

УДК 658.821.009.12

Н.В. ГЕСЕЛЕВА, О.В. ДІБРОВА

Київський національний університет технологій та дизайну

**ОПТИМАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ЯК ЗАПОРУКА
ЙОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ**

В умовах нестабільності стану української економіки досліджено методи оптимального управління підприємством, етапи процесу керування та обмеження на вибір способу керування. З використанням апарату економіко-математичного моделювання оцінені небезпеки економічної діяльності ЗАТ «Чинбар», способи отримання максимального прибутку та скорочення майбутніх витрат, пропозиції щодо формування оптимальної стратегії роботи підприємства та підвищення рівня його конкурентоспроможності в цілому

Ключові слова: конкурентоспроможність, стратегія, економіка, економічна безпека

Однією з умов інтеграції України в єдиний світовий економічний простір є підвищення рівня конкурентоспроможності як економіки держави в цілому, так і окремих галузей та підприємств. Протягом останніх років стан економіки країни залишається нестійким. У світовому економічному просторі Україна знаходиться на достатньо низьких позиціях, хоча за оцінками експертів має потенціал та можливість до економічного зростання. Конкурентоспроможність країни – це здатність економіки країни інтегруватися у світовий економічний простір, брати участь в міжнародній торгівлі, утримувати і розширювати певні сегменти на світових ринках, виробляти продукцію, відповідну світовим зразкам. Вона визначається техніко-економічним рівнем виробництва в країні, величиною витрат виробництва, якістю виготовлених товарів, розвиненістю інфраструктури, наявністю абсолютних і відносних переваг. Важливим механізмом, який дозволяє підвищити рівень конкурентоспроможності, стабільності, ефективності та продуктивності підприємства є оптимальне управління, що обумовлює актуальність обраної теми статті.

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження є методи оптимального управління, а предметом дослідження – способи підвищення конкурентоспроможності ЗАТ «Чинбар».

В роботі використані загальнонаукові методи дослідження: співставлення, порівняння, впорядкування, групування, систематизація, а також оптимізаційні економіко-математичні моделі.

Постановка завдання

Метою статті є аналіз методів підвищення ефективності функціонування та конкурентоспроможності підприємств, а також обґрунтування доцільності їх використання.

Результати та їх обговорення

Важливий внесок у дослідженні конкурентоспроможності підприємств здійснили Н. О. Рибак, Є. В. Полунєєв, Д. Г. Лук'яненко, К. Макконнелл, А. Маршал, М. Портер, Б. А. Райзберг, І. А. Спірідонов, проте використання механізмів оптимального управління для досягнення конкуренто-ринкових переваг підприємств не було розглянуто достатнім чином.

Сьогодні, коли Україна ще переживає наслідки минулої світової економічної кризи вже виникають загрози нової. Економіка України є нестійкою, а діяльність підприємств нестабільною, необхідними стають задачі підвищенні конкурентоспроможності та ефективності економічних об'єктів та оптимізації управління ними.

Це дозволить визначити найкращу стратегію роботи підприємства, оцінити безпеки, отримати максимальний прибуток та скоротити майбутні витрати, підвищити рівень конкурентоспроможності.

Одним з можливих шляхів підвищення конкурентоспроможності та ефективності діяльності підприємства є оптимальне управління. Теорія оптимального керування досліджує властивості траєкторій динамічних систем, що є оптимальними за яким-небудь критерієм, наприклад, за швидкістю, мінімумом витрат, за найменшою кількістю затрачених ресурсів, найбільшим завантаженням обладнання, максимальною ефективністю функціонування системи тощо. Необхідне функціонування керованої системи досягається за допомогою керуючих впливів, під впливом яких система приймає той стан, що відповідає обраним цілям керування. Можливості керування тим ширше, а керування тим ефективніше, чим ширше діапазон значень, які можуть приймати керуючі впливи в процесі керування.

Керування – це вплив на об'єкт, обраний з безлічі впливів на підставі наявної для цього інформації, що поліпшує функціонування або розвиток даного об'єкта. Керований об'єкт і керуючий пристрій утворюють систему керування. Керування являє собою таку організацію того або іншого процесу, яка забезпечує досягнення певних цілей. Виділяють чотири етапи, характерних для будь-якого процесу керування: поява мети, оцінка ситуації, ухвалення рішення й виконання ухваленого рішення.

З огляду на те, що при керуванні складними процесами оцінка ситуації здійснюється на основі моніторингу інформації, можна виділити наступні етапи процесу керування:

- збір й обробка інформації з метою оцінки сформованої ситуації;
- ухвалення рішення про найбільш доцільні дії;
- виконання ухваленого рішення.

Іноді відокремлюють ще четвертий етап: контроль виконання рішення.

На протікання процесів керування впливають різноманітні зовнішні фактори, сукупність яких часто розуміють як стан зовнішнього середовища. Щоб прийняти правильне рішення про ті або інші дії, потрібно оцінити результати цих дій, а для цього необхідно знати характер ситуації, у якій ці дії застосовують. Однак типовим для завдань керування є випадок, коли наявна інформація буває або недостатня для точної оцінки ситуації, або є не точною внаслідок втручання сторонніх факторів.

У багатьох випадках реалізація процесу керування вимагає витрати ресурсів: витрат часу, витрати матеріалів, палива, електроенергії. Отже, при виборі способу керування варто говорити не тільки про те, чи досягається поставлена мета, але й про те, які ресурси доведеться затратити для досягнення цієї мети. У цьому випадку завдання керування полягає в тому, щоб з великої кількості можливих рішень, що забезпечують досягнення мети, вибрати одне рішення, що вимагає найменшої витрати пріоритетних ресурсів. Найкращим або оптимальним способом керування буде такий, при якому критерій якості керування досягає оптимального (мінімального або максимального) значення.

У загальному випадку є два види обмежень на вибір способу керування. Обмеженнями першого виду є самі закони природи, відповідно до яких відбувається рух керованої системи. При математичному формулюванні завдання керування ці обмеження представляються зазвичай алгебраїчними, диференціальними рівняннями об'єкта керування і їх часто називають рівняннями зв'язку. Другий вид обмежень викликаний обмеженістю ресурсів, використовуваних при керуванні, або інших величин, які в силу фізичних особливостей тієї або іншої системи не можуть або не повинні бути більшими від деяких

меж. Математично обмеження цього виду виражаються зазвичай у вигляді систем алгебраїчних рівнянь або нерівностей, які зв'язують змінні, що описують стан системи.

Для оптимізації управління підприємств доцільно використовувати економіко-математичні методи. Наприклад, для визначення найкращої стратегії виробництва ЗАТ «Чинбар» було визначено оптимальний асортимент виробництва 10 видів шкіри з 17 хімічних матеріалів (рис.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			Продукція (на 1т сировини)										Об'єм
2	Ресурси	кг/т сировини	Бофорт	Вікторія	Одягова	Ремінна	Взуттєва	Галантереїна	Лира	Таврія	Підкладка	Юхта	ресурсів кг
3	1	ПАР	1,22	0,98	1,27	1,14	1,17	1,11	1,01	0,9	1,17	0,95	10,92
4	2	Сода кальцинована	116,2	118,19	118,09	116,19	114,74	114,24	116,71	114,43	114,35	117,57	1160,72
5	3	Вапно	38	36,67	38,19	37,13	35,84	36,9	36,55	36,39	35,38	37,63	368,67
6	4	Сульфід натрію	17,53	17,99	18,39	18,92	18,56	18,55	18,8	17,77	17,55	18,79	182,85
7	5	сульфат амонію	30,95	32,58	29,39	28,68	27,37	27,78	28,52	29,44	26,68	30,03	291,43
8	6	М'якшильні ферменти	466,2	461,19	466,09	455,84	463,56	475,97	469,89	468,57	472,16	477,27	4676,73
9	7	Хлорид натрію	339,95	332,04	335,34	324,22	338,75	329,08	334,09	327,72	320,71	330,5	3312,41
10	8	Сірчана кислота	8,4	9,07	8,87	8,26	9,85	8,21	9,53	8,2	8,04	8,73	87,15
11	9	Хромовий дубитель	408,42	407,22	415,58	382,66	410,65	396,78	379,73	376,95	411,81	408,47	3998,26
12	10	Сульфід натрію	17,55	19,22	18,46	19,94	19,46	17,91	18,45	19,09	18,08	17,79	185,93
13	11	Органічний дубитель	197,26	174,11	179,18	179,52	199,52	188,43	173,92	198,99	199,73	192,97	1883,63
14	12	Жир сульфований	41,25	33,53	37,42	30,25	48,09	45,96	47,01	43,33	35,72	45,37	407,94
15	13	Барвник	15,37	15,88	15,2	15,21	15,29	15,33	16	15,16	15,97	15,75	155,15
16	14	Фіксатор	10,16	8,66	10,2	8,87	9,29	10,41	8,4	10,5	8,16	10,19	94,85
17	15	Жирувальна суміш	204,34	204,39	226,51	229,7	217,43	229,31	202,46	229,63	224,34	218,31	2186,44
18	16	Оксидифеніл	16,93	18,52	19,06	15,3	19,03	19,99	19,6	18,94	16,93	16	180,31
19	17	Вода	6599,6	6797,64	6986,98	6741,72	6365,36	6387,26	6847,72	6648,82	6290,77	6577,04	66242,9
20		Ціна реалізації грн/кв.м	250	260	240	300	300	250	160	230	170	185	
21		Кількість кв.м	58	62	42	59	53	52	52	52	53	60	543
22		Сер. ішт кв.дм	307,9	267,4	305,1	263,7	304,5	320,3	288,8	265,3	306	266	2895,1
23		Сзаг. Прод з 1 т.сир кв.м	178,62	165,93	127,9	156,24	160,53	166,4	150,94	137,42	162,43	160,81	3439
24		Сумарний прибуток	24931,5										
25		Розрахунок	255,712	30,665	79,9323	272,6167	62,842	82,7470516	56,891	0	102,4205	56,17	

Рис. 1. Визначення оптимального асортименту продукції

Для управління виробництвом ми також можемо визначити оптимальний термін заміни обладнання, вирішивши необхідну задачу методом динамічного програмування. Наприклад, відшукано оптимальний термін заміни фарбувальної машини Кела (Лепрінта) Контра А-18 на найближчі 4 роки – 2011-2014 роки ($N=4$), якщо за ТУ виробництва фарбувальна машина не може використовуватися більше 10 років ($t=10$). Відомі: вартість $r(t)$ продукції, що виробляється із застосуванням цього обладнання і експлуатаційні витрати $v(t)$, залишкова вартість s (240 тис. грн.) і ціна p нового обладнання (350 тис. грн.). Вихідні дані для задачі заміни обладнання наведені у таблиці 1. Результати наведені далі у таблиці 2.

Таблиця 1. Вихідні дані для задачі визначення оптимального терміну заміни фарбувальної машини

t (роки)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$r(t)$ (вартість), тис. грн	600	595	590	585	580	575	570	565	560	555	550
$v(t)$ (затрати), тис. грн.	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300

В результаті розрахунків (табл. 2) ми отримали такий результат: для обладнання віком $t_1=3$ роки оптимальна стратегія заміни обладнання: 2011 р. – збереження; 2012 р. – заміна; 2013 р. – збереження; 2014 р. – збереження.

Таблиця 2. Результати розрахунків для задачі заміни обладнання

Вік обладнання, t , років	Роки планового періоду			
	2011-2014	2012-2014	2013-2014	2014
	Макс. прибуток, грош. од.			
0	1510			
1	1450	1110	755	385
2	1415	1065	725	370
3	1400	1045	695	355
4	1400	1045	675	340
5	1400	1045	675	325
6	1400	1045	675	310
7	1400	1045	675	295
8	1400	1045	675	290
9	1400	1045	675	290
10	1400	1045	675	290

Для дослідження роботи транспортного підрозділу підприємства розраховано оптимальний план перевезення товару, який задовольнить споживачів та забезпечить мінімальні затрати на перевезення для ЗАТ «Чинбар» (табл.3).

Таблиця 3. Результати розв'язання транспортної задачі

		Харків	Херсон	Одеса	Донецьк	Дніпропетровськ	Львів	Запоріжжя	Сімферополь	Запас
Потреби		46	58	67	55	76	49	66	71	
Склад №1	106	46	0	0	0	0	49	0	11	106
Склад №2	117	0	0	57	0	0	0	0	60	117
Склад №3	130	0	58	0	0	72	0	0	0	130
Склад №4	135	0	0	10	55	4	0	66	0	135
Загальна кількість потреб		46	58	67	55	76	49	66	71	488

Згідно розрахунків транспортної задачі (табл.3) мінімальні витрати на доставку продукції споживачам складуть 5749 грн.

Для управління проектами та завданнями доцільно використовувати теорію систем масового обслуговування, яка досліджує системи, які виконують обслуговування вимог, що надходять до них. Обслуговування вимог у СМО проводиться обслуговуючими приладами. Класична СМО містить від одного до нескінченного числа приладів. На рис.2 наведено схему роботи системи масового обслуговування,

де a, b, \dots, s – об'єкти обслуговування або джерела вимог;

$1, 2, \dots, n$ – обслуговуючі апарати (пристрої) або канали обслуговування.

З використанням апарату систем масового обслуговування з чергами розраховано ефективність роботи верстатів з виробництві шкіри (рис.3).

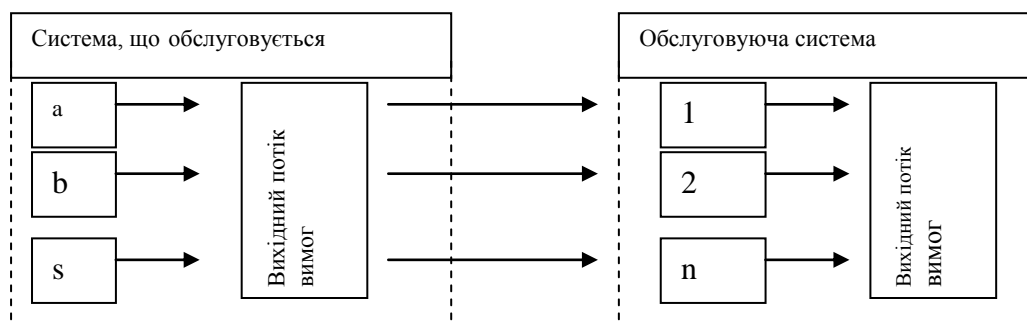


Рис. 2. Система масового обслуговування

Microsoft Excel - Книга1											
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка											
H55 fx 14,57											
	A	B	Строка формул	D	E	F	G	H	I	J	K
46											
47		Кількість		6		0		1		1,12	
48		K				1		2,7			
49		Час роботи, год.		16		2		3,65			
50		t min		0,3		6		3,28			
51		t доб		0,0003125		4		2,21			
52		Інтенсивність вхідного потоку вимог		3,33		5		1,2			
53		Інтенсивність вихідного потоку вимог		9		6		0,54		15,69	
54		p		2,7							
55		P ₀		0,0681				14,57		0,063717	
56											
57		N очікування		0,054522189							
58		N c		2,75							
59		t, оч		0,006058021							
60		t, c		0,31							
61		N ₀		0,93							
62		N _s		5,07							
63		kn		0,15							
64		kz		0,85							
65											

Рис.3. Оцінка ефективності роботи верстатів

Отже, оптимальне управління дозволяє забезпечити конкурентоспроможність підприємства, що є важливим фактором для досягнення ефективності та стабільності окремих підприємств, та у свою чергу сприяє стійкому розвитку економіки України.

Висновки

Використання оптимізаційних моделей для розробки оптимальної стратегії управління підприємством є доцільним, оскільки вони дозволяють не тільки вирішувати конкретні економічні задачі управління підприємством (визначати оптимальний асортимент продукції, що виробляється, знаходити оптимальний термін використання обладнання, досліджувати ефективність роботи підрозділів підприємства, визначати оптимальну стратегію доставки товарів), а й визначати та прогнозувати значення основних показників діяльності об'єктів ринку, визначати найкращі та найраціональніші шляхи використання ресурсів та управління виробництвом, розробляти стратегічну концепцію розвитку економічних систем.

Список використаної літератури:

1. Таха Хемди Введение в исследование операций. – М.: Вильямс, 2005. – 912 с.
2. Томас В., Дайламі М., Дерешвар А. Якість економічного зростання. – К.: Видавництво Соломії Павличко «Основи», 2002. – 350 с.
3. Сумець О.М. Стратегія підприємства. Теорія, ситуації, приклади. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 320 с.

Стаття надійшла до редакції 08.05.2012

Оптимальное управление предприятием как залог его конкурентоспособности

Геселева Н.В., Диброва О.В.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

В условиях нестабильности состояния украинской экономики исследованы методы оптимального управления предприятием, этапы процесса управления и ограничения на выбор способа управления. С использованием аппарата экономико-математического моделирования оценены опасности экономической деятельности ЗАО «Чинбар», способы получения максимальной прибыли и сокращения будущих расходов, предложения по формированию оптимальной стратегии работы предприятия и повышения уровня его конкурентоспособности в целом.

Ключевые слова: конкурентоспособность, стратегия, экономика, экономическая безопасность.

Optimal management as key to its competitiveness

Geseleva N.V., Dibrova O.V.

Kyiv national university of technology and design

Under conditions of instability of the Ukrainian economy we analyze the methods of optimal management, process stages of control and restrictions on the choice of method of control. With the use of economic-mathematical modeling of estimated risk of economic activity of JSC «Chynbar», ways to maximize profits and reduce future costs, the suggestions on the optimal strategy of the company and improve its competitiveness as a whole.

Keywords: competitiveness, strategy, economics, economic security.