

Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского  
Серия «Экономика». Том 17 (56). 2004 г. № 2. С. 16-27

**УДК 658.012**

*Бреус С.В.*

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ**

**Постановка проблеми.** Внаслідок розпаду адміністративно-планової системи галузевого управління та приватизації більшість підприємств утратили державний науково-технічний супровід виробництва. Сьогодні українська економіка практично „проїдає” успадкований виробничо-технічний і науковий потенціал. Навіть у тому випадку, коли необхідні сучасні розробки є в арсеналі науки або можуть бути швидко здійснені своїми силами при достатньому фінансуванні, великі державні підприємства, не говорячи уже про малі, не спроможні придбати ці наукові розробки чи їх замовити. Тому однією з головних причин затримки переходу до інтенсивної форми інноваційного розвитку та розпорощення фінансових, кадрових та матеріальних ресурсів в інноваційній сфері стала саме нестача в національній економіці фінансових ресурсів розвитку. Внаслідок цієї суперечності усвідомлення виробниками та споживачами необхідності застосування інноваційного продукту значно випередило здатність національної економіки до продуктування останнього.

Задля досягнення цього і усунення виникнувших суперечностей необхідно розробити досконалій механізм відбору інноваційного проекту. В основі якого лежить узгодження необхідних обсягів інвестицій в інновації з раціональними термінами тривалості кожної стадії інноваційного процесу.

**Метою статті** є дослідження особливостей інновацій та вдосконалення механізму впровадження інновацій на промислових підприємствах машинобудівного комплексу України.

Проведений аналіз публікацій з цієї тематики [1-5] свідчить, що ці питання не знайшли достатнього висвітлення в наукових працях вітчизняних і зарубіжних економістів.

**Невирішенні частини загальної проблеми.** Вітчизняними економістами був розроблений механізм впровадження інновацій на підприємствах України, але в них не врахована повною мірою специфіка та пріоритетність галузі взагалі і окремих її підприємств, що потребує подальшої розробки механізму впровадження інновацій.

**Виклад основного матеріалу.** Реалізація основних напрямів економічної політики держави, визначених останніми програмними документами уряду, передбачає вихід України до 2011 року на якісні новий щабель розвитку економіки, що характеризується ефективним державним управлінням, сталим зростанням та високим рівнем суспільного захисту. За даними Держкомстату України, починаючи з 1998 р. в Україні постепігається позитивна динаміка зростання обсягів інвестицій в основний капітал. Лише за останні 3 роки зазначений показник зріс на 44,1% [6]. Це підтверджує той факт, що Україна має достатній обсяг інвестиційних ресурсів, але, на жаль, вони направляються на підприємства, де дуже швидко можна отримати прибуток, а не на підприємства, де найбільш потрібні суспільству – у

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ**

виробничі інновації. Приватний капітал прагне до швидкого отримання максимального прибутку з мінімальними витратами, тому він більш охоче йде до торговельно-посередницької сфери та сфери фінансових спеціалізацій. Він не направляється у високотехнологічні наукомісткі галузі виробництва, які вимагають значних капіталовкладень у науковий пошук і розробки, а віддачу від вкладених коштів доводиться очікувати досить довго. Іноземний капітал також заінтересований у капіталовкладеннях у ці галузі, бо для нього головна проблема полягає не у створенні собі конкурента, а в збиті в Україні свого власного кінцевого продукту.

Економічна система зобов'язана містити в собі атакуючу інноваційну стратегію, інакше держава опиниться в ар'єргарді світового прогресу. Налагодження власного виробництва сучасної продукції потребує коштів, але наша банківська система і фондовий ринок, не забезпечують фінансовими ресурсами розширене відтворення – основним джерелом інвестицій залишається держава і власні кошти суб'єктів економічної діяльності [7]. Інвестиції в основний капітал в відсотках до загального обсягу наведений у табл. 1. [8].

Таблиця 1

**Інвестиції в основний капітал**

Показник	Роки						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Усього	100	100	100	100	100	100	100
В тому числі за рахунок коштів державного бюджету	8,4	7,3	7,6	5,1	5,4	5,0	7,0
Коштів місцевих бюджетів	3,5	4,2	3,9	4,1	4,1	3,7	4,1
Власних коштів підприємства та організацій	75,2	72,2	70,5	68,6	66,8	65,8	61,4
Коштів іноземних інвесторів	1,1	3,0	3,9	5,9	4,3	5,6	5,5
Коштів населення на індивідуальне будівництво	8,1	7,5	6,3	5,0	4,4	4,2	3,6
Кредитів банків та інших організацій	–	–	0,8	1,7	4,3	5,3	8,2
Інші джерела фінансування	3,7	5,8	7,0	9,6	10,7	10,4	10,2

Механізм мобілізації фінансових ресурсів з різних джерел спрацьовує лише в тих сферах, де можна на період розрахувати сукупність вкладень і з певною гарантією одержати певний прибуток. При фінансуванні наукомістких проектів на ринкових засадах виникає серйозне ускладнення з причин невизначеності строку окупності таких вкладень. Особливостями інвестиційних проектів, пов'язаних з науково-дослідними роботами, є те, що їх ефективність часто не можна оцінити, використовуючи загальноприйняті критерії оцінки інвестиційних проектів.

Відмову від розрахунку ефективності інвестицій за допомогою стандартної методики дисконтування не можна розглядати як відмову від надії на прибутковість взагалі. Інвестор витрачає кошти не на благодійне пожертвування, а вкладає їх з

розрахунком на зростання капіталу. Вкладення коштів у принципово нові технології: здатне задовільняти інтерес нових інвесторів. На цьому і базується ідея венчурного інвестування – як компенсації за ризик обіцяти власникам капіталів надвисоку прибутковість.

Аналіз табл. 2 [9] за останні 4 роки показує, що у зв'язку з розширенням внутрішнього ринку і початком інтенсивного оновлення основних фондів зросли обсяги інвестицій в основний капітал

Таблиця 2  
Обсяги інвестицій в основний капітал

Показники	Роки			
	2000	2001	2002	2003
Інвестиції в основний капітал, у фактичних цінах, млн. грн.	23629	32573	37178	49638
Темпи зростання інвестицій в основний капітал (% до попереднього року)	114,4	120,8	108,9	127,7

Зростання інвестиційного попиту зумовило випереджуvalьні темпи виробництва продукції машинобудування. За чотири роки обсяги машинобудування – основної галузі української індустрії – подвоїлися. Кількість підприємств, що проваджували інновації у 2003р. становило 1120 [9], щоразу збільшувалося виробництво нової техніки. У 2003р. порівняно з 1999р. кількість освоєних нових видів машин і пристрій збільшилась порівняно з 1,5 рази і становила 710 найменувань. Збільшилась кількість підприємств, що здійснюють механізацію і автоматизацію продукції. Протягом 2000-2003р. промислові підприємства України освоїли майже 5,4 тис. нових технологічних процесів. У 2003р. проти 2002р. інноваційно активні підприємства впровадили в 1,3 рази більше нових технічних процесів. Створено та поставлено на ринок 7,4 тис. найменувань нових видів промислової продукції. [9].

Інноваційна діяльність (впровадження нововведень) охоплює дослідження і розробку, проектування, організаційно-технологічну підготовку, будівництво, пусконалагоджувальні та передвиробничі розробки, а також пробне виробництво. Це дає змогу перетворити науку в безпосередню продуктивну силу і об'єднати в одній системі усі елементи виробничого процесу. Критеріями оцінки необхідності та доцільності впровадження інновацій є економічна безпека країни та економічний і соціальний ефект від нововведень, які являються засобом збільшення продуктивності праці, підвищення рівня суспільного виробництва і вдосконалення його структури.

Найбільшу схильність до інноваційних нововведень на сьогодні виявляють підприємства державної та колективної форм власності, а основним джерелом фінансування є власні кошти. А от малі підприємства інноваційною діяльністю займаються мало, так як для реалізації невеликих інноваційних проектів вони не мають відповідних фінансових ресурсів, необхідного кадрового потенціалу і кваліфікованих кадрів, а також часу, потрібного для освоєння нових технологічних

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ**

процесів та окупності витрат. Це підтверджує, що рушійною силою інноваційної діяльності є крупні компанії, а на малих підприємствах здійснюється лише початкове випробування інновацій.

На інноваційну діяльність впливають в основному дві групи факторів – економічні (нестача фінансових коштів і недостатня підтримка з боку держави значна вартість нововведень, низький платоспроможний попит на нову продукцію, високий ризик, тривалий термін окупності вкладень) та виробничі.

Пріоритетні напрями інноваційно-економічного розвитку країни, як відомо, окреслює держава. На державному рівні визначаються основні напрями, на яких вітчизняні вчені та виробники мають наукової резерви і розробки, що відповідають міжнародним стандартам і забезпечуватимуть численні новації на світових ринках. Основні завдання держави в області інноваційної діяльності в машинобудівному комплексі України є: правове регулювання відносин у науково-технічні та інноваційні сферах; завдання науково-технічної та інноваційної політики; встановлення та підтримка пріоритетних напрямів науки і техніки; розробка прогнозів розвитку економіки та окремих галузей народного господарства; інформаційне забезпечення інноваційної діяльності.

При розробці прогнозів інноваційного розвитку необхідно чітко усвідомлювати низку проблем, що стоять перед державою на даному етапі розвитку машинобудівного комплексу України з обов'язковим визначенням їх пріоритетності, зокрема: визначення напряму соціально-політичного розвитку держави; встановлення напряму та розробки основних концепцій розвитку економіки; виходячи з планомірного та пропорційного розвитку економіки розробка довгострокових прогнозів розвитку галузей народного господарства на інноваційні та науково-технічні діяльності; створення інформаційної бази прогнозування науково-технічної та інноваційної діяльності; розробка на основі прогнозів соціально-економічного розвитку держави для окремих галузей народного господарства планів інноваційної діяльності. Розробка планів інноваційної діяльності, що враховують вищезазначені фактори дозволить розвивати планомірно і пропорційно відповідні галузі народного господарства з урахуванням потреб держави в їхній продукції задля забезпечення сталого розвитку машинобудівного комплексу України.

Вдосконалення інноваційного процесу повинно врахувати як державну інноваційну політику так і інноваційну політику на рівні регіонів і окремих підприємств. Основну роль у впровадженні інновацій на підприємстві відіграють – ефективність впровадження інновацій, їх фінансування та терміни впровадження. Першочерговим етапом впровадження інновацій на підприємстві є відбір раціонального інвестиційного проекту, який здійснюється з урахуванням по перше – пріоритетності галузі. Як зазначено в [11] машинобудівний комплекс України є одним із пріоритетів інноваційного розвитку економіки України і по друге – в розрізі визначеній галузі визначаються пріоритетні підприємства. Прикладом визначення пріоритетності підприємств можуть слугувати дані, отримані в результаті моніторингу більше 100 провідних підприємств галузі, які звітували з початку 2002 р. [12], з яких були визначені 10 провідних підприємств галузі.

Критеріями відбору підприємств були: обсяг випуску продукції з початку року, реалізація товарної продукції та середньооблікова чисельність персоналу. Таким чином, до десятки провідних підприємств машинобудівного комплексу увійшли наступні підприємства: "Мотор Січ", ВАТ, Запоріжжя; "Артем", державна акціонерна холдингова компанія, Київ; "Ново-Краматорський машинобудівний завод", АТЗТ, Краматорськ; "Азов", ВАТ, Маріуполь; "Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. Фрунзе", ВАТ, Суми; "Зоря"- "Машпроект", науково-виробничий комплекс газотурбобудування, державне підприємство, Миколаїв; "Турбоатом", ВАТ, Харків; "Крюківський вагонобудівний завод", концерн, Кременчук; "Харківський тракторний завод ім. С.Орджонікідзе", ВАТ, Харків; "Перетворювач", Запорізький завод ВАТ, Запоріжжя. Взявшись за основу вищеперелік машинобудівних підприємств, і враховуючи їх інноваційну активність та народногосподарське значення для розвитку машинобудівного комплексу України, вважаємо за доцільне запропонувати використання саме цих підприємств як провідників інвестицій в інновації. Народногосподарська стратегія інноваційного розвитку полягає в послідовному насиченні економіки технологічними системами більшої ефективності, переведенні на вищий технологічний рівень. Стратегічне завдання держави полягає у створенні великих конкурентоспроможних промислово-фінансових корпорацій. Це об'єднує зусилля промислового, банківського та торгівельного капіталу в потужні структури, здатні проектувати високотехнологічні конкурентоспроможні товари та здійснювати інноваційну діяльність.

Наступним етапом при вирішенні питань впровадження інновацій на підприємстві є визначення їх ефективності за допомогою встановлення необхідних раціональних термінів впровадження інновацій, а також мінімальних капіталовкладень для цього. При цьому вирішуються питання купівлі нових технологій, самостійного проведення науково-дослідних та конструкторських робіт чи замовлення цих робіт в спеціалізованих організаціях. Слідуючий етап – це проектно-організаційна підготовка виробництва чи реконструкції технологічної ліній (цеху, пускового комплексу, черги чи заводу у цілому), а також визначення терміну проведення пуско-налагоджувальних робіт. Весь комплекс робіт повинен виконуватись з урахуванням можливості суміщення робіт, що дасть змогу в найкоротші терміни впровадити інновацію. Існує декілька можливих варіантів суміщення в часі робіт: 1) Коли моменти двох робіт, що розглядаються співпадають; 2) Коли момент початку наступної роботи настає раніше моменту закінчення попередньої; 3) Коли момент початку наступної роботи співпадає з моментом закінчення попередньої; 4) Коли момент початку наступної роботи настає пізніше моменту закінчення попередньої; 5) Коли момент початку наступної роботи настає раніше моменту початку попередньої; 6) Коли момент закінчення наступної роботи співпадає з моментом початку попередньої і 7) Коли момент початку наступної роботи випереджує момент початку попередньої.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ

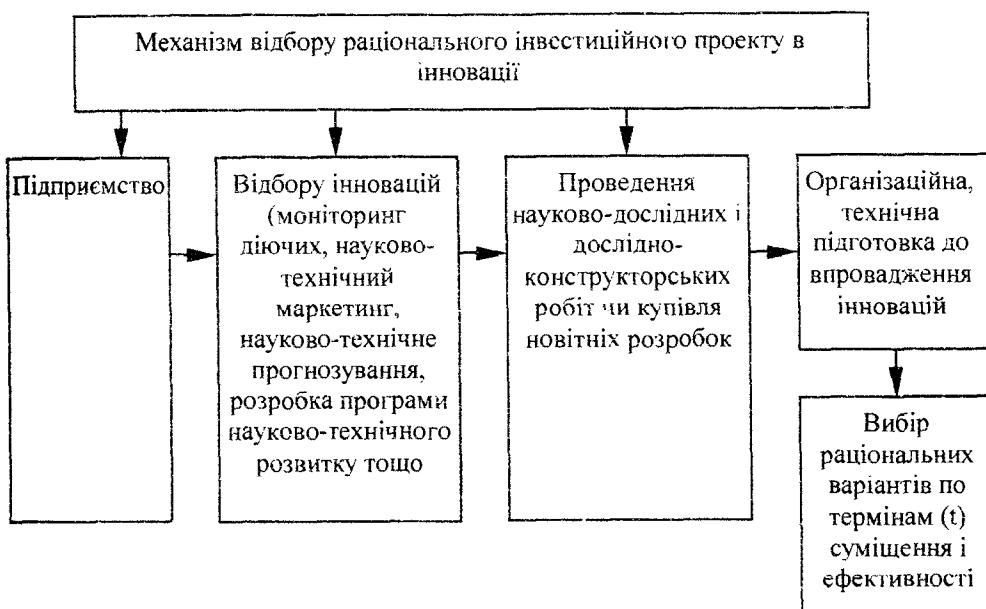


Рис. 1. Послідовність впровадження інновацій на підприємстві

З урахуванням цього впровадження інновацій на підприємстві доцільно проводити за допомогою наступної методики відбору інвестиційного проекту інноваційного розвитку машинобудівного комплексу для пріоритетних підприємств. Вона полягає у виборі раціонального варіанту інноваційного проекту. Обсяги інвестицій та терміни впровадження інновацій розраховані на основі статистичних даних [13]. При визначенні більш раціональних проектів враховувались наступні критерії відбору: найменший обсяг інвестицій і найкоротші терміни впровадження нововведень. Розрахунки свідчать, що з 10 варіантів вкладення інвестицій в інновації (див. рис. 2), більш раціональні варіанти знаходяться в межах від 10 до 15 років, відповідно з 5 по 7 варіант. Тому в подальшому необхідно розглядати і порівнювати 5, 6 і 7 варіанти.

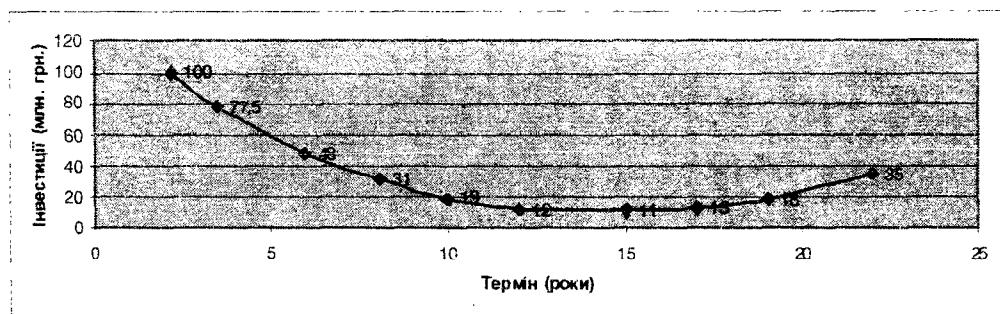


Рис. 2. Варіанти вкладення інвестицій в інновації

Як вже зазначалось вище інноваційний проект здійснюється на наступних стадіях: науково-дослідні роботи (НДР), проектні роботи (ПР), конструкторські роботи (КР), організаційна підготовка виробництва (ОПВ), пуско-налагоджувальні роботи (ПНР), та саме виробництво (В). З урахуванням цього інвестиції на всіх стадіях інноваційного проекту та тривалість кожної з його стадій будуть наступні рис. 3.

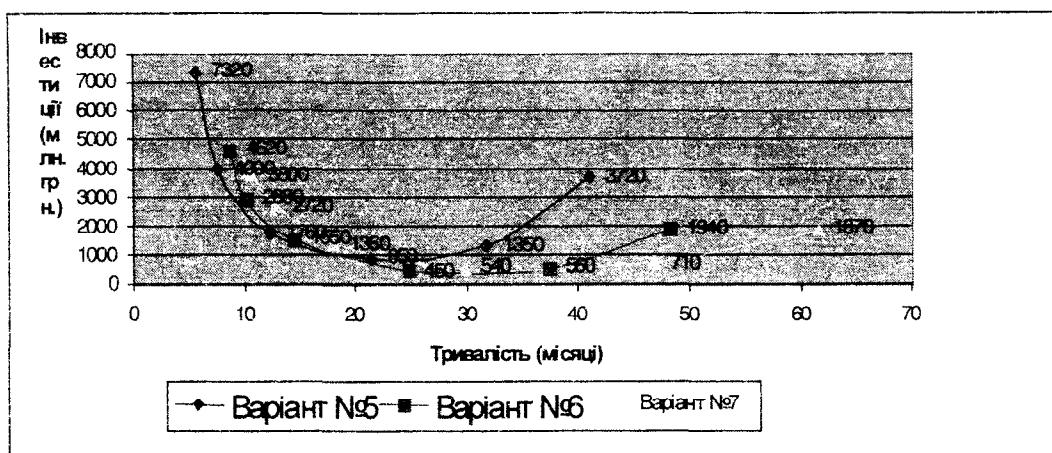


Рис. 3. Стадії здійснення інноваційного проекту

Розбивши кожен з трьох раціональних варіантів на терміни, що йдуть на здійснення кожного виду робіт, та інвестиції, що виділяються на проведення цих робіт, можна провести відбір проекту. Для розрахунків використовується “Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво” в частині “Економічна ефективність упровадження науково-технічних розробок” [1-5, 14]. Для розрахунку економічного ефекту використовуються дані табл. 4. Коефіцієнт дисконтування розраховується виходячи зі ставки дисконтування 12%.

Таблиця 4

Дані для розрахунку економічного ефекту проекту

5 варіант				6 варіант				7 варіант				
Термін (роки)	Інвестиції (млн. грн.)	Обсяг продаж (P <sub>0</sub> ), млн. грн.	Витрати (B <sub>0</sub> )	Термін (роки)	Інвестиції (млн. грн.)	Обсяг продаж (P <sub>0</sub> ), млн. грн.	Витрати (B <sub>0</sub> )	Термін (роки)	Інвестиції (млн. грн.)	Обсяг продаж (P <sub>0</sub> ), млн. грн.	Витрати (B <sub>0</sub> )	
1	11,3	9,4	10,6	1	2	2,9	6,4	1	2,7	9,3	13,4	
	1,5	10,3	8,6		2	3	3,0	4,6		2	3,3	9,6
											12,0	

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ

Продовження таблиці 4

3	0,3	11,9	7,7		3	3,75	3,7	2,9		3	0,9	10,1	10,7	
4	0,5	14,6	8,4		4	0,3	5,0	1,8		4	0,5	11,5	10,1	
5	0,5	18,6	10,3		5	0,3	7,5	2,1		5	0,5	13,5	10,6	
6	0,5	24,1	13,9		6	0,35	11,4	4,1		6	0,5	16,2	11,7	
7	0,8	26,6	14,3		7	0,3	18,9	9,8		7	0,5	20,6	14,9	
8	1	28,7	14,4		8	0,3	31,9	21,5		8	0,2	28,5	21,4	
9	1	25,2	9,6		9	0,4	54,8	43,2		9	0,2	40,7	32,6	
10	1,6	24,0	8,2	0,2	10	0,3	52,1	39,2		10	0,2	61,9	52,5	
<b>Всього</b>	<b>19</b>	<b>193,5</b>	<b>104,5</b>	<b>0,2</b>	<b>11</b>	<b>0,3</b>	<b>50,5</b>	<b>37,0</b>		<b>11</b>	<b>0,2</b>	<b>61,9</b>	<b>51,3</b>	
					<b>12</b>	<b>0,7</b>	<b>50,0</b>	<b>37,1</b>	<b>0,3</b>	<b>12</b>	<b>0,3</b>	<b>57,5</b>	<b>46,3</b>	
					<b>Всього</b>	<b>12</b>	<b>291,8</b>	<b>209,7</b>	<b>0,3</b>	<b>13</b>	<b>0,3</b>	<b>52,9</b>	<b>40,7</b>	
										<b>14</b>	<b>0,3</b>	<b>47,6</b>	<b>34,9</b>	
										<b>15</b>	<b>0,4</b>	<b>41,0</b>	<b>28,3</b>	<b>0,7</b>
										<b>Всього</b>	<b>11</b>	<b>482,7</b>	<b>391,4</b>	<b>0,7</b>

Розрахунки проводяться за наступними формулами:

1. Чистий дисконтований дохід (ЧДД):

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1 + d)^t},$$

де: ЧДД - чистий дисконтова ний дохід;

t - роки реалізації інноваційно-інвестиційного проекту;

P<sub>t</sub> - чистий грошовий потік у періоді t;

D - норма дисконтування.

2. Чистий грошовий потік:

$$P_t = \Pi_t - Q_t,$$

де: P<sub>t</sub> - чистий грошовий потік у t – періоді реалізації проекту;

Π<sub>t</sub> - приплів грошей у цьому періоді;

Q<sub>t</sub> - відтік грошей у цьому періоді.

3. Інтегральний чистий грошовий:

$$P_T = \sum_{t=0}^T (P_t - Q_t)$$

4. Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу:

$$ID = \frac{\text{ЧДД}}{\Delta BI} = \sum_{t=0}^T \frac{P_t}{K_t}$$

де ID - індекс дохідності;

ЧДД - чистий дисконтова ний дохід;

ДВІ - дисконтована вартість інвестицій в інновації;  
 Кт – вартість капітальних і одноразових витрат.

5. Період окупності інвестицій в інноваційний проект:

$$T = \frac{K}{ЧДД}$$

6. Внутрішня норма дохідності:

$$\sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+d)^t} = 0,$$

де d – внутрішня норма дохідності (ВНД);  
 Р – чистий грошовий потік у періоді t.

5. Рівень інфляції:

$$r(t_1, t_n) = I(t_1, t_n) - 1,$$

де I – індекс цін у момент тn відносно моменту t1;  
 r(t1, tn) – рівень інфляції.

Використовуючи вищепередені формули та методику розрахунку ефективності нововведень [10, С. 28] здійснимо розрахунок економічного ефекту для трьох проектів. Для первого проекту – впровадження інноваційного продукту розпочинається в перший рік його створення. Для другого і третього проекту – в третій і четвертий рік його створення. Результати розрахунків наведено на рис. 4. Для розрахунку використані дані [13].

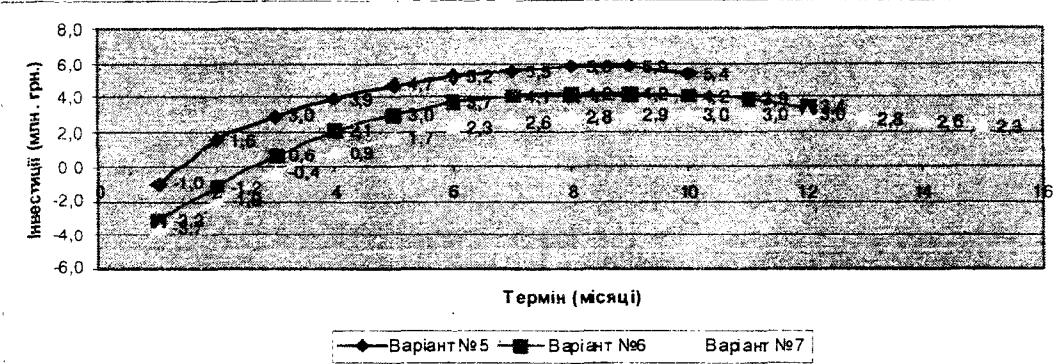


Рис. 4. Залежність економічного ефекту від терміну

Доповнивши розрахунки застосуванням кореляційно-регресійного аналізу, використавши метод простих квадратів отримасмо наступні емпіричні формули, що показують залежність терміну від економічного ефекту, а також величину достовірності апроксимації:

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ**

5 варіант –  $y = -0,0034x^4 + 0,0852x^3 - 0,8555x^2 + 4,4672x - 4,7594$ ;  $R^2=0,9999$ .

6 варіант –  $y = 0,0001x^4 + 0,0025x^3 - 0,216x^2 + 2,7456x - 5,7421$ ;  $R^2=0,9992$ .

7 варіант –  $y = -0,0002x^4 + 0,0112x^3 - 0,2614x^2 + 2,5847x - 6,0599$ ;  $R^2=0,9989$ .

Проведені розрахунки свідчать, що найбільш прийнятним для інвестора є проект, де найбільший рівень економічного ефекту і найменший термін тривалості інноваційного процесу (39,2 млн. грн. і 10 років відповідно), тобто варіант №5. Наступні розрахунки за формулами 1-7 також підтверджують наше припущення:

ЧДД	ІД	Т	ВНД	$r(t_1, t_h)$
5 варіант				
39,2	69,5%	1,5	0,8	5,0%

Наступним етапом вдосконалення методики є визначення точок екстремумів, які в даному прикладі знаходяться в межах 5,5 5,8 і 5,9. ці точки екстремумів відповідають 7, 8, і 9 рокам здійснення інноваційного процесу, тобто відповідають етапу на якому вже закінчились всі дослідження і дослідно-конструкторські розробки і повністю йде виробництво інноваційного продукту. В [2] зазначалось, що термін вичерпання ефективності нововведень коливається в значних межах і залежить від типу нововведення та його потенціалу. Згідно цього кращими є нововведення, що передбачаються вже у проекті підприємства і забезпечують докорінні зміни у технологічному процесі або випуск на ринок наукової продукції з високим рівнем конкурентної спроможності. Наведені докази переконують у необхідності постійного оновлення продукції і виробництва задля уникнення загрози втрати конкурентоздатності підприємства. Враховуючи, що нововведення завжди пов'язані з ризиком, проте відмова від них є ще більш ризикованою. Зазвичай необхідність оновлення продукції або технології виникає тоді, коли начебто фінансовий стан підприємства не викликає підозри і складається помилкове враження, що підприємство ще довго може існувати у традиційному вигляді. На перший погляд зменшення доходу від інвестицій в існуючу традиційну технологію спочатку уявляється незначним, але, якщо конкурентами здійснюється прорив у нову технологію, споживачі можуть дуже швидко віддати перевагу новій продукції конкурентів.

Динаміка оновлення виробництва полягає у тому, що кожна технологія спочатку повільно набирає темп, прискорює рух і потім поступово втрачає свій потенціал, оскільки з'являються більш досконалі технології. Тому доводиться розставатися із звичними продуктами та технологіями, саме тоді, коли вони, як здається з суто фінансової точки зору, приносять найбільший прибуток. Як вже зазначалось, весь комплекс робіт повинен виконуватись з урахуванням можливості суміщення тих чи інших робіт, що дасть змогу в найкоротші терміни впровадити інновацію. Таким чином, виходячи з того, що оптимальним терміном інноваційного процесу є термін 5-7 років, за допомогою суміщення етапів інноваційного процесу, зокрема організаційну підготовку з пуско-налагоджувальними роботами дозволить досягти економічного ефекту на рівні 41,5 млн. грн. за термін інноваційного

процесу в 7 років. Коефіцієнт дисконтування розраховується виходячи зі ставки дисконтування 12%.

Для розробки раціонального варіанту інноваційного проекту використані дані табл. 7. Результати розрахунку наведені на рис. 5. Емпірична формула, що показує залежність терміну від економічного ефекту, а також величину достовірності апроксимації буде наступна:  $y = 0,0489x^4 - 0,8875x^3 + 5,0033x^2 - 7,4603x + 2,3$ ;  $R^2 = 0,9999$ .

Таблиця 7  
Дані для розробки раціонального варіанту інноваційного проекту

Термін, роки	Інвестиції, млн. грн.	Обсяг продаж ( $P_t$ ), млн. грн.	Інноваційні витрати ( $B_t$ )	Ліквідаційна вартість ( $L_t$ )
Раціональний варіант				
1	11,1	9,4	10,5	
2	1,5	10,3	8,9	
3	0,3	12,9	6,0	
4	0,5	20,6	7,5	
5	1,0	36,0	10,6	
6	1,2	68,0	39,5	
7	1,5	51,0	22,1	0,2
Всього	17,1	208,2	105,1	0,2

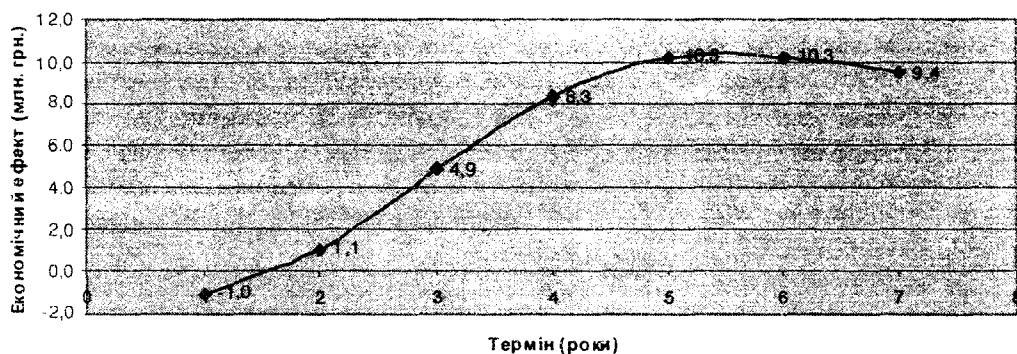


Рис. 5. Залежність економічного ефекту від терміну

Проаналізувавши інноваційний проект за допомогою формул 1-7 отримаємо наступні результати:

ЧДД	ІД	Т	ВНД	$r(t_1, t_n)$
Раціональний варіант				
40,7	84,7%	1,2	0,5	5,0%

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ**

**Висновок.** Вищепередане дозволяє зробити висновок, що запропонована методика є універсальною і може бути використана будь-яким підприємством України. Застосування запропонованої методики вдосконалення вибору раціонального інноваційного проекту із урахуванням виведених емпіричним шляхом формул провідними підприємствами машинобудівного комплексу України дозволить підвищити їх інвестиційну привабливість для потенційних інвесторів, що ставить на меті запобігти нецільовому використанню та просто розпорощенню інвестиційних коштів і в результаті має призвести до інноваційного зростання не тільки машинобудівного комплексу, а і економіки України в цілому.

### **Список літератури**

1. Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. Изд-во Таганрог: ТРТУ, 1998. 132 с.
2. Инновационный менеджмент. Учебник / Под ред. С. Д. Ильинковой, – М.: Юнити, 1997 г. – 299 с.
3. Крицков В.Ф., Ягудин С.Ю. "Особенности оценки эффективности создания и освоения новой техники в шинной промышленности", М. ЦНИИТЭНЕФТЕХИМ, 1991г.
4. Хучек М. Инновации на предприятиях и их внедрение. М.: Луч, 1992.
5. Завлин П.В., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. – С.Пб., 1994.
6. М. Чечетов. Іноземні інвестиції: макроекономічний аспект. Економіка України, №8, 2003 р.
7. М.Гоман. Державна підтримка фінансових інновацій. Економіка України №8, 2003 р.
8. Статистичний щорічник України за 2002 р. К., 2003. С. 229.
9. Гальчинський А., Львовчін С. Становлення інвестиційної моделі економічного зростання України. К., Економіка України №6, 2003 р.
10. Економіка та організація інноваційної діяльності. Науково-навчальне видання. Сухоруков А.І. – К.: Інститут муніципального менеджменту та бізнесу, 2001. – 184 с.
11. Закон Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні від 16.01.2003 № 433-IV.
12. <http://www.industry.com.ua/rush/reutung/spisok/mushbud>
13. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. зб./ Держкомстат. – К. 2002.
14. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво. Міністерство економіки та з питань європейської інтеграції України. Міністерство фінансів України. Наказ №218/446 від 25.09.2001. м.Київ. ПС "Консультант".

*Поступило в редакцию 25.11.2004 г.*