

УДК 658.589

МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНУ ТА ОПЕРАТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Глушенко Л. Д., к.е.н
Крупський Я. В., к.п.н

Вінницький національний технічний університет

Відсутність вирішення основних методологічних питань щодо проведення комплексної характеристики інноваційної діяльності обумовлює необхідність удосконалення сучасного інструментарію оцінки стану та прогнозування інноваційної діяльності промислового підприємства.

Запропонований методичний інструментарій включає систему показників комплексної характеристики стану інноваційної діяльності промислового підприємства та інтегральну модель оперативного прогнозування якості інноваційної діяльності, яка базується на означених показниках і дозволяє оперативно прогнозувати ефективність інноваційної діяльності підприємства.

Ключові слова: інновації, інноваційна діяльність, комплексна характеристика, оперативне прогнозування, промислове підприємство.

METHODICAL TOOLKIT COMPLEX FEATURES OF INNOVATION AND OPERATIONAL PREDICTION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Glushchenko L.D., PhD in Economic sciences

Krupsky J.V., PhD in Pedagogy sciences

Vinnitsia National Technical University

Lack address key methodological issues concerning the comprehensive features innovation necessitates improving modern tools of forecasting and assessment of innovative activity of industrial enterprises.

The proposed methodological toolkit includes a comprehensive system of performance characteristics of the innovation and industrial enterprise integrated

operational forecasting model as innovation, based on the specified parameters and allows you to quickly predict the effectiveness of innovation enterprise.

Keywords: innovation, innovative activity, complex characteristics of, operational forecasting, industrial enterprise.

Актуальність проблеми. Підвищення ефективності діяльності промислових підприємств, забезпечення високих темпів їх економічного розвитку є однією з головних умов розвитку економіки країни.

В сучасних умовах успішний розвиток промислових підприємств безпосередньо залежить від їх інноваційної активності.

Характеристика інноваційної діяльності підприємства виражається через систему економічних та фінансових показників. В умовах ринкової економіки кожен суб'єкт господарювання самостійно визначає таку систему, виходячи з особливостей інноваційного проекту, професіоналізму фахівців та інших факторів.

В даний час інформаційне забезпечення інноваційного процесу, а саме сукупність аналітичних показників, які задовольняли б вимогам об'єктивності та комплексності не відповідає потребам ефективного управління підприємством. Відсутнє вирішення основних методологічних питань щодо проведення аналізу та системи показників, які комплексно характеризують інноваційну діяльність. Недостатньо застосовується сучасний інструментарій для оцінки стану та прогнозування інноваційної діяльності промислового підприємства. Без зміни в даній ситуації важко розраховувати на забезпечення сталого розвитку вітчизняних підприємств на інноваційній основі.

У зв'язку з цим виникає необхідність удосконалення методичного інструментарію комплексної характеристики та оперативного прогнозування інноваційної діяльності промислового підприємства.

Аналіз останніх наукових досліджень. Проблема характеристики інноваційної діяльності підприємств постійно знаходиться в центрі уваги вчених-економістів і керівників-практиків, так як розробка та використання інновацій - обов'язкова умова істотного руху суб'єкта господарювання на ринку товарів і послуг, підвищення його економічної ефективності і, в кінцевому підсумку, завоювання ринку. За останні десятиліття видано значну кількість наукових робіт, методичних вказівок і рекомендацій щодо оцінки інноваційної діяльності, призначених для застосування на державному, регіональному та на рівні підприємств, що впроваджують інновації. Серед вчених – економістів, які займались цими питаннями необхідно відмітити М. Густинського [1], В. Захарченко [3], Н. Ілляшенко [4], В. Костевко [5], Л. Малюту [6], В. Товта [9] та інших. В той же час, недостатньо уваги приділяється комплексній характеристиці стану та оперативному прогнозуванню інноваційної діяльності, які дозволяють швидко і своєчасно отримати необхідну інформацію, для оперативного прийняття ефективних управлінських рішень при впровадженні інновацій.

Метою роботи є розробка методичного інструментарію для комплексної характеристики стану та оперативного прогнозування інноваційної діяльності промислового підприємства.

Викладення основного матеріалу дослідження. У ринкових умовах господарювання одним із найважливіших елементів системи управління промисловим підприємством є наявність комплексної характеристики інноваційної діяльності, складовою частиною якої виступає прогнозування інноваційної діяльності.

На відміну від інших методичних підходів, основне призначення пропонованого підходу полягає в обліку відповідних показників інноваційної діяльності та можливості вчасно попереджати помилки при прогнозуванні інноваційної діяльності.

Методичний підхід до комплексної характеристики стану та оперативного прогнозування інноваційної діяльності промислового підприємства повинен забезпечити вирішення наступних питань:

- визначення системи показників комплексної характеристики та прогнозування інноваційної діяльності;
- оцінка впливу інноваційної діяльності на результативність підприємства;
- вибір ефективних методів здійснення інноваційної діяльності.
- прогнозування.

Реалізація даного підходу повинна забезпечити можливість оперативного реагування на певні заходи при здійсненні інноваційної діяльності підприємством на різних її етапах.

Загальновідомо, що економічна ефективність характеризується співвідношенням економічного ефекту, одержаного протягом року, і витрат, обумовлених впровадженням проекту. Але кінцевий результат може бути отриманий тільки при комплексній характеристиці інноваційної діяльності підприємства. При цьому, оцінку інноваційної діяльності підприємств можна здійснювати за загальноприйнятими в економіці напрямками [6]. До системи показників ставляться такі вимоги:

- показники повинні охоплювати процеси на всіх стадіях життєвого циклу інновації;
- показники повинні формуватися на перспективу, мінімум на 3-5 років, на основі ретроспективного аналізу діяльності підприємства;
- проектування показників має здійснюватися на основі розрахунків, з використанням достатнього і якісного обсягу інформації, який характеризує різні аспекти діяльності підприємства [7, с 20]. Загальна характеристика розробленої системи аналітичних показників, що дозволяє комплексно охарактеризувати інноваційну діяльність на підприємстві, представлена в табл.1.

Таблиця 1 - Система показників комплексної характеристики інноваційної діяльності промислового підприємства

Рівень самостійності виконання НДДКР підприємством (P_{op});	$P_{op} = (O_{op.c} / O_{op.n}) \cdot 100\%$,	$O_{op.c}$ – об’єм НДДКР, виконаних силами підприємства без залучення сторонніх організацій, тис. грн.; $O_{op.n}$ – повний об’єм виконаних НДДКР, тис. грн.
Рівень обсягу інноваційної продукції в загальному обсязі продукції (P_{on});	$P_{on} = (OP_{in} / P_3) \cdot 100\%$,	OP_{in} – обсяг інноваційної продукції, тис. грн.; OP_3 – загальний обсяг продукції, тис. грн.
Ефективність витрат інвестиційних коштів на інновації (P_i);	$P_i = (I_{mi} / OP_{in}) \cdot 100\%$,	I_{mi} – обсяг інвестиційних коштів, які фактично витрачені на розробку та впровадження інновацій, тис. грн.; OP_{in} – обсяг інноваційної продукції, тис. грн.
Ефективність виробничої ресурсоемності (P_p);	$P_p = 100 - \frac{M_{in} + E_{in}}{OP_{in}} \cdot 100\%$,	M_{in} – витрати матеріальних ресурсів на виробництво інноваційної продукції, тис. грн.; E_{in} – енерговитрати на виробництво інноваційної продукції, тис. грн.; OP_{in} – обсяг інноваційної продукції.
Економія робочої сили (P_{pc})	$P_{pc} = 1 - \left(\frac{100}{100 + N} \right) \cdot Чр \cdot Тн$	$Чр$ – число робітників, зайнятих в певному технологічному процесі; N – норма обслуговування; B – час роботи нового обладнання.
Реалізація інновацій у визначений термін (P_m);	$P_m = (T_{ф.} / T_{пл.}) \cdot 100\%$,	$T_{ф.}$ та $T_{пл.}$ – фактичний та запланований час витрачений на реалізацію проекту.
Ефективність маркетингу інновацій (P_m).	$P_m = MB_{mi} / OP_{in} \cdot 100\%$,	MB_{mi} – загальні витрати на маркетинг інновацій, тис. грн.; OP_{in} – обсяг продажу інноваційної продукції, тис. грн.
Результативність інновацій	$P_{pi} = (П_{mi} / B_{mi}) \cdot 100\%$	$П_{mi}$ – чистий прибуток, отриманий підприємством за рахунок впровадження інновацій, тис. грн.; B_{mi} – витрати на інновації, тис. грн.

Розглянемо більш детально запропоновані показники.

I. Показник рівня самостійності виконання НДДКР підприємством використовується для оцінки самостійності розробки інновацій.

Він характеризує рівень самостійності підприємства при виконанні НДДКР в різних сферах за рахунок власного професійно-кадрового складу. Цей показник також дозволяє визначити професійний рівень наукового та дослідницького персоналу підприємства.

II. Показник рівня обсягу інноваційної продукції в загальному обсязі продукції (P_o) характеризує інтенсивність розробки та впровадження інновацій на промисловому підприємстві.

III. Показник ефективності витрат інвестиційних коштів з проекту (P_i) характеризує фінансову забезпеченість, а також рівень управління доходами та витратами на розробку і впровадження інновацій на підприємстві. При реалізації проектів, пов'язаних з інноваціями, трапляються випадки, коли підприємство змушено призупиняти на невизначений термін фінансування розпочатих проектів через брак коштів на їх завершення.

IV. Показник виробничої ресурсоемності (P_p) опосередковано характеризує процес управління витратами сировини, матеріалів, електроенергії та інших витрат на виробництво продукції. Керуючи процесами ресурсозбереження на підприємстві, можна вплинути на його конкурентоспроможність через зниження ресурсоемності виробництва.

V. Показник економії робочої сили (P_{pc}) характеризує використання резервів підвищення ефективності підприємства, які дозволяють досягти економії витрат підприємства на робочу силу.

VI. Показник реалізації інновацій у визначений терміни (P_m) характеризує можливості підприємства виконувати проекти у встановлені інтервали часу. Скорочення життєвого циклу більшості нововведень на ринку призводить до необхідності скорочення термінів розробки і реалізації інновацій на всіх без винятку промислових підприємствах. Цей показник можна охарактеризувати як позитивний, якщо його значення не перевищує 100%.

VII. Показник ефективності маркетингу інновацій (P_m) є досить ємним критерієм ефективності комерціалізації інновації. Він свідчить про достовірність проведених досліджень ринку інноваційної продукції. Цей показник повинен знаходитись в межах 3%–5%. Ефективність маркетингу інновацій опосередковано впливає на точність маркетингових прогнозів.

Якщо прогнози маркетологів не виправдалися, то доцільно буде розглянути причини помилок, починаючи з аналізу методів, за якими проводились дослідження, компетентності виконавців, ціни продажу та інше.

VIII. Показник результативності інновацій (P_{pi}) надає можливість оцінити цілеспрямованість інновацій у виробничо-технологічній структурі підприємства в цілому.

На нашу думку, основними напрямками використання розробленої системи показників комплексної характеристики інноваційної діяльності промислового підприємства є:

- отримання комплексної характеристики стану інноваційної діяльності на підприємстві;
- визначення тенденцій і чинників інноваційної діяльності, а також невикористаних резервів і можливостей;
- побудова системи показників - індикаторів для інноваційного моніторингу, прогнозування і планування.
- вдосконалення управління інноваційною діяльністю;

Моделювання дозволяє показати величину залежності, завдяки якій можна робити прогнози і здійснювати планування, спираючись на ці прогнози [2, с. 14]. Також, спираючись на регресійний аналіз, можна приймати управлінські рішення спрямовані на стимулювання пріоритетних показників, що впливають на кінцевий результат, власне модель і допоможе виділити ці пріоритетні показники. Для здійснення оперативного прогнозування якості інноваційної діяльності побудуємо

модель на основі методу кореляційно-регресійного аналізу. З метою визначення залежності результативності інновацій від факторних ознак було використано лінійну модель багатфакторної регресії, яка має узагальнений вигляд:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 + a_7x_7, \quad (1)$$

де y – показник результативності інновацій;

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ – фактори, що впливають на результативний показник;

a_0 – постійний показник, який не залежить від впливу факторів;

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ – коефіцієнти багатфакторної регресії.

Слід зазначити, що кожна побудована модель повинна бути статистично значущою та адекватною, а інакше її використання в подальшому дослідженні буде необґрунтованим, а результати – незначними [2, с.16].

Практичну реалізацію пропонованого підходу розглянемо на прикладі підприємства ТОВ «Техоснастка». Обчислені показники інноваційної діяльності зведемо до табл. 2.

Таблиця 2 – Показники комплексної характеристики інноваційної діяльності ТОВ «Техоснастка» для побудови моделі.

Роки	P_{op}	P_{on}	P_i	P_p	P_{pc}	P_m	P_M	P_{pi}
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	Y
2010	57,33	51,82	23,48	62,56	50,00	108,33	3,20	29,49
2011	38,82	46,43	22,32	49,18	40,00	102,00	2,60	21,78
2012	38,10	45,19	22,65	47,83	35,00	112,29	2,10	19,87
2013	41,15	44,34	24,21	52,19	35,00	101,00	2,50	20,43
2014	36,82	44,43	23,12	52,18	40,00	96,40	2,70	22,25
2015	58,33	52,82	21,48	63,56	51,00	97,33	2,70	27,62

Надалі розрахунки проводимо за допомогою програмного пакету СКМ Maple 15. Визначимо вектор оцінок коефіцієнтів в регресії. Згідно методу найменших квадратів, вектор $Y(x)$ отримаємо за формулою:

$$Y(x) = (X^T X)^{-1} (X^T Y). \quad (2)$$

Матриця X

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 57,33 & 51,82 & 23,48 & 62,56 & 50 & 108,33 & 3,2 \\ 1 & 38,82 & 46,43 & 22,32 & 49,18 & 40 & 102,00 & 2,6 \\ 1 & 38,10 & 45,19 & 22,65 & 47,83 & 35 & 112,29 & 2,1 \\ 1 & 41,15 & 44,34 & 24,21 & 52,19 & 35 & 101,00 & 2,5 \\ 1 & 36,82 & 44,43 & 23,12 & 52,18 & 40 & 96,40 & 2,7 \\ 1 & 58,33 & 52,82 & 21,48 & 63,56 & 51 & 97,33 & 2,7 \end{bmatrix}.$$

Матриця Y

$$Y = \begin{bmatrix} 29,49 \\ 21,78 \\ 19,87 \\ 20,43 \\ 22,25 \\ 27,62 \end{bmatrix}.$$

Матриця X^T

$$X^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 57,33 & 38,82 & 38,10 & 41,15 & 36,82 & 58,33 \\ 51,82 & 46,43 & 45,19 & 44,34 & 44,43 & 52,82 \\ 23,48 & 22,32 & 22,65 & 24,21 & 23,12 & 21,48 \\ 62,56 & 49,18 & 47,83 & 52,19 & 52,18 & 63,56 \\ 50 & 40 & 35 & 35 & 40 & 51 \\ 108,33 & 102,00 & 112,29 & 101,00 & 96,40 & 97,33 \\ 3,2 & 2,6 & 2,1 & 2,5 & 2,7 & 2,7 \end{bmatrix}.$$

Перемножимо матрицю X^T та матрицю X , маємо:

$$X^T X = \begin{bmatrix} 6 & 270,55 & 285,03 & 137,26 & 327,5 & 251 & 617,35 & 15,8 \\ 270,55 & 12696,75 & 13036,49 & 6175,98 & 15094,40 & 11640,68 & 27831,3 & 724,18 \\ 285,03 & 13036,49 & 13613,21 & 6511,87 & 15676,42 & 12052,77 & 29326,27 & 754,87 \\ 137,26 & 6175,98 & 6511,87 & 3144,56 & 7485,15 & 5727,18 & 14128,22 & 361,68 \\ 327,5 & 15094,40 & 15676,42 & 7485,15 & 18106,56 & 13924,66 & 33651,95 & 871,48 \\ 251 & 11640,68 & 12052,77 & 5727,18 & 13924,66 & 10751 & 25781,48 & 670,7 \\ 617,35 & 27831,30 & 29326,27 & 14128,22 & 33651,95 & 25781,48 & 63715,52 & 1623,24 \\ 15,80 & 724,18 & 754,87 & 361,68 & 871,48 & 670,7 & 1623,24 & 42,24 \end{bmatrix}$$

Перемножуємо матриці ($X^T Y$):

$$X^T Y = \begin{bmatrix} 141,44 \\ 6564,22 \\ 6790,66 \\ 3230,92 \\ 7849,19 \\ 6054,82 \\ 14544 \\ 378,45 \end{bmatrix} .$$

Вектор оцінок коефіцієнтів регресії:

$$Y(x) = \begin{bmatrix} 79,48 \\ 0,12 \\ -,25 \\ -4,25 \\ 0,88 \\ -,75 \\ 0,16 \\ 10 \end{bmatrix} .$$

Лінійна регресійна модель для ТОВ «Техоснастка» має вигляд:

$$y = 79,48 + 0,12x_1 - 0,25x_2 - 4,25x_3 + 0,88x_4 - 0,75x_5 + 0,16x_6 + 10x_7 . \quad (3)$$

Перейдемо до статистичного аналізу отриманого рівняння регресії: перевірімо значимості рівняння і його коефіцієнтів, дослідженню абсолютних і відносних помилок апроксимації.

Для незміщеної оцінки дисперсії зробимо наступні обчислення:

$$\text{Незміщена помилка } \varepsilon = Y - Y(x) = Y - X * s .$$

Усі данні занесемо до табл. 3.

Таблиця 3 – Результати розрахунків проміжних параметрів для перевірки F критерію Фішера

Y	$Y(x)$	$\varepsilon = Y - Y(x)$	ε^2	$(Y - Y_{cp})^2$	$\left \frac{\varepsilon}{Y} \right $
29,49	26,74	2,75	7,5570	10,0341	0,0932
21,78	23,95	-2,17	4,7198	0,1438	0,0997
19,87	22,15	-2,28	5,2203	2,0122	0,1150
20,43	21,40	-0,97	0,9442	4,7160	0,0476
22,25	24,04	-1,79	3,1916	0,2145	0,0803
27,62	28,24	-0,62	0,3856	21,7871	0,0225
			21,6329	38,9077	0,4583

Середня похибка апроксимації:

$$A = \frac{\sum \left| \frac{\varepsilon}{Y} \right|}{n} 100\% = \frac{0,4583}{6} 100\% = 7,64\% .$$

Оцінка дисперсії:

$$s_e^2 = (Y - X*Y(X))^T (Y - X*Y(X)) = 2,6851.$$

Незміщена оцінка дисперсії:

$$s^2 = \left| \frac{s_e^2}{n - m - 1} \right| = 1,3426.$$

Оцінка середньоквадратичного відхилення (*стандартна похибка для оцінки Y*):

$$S = \sqrt{s^2} = 1,1587 .$$

Ступінь спільного впливу факторів на результат оцінює індекс множинної кореляції, він приймає значення від 0 до 1.

Тому R може бути використаний для інтерпретації напрямку зв'язку. Чим щільніше фактичні значення y_i розташовуються відносно лінії регресії, тим менше залишкова дисперсія i , отже, більше величина $Ry(x_1, \dots, x_m)$.

Таким чином, при значенні R близькому до 1, рівняння регресії краще описує фактичні дані і фактори сильніше впливають на результат. При

значенні R близькому до 0 рівняння регресії погано описує фактичні дані і фактори чинять слабкий вплив на результат.

$$R = \sqrt{1 - \frac{s_e^2}{\sum (y - y_{cp})^2}} = \sqrt{1 - \frac{2.6851}{38.9077}} = 0.9649.$$

Зв'язок між Y та факторами X сильний.

Оцінка значущості рівняння множинної регресії здійснюється шляхом перевірки гіпотези про рівність нулю коефіцієнту детермінації розрахованого за даними генеральної сукупності. Для її перевірки використовують F -критерій Фішера.

$$R^2 = 0.9309,$$

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \frac{n - m - 1}{m} = 8.9935$$

$$F_{кр} = 4.21$$

Оскільки фактичне значення $F > F_{кр}$, то коефіцієнт детермінації статистично значущий, а отже, отримане рівняння регресії статистично надійно. Це означає, що модель можна використовувати для прогнозу і подальшого аналізу.

Модель будується не тільки для того, щоб показати величину залежностей досліджуваного параметра від факторів, які на нього впливають, але і щоб знаючи ці фактори можна було робити прогноз. Щоб зробити прогноз, підставляємо значення впливових факторів у місце відповідних іксів в отримане рівняння моделі.

На основі запропонованої моделі проведемо прогноз якості впровадження інновацій на 2015 рік на прикладі підприємства ТОВ «Техоснастка».

У табл. 4 відображені існуючі показники за 2010 - 2014рр. і очікуванні показники на 2015 рік для даного підприємства.

Таблиця 4 – Прогноз впровадження інновацій на ТОВ «Техоснастка»

Роки	Результативність інновацій (P_{pi})	P_{op}	P_{on}	P_i	P_p	P_{pc}	P_m	P_m	Прогнозований показник (P_{pi})
	Y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	$Y(x)$
2010	29,49	57,33	51,82	23,48	62,56	50,00	108,33	3,20	26,74
2011	21,78	38,82	46,43	22,32	49,18	40,00	102,00	2,60	23,95
2012	19,87	38,10	45,19	22,65	47,83	35,00	112,29	2,10	22,15
2013	20,43	41,15	44,34	24,21	52,19	35,00	101,00	2,50	21,40
2014	22,25	36,82	44,43	23,12	52,18	40,00	96,40	2,70	24,04
2015	27,62	58,33	52,82	21,48	63,56	51,00	97,33	2,70	28,24

Фактичні і розрахункові значення за моделлю на рис. 1 відображені у вигляді графіків, щоб показати різницю, тобто похибку моделі.

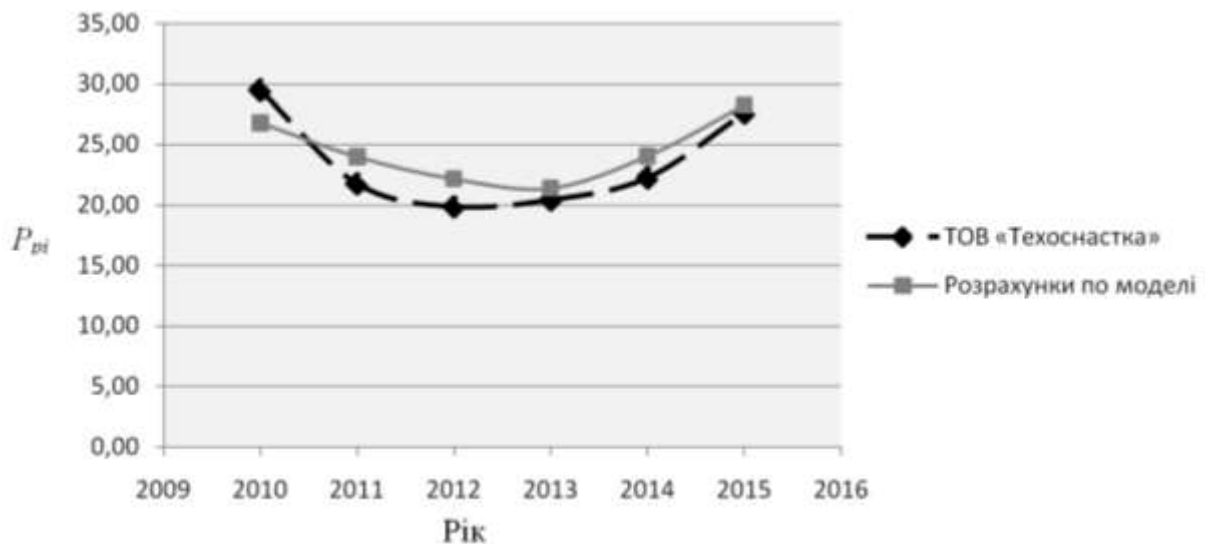


Рис. 1. Прогнозування якості інноваційної діяльності ТОВ «Техоснастка» на 2015р.

Аналізуючи графік приходимо до висновку, що за досліджувані роки на підприємстві відбувалося поступове зменшення внеску інновацій у формування сукупного прибутку підприємства.

При цьому, прогнозовані показники можуть позитивно вплинути на результативність інновацій у 2015 році.

Висновки

Сформовано систему показників комплексної характеристики інноваційної діяльності промислового підприємства у складі показників:

рівня самостійності виконання НДДКР підприємством; рівня обсягу інноваційної продукції в загальному обсязі продукції; ефективності витрат інвестиційних коштів на інновації; ефективності виробничої ресурсоемності; економії робочої сили; реалізації проекту у визначений термін; ефективності маркетингу інновацій; результативність інновацій.

Розроблено інтегральну модель оперативного прогнозування якості інноваційної діяльності, яка базується на означених показниках і дозволяє визначити залежність результативності інновацій від факторних ознак та прогнозувати ефективність інноваційної діяльності підприємства.

Таким чином, запропонований методичний інструментарій дозволяє отримати оперативну, динамічну інформацію про стан інноваційної діяльності промислового підприємства. Перспективою подальших наукових досліджень у даному напрямі є вдосконалення інформаційного забезпечення комплексної характеристики стану інноваційної діяльності промислового підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Густинський М.О. Методичні засади оцінки ефективності інноваційної діяльності у галузях національного господарства / М.О. Густинський // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія: Економічні науки. – 2011. – Вип. 2, Т. 1. – С. 88–92.
2. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
3. Захарченко В.И. Инновационное развитие в Украине: наука, технология, практика : [моногр.] / В.И. Захарченко, Н.Н. Меркулов, Л.В. Ширяева. – Одесса: Фаворит, 2011. – 598 с.
4. Ілляшенко Н. С. Формування організаційно-економічного механізму прогнозування перспективних напрямів інноваційного розвитку промислового підприємства / Ілляшенко Н.С., Росохата А.С. // Ефективна економіка : Електронне фахове наукове видання. – 2011. - № 12. - [Електронний ресурс]. - Режим

доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3737>

5. Костевко В. І. Методологічні питання оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства / Костевко В.І. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Проблеми економіки та управління. – 2011. – № 698. – С. 66 – 73.

6. Малюта Л. Оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства [Електронний ресурс] / Л. Малюта // Соціально-економічні проблеми і держава. – 2011. – Вип. 1 (4). – Режим доступу до журн. : <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11mlyrpp.pdf>

7. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник : [Електронний ресурс]. – Офіц. вид. – К. : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України», 2014. – 282 с.

8. Рекомендації щодо збору та аналізу даних стосовно інновацій / Спільна публікація ОЕСР і Євростату. [Пер. з англ., наук. ред. Г.О. Андрощук] // Керівництво Осло. – К: УкрІНТЕІ, 2009. – №3. –163 с.

9. Товт Т. Й. Методичні підходи до визначення показників ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств в Україні / Товт Т.Й. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.11. – С. 240 – 249.