



11. Naisbitt J. The Global Paradox / J. Naisbitt. – London: Nicholas Brealey Publishing, 1994. – 86 p.
12. World Trade Organization [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://un.org>.
13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ipp.spb.ru/index.php?page=news_archive&list=3&id=1552.
14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itu.int/ru/about/Pages/default.aspx>.

УДК 658.012

Ступіна Ю.Ю.

аспірант кафедри економіки
та організації діяльності суб'єктів господарювання
Української інженерно-педагогічної академії

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ В МЕЖАХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ

У статті сформовано науково-методичний підхід організаційно-економічного забезпечення управління змінами на підприємствах машинобудування з використанням збалансованої системи економічних показників. Визначено важливість та необхідність використання кореляційно-регресійного аналізу в межах організаційно-економічного забезпечення управління змінами на підприємствах машинобудування. Наведено моделі регресії та одержано оптимальну залежність факторів у фінансовому, майновому, інноваційному, діловому, трудовому блоках.

Ключові слова: зміни, регресія, рівняння регресії, організаційно-економічний забезпечення, управління змінами, аналіз, науково-методичний підхід.

Ступина Ю.Ю. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯМИ В РАМКАХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ

В статье сформировано научно-методический подход организационно-экономического обеспечения управления изменениями на предприятиях машиностроения с использованием сбалансированной системы экономических показателей. Определена важность и необходимость использования корреляционно-регрессионного анализа в рамках организационно-экономического обеспечения управления изменениями на предприятиях машиностроения. Приведены модели регрессии и получено оптимальную зависимость факторов в финансовом, имущественном, инновационном, деловом, трудовом блоках.

Ключевые слова: изменения, регрессия, уравнение регрессии, организационно-экономическое обеспечение, управление изменениями, анализ, научно-методический подход.

Stupin Yu.Yu. SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACH TO MANAGING CHANGE WITHIN THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SOFTWARE AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

The article considers the scientific-methodical approach of organizational-economic providing of change management in the engineering enterprises using the balanced system of economic indicators. Determined the importance and the necessity of using correlation and regression analysis in the framework of organizational-economic providing of change management at engineering enterprises. Given a regression model and obtained the optimal dependence of the factors in the financial, property, innovation, business, labor and units

Keywords: changes, regression, regression equation, organizational and economic support, change management, analysis, methodological approach.

Постановка проблеми. Розробка дієвого науково-методичного підходу до управління змінами на підприємствах машинобудування у межах організаційно-економічного забезпечення з застосуванням сучасних економіко-математичних методів (інтегральна оцінка, кореляційний аналіз, нейронні мережі) є дуже важливою проблемою в сучасних умовах трансформаційної економіки, що й аргументує постановку актуальності питання розглянутого у цій статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі існують різні погляди щодо дослідження організаційно-економічного забезпечення. Висвітленню цієї проблематики свої наукові праці присвятили такі науковці, як С. Ашмаріна [1], І. Біла, В. Кушнірук, А.В. Куценко [2], В. Прохорова [3], Л. Транченко [4], Ю. Ус [5], Н. Вінер та У. Ешбі, Д. Гвішіані та М. Солодка присвячують свої праці розумінню процесу управління та певне визначення як самого терміна, так і процесу. В останні роки в економіці підприємств різних галузей досить часто застосовують метод регресійного аналізу показників, що ґрунтується на теорії кореляції. У своїх доробках

такий підхід використовують Р. Волчек, Н. Бурєєва, Р. Каренов, К. Йонеску, В. Йордаке, І. Мойнягу, В. Федосеев, А. Гармаш, Д. Дайитбегов [6–8].

Мета статті полягає в обґрунтуванні науково-методичного підходу до управління змінами на підприємствах машинобудування з використанням організаційно-економічного забезпечення збалансованої системи показників, визначенні оптимального набору збалансованої системи показників для побудови регресійної моделі у межах кореляційного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз наявних досліджень науково-методичних підходів свідчить про висвітлення проблеми управління змінами на підприємствах машинобудування з використанням організаційно-економічного забезпечення лише з окремої сторони чи певного метода управління змінами. Небагато наявних науково-методичних підходів враховують використання у практичну діяльність сучасних економіко-математичних методів, які дають змогу досить точно прогнозувати одержані результати та визначати досягнення поставлених цілей у процесі прийняття управлінського рішення щодо впровадження змін у діяльність підприємства.

На рис. 1 наведено науково-методичний підхід до управління змінами на підприємствах машинобудування у межах організаційно-економічного забезпечення, що містить декілька етапів щодо вибору, розробки, застосування сучасних економіко-математичних методів.

Окремим питанням у межах формування та впровадження у діяльність підприємства наведено науково-методичного підходу є застосування кореляційного аналізу та побудова моделі регресії, для зображення причино-наслідкових зв'язків між значущими факторами та загальним показником результатів діяльності. Застосування кореляційного аналізу в науково-методичному підході є окремим досить відповідним етапом.

Основна увага під час відбору показників для збалансованої системи приділяється логічній визначеності їх впливу на загальний показник. Серед показників виділяють фінансово-економічні, організаційно-технічні, трудові, використання інноваційних досягнень та майнового забезпечення для всієї обраної сукупності підприємств машинобудування та формують п'ять блоків: фінансовий, майнового стану, інноваційної та ділової активності, трудових ресурсів. У таблиці 1 наведено відібрані показники – фактори в межах збалансованої системи економічних показників-факторів, які використовуються для побудови регресійної моделі кореляційного аналізу.

В усіх п'яти блоках, для яких буде розраховуватись рівняння регресії кількість факторів, що вклю-

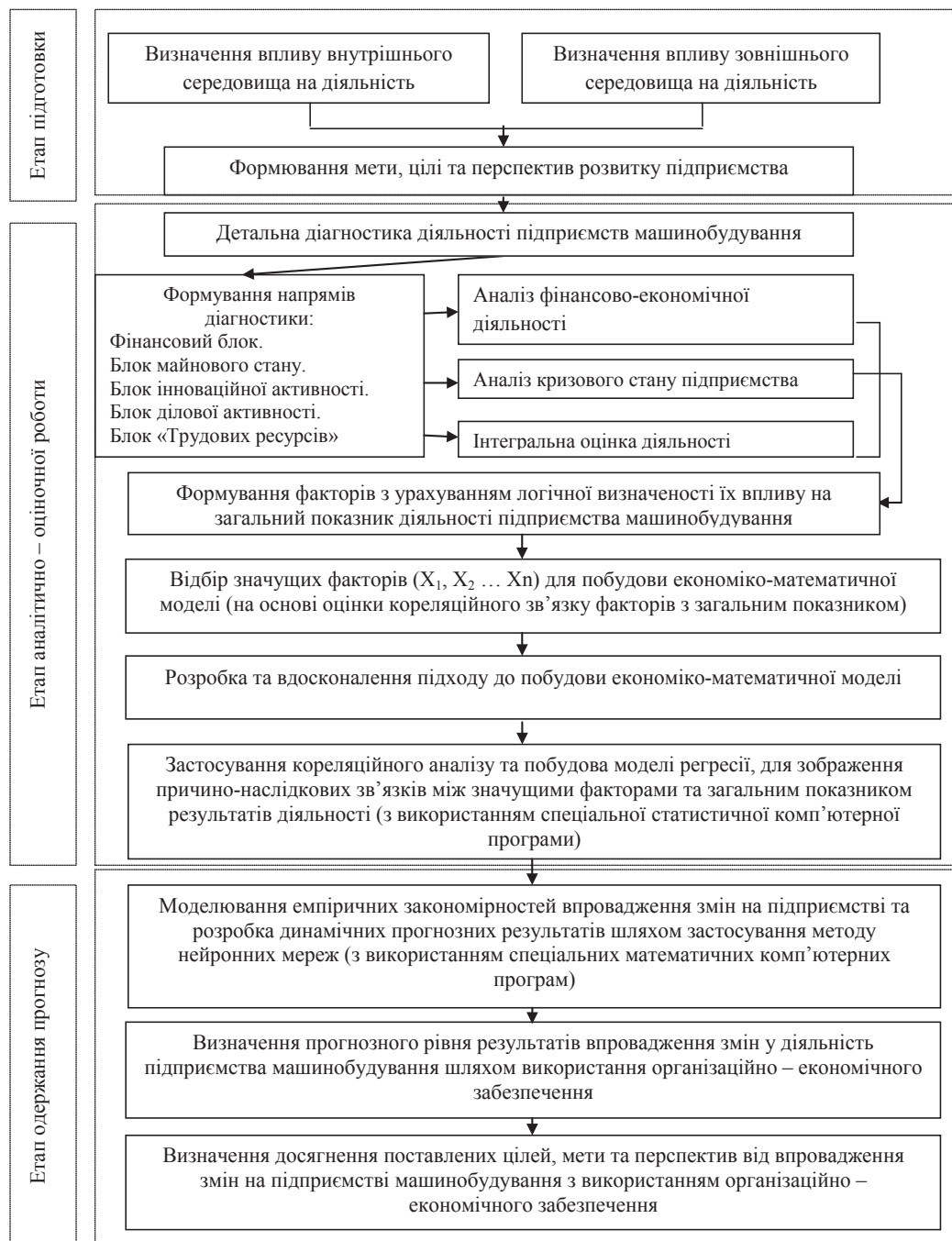


Рис. 1. Науково-методичний підхід управління змінами на підприємствах машинобудування у межах організаційно-економічного забезпечення

чаються у рівняння регресії більше ніж два, тому будемо використовувати лінійну множинну регресію. Розрахунок багатоваріантної регресійної моделі будемо виконувати за формулою:

$$Y_x = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n + b_0 \quad (1)$$

де Y – функція, результат економічних показників;

x_i – факторні ознаки ($i = 1, n$);

a_i – коефіцієнт чистої регресії, ($i = 1, n$);

b_0 – вільний член рівняння регресії.

Таблиця 1

Показники-фактори збалансованої системи економічних показників

Умовне позначення фактора	Економічна сутність
Фінансовий блок системи економічних індикаторів	
X ₁	Коефіцієнт поточної ліквідності
X ₂	Коефіцієнт швидкої ліквідності
X ₃	Коефіцієнт абсолютної ліквідності
X ₄	Коефіцієнт відновлення платоспроможності
X ₅	Коефіцієнт втрати платоспроможності
X ₆	Коефіцієнт фінансового левериджу
X ₇	Коефіцієнт фінансової незалежності
Блок майнового стану системи економічних індикаторів	
X ₈	Коефіцієнт зносу основних засобів
X ₉	Коефіцієнт відновлення
X ₁₀	Коефіцієнт вибуття
X ₁₁	Коефіцієнт маневреності власного капіталу
X ₁₂	Коефіцієнт забезпечення власними обіговими засобами
X ₁₃	Коефіцієнт відношення позичених та власних коштів
X ₁₄	Фондовіддача
X ₁₅	Фондоємність
X ₁₆	Коефіцієнт придатності основних засобів
Блок ділової активності системи економічних індикаторів	
X ₁₇	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу
X ₁₈	Коефіцієнт рентабельності реалізації продукції
X ₁₉	Коефіцієнт рентабельності активів
X ₂₀	Коефіцієнт обігу обігових коштів
X ₂₁	Коефіцієнт обігу власних коштів
X ₂₂	Коефіцієнт обігу кредиторської заборгованості
X ₂₃	Коефіцієнт обігу дебіторської заборгованості
X ₂₄	Коефіцієнт відношення короткострокової дебіторської та кредиторської заборгованості
X ₂₅	Коефіцієнт частки ринку України
X ₂₆	Коефіцієнт виробничих витрат
X ₂₇	Коефіцієнт оборотності запасів
Блок інноваційної активності системи економічних індикаторів	
X ₂₈	Частка нематеріальних активів у загальних активах
X ₂₉	Коефіцієнт рентабельності власних інновацій
X ₃₀	Наукоємність виробництва
X ₃₁	Наукоємність витрат
X ₃₂	Коефіцієнт витрат на науково-дослідну діяльність
X ₃₃	Коефіцієнт витрат на розробку нової продукції
X ₃₄	Коефіцієнт витрат на раціоналізацію виробництва

Блок аналізу трудових ресурсів системи економічних індикаторів	
X ₃₅	Коефіцієнт позаштатних працівників
X ₃₆	Коефіцієнт сталості персоналу
X ₃₇	Коефіцієнт плинності персоналу
X ₃₈	Коефіцієнт заміщення персоналу
X ₃₉	Коефіцієнт чисельності ПВП
X ₄₀	Коефіцієнт працівників з вищою освітою
X ₄₁	Рівень середньомісячного заробітку
X ₄₂	Коефіцієнт працівників, які підвищили кваліфікацію

У табл. 2 наведені результати побудови моделі фінансового блоку системи економічних індикаторів у межах організаційно-економічного забезпечення управління змінами. У результаті проведеного регресійного аналізу у фінансовому блоці отримуємо таку модель рівняння (2)

$$Y^F = -0,1399 + 0,3063x_7. \quad (2)$$

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,45$ характеризує міру зв'язку між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,20$ характеризує відповідність економічному процесу побудованого рівняння регресії та пояснює лише 20,28% варіації. Значення критерію Фішера $F(7,73) = 2,65$, що перевищує табличне значення $F_m(7,73) = 2,13$ [9]. Рівень похибки апроксимації моделі становить 0,016, що менше ніж 0,05 і доводить загальну значущість рівняння регресії. Оскільки кореляційний зв'язок, на відміну від функціонального, є нестрогим та неповним, можна зробити висновок про підтвердження статистичної значущості побудованої моделі та загальної адекватності.

У табл. 3 наведені дані аналізу побудови регресійного рівняння блока майнового стану системи економічних індикаторів. У результаті побудови моделі регресійного аналізу для блока майнового стану системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування отримуємо таку модель рівняння (3)

$$Y^M = 0,9945x_8 + 0,1505x_9 - 0,1581x_{10} + 0,0058x_{14} - 0,2530x_{15} \quad (3)$$

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,62$ характеризує міру зв'язку між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,69$ характеризує відповідність економічному процесу побудованого рівняння регресії та пояснює 69,28% варіації. Значення критерію Фішера $F(9,71) = 4,88$, що перевищує табличне значення $F_m(9,71) = 2,014$ [9]. Статистична значущість оцінок коефіцієнтів у незалежних змінних моделі підтверджується значеннями критерію Ст'юдента $t_{\text{ст}}$, становить $-1,697$ що не перевищують табличне значення 1,99 [10]. Рівень похибки апроксимації моделі дорівнює 0,000042, що менше ніж 0,05 і доводить загальну значущість рівняння регресії.

У табл. 4 наведені дані аналізу побудови регресійного рівняння блока ділової активності системи економічних. У результаті побудови моделі регресійного аналізу для блока ділової активності системи економічних індикаторів отримуємо таку модель рівняння (4)

$$Y^D = 1,6204x_{19} + 0,0590x_{24} - 0,0444x_{27} \quad (4)$$

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,87$ характеризує тісний зв'язок між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,76$ характеризує відповідність економічному

процесу побудованого рівняння регресії та пояснює 76,67% варіації. Значення критерію Фішера $F(11,69) = 23,011$, що перевищує табличне значення $F_m(11,69) = 1,9303$ [9]. Статистична значущість оцінок коефіцієнтів у незалежних змінних моделі під-

тверджується значеннями критерію Ст'юдента t_{ai} , становить 1,2380 що не перевищують табличне значення 1,99 [10]. Рівень похибки апроксимації моделі дорівнює 0,0, що менше ніж 0,05 і доводить загальну значущість рівняння регресії.

Таблиця 2

Результати побудови моделі фінансового блоку системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,45035485 R ² = 0,20281949 Скорегований R ² = 0,12637752 F(7,73) = 2,6532 p < 0,01678 Стандартна похибка оцінки: 0,23725					
	β-коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка β-коэф.	Коеф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(73))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			-0,1399	0,0478	-2,9239	0,0046
X ₁	-0,1983	0,4683	-0,0202	0,0477	-0,4234	0,6731
X ₂	0,2781	0,1920	0,0486	0,0336	1,4485	0,1517
X ₃	0,0004	0,1832	0,0001	0,0789	0,0022	0,9982
X ₄	0,0395	0,3734	0,0065	0,0622	0,1060	0,9158
X ₅	-0,0942	0,1103	-0,0051	0,0059	-0,8543	0,3957
X ₆	-0,0391	0,1048	-0,0088	0,0235	-0,3736	0,7097
X ₇	0,3857	0,1276	0,3063	0,1013	3,0222	0,0034

Таблиця 3

Результати побудови моделі змінних блоку майнового стану системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,61854372 R ² = 0,69281949 Скорегований R ² = 0,30433390 F(9,71) = 4,888633 p < 0,000042 Стандартна похибка оцінки: 0,0942					
	β-коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка β-коэф.	Коеф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(71))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			-0,2848	0,1679	-1,6965	0,0942
X ₈	0,4579	0,1856	0,9945	0,4030	2,4677	0,0160
X ₉	0,3156	0,0959	0,1505	0,0457	3,2905	0,0016
X ₁₀	-0,2240	0,1011	-0,1581	0,0714	-2,2156	0,0299
X ₁₁	0,1388	0,1009	0,0153	0,0111	1,3759	0,1732
X ₁₂	0,0291	0,1229	0,0071	0,0302	0,2370	0,8134
X ₁₃	-0,0873	0,1028	-0,0207	0,0243	-0,8487	0,3989
X ₁₄	0,2536	0,1130	0,0058	0,0026	2,2449	0,0279
X ₁₅	-0,4121	0,1157	-0,2530	0,0710	-3,5618	0,0007
X ₁₆	-0,2957	0,1655	-0,1208	0,0676	-1,7869	0,0782

Таблиця 4

Результати побудови моделі змінних блоку ділової активності системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,87564576 R ² = 0,76675549 Скорегований R ² = 0,73343484 F(11,69) = 23,011 p < 0,00000 Стандартна похибка оцінки: 0,13565					
	β-коэф. рівняння (b*)	Стандартна похибка β-коэф.	Коеф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(69))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			-0,0040	0,0500	-0,0802	0,9363
X ₁₇	-0,0498	0,0691	-0,0117	0,0163	-0,7210	0,4733
X ₁₈	0,0527	0,0780	1,4281	3,4440	0,5291	0,2912
X ₁₉	0,7793	0,0743	1,6204	0,1544	10,4951	0,0000
X ₂₀	0,1955	0,1054	0,0299	0,0161	1,8555	0,0677
X ₂₁	-0,0207	0,0745	-0,0018	0,0066	-0,2778	0,7820
X ₂₂	-0,1422	0,0770	-0,0078	0,0042	-1,8460	0,0691
X ₂₃	0,0285	0,0864	0,0003	0,0008	0,3295	0,7428
X ₂₄	0,2338	0,0846	0,0590	0,0213	2,7645	0,0073
X ₂₅	0,0265	0,0707	12,7778	34,1386	0,3743	0,7093
X ₂₆	-0,1336	0,0700	-0,1404	0,0735	-1,9100	0,0602
X ₂₇	-0,3904	0,0676	-0,0444	0,0077	-5,7729	0,0000

У табл. 5 наведені дані аналізу побудови регресійного рівняння блока інноваційної активності системи економічних індикаторів. У результаті побудови моделі регресійного аналізу для блока інноваційної

активності системи економічних індикаторів отримаємо таку модель рівняння (5):

$$Y^I = 84,3363x_{31} - 61,7761x_{32} \quad (5)$$

Таблиця 5

Результати побудови моделі змінних блока інноваційної активності системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,40837580 R ² = 0,16677079 Скорегований R ² = 0,08687210 F(7,73) = 2,0873 p < 0,05556 Стандартна похибка оцінки: 0,25451					
	β-коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка β-коэф.	Коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(69))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			-0,0538	0,0338	-1,5952	0,1150
X ₂₈	0,0932	0,2113	50,3285	114,0870	0,4411	0,6604
X ₂₉	0,0287	0,1079	8,6304	32,4901	0,2656	0,7913
X ₃₀	-0,1589	0,1844	-0,2683	0,3114	-0,8616	0,3917
X ₃₁	1,1810	0,4547	84,3363	32,4663	2,5977	0,0113
X ₃₂	-1,2309	0,4476	-61,7761	22,4634	-2,7501	0,0075
X ₃₃	0,0141	0,2085	1,3529	19,9479	0,0678	0,9461
X ₃₄	0,2391	0,1566	8,3403	5,4603	1,5275	0,1310

Таблиця 6

Результати побудови моделі змінних блока трудових ресурсів системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,66774861 R ² = 0,44588821 Скорегований R ² = 0,38432023 F(8,72) = 7,2422 p < 0,00000 Стандартна похибка оцінки: 0,208					
	β-коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка β-коэф.	Коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(72))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			-0,2124	0,2117	-1,0034	0,3190
X ₃₅	-0,2208	0,0917	-0,0024	0,0010	-2,4073	0,0186
X ₃₆	-0,3114	0,3992	-0,0699	0,0896	-0,7800	0,4379
X ₃₇	0,6349	0,3900	0,1387	0,0852	1,6279	0,1079
X ₃₈	-0,0163	0,1290	-0,0466	0,3690	-0,1264	0,8998
X ₃₉	-0,0167	0,0975	-0,0417	0,2431	-0,1716	0,8642
X ₄₀	0,0009	0,1014	0,0019	0,2002	0,0093	0,9926
X ₄₁	0,3651	0,1141	0,2431	0,0760	3,2004	0,0020
X ₄₂	0,1852	0,1116	0,2772	0,1671	1,6596	0,1013

Таблиця 7

Результати побудови загальної моделі системи економічних індикаторів діяльності підприємств машинобудування

Кількість спостережень – 81	R = 0,93206214 R ² = 0,086873984 Скорегований R ² = 0,84327145 F(13,67) = 34,111 p < 0,0000 Стандартна похибка оцінки: 0,10516					
	β-коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка β-коэф.	Коэф. рівняння (b)	Стандартна похибка коэф рівняння	t-критерій (t(67))	Ймовірність нульової гіпотези
Вільний член рівняння			0,1451	0,1121	1,2952	0,1997
X ₇	-0,1179	0,0562	-0,0915	0,0436	-2,0976	0,0397
X ₈	-0,0551	0,0574	-0,1174	0,1223	-0,9601	0,3405
X ₉	0,2068	0,0652	0,0983	0,0310	3,1725	0,0023
X ₁₀	-0,0881	0,0522	-0,0620	0,0367	-1,6887	0,0959
X ₁₄	-0,0299	0,0576	-0,0002	0,0004	-0,5186	0,6057
X ₁₅	-0,2255	0,0675	-0,1349	0,0404	-3,3392	0,0014
X ₁₉	0,8255	0,0568	1,6485	0,1134	14,5393	0,0000
X ₂₄	-0,0631	0,0613	-0,0157	0,0152	-1,0285	0,3074
X ₂₇	-0,2548	0,0526	-0,0216	0,0045	-4,8392	0,0000
X ₃₁	0,1341	0,1037	8,2841	6,4077	1,2928	0,2005
X ₃₂	-0,3219	0,1076	-16,0715	5,3706	-2,9925	0,0039
X ₃₅	-0,0895	0,0504	-0,0010	0,0005	-1,7745	0,0805
X ₄₁	0,1143	0,0713	0,0806	0,0503	1,6039	0,1134

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,40$ характеризує тісний зв'язок між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,16$ характеризує відповідність економічному процесу побудованого рівняння регресії та пояснює 16,67% варіації. Значення критерію Фішера $F(7,73) = 2,08$, що не перевищує табличне значення $F_m(7,73) = 2,1396$ [9]. Статистична значущість статистичних оцінок коефіцієнтів при незалежних змінних моделі підтверджується значеннями критерію Ст'юдента t_{ai} , становить $-1,595$ що також не перевищує табличне значення 1,99 [10]. Рівень похибки апроксимації моделі дорівнює 0,0555, що не на багато, але більше ніж 0,05 і доводить загальну незначущість рівняння регресії.

У табл. 6 наведені дані аналізу побудови регресійного рівняння блока трудових ресурсів системи економічних індикаторів. У результаті побудови моделі регресійного аналізу для блока трудових ресурсів системи економічних індикаторів отримуємо таку модель рівняння (6):

$$Y^T = -0,0024x_{35} + 0,2431x_{41} \quad (6)$$

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,67$ характеризує тісний зв'язок між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,44$ характеризує відповідність економічному процесу побудованого рівняння регресії та пояснює 44,59% варіації. Значення критерію Фішера $F(8,72) = 7,2422$, що перевищує табличне значення $F_m(8,72) = 2,067$ [9]. Статистична значущість оцінок коефіцієнтів у незалежних змінних моделі підтверджується значеннями критерію Ст'юдента t_{ai} , становить $-1,003$ що не перевищує табличне значення 1,99 [10]. Рівень похибки апроксимації моделі менше ніж 0,05 і доводить загальну значущість рівняння регресії.

У табл. 7 наведені дані аналізу побудови загального регресійного рівняння загальної моделі рівняння. У результаті побудови загальної моделі регресійного аналізу отримуємо таку модель рівняння (7):

$$Y = -0,0915x_7 + 0,0983x_9 - 0,1349x_{15} + 1,6485x_{19} - 0,0216x_{27} - 16,0715x_{32} \quad (7)$$

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,93$ характеризує тісний зв'язок між незалежними факторами ознаками та залежним. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,87$ характеризує відповідність економічному процесу побудованого рівняння регресії та пояснює 86,87% варіації. Значення критерію Фішера $F(13,67) = 34,111$, що суттєво перевищує табличне значення $F_m(13,67) = 1,8691$ [9]. Статистична зна-

чущість оцінок коефіцієнтів у незалежних змінних моделі підтверджується значеннями критерію Ст'юдента t_{ai} , становить 1,2952 що не перевищує табличне значення 1,99 [10]. Рівень похибки апроксимації моделі менше ніж 0,05 і доводить загальну значущість моделі.

Висновки. Таким чином, застосування сучасних економіко-математичних методів дасть змогу отримати прецизійний результат прогнозування результатів змін та дає можливість сформулювати науково-методичний підхід управління змінами в межах організаційно-економічного забезпечення, що дають змогу комплексно та всебічно проаналізувати діяльність та побудувати, як вузькі моделі рівняння регресії – за окремим блоком, так і загальну всебічну – яка містить найбільш значущі показники.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ашмарина С. Управление изменениями / С. Ашмарина, Б. Герасимов. – М.: Рид Групп, 2011. – С. 5–6.
2. Куценко А. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємства: [монографія] / А. Куценко. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 205 с.
3. Прохорова В. Управління змінами на авіапідприємствах: організаційно-економічний аспект / В. Прохорова // Економіка і управління: науковий журнал / Національна Академія природоохоронного та курортного будівництва. – 2014. – № 2. – С. 56–60.
4. Транченко Л. Проблеми удосконалення організаційно-економічного механізму управління підприємством / Л. Транченко, Л. Баластрик // Теоретичні та прикладні питання економіки: збірник наукових праць. – К.: Київський університет, 2005. – Вип. 7. – С. 188–195. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pk.napks.edu.ua/library/compilations_vak/eiu/2013/1/p_92_97.pdf.
5. Прохорова В. Організаційно-методичне забезпечення фінансового управління машинобудівними підприємствами / В. Прохорова, Ю. Ус, Є. Безуглая // Актуальні проблеми економіки: науковий економічний журнал. – 2015. – № 11 (173). – С. 199–205.
6. Волчек Р. Канонические корреляции как аналитический инструмент управления финансовым состоянием предприятий пищевой промышленности / Р. Волчек // Экономика АПК. – 2012. – № 11. – С. 69–78.
7. Ковалевский Г. Статистика: [учебник] / Г. Ковалевский. – Х.: ХНАГХ, 2012. – 445 с.
8. Бурева Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП «STATISTICA» / Н. Н. Бурева // Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Применение программных средств в научных исследованиях и преподавании математики и механики. – Нижний Новгород, 2007. – 112 с.
9. F-criteria [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://exponenta.ru/educat/referat/xikonkurs/student1/F-criteria.pdf>.
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://statpsy.ru/t-student/t-test-tablica>.