
УДК 658.519.2:655

М. М. ПАНЧУК, М. В. ПАСЛАВСЬКА

**ВИКОРИСТАННЯ
КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ
ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ
КРИТЕРІЇВ ОПТИМАЛЬНОСТІ
В ЗАДАЧАХ ПЛАНУВАННЯ**

В економічній літературі для розв'язання задач оптимізації річної виробничої програми як критерії оптимальності запропоновано такі показники ефективності діяльності підприємств: максимум прибутку, рентабельності, завантаження устаткування, обсягу товарної, реалізованої або чистої продукції, мінімум собівартості, трудових затрат, незавершеного виробництва, тривалості виробничого циклу. Недоцільність використання всієї сукупності запропонованих показників як системи критеріїв оптимальності пояснюється значним зростанням розмірності задач,

вартості обчислювальних робіт, затрат машинного часу, особливою складністю вибору компромісного варіанта.

У зв'язку з цим в основу вибору критеріїв оптимальності покладено виявлення кореляційної залежності показників, визначення їх значущості для оцінки якісного рівня формування виробничої програми. Для встановлення пріоритету показників, які характеризують різні аспекти ефективності діяльності книжкового об'єднання і включених у нього підприємств, обґрунтована доцільність використання методів кореляційно-регресійного аналізу.

З допомогою аналізу динаміки техніко-економічних показників діяльності підприємств РВО «Поліграфкнига» за період 1973—1984 рр., залежно від структури виробничої програми, визначена система показників, які включені в рівняння регресії, і вибрано вид рівняння.

Результати проведеного аналізу залежності функції мети y від характеру зміни можливих критеріїв оптимальності x свідчать про лінійний зв'язок досліджуваних показників і підтверджують можливість їх описання лінійним рівнянням множинної регресії [1, с. 270—349; 2, с. 179—221; 3, с. 126—160].

У загальному вигляді регресійна модель описується рівнянням

$$y_m = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_{(k-1)}x_{(k-1)} + a_kx_k,$$

де y_1 — випуск товарної продукції, тис. крб.; y_2 — випуск книжково-журнальної продукції, млн. арк.-відб., зведених до формату 60×90 см.

Факторами-аргументами вибрані такі показники: x_1 — прибуток, тис. крб.; x_2 — собівартість продукції, тис. крб.; x_3 — рентабельність виробництва, %; x_4 — фондвіддача основних фондів, коп.; x_5 — використання планової виробничої потужності, %; x_6 — планові втрати виробничої потужності з урахуванням неповного використання параметрів друкарського устаткування (формату талера чи формного циліндра і фарбовості), млн. фарб.-відб., зведених до формату 60×90 см; x_7 — тривалість виробничого циклу, дні; x_8 — інтервали досліджуваного періоду, роки.

Введення додаткової змінної фактора часу ($x_8 = t$) зумовлено необхідністю виявлення тенденції зміни показників за досліджуваній період. Розрахунок комплексу показників виконано на ЕОМ. Основні результати розрахунків наведені в табл. 1, 2.

Для визначення впливу факторів на результативні ознаки (y_1, y_2) розраховані відповідні коефіцієнти кореляції.

Лінійні коефіцієнти парної кореляції $r_{y/x}$ допомагають виявити вплив факторів x_i на результативну ознаку y_m при елімінаванні впливу інших факторів. Найтісніший кореляційний зв'язок виявлено між собівартістю та результативними ознаками. Для більшості книжкових підприємств коефіцієнт кореляції r_{y_1/x_2} перебуває в межах $0,88 \div 0,99$, а r_{y_2/x_2} $0,8 \div 0,98$.

Обернений кореляційний зв'язок виявлено між результативними факторами і тривалістю виробничого циклу. Для об'єднання коефіцієнти кореляції $r_{y_1/x_7} = -0,87$, $r_{y_2/x_7} = -0,91$. Це підтверджує високу тісноту кореляційного зв'язку. Найявна висока тіснота обер-

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції товарної продукції з факторними ознаками на підприємствах РВО «Поліграфкнига»

Підприємство	Середня похибка апроксимації	Загальний коефіцієнт кореляції	Похибка коефіцієнта кореляції	Коефіцієнти кореляції r_{y_i/x_j}							
				r_{y_1/x_1}	r_{y_1/x_2}	r_{y_1/x_3}	r_{y_1/x_4}	r_{y_1/x_5}	r_{y_1/x_6}	y_{7/x_7}	r_{y_1/x_8}
Головне підприємство	1,74	0,9991	0,0013	0,50	0,99	0,05	-0,88	-0,42	0,16	-0,24	0,98
Київська книжкова ф-ка	1,77	0,9999	0,0000	0,28	0,97	-0,46	-0,82	0,16	-0,13	-0,79	0,99
Київська книжкова ф-ка «Жовтень»	4,00	0,9999	0,0001	0,86	0,88	-0,52	-0,59	0,34	0,35	-0,84	0,91
Київська нотна ф-ка	0,82	0,9996	0,0006	0,93	0,94	0,87	0,00	0,72	-0,22	-0,03	0,99
Київська книжкова друкарня наукової книги	2,86	0,9999	0,0001	0,73	0,79	0,26	-0,11	0,40	0,22	0,20	0,86
Київська ф-ка друкованої реклами	2,82	0,9999	0,0001	0,82	0,95	0,78	0,93	0,59	-0,39	-0,98	0,97
Білоцерківська книжкова ф-ка	4,61	0,9999	0,0001	0,84	0,93	0,05	0,20	0,51	0,79	-0,34	0,95
Харківська книжкова ф-ка ім. Фрунзе	4,39	0,9871	0,0181	-0,21	0,69	-0,60	-0,35	0,20	0,06	0,41	0,61
Харківська книжкова ф-ка «Комуніст»	1,72	0,9999	0,0001	0,55	0,99	0,22	-0,92	0,67	0,63	0,64	0,99
Харківська друкарня № 2	2,04	0,9995	0,0007	-0,75	0,84	-0,93	0,06	0,06	0,29	-0,11	0,97
Львівська книжкова ф-ка «Атлас»	0,94	0,9999	0,0000	0,33	0,98	-0,53	-0,91	-0,67	0,57	-0,86	0,99
Одеська книжкова ф-ка	5,26	0,9999	0,0000	-0,04	0,93	-0,66	-0,64	0,54	-0,44	-0,50	0,94
РВО «Поліграфкнига»	1,69	0,9999	0,0000	0,60	0,99	-0,37	-0,86	0,62	0,23	0,87	0,98

Коефіцієнти кореляції обсягу випуску книжково-журнальної продукції
в натуральному виразі з факторними ознаками на підприємствах РВО «Поліграфкнига»

Підприємство	Середня похибка апроксимації	Загальний коефіцієнт кореляції	Похибка коефіцієнта кореляції	Коефіцієнти кореляції r_{y_2/x_j}							
				r_{y_2/x_1}	r_{y_2/x_2}	r_{y_2/x_3}	r_{y_2/x_4}	r_{y_2/x_5}	r_{y_2/x_6}	r_{y_2/x_7}	r_{y_2/x_8}
Головне підприємство	3,93	0,9217	0,1364	-0,06	0,68	-0,45	-0,55	-0,18	0,12	-0,29	0,56
Київська книжкова ф-ка	2,40	0,9996	0,0005	0,13	0,98	-0,58	-0,89	0,16	-0,03	-0,81	0,99
Київська книжкова ф-ка «Жовтень»	14,40	0,9998	0,0003	0,47	0,80	-0,84	-0,89	0,55	0,85	-0,25	0,88
Київська нотна ф-ка	3,28	0,9834	0,0233	0,45	0,56	0,37	-0,35	0,44	-0,34	0,15	0,53
Київська книжкова друкарня наукової книги	3,52	0,9928	0,0100	-0,37	-0,25	-0,32	-0,24	-0,17	-0,36	0,15	-0,28
Київська ф-ка друкованої реклами	3,39	0,9064	0,1262	-0,04	-0,48	-0,01	-0,49	0,03	-0,29	0,47	-0,30
Білоцерківська книжкова ф-ка	6,21	0,9958	0,0059	0,82	0,41	-0,42	0,71	0,23	0,83	0,30	0,44
Харківська книжкова ф-ка ім. Фрунзе	0,69	0,9999	0,0001	-0,74	0,02	-0,75	0,27	-0,05	-0,63	0,14	0,06
Харківська книжкова ф-ка «Комуніст»	2,73	0,9995	0,0007	0,50	0,98	0,16	-0,92	0,64	0,61	0,70	0,96
Харківська друкарня № 2	6,70	0,9830	0,0238	-0,46	0,80	-0,71	-0,06	-0,02	0,27	0,16	0,80
Львівська книжкова ф-ка «Атлас»	3,19	0,9288	0,0972	-0,18	0,71	-0,77	-0,67	0,31	0,31	-0,63	0,72
Одеська книжкова ф-ка	5,90	0,9846	0,0216	0,50	0,21	0,20	0,17	0,17	0,20	0,46	0,16
РВО «Поліграфкнига»	1,98	0,9732	0,3710	0,39	0,92	-0,55	-0,73	0,45	0,16	-0,91	0,88

неного зв'язку показника фондівдачі з результативними ознаками. В цілому для об'єднання коефіцієнти кореляції $r_{y_1/x_1} = -0,86$, $r_{y_2/x_1} = -0,73$.

На основі проведеного кореляційно-регресійного аналізу знайдено, що на результативні ознаки найбільше впливають собівартість продукції, фондівдача та тривалість виробничого циклу. Враховуючи те що за досліджуваний період фондівдача має не властиву їй тенденцію до зниження, вона не відповідає вимогам об'єктивної оцінки формування виробничої програми книжкового підприємства і не може бути критеріальним показником.

Критеріями оптимальності задачі формування виробничої програми вибрані собівартість і тривалість виробничого циклу як синтезуючі показники ефективності діяльності книжкових підприємств, об'єктивної оцінки якісного рівня системи управління виробництвом.

Список літератури: 1. *Венецкий И. Г., Венецкая В. И.* Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. — М.: Статистика, 1979. — 447 с. 2. *Ивченко Г. И., Медведев Ю. И.* Математическая статистика. — М.: Высш. шк., 1984. — 248 с. 3. *Королев Ю. Г.* Метод наименьших квадратов. — М.: Статистика, 1980. — 112 с.

The choice of the optimum criteria of forming the production programs in the book printing plants and trusts is substantiated.

Стаття надійшла до редколегії 20. 03. 85