

Михайловська О. В. Застосування теорії ігор у плануванні розвитку підприємств поліграфічної галузі / Є. Ю. Сахно, О. В. Михайловська // Формування ринкової економіки: Зб. наук. праць. Спец. вип. Економіка підприємства: теорія і практика. – Ч. II. – К.: КНЕУ, 2008. – С.573 – 578.

УДК 658

Сахно Є.Ю.

Завідуючий кафедри
менеджменту і управління проектами ЧДІЕУ

Михайловська О.В.

Викладач кафедри
менеджменту і управління проектами ЧДІЕУ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР В ПЛАНУВАННІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ

Стаття присвячена вирішенню проблеми планування ефективного розвитку поліграфічних підприємств. Розглянуто особливості поліграфічної галузі та поліграфічних підприємств Чернігівського регіону, розраховано ризики інвестиційних проектів за допомогою теорії статистичних ігор.

Ключові слова: інвестиції, ризик, галузь, підприємство, статистичні ігри.

Сучасні зміни, які сталися в поліграфії завдяки розвитку інформаційних технологій і інших галузей промисловості, дозволяють вважати її уже сьогодні галуззю, яка перетворюється в інформаційну, в умовах розвинутого інформаційного суспільства.

На Чернігівщині здійснюють діяльність близько 60 поліграфічних і книговидавничих підприємств різних форм власності та понад 18 книгарень. Протягом останніх п'яти років мережа поліграфічних підприємств

збільшилась майже у три рази. В основному це приватні підприємства, що виготовляють газетну, рекламну та образотворчу продукцію. Разом з тим, із загального числа підприємств вирізняються ті видавничі організації, які випускають навчальні посібники і підручники, науково-методичну, краєзнавчу та художню літературу.

Станом на 01 листопада 2007 року до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції внесено 26 видавничих підприємств та організацій Чернігівської області різних форм власності.

Щороку видавничими організаціями області видається близько 400 назв книжкових видань загальним тиражем до 300 тис. примірників. З них до 96 % - українською мовою; до 2 % - видання російською мовою; до 2 % - навчальні та навчально-методичні посібники з вивчення англійської, німецької та інших іноземних мов (рисунок 1).

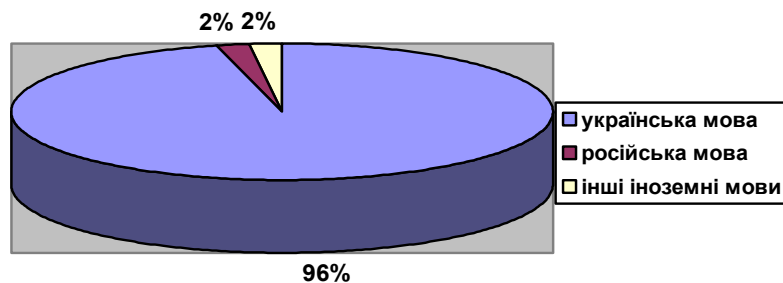


Рисунок 1 – Відсоткова вага щорічних видань українською і російською мовою та посібників з вивчення іноземних мов

Наслідком сучасного різноманіття пропозицій і збуту на ринку друкарської продукції, а також жорсткості поставок є те, що спектр виробничих стратегій і відповідно виробничих концепцій підприємств достатньо широкий.

Принципово слід розрізняти зовнішні управляемі і комерційні друкарні. Управляемі друкарні економічно і організаційно безпосередньо пов'язані з видавництвом. Основним їх завданням є реалізація програм цього суб'єкту

ринку по виробництву того чи іншого виду продукції. Звідси виникає необхідність пристосовуватись в розподіленні своїх потужностей при плануванні.

Комерційні друкарні необмежено і вільно пропонують на ринку свої потужності і можливості. Причому вони можуть діяти ефективніше, ніж аналогічні керовані друкарні, так як оптимально підстроюються під ринкові потреби і не приймають до уваги обмеження занадто регламентованих видавництв.

Щоб збільшити об'єм замовлень та знизити ризик не завантаження обладнання, комерційні друкарні пропонують додаткові послуги, інколи аналогічні тим, що пропонують видавництва. Такі дії можуть розглядатися як конкуренція з власними постійними замовниками та можливі лише в зв'язку з розширенням виробництва, при використанні додаткових потужностей.

Комерційні вільні підприємства мають постійну необхідність пристосовувати свою виробничу стратегію до вимог та динаміки ринку. При цьому ключовим фактором успіху підприємства стають інвестиції. Для друкарень інвестування в друкарське обладнання означає високий рівень використання капіталу, при чому недостатнє або неефективне використання техніки може стати загрозою для виробничих результатів.

Стратегічні рішення підприємств можуть бути реалізовані різноманітними засобами. Деякі групи продукції можна вважати стратегічно цільовими і інвестувати кошти в обладнання, необхідне для їх виробництва. При цьому в більшості випадків виявляється, що широкий спектр попиту не може задовольнятися однією технологією. Ефективне виробництво при різноманітних способах друку повинно мати системну мобільність, наприклад, в логістиці паперу (рулони та листи), до друкарських процесів (виготовлення друкарських форм), обслуговування, сервіс. Таким чином, виробнича сфера є комплексним утворенням, і друкарня, орієнтована на один спосіб друку, стає неефективною.

Ринок малотиражних замовлень на стільки різноманітний по групам продукції, що підібрати універсальний варіант комплексу друкарського обладнання для друкарні в більшості випадків не можливо.

Для утримання клієнтів поліграфічне підприємство повинно мати обладнання, яке може виконувати цілий комплекс різних технологічних операцій, пов'язаних з перетворенням друкарської продукції.

Одним із провідних поліграфічних підприємств Чернігівського регіону є ВАТ РВК «Деснянська правда», яке станом на листопад минулого року видає 44 найменування газет із щомісячним тиражем 2 млн. примірників та мережу всеукраїнських журналів тиражем 600 тис. примірників. У 2006 році на підприємстві встановлена нова офсетна ротативна машина «Рональд» для повнокольорового друкування газет, сучасна пакувальна техніка. Цього року здійснюється технічне переоснащення додрукарського та друкарського обладнання.

Сучасне поліграфічне обладнання встановлено на підприємствах приватної форми власності «Зірка» у Чернігові, «АІР-Поліграф» у Прилуках, ТОВ «АСПЕКТ-ПОЛІГРАФ» у Ніжині.

Решта підприємств поліграфії є менш потужними, вони переважно спеціалізуються на випуску газетної та рекламної продукції. Актуальним залишається питання технічного переоснащення районних друкарень комунальної форми власності, які на сьогодні неспроможні конкурувати з приватними підприємствами.

Для обґрунтування управлінських рішень, що стосуються технічного переоснащення, в умовах невизначеності, коли імовірності можливих варіантів обстановки невідомі, розроблені спеціальні математичні методи, що розглядаються в теорії ігор [5].

Значення застосування теорії статистичних ігор в діяльності поліграфічного підприємства продемонструємо на конкретному прикладі [1,3].

Друкарське підприємство планує розширити своє виробництво за рахунок закупівлі нового обладнання, яке дає можливість збільшити обсяги виробництва за вимогами ринку. За оцінками експертів воно може опинитися в одній з трьох можливих ситуацій: 1) виникне потреба в збільшенні обсягів офсетної продукції (П1); 2) постане необхідність в додатковій післядрукарській обробці (П2); 3) з'явиться необхідність зміни способу друку (П3). За прогнозними оцінками групи експертів можливі прибутки відповідно до обраних стратегій та становлять:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 6 & 9 \\ 8 & 10 & 8 \\ 10 & 7 & 14 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

де α_{ij} – виграш підприємства при кожній стратегії A_i , і кожному стані природи P_j .

Досвід роботи підприємства свідчить, що ймовірність розглянутих станів становить: 0,3;0,1;0,6, а „параметр оптимізму” дорівнює 0,6. Залежно від ситуацій керівництво може прийняти такі рішення; 1) придбати офсетне обладнання (A1); 2) придбати обладнання для гарячого тиснення (A2); 3) придбати флексокграфічне обладнання (A3). За допомогою відомих критеріїв слід визначити раціональну стратегію підприємства [2,4].

Таблиця 1 – Вибір раціональної стратегії підприємства за допомогою критеріїв Байєса, Лапласа, Вальда, Севіджа та Гурвіца

	П1	П2	П3	Байєс варіант (1)	Байєс варіант (2)	Лаплас	Вальд	Севідж	Гурвіц
A1	12	6	9	6,9		9	6		8,4
r1	0	4	5		3,4			5	
A2	8	10	8	8,2		8,7	8		8,8
r2	4	0	6		4,8			6	
A3	10	7	14	12,1		10,3	7		9,8

r3	2	3	0		0,9			3	
β	12	10	14						

Раціональною за твердженням Байєса буде чиста стратегія А3, бо саме за нею виграш A_i досягає свого максимального значення (таблиця 1):

$$\max_i \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} * p_j = \max(6,9;8,2;12,1)12,1. \quad (2)$$

Раціональною за Бернуллі – Лапласом буде чиста стратегія А3, оскільки при цьому виграш A_i досягає максимального значення (таблиця 1):

$$\max_i \bar{\alpha}_i = \frac{1}{n} \max_i \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} = \frac{31}{3} = A3. \quad (3)$$

Раціональною чистою стратегією за Вальдом буде А2, тому що за нею досягається максимін (таблиця 1):

$$\alpha = \max_i \min_j \alpha_{ij} = \max_i \alpha_i = \max(6;8;7) = 8 = A2. \quad (4)$$

Щоб скористатись критерієм Севіджа, складемо матрицю ризиків з елементами $r_{ij} = i - \alpha_{ij}$ (таблиця 1):

$$\text{Так, } r_{11} = 1 - \alpha_{11} = 12 - 12 = 0;$$

$$r_{12} = 2 - \alpha_{12} = 10 - 6 = 4.$$

Раціональною за Севіджем буде чиста стратегія А3, бо при цьому виконується умова:

$$\min_i \max_j r_{ij} = \min_i r_i = \min(5;6;3) = 3 = A3. \quad (5)$$

Для використання критерію Гурвіца знаходять стратегію за якою досягається максимальне значення показника:

Для стратегії А1:

$$\max_i h_i = \left[k \min_j \alpha_{ij} + (1-k) \max_i \alpha_{ij} \right] = 8,4,$$

де k – „параметр оптимізму”

Для стратегії А2:

$$\max_i h_i = \left[k \min_j \alpha_{ij} + (1-k) \max_i \alpha_{ij} \right] = 8,8.$$

Для стратегії А3:

$$\max_i h_i = \left[k \min_j \alpha_{ij} + (1-k) \max_i \alpha_{ij} \right] = 9,8.$$

Як ми бачимо - найкраща стратегія за критерієм Гурвіца є стратегія А3.

Результати розрахунків показують, що для даних зовнішніх умов і відповідно значень платіжної матриці найбільш привабливою для даного поліграфічного підприємства є інвестування коштів в флексографічне обладнання. Приклад ілюструє широкі можливості застосування теорії ігор в плануванні розвитку підприємств, а також для оцінки конкретних ризикових ситуацій.

Література:

1. Машина Н.І. Економічний ризик та методи його вимірювання. – К: Центр навчальної літератури, 2003.- 188 с.
2. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределённости. М.: Наука, 1981. - 258 с.
3. Вітлінський В.В. Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. - К.:ТОВ ”Борисфен-М“, 1996.- 336 с.
4. Гафт М.Г. Принятие решений при многих критериях. - М. : Знание, 1979.- 64 с.
5. Гробовий П.Г., Петрова С.Н., Полтавцев С.И. Риски в современном бизнесе. - М. : Аланс, 1994.- 200 с.

12.03.2008