів і підвищенні ступеня їх зношеності, деякі еко-

номісти називають деіндустріалізацією. Інакше кажучи, зниження технологічного рівня промисловості призводить до втрати країною індустріального потенціалу. Інтенсифікація відтворювальних процесів в економіці загалом і на рівні суб'єктів господарювання, зокрема, помітно позначається на підвищеній конкурентоспроможності підприємств. Вирішального значення при цьому набувають реальні (капітальні) вкладення, тобто інвестиції в основний капітал: у нове будівництво, розширення, реконструкцію і технічне переоснащення діючих підприємств, придбання машин, устаткування, проектно-дослідницькі роботи тощо.

Інноваційна модель розвитку економіки – це система цілеспрямованих заходів органів державної влади щодо забезпечення інноваційної структурної перебудови економіки. Саме така модель сьогодні повинна стати стрижневою складовою внутрішньої та зовнішньої політики України. Побудова інноваційної моделі економіки в Україні та інтеграція її в європейський економічний простір потребує значного прискорення темпів інноваційної діяльності, посилення впливу інновацій на її економічне зростання.

Одним із таких шляхів підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції є стабілізація та нарощування обсягів виробництва саме інноваційної промислової продукції.

Для визначення способів стабілізації і нарощування обсягів виробництва інноваційної продукції побудуємо економіко-математичні моделі [2] (для підприємств України та Чернівецької області), у яких обсяг інноваційної продукції (Y_1) і виконаних наукових і науково-технічних робіт (Y_2) поставлено в залежність від таких факторів: обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних ресурсів (X_1), кошти держави (X_2), іноземних інвесторів (X_3) та інших джерел фінансування (X_4) (табл. 1).

та відповідними джерелами фінансування існує найтісніший зв'язок, адже коефіцієнт парної кореляції коливається в межах 0,882 – 0,993.

Після перевірки вказаних моделей на адекватність за допомогою критерію Фішера виявлено, що на обсяги інноваційної продукції та наукових і науково-технічних робіт найменший вплив здійснює такий фактор, як інші джерела фінансування інноваційної діяльності, а найбільший – власні ресурси підприємств та кошти іноземних інвесторів. Тому побудовано уточнені моделі фінансування вже без врахування фактора X_4 (табл. 2).

Отже, дані табл. 2 свідчать про адекватність практично всіх побудованих уточнених моделей фінансування інноваційної діяльності за винятком моделі для визначення показника Y_1 (обсяг інноваційної промислової продукції по Чернівецькій області), оскільки коефіцієнт детермінації в даному випадку ближчий до нуля, а $F_{cn} < F_{кр}$.

Дані моделі дають можливість спрогнозувати значення відповідних Y_i на подальші періоди завдяки визначеним β -коефіцієнтам. Результати прогнозованих значень за кожною множинною лінійною регресією узагальнено в табл. 3.

Отже, розраховані значення Y_{2011} за побудованими моделями практично не відрізняються, що свідчить про адекватність побудованих моделей та можливість практичного їх застосування.

При цьому спостерігається значне відхилення за показником Y_1 по Чернівецькій області, оскільки розраховані показники (табл. 2) (коефіцієнт детермінації та критерій Фішера) свідчать, що сукупний вплив пояснювальних змінних моделі на залежну змінну Y несуттєва, а тому якість моделі в цьому випадку є низькою.

Математичною мовою – це зумовлено значною амплітудою коливань обсягів інноваційної продукції по Чернівецькій області впродовж 2000 – 2010 років. У цілому, прогнозні розрахунки вказують на позитивну динаміку таких узагальнюючих показників, як обсяг

Таблиця 1

Побудова множинної регресійної моделі фінансування інноваційного розвитку підприємств України та Чернівецької області

Характеристика моделі	Визначник матриці при відповідній моделі	Вигляд множинної регресійної моделі при визначених векторах β^*
Модель фінансування інноваційної діяльності по Україні при значенні Y_1 (обсяг інноваційної продукції)	1,29169E +26	$Y_1 = 2764,163 + 5,109 \cdot X_1 + 58,454 \cdot X_2 + 3,538 \cdot X_3 - 1,614 \cdot X_4$
Модель фінансування інноваційної діяльності по Україні при значенні Y_2 (обсяг наукових і науково-технічних робіт)	1,29169E + 26	$Y_2 = 744,214 + 0,586 \cdot X_1 + 13,480 \cdot X_2 + 2,255 \cdot X_3 - 0,347 \cdot X_4$
Модель фінансування інноваційної діяльності по Чернівецькій області при значенні Y_1 (обсяг інноваційної продукції)	9,27164E + 32	$Y_1 = 95,823,93 + 2,665 \cdot X_1 - 16,923 \cdot X_2 + 0,155 \cdot X_3 + 2,864 \cdot X_4$
Модель фінансування інноваційної діяльності по Чернівецькій області при значенні Y_2 (обсяг наукових і науково-технічних робіт)	9,27164E + 32	$Y_2 = 5755,049 + 0,857 \cdot X_1 - 2,095 \cdot X_2 + 1,282 \cdot X_3 + 0,072 \cdot X_4$

Вихідними даними для проведення дослідження є вибірккові дані статистичних спостережень діяльності підприємств України та Чернівецької області [7, 8].

Встановлено, що між обсягами інноваційної продукції (та обсягами наукових і науково-технічних робіт)

інноваційної продукції та обсяг виконаних наукових і науково-технічних робіт за умови, що обсяги фінансування інноваційної діяльності в Україні, у тому числі за рахунок власних коштів, коштів держбюджету та коштів іноземних інвесторів будуть постійно зростати.

Побудова уточненої множинної регресійної моделі фінансування інноваційного розвитку підприємств на основі критерію Фішера

Характеристика моделі	$F_{сп}^*$, тобто розраховане автором значення	$F_{кр}$ (0,05; 4; 6), тобто табличне значення	Коефіцієнт детермінації R^2	Вигляд уточненої множинної регресійної моделі при уточнених значеннях вектора β^*
Модел фінансування інноваційної діяльності по Україні при значенні Y_1	197,222	4,53	0,993	$Y_1 = 3380,913 + 4,907 \cdot X_1 + 41,328 \cdot X_2 + 3,840 \cdot X_3$
Модел фінансування інноваційної діяльності по Україні при значенні Y_2	85,684	4,53	0,983	$Y_2 = 876,950 + 0,543 \cdot X_1 + 9,801 \cdot X_2 + 2,320 \cdot X_3$
Модел фінансування інноваційної діяльності по Чернівецькій області при значенні Y_1	0,384	4,53	0,204	$Y_1 = 115735,13 + 2,323 \cdot X_1 - 23,596 \cdot X_2 + 3,671 \cdot X_3$
Модел фінансування інноваційної діяльності по Чернівецькій області при значенні Y_2	11,188	4,53	0,882	$Y_2 = 6256,246 + 0,848 \cdot X_1 - 2,263 \cdot X_2 + 1,370 \cdot X_3$

Таблиця 3

Визначення прогностного показника Y_i на основі побудованих моделей фінансування інноваційної діяльності розвитку підприємств

Характеристика показника Y_i	Розраховане значення за побудованою моделлю, 2010 р.	Прогностне значення за побудованою моделлю, 2011 р.	Прогностне значення за побудованою уточненою моделлю, 2011 р.	Відхилення (+, -) 2011 рік (уточн.) від 2010 р.
Значення Y_1 по Україні, млн грн	40474,1	41381,94	42106,45	1632,35
Значення Y_2 по Україні, млн грн	9867,1	12579,85	12735,46	2868,36
Значення Y_1 по Чернівецькій області, тис. грн	158397,0	238716,03	240258,17	81861,17
Значення Y_2 по Чернівецькій області, тис. грн	36483,0	51688,33	51726,97	15243,97

Крім того, порівнюючи значення вільних членів уточненої множинної регресійної моделі (табл. 2), не складно відмітити значний коефіцієнт відставання значення Y_1 та Y_2 по Україні та Чернівецькій області, який складає 0,029 та 0,140 відповідно. Це співставлення свідчить про необхідність обґрунтування впровадження на основі Чернівецької області території пріоритетного розвитку.

Площа Чернівецької області 8,1 тис. кв. км, що становить 1,3% загальної території країни. Середня чисельність населення – 913 тис. осіб, у т. ч. міське населення – 372,2 тис. осіб, або 40,8%, сільське – 540,4 тис. осіб, або 59,2%. Середня щільність населення – 112,7 осіб на 1 кв. км. Область багатонаціональна, тут проживають представники майже 80 національностей і народностей. Обласний центр – м. Чернівці. Кількість населених пунктів – 417, у т. ч. кількість міст – 11, селищ міського типу – 8, сіл – 398. Кількість районів – 11: Вижницький, Герцаївський, Глибоцький, Заставнівський, Кельменецький, Кіцманський, Новоселицький, Путильський, Сокирянський, Сторожинецький, Хотинський.

Унікальна за своїм історичним розвитком і природними властивостями область розташована на перехресті магістральних шляхів Центральної, Південної та Східної Європи, на південному заході України у передгір'ї Карпат уздовж течій річок Дністер і Прут. Важливе значення в економічному і соціальному розвитку області

відіграють ліси. Загальна площа лісів складає 258 тис. га. Основними лісоутворюючими породами є ялина, бук, ялиця і дуб. Середній вік насаджень – 65 років.

Чернівецька область багата на природні ресурси. Надра містять чимало цінних будівельних матеріалів. У Придністров'ї та басейні Прута є значні поклади гіпсу та ангідриду. Північні і східні райони багаті на мергелі та вапняки. Також є родовища кварцитів, сланців, кухонної солі. У межах області відомо 8 родовищ вуглеводнів, з яких нафтове – 1, газових – 6, газоконденсатне – 1, налічується 116 родовищ корисних копалин, що застосовуються у будівництві.

Мінералогічні ресурси Чернівецької області включають родовища мінеральних вод. Відомо 19 родовищ прісних і мінералізованих вод типу «Іжевська», «Мацеста», «Боржомі» та «Нафтуса». Здійснюється промисловий розлив столових та лікувальних вод.

Область володіє багатьма компонентами рекреаційних ресурсів, є потенційним рекреаційним регіоном поліпрофільного пізнавального відпочинку і бальнеологічного лікування.

Завпровадження спеціального інвестиційного режиму діяльності пропонується на таких територіях:

1. «Буковинські Карпати» – Путильський район, Вижницький район та частина Сторожинецького району.

2. «Європейський кордон» – Герцаївський та Глибоцький райони без частини, що прилягає до м. Чернівці та прикордонна частина Новоселицького району.
3. «Кельменці» – Кельменецький район.
4. «місто Хотин» – м. Хотин та села-сателіти: Атаки, Анадоли, Рукшин, Пригород.
5. «місто Новодністровськ» – м. Новодністровськ та села-сателіти: Ожеве, Ломачинці.
6. «Брусниця» – с. Брусниця Кіцманського району.

Область має достатній потенціал і передумови для відновлення економічної потужності. Серед передумов, у контексті обґрунтування впровадження спеціального інвестиційного режиму на територіях пріоритетного розвитку, необхідно виділити такі:

1. Територіально-господарський комплекс має у своєму розпорядженні досить великий сільськогосподарський потенціал.
2. Наявність розроблених сировинних родовищ та тих, що перебувають у розробці.
3. Природні та культурні визначні пам'ятки створюють передумови для розвитку рекреації.
4. Регіон має великий досвід роботи на зовнішньому ринку, що дозволяє планувати експорт продукції й послуг, при цьому залучати до нього іноземні інвестиції.
5. Поєднання місцевої дешевої сировини із кваліфікованою робочою силою дозволяє досягати високого рівня рентабельності.
6. Регіон історично й географічно є транзитною територією (Україна – Румунія та Україна – Молдова).
7. Існує можливість обґрунтування й створення транспортного коридору (відгалуження від 9 транспортного коридору) через Чернівці із країн Балтії й Скандинавії на Балкани.
8. Значна кількість вільних виробничих потужностей.
9. Потенціал гірських рік відкриває доступ до дешевих енергоресурсів.

Вибір територій, яким передбачається надання статусу територій пріоритетного розвитку, визначається рядом факторів і методологій:

1. Бюджетна дотаційність.
2. Рівень безробіття.
3. Рівень середньомісячних доходів населення.
4. Темпи промислового зростання виробництва.
5. Рекреаційний потенціал (природний та культурний).
6. Рівень податкових надходжень до державних та місцевих бюджетів.
7. Прикордонне розташування та транзитний потенціал.
8. Наявність первинної енергоінфраструктури, газопостачання та інших комунікацій.
9. Підтримка ідеї території пріоритетного розвитку місцевою громадою.

Основне завдання системи управління регіональним розвитком полягає у формуванні ефективного комплексу фінансово-правових інструментів, що дозволяє одночасно розвивати економічну базу, підвищувати життєвий рівень населення і розв'язувати соціальні проблеми,

поліпшувати економічний стан у регіоні значною мірою за рахунок міжрегіонального обміну ресурсами. Оптимізація елементів регіональної економічної системи спрямована на якісне вдосконалення територіальної організації виробництва, що є одним із джерел прискорення темпів зростання валового регіонального продукту. Тому вирішення проблем регіонального розвитку неможливе без державної підтримки. Адаптація процесу активізації інвестування коштів в інноваційну діяльність безпосередньо залежить від правильності вибору пріоритетних напрямів розвитку інноваційної системи держави.

ВИСНОВКИ

Отже, наведена методика поєднання форм фінансування інноваційної діяльності підприємств на базі розроблених регресійних моделей дає можливість врахувати різні траєкторії інноваційного розвитку та спрогнозувати необхідні показники інноваційної діяльності підприємств України та окремого регіону. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Інвестиційна та інноваційна діяльність / Кузьмін О. Є. та інші. – Львів : ЛБІ НБУ, 2003. – 245 с.
2. Економетрія: Навчальний посібник. / [В. І. Жлуктенко, Н. К. Ворднова, С. С. Савіна, О. В. Колодінська]; ред. С. І. Наконечний. – К. : Вид-во Європейського університету, 2005. – 552 с.
3. Кузьмін О. Є. Фінансова складова в розвитку й функціонуванні національної інноваційної системи / О. Є. Кузьмін, Т. М. Шотік // Фінанси України. – 2009. – № 5. – С. 21 – 30.
4. Мерзляк А. В. Державне регулювання інноваційного розвитку регіону : монографія / А. В. Мерзляк, О. В. Кіктенко. – Запоріжжя : Вид-во КПУ, 2009. – 160 с.
5. Пашко М. М. Фінансування інноваційної діяльності в Україні / М. М. Пашко // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. – № 9. – С. 74 – 79.
6. Філіна Г. Проблеми інноваційного розвитку економіки України / Г. Філіна, М. Кравченко // Економіка та держава. – 2007. – № 5. – С. 16 – 19.
7. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukr.stat.gov.ua/>
8. Офіційний сайт Управління статистики України в Чернівецькій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukr.stat.cv.ua/>

Рецензент – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів Національного університету «Львівська політехніка» **Алексєв І. В.**