

1) із зростанням поздовжньої швидкості руху гнучкого робочого елемента приводу резонансне значення параметра A збільшується (при $V=15$ м/с резонансне значення параметра A більше на 86 % від його величини при $V=1$ м/с);

2) величина амплітуди гармонійного збурення крайових умов впливає незначним чином на величину параметра A – зростання параметра H у 100 разів (від 0,002 м до 0,2 м) спричиняє ріст параметра A лише на 10 %; збільшення параметра H приводить до істотного розширення резонансної області;

3) зростання коефіцієнта β у силі опору зумовлює значне зменшення резонансного значення параметра A (резонансне значення параметра A при $\beta = 22,5$ менше на 20 % від його значення при $\beta = 15$).

Література

1. Вікович І.А., Висоцька Х.А. Нелінійні коливання рухомої струни// Вісник НУ "Львівська політехніка": Динаміка, міцність та проектування машин і приладів. – Львів: НУ "Львівська політехніка". – 2004, № 509. – С. 30-35.

2. Гащук П.М., Назар І.І. Нелінійні коливання гнучкого робочого елемента приводу під дією імпульсних сил// Вісник НУ "Львівська політехніка": Динаміка, міцність та проектування машин і приладів. – Львів: НУ "Львівська політехніка". – 2007, № 588. – С. 20-24.

3. Галеркин Б.Г. Стержни и пластинки// Вестник инженеров техников. – 1915, № 19. – С. 23-32.

УДК 649.8:64.2

Доц. О.О. Маслак, канд. екон. наук;
асист. В.Й. Жезуха – НУ "Львівська політехніка"

ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Проаналізовано різні методології оцінки ефективності інновацій технологічних процесів, які виникають на машинобудівних підприємствах. З'ясовано, що інновації технологічних процесів, результатом якого і є практичне впровадження інновацій, може спричиняти різноманітні за своїм характером ефекти, як на рівні окремих суб'єктів господарювання так і на рівні економіки регіонів, галузей економіки та економіки країни в цілому. Ці ефекти різняться за стадіями інноваційного процесу, особливостями прояву і оцінки.

Assoc. prof. O.O. Maslak; assist. V.Y. Zhezhukha – NU "L'vivs'ka Politekhnikha"

Evaluation of innovacynosti of technological processes of machine-building enterprises and determination of them economic efficiency

Different methodologies of estimation of efficiency of innovations of technological processes which arise up on machine-building enterprises are analyzed. It is found out, that innovations of technological processes, by the result of which and there is practical introduction of innovations, can draw various after the character effects, as at the level of separate subjects of manage so at the level of economy of regions, industries of economy and economy of country, on the whole. These effects differ after the stages of innovative process, features of display and estimation.

Інноваційний процес охоплює ряд етапів від розроблення науково-технічної ідеї до її реалізації на комерційній основі. За визначенням П.Н. Завліна: "Інноваційний процес – це процес перетворення наукового знання в інновацію, тобто послідовний ланцюг подій, в ході яких інновація визріває від ідеї до конкретного продукту, технології або послуги і розповсюджується при практичному використуванні." Аналіз наукової літератури [3] дає змогу виявити наступні стадії інноваційності технологічних процесів:

- **фундаментальні дослідження** – процес отримання нових знань безвідносно до їх конкретного використання;
- **прикладні дослідження** – метою є виявлення можливостей для застосування результатів фундаментальних досліджень з метою задоволення мінливих суспільних потреб. Прикладні дослідження охоплюють дослідно-конструкторські роботи і підготовку до промислового виробництва. На цій стадії результати прикладних досліджень використовують для створення зразків нової техніки (технології), які можуть бути передані, після відповідних випробувань, у серійне виробництво;
- **промислове виробництво** – процес реалізації інновацій. На стадії промислового виробництва здійснюється два етапи: виробництво нової продукції і її реалізація споживачам;
- **розповсюдження і використання**. На цій стадії безпосередньо відбувається використання інновацій споживачем і сервісне обслуговування, що охоплює технічні і організаційні заходи, які забезпечують підтримку нового виробу в працездатному стані протягом нормативного терміну служби.

Кожна із стадій інновації технологічного процесу реалізації формує свій специфічний результат. Результати інноваційної діяльності можуть бути соціальні, економічні, технічні, наукові, екологічні, тощо. Деякі з них можуть бути прораховані і оцінені, для інших можлива лише експертна оцінка. [1]

У цій статті ми зосередимось на економічних результатах від інноваційної діяльності технологічних процесів. Під економічним ефектом ми розуміємо певний позитивний економічний результат – перевищення вигод, отримуваних на стадіях наукових і прикладних досліджень, промислового виробництва і розповсюдження та використання інновації, оцінених у грошовому вимірі, над витратами на розробку, реалізацію і/чи розповсюдження інновації. Сам економічний ефект, щодо ймовірності його отримання, може бути потенційним (E_{π}), очікуваним (E_o) чи фактичним (E_{ϕ}).

Хоча економічний ефект може бути використано для вартісної оцінки деяких проявів науково-технічних і соціальних результатів, всі вони є різноякісні і в основі їх оцінки та вимірювання лежать різні підходи і методики [7].

У табл. 1 наведено взаємозв'язок економічного і інших ефектів інновацій технологічних процесів.

Вибір методології і методики оцінки економічного ефекту окремих проявів інших неекономічних ефектів залежить від виду ефекту, особливостей його прояву і стадії інноваційного процесу. До того ж перші два чинники визначають алгоритм розрахунку економічного результату, а третій впливає на особливості оцінки майбутніх чи фактичних вигод і витрат [2].

Первинні суб'єкти економічної діяльності ведуть свою діяльність принципом вільного вибору сфер і напрямків діяльності. Роль держави поля-

гає в регулюванні економічних і соціальних процесів прямими чи непрямими методами. За таких умов інновації технологічних процесів повинні мати, як мінімум, два набори критеріїв для оцінки їх ефективності [6]. Це, по-перше, локальні критерії, які здебільшого стосуються комерційного ефекту інновацій технологічних процесів.

Табл. 1. Взаємозв'язок економічного ефекту й інших ефектів інновацій технологічних процесів

Результати	Науковий ефект	Науково-технічний ефект	Технічний ефект	Соціальний ефект	Комерційний ефект
ФД	(E _п)			(E _п)	(E _п)
ПД		(E _п)		(E _п)	(E _п)
ДКР		(E _о)		(E _о)	(E _о)
ОПВ			(E _о)	(E _о)	(E _о)
ПВ			(E _ф)	(E _о), (E _ф)	(E _ф)
В			(E _ф)	(E _о), (E _ф)	(E _ф)

По-друге, – глобальні критерії з різних сфер впливу і відповідальності держави. Глобальні критерії можуть мати економічну оцінку або не мати такої.

Аналіз наукової літератури [7] виявив наступну класифікацію показників економічної ефективності інновацій технологічних процесів:

- показники комерційної ефективності. Набір показників, який характеризують фінансові результати інвестицій в інновації технологічних процесів для первинних суб'єктів економічної діяльності;
- показники бюджетної ефективності. Відображають фінансові наслідки інновацій технологічних процесів для державного бюджету і бюджетів територіальних громад;
- показники національно-господарської ефективності. Характеризують витрати і результати що пов'язані з інноваційною діяльністю підприємств, але які виходять за межі прямих фінансових інтересів безпосередніх учасників інноваційного процесу і яким можна дати вартісну оцінку (рис. 1.)



Рис. 1. Показники ефективності інноваційних технологічних процесів

Комерційна ефективність (фінансове обґрунтування) інновацій технологічних процесів визначається співвідношенням фінансових витрат і результатів, що забезпечують необхідну норму прибутковості. У рамках інноваційних процесів відбувається притік $\Pi_i(t)$ у відтік $B_i(t)$ грошових коштів. Позначимо різницю між ними через $\Delta_i(t)$:

$$\Delta_i(t) = \Pi_i(t) - B_i(t)$$

Притік реальних грошей $\Delta(t)$ – це різниця між надходженням і виплатами грошових коштів з інвестиційної і операційної діяльності підприємства в кожному періоді здійснення проекту (на кожному кроці розрахунку)

$$\Delta_i(t) = [I_1(t) - B_1(t)] + [I_2(t) - B_2(t)] = \Delta_1(t) - \Delta'(t)$$

Показники бюджетної ефективності відображають вплив результатів здійснення проекту на доходи і витрати відповідного (державного, регіонального або місцевого) бюджету. Бюджетним ефектом (B_t) для t -кроку здійснення проекту визначається як перевищення доходу відповідного бюджету (D_t) над витратами (P_t) у зв'язку із здійсненням цього проекту

$$B_t = D_t - P_t$$

Інтегральний бюджетний ефект розраховується як сума дисконтованих річних бюджетних ефектів або як перевищення інтегральних доходів бюджету над інтегральними бюджетними витратами. Показники національно-господарської ефективності відображають ефективність проекту з погляду інтересів народного господарства загалом, а також для тих, що беруть участь у здійсненні проекту регіонів, галузей, організацій.

Серед інших, не вартісних методів оцінки ефективності інноваційних проектів, варто згадати метод переліку критеріїв і метод бальної оцінки [5]. Суть методу відбору інвестиційних проектів за допомогою переліку критеріїв полягає в наступному: розглядається відповідність проекту кожному

Із встановлених критеріїв по кожному критерію дається оцінка проекту. Метод дає змогу побачити всі переваги і недоліки проекту. Критерії, необхідні для оцінки інвестиційних проектів, можуть різнитись, залежно від конкретних особливостей організації, її галузевої приналежності і стратегії розвитку. При складанні переліку критеріїв необхідно використовувати лише ті з них, які впливають безпосередньо з мети, стратегії і задач організації, орієнтації її довгострокових планів.

У разі потреби формалізації результатів аналізу проектів щодо переліків критеріїв (це необхідно при аналізі великого числа альтернативних проектів) використовується бальна оцінка проектів. Метод бальної оцінки полягає в наступному. Визначаються найважливіші чинники, які впливають на наслідки проекту (складається перелік критеріїв). Критеріям привласнюється вага залежно від їх важливості. Якісні оцінки проекту щодо кожного з названих критеріїв ("дуже добре", "добре" і т.п.) виражаються кількісно. Загальна оцінка при цій системі виходить шляхом перемножування ваг критеріїв на оцінку і ймовірність досягнення результату. Бальна оцінка часто може носити суб'єктивний характер. Тому невелика відмінність у сумарній оцінці не може бути підставою для ухвалення рішення. Необхідна дуже обережна інтерпретація значення бального показника [4].

Підсумовуючи вище викладене, можна зробити наступні висновки щодо методології оцінки ефективності інновацій технологічних процесів:

- інновації технологічних процесів, наслідком якого і є практичне впровадження інновацій, можуть спричиняти різноманітні за своїм характером ефекти як на рівні окремих суб'єктів господарювання, так і на рівні еконо-

міки регіонів, галузей економіки та економіки країни загалом. Ці ефекти різняться за стадіями інноваційного процесу, особливостями прояву і оцінки;

- економічний ефект може бути використаний як вимірник деяких проявів інших ефектів інноваційного процесу. Але слід пам'ятати, що ці ефекти є різними за своїм характером і підсумок економічної оцінки науково-технічного, соціального і комерційного ефекту не може бути прийнятий як загальна оцінка ефекту інновацій технологічних процесів;
- наслідком інноваційного проекту є не лише комерційний ефект для інвестора. Інноваційні проекти призводять до появи ефектів в інших підприємствах і організаціях, державному бюджеті тощо. Тому комплексна оцінка економічної ефективності інноваційного проекту повинна мати, як мінімум два рівні показників ефективності – глобальні показники ефективності (національногосподарська ефективність, бюджетна ефективність) та локальні показники економічної ефективності (комерційна ефективність).

Література

1. Вегер Л.Л. Экономика научных исследований. – М.: Наука, 1981. – 854 с.
2. Добров Г.М. Системный анализ организационно-управленческих проблем научно-технического прогресса. – К.: Знание, 1981. – 135 с.
3. Завлин П.Н., Ипатов А.А., Кулагин А.С. Инновационная деятельность в условиях рынка. – СПб.: Наука, 1994. – 604 с.
4. Завлин П.Н., Юделевнч М.А. Научный труд в условиях НТР: Эффективность и качество. – М.: Экономика, 1985.
5. Завлин П.Н., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. – М.: Бизнес-пресса, 2006. – 214 с.
6. Круглова Н.Ю. Инновационный менеджмент. – М.: Ступень, 1996. – 346 с.
7. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент. – М.: Банки и биржи, 1999. – 284 с.

УДК 334.722.8:658.147

Здобувач А.Ю. Скіб'як – Львівська КА

ПРОБЛЕМИ МЕТРОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

Аналізуємо метрологічні аспекти формування та зміни інтегральної ефективності функціонування мікроекономічних виробничих систем перехідного типу.

Competitor A.Yu. Skibyak – L'viv commercial academy

The problems of metrological analyses effectiveness functioning production systems

It is analyzing the metrological aspects of forming and change integral effectiveness functioning microeconomical production systems transitive type.

Вступ. Ефективність функціонування національних економік значною мірою залежить від характеру організації, функціонування та розвитку, а значить і від рівня ефективності загалом такої їх важливої сфери як виробнича. Характерним для сучасного етапу економічної теорії є те, що виробничі системи (В-системи) досліджуються переважно не у контексті їх суспільної парадигми, а з боку власне ринкового змісту. По-друге, проблема ефективності їх функціонування аналізується власне з економічного боку із певною гіпертрофією такого аналізу і явно недостатнім дослідженням так званих соціальних і соціально-духовних (соціально-інтелектуальних) аспектів ефективності.