

## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Розглянуто процес оптимізації виробничої програми на прикладі провідного машинобудівного підприємства ВАТ «Кредмаш». Побудовано конкурентний профіль ВАТ «Кредмаш» та фірми Huagtong (Китай). На основі матриці БКГ обрано оптимальну виробничо-збутову стратегію. Застосовано методологію QFD для урахування потреб споживачів.

Рассмотрен процесс оптимизации производственной программы на примере ведущего машиностроительного предприятия ОАО «Кредмаш». Построен конкурентный профиль ОАО «Кредмаш» и фирмы Huagtong (Китай). На основе матрицы БКГ выбрана оптимальная производственно-сбытовая стратегия. Использована методология QFD для учёта требований потребителей.

The process of optimization the production program on the example of leading machine-building enterprises of JSC "Kredmash". Constructed competitive profile JSC "Kredmash" and the company Huagtong (China). Based on the matrix BCG selected optimal production and sales strategy. Methodology used QFD to the needs of consumers.

Ключові слова: машинобудівне підприємство, виробнича програма, конкурентоспроможність, стратегія, методологія QFD.

Економічна ситуація в Україні в сучасний період не сприяє створенню розвиненого конкурентного середовища у вітчизняній промисловості. Особливо це стосується виробничо-збутових підприємств, адаптація яких до мінливих умов внутрішнього і зовнішнього середовища є основою її ефективності. Суттєве значення при цьому має те, що виробники в нових умовах повинні самі організовувати процеси виробництва і збуту своєї продукції, використовуючи сучасні методи управління ними. Окремі завдання даної проблеми висвітлені у працях провідних вітчизняних і зарубіжних вчених: П.Перерви, І.Ансоффа, Р.Фатхутдінова, В.Гриньової. Водночас, поглибленого вивчення й аналізу потребує питання оптимізації виробничої програми промислових підприємств, зокрема в галузі машинобудування, що підтверджує актуальність і значущість обраної теми.

Основною метою проведених у даній роботі досліджень є оптимізація виробничої програми машинобудівного підприємства з використанням сучасних методів управління якістю.

Машинобудування є провідною галуззю промисловості, що забезпечує випуск різноманітного устаткування і приладів та визначає науково-технічний прогрес у національній економіці і підвищення ефективності всього суспільного виробництва. В умовах ринкових відносин регулятором виробництва машинобудівної продукції виступає реальний попит, який формує потреби споживачів [1-4].

У міжнародній практиці вважається доцільним випускати широку номенклатуру продукції, оскільки існує висока ймовірність того, що покупець знайде для себе потрібний товар. При плануванні оптимального обсягу виробництва керівництву підприємства треба урахувати два основних фактори: виробничий (аналіз наявних ресурсів і складання калькуляції сукупних витрат); ринковий (оцінка конкурентоспроможності продукції та попиту споживачів).

При розробці ринкової стратегії важливо вчасно вилучити економічно

## ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВ

неефективний товар з виробничої програми промислового підприємства.

Розглянемо процес оптимізації виробничої програми на прикладі провідного машинобудівного підприємства з випуску асфальто- й ґрунтозмішувальних установок та іншої шляхової техніки – ВАТ «Кредмаш».

ВАТ «Кредмаш» реалізує продукцію для дорожнього будівництва на міжнародному ринку. Підприємство є монополістом щодо основного виду продукції (асфальтозмішувальні установки) на теренах України і займає значну частку ринку Російської Федерації та інших країн СНД. Проте на ринку Європейського Союзу, США, Латинської Америки та більшості країн Азії продукція підприємства не користується попитом і частка ВАТ «Кредмаш» на світовому ринку складає 0,013.

Підприємство відповідно до ситуації використовує адекватні до зовнішніх змін управлінські підходи, намагаючись забезпечити можливість успішного конкурування на ринках збуту та утримання бажаної конкурентної позиції. Основним конкурентом ВАТ «Кредмаш» є фірма Huagtong (Китай). Для визначення на майбутній рік конкурентної політики ВАТ «Кредмаш» необхідно провести порівняльний аналіз з даним підприємством.

У табл. 1 наведено показники для оцінки ступеня конкурентоспроможності ВАТ «Кредмаш» та фірми Huagtong.

Таблиця 1

*Показники конкурентоспроможності ВАТ «Кредмаш» та Huagtong (Китай)*

Показники	ВАТ «Кредмаш»			Huagtong (Китай)		
	2008 рік	2007 рік	%	2008 рік	2007 рік	%
1	2	3	4	5	6	7
1. Обсяг продажів, тис. грн.	367271	304929	120,44	461237,3	426782	108,07
2. Валовий прибуток без ПДВ, тис. грн.	93270	71505	130,44	142723	113848	125,36
3. Прибуток (збитки), тис. грн.	53834,6	42403,1	126,96	106207,1	94589,8	112,28
4. Валові витрати, тис. грн.	287396	258785	111,06	376795	351994	107,05
5. Рівень рентабельності, %	32,36	26,79	5,57	17,76	18,2	-0,44
6. Оборот товарних запасів, разів	4,9	4,6	119,57	6,2	5,3	116,98
7. Продуктивність праці, тис. грн.	241,54	226,97	106,42	188,08	176,48	106,57
8. Середньомісячна заробітна плата на одного працівника, грн.	2121,37	1704,13	124,48	5046	4814	104,82
9. Ринкова частка підприємства в товарообігу, %	0,013	0,010	130,00	0,026	0,018	144,44

У процесі проведеного дослідження пропонується на ВАТ «Кредмаш» для оцінки показників конкурентоспроможності розробити відповідну шкалу оцінки (табл. 2) та визначити профіль полярності ВАТ «Кредмаш» (табл. 3).

Оцінка показників здійснюється за шкалою оцінки, складеною фахівцями (табл. 2).

Порівнюємо показники конкурентоспроможності ВАТ «Кредмаш» та Huagtong (Китай) Для наочності позначимо показники ВАТ «Кредмаш» – ▲, а показники Huagtong (Китай) – ■. Результати заносимо в табл. 3.

Шкала оцінки показників

Показники	Шкала балів				
	1	2-4	5-7	8-9	10
1. Обсяг продажів, тис. грн.	до 200000	200000-400000	400000-600000	600000-800000	800000 і більше
2. Валовий прибуток без ПДВ, тис. грн.	до 50000	50000-100000	100000-150000	150000-200000	200000 і більше
3. Прибуток (збитки), тис. грн.	до 20000	20000-40000	40000-60000	60000-80000	80000 і більше
4. Валові витрати, тис. грн.	400000 і більше	400000-300000	300000-200000	200000-100000	до 100000
5. Рівень рентабельності, %	-	до 20	20-40	40-50	50 і більше
6. Оборот товарних запасів, разів	до 2	2-5	5-8	8-11	11 і більше
7. Продуктивність праці, тис. грн.	до 100	100-200	200-300	300-400	400 і більше
8. Середньомісячна заробітна плата на одного працівника, грн.	до 1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500	2500 і більше
9. Ринкова частка підприємства в товарообігу міста, %	до 0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	0,1 і більше

Побудовані конкурентні профілі ВАТ «Кредмаш» та фірми Huagtong вказують на те, що для вітчизняного підприємства стає вкрай важливим обрати правильну стратегію функціонування і постійно збільшувати внутрішню й зовнішню гнучкість з метою адекватного реагування на зміни середовища.

Наступним методом оптимізації виробничої програми є побудова та аналіз матриці БКГ [1; 4].

В основі матриці БКГ лежать дві гіпотези:

1. Висока частка ринку означає наявність конкурентної переваги, пов'язаної з низькими витратами виробництва, тобто високою його рентабельністю.
2. Присутність на зростаючому ринку вимагає певних інвестицій для оновлення і розширення виробництва.

Таблиця 3

Оцінка показників діяльності ВАТ «Кредмаш» та Huagtong (Китай)

Показники	Шкала балів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Обсяг продажів, тис. грн.				▲		■				
2. Валовий прибуток без ПДВ, тис. грн.				▲						
3. Прибуток (збитки), тис. грн.		▲								■
4. Валові витрати, тис. грн.		■			▲					
5. Рівень рентабельності, %		■				▲				
6. Оборот товарних запасів, разів				▲						
7. Продуктивність праці, тис. грн.				▲						
8. Середньомісячна заробітна плата на одного працівника, грн.								▲		■
9. Ринкова частка підприємства в товарообігу міста, %	▲									

Господарський портфель ВАТ «Кредмаш» складається з 4 стратегічно-господарських центрів (СГЦ). Середньогалузевий темп приросту становить 16%. Інформація про обсяги продажу СГЦ ВАТ «Кредмаш» і його конкурентів надана в табл. 4.

Характеристика обсягів продажу ВАТ «Кредмаш» і конкурентів у динаміці

Назва підприємства	Обсяги продажу, шт., за		Відносна частка на ринку за 2009 рік, %	Темпи зростання ринку, %
	2008	2009		
1. Асфальто- і ґрунтозмішувальні установки				
ВАТ «Кредмаш»	94	99	15,76	105,3
AMMANN (Німеччина)	97	110	17,52	113,4
Teltomat (Європа)	80	87	13,85	108,7
Lintek (Німеччина)	81	88	14,01	108,6
Speco (Корея)	112	108	17,20	96,4
Huagong (Китай)	122	136	21,66	111,5
Всього	586	628	100	107,2
2. Автобітумовози				
ВАТ «Кредмаш»	6	10	14,70	166,7
ВАТ «Курганський завод дорожніх машин»	4	11	16,18	275,0
Spitzer (Німеччина)	20	27	39,71	135,0
Feldbinder (Німеччина)	15	13	19,12	86,7
ВАТ «Іркутськдормаш»	5	7	10,29	140,0
Всього	50	68	100	136,0
3. Котли для литого асфальту				
ВАТ «Кредмаш»	1	1	11,11	0,0
ХК «Автокраз»	2	1	11,11	50,0
Multicar Spezialfahrzeuge (Німеччина)	5	4	44,44	80,0
HYDROG (Польща)	4	3	33,34	75,0
Всього	12	9	100	75,0
4. Автогудронатори				
ВАТ «Кредмаш»	7	10	21,74	142,9
Spitzer (Німеччина)	8	12	26,09	150,0
Feldbinder (Німеччина)	16	21	45,65	131,3
ВАТ «Курганський завод дорожніх машин»	5	3	6,52	60,0
Всього	36	46	100	127,8

Значення показника відносної частки участі на ринку (ПВЧР) становить для ВАТ «Кредмаш»: по СГЦ 1. Асфальто- і ґрунтозмішувальні установки –  $15,76/21,66=0,73$ ; по СГЦ 2. Автобітумовози –  $14,70/39,71=0,37$ ; по СГЦ 3. Котли для литого асфальту –  $11,11/44,44=0,25$ ; по СГЦ 4. Автогудронатори –  $21,74/45,65=0,48$ .

Вага продукції по кожному СГЦ у загальному обсязі реалізації підприємства має наступні значення: СГЦ 1. Асфальто- і ґрунтозмішувальні установки – 0,63; СГЦ 2. Автобітумовози – 0,16; СГЦ 3. Котли для литого асфальту – 0,1; СГЦ 4. Автогудронатори – 0,12.

На основі розрахованих даних будуюмо матрицю БКГ (рис. 1).

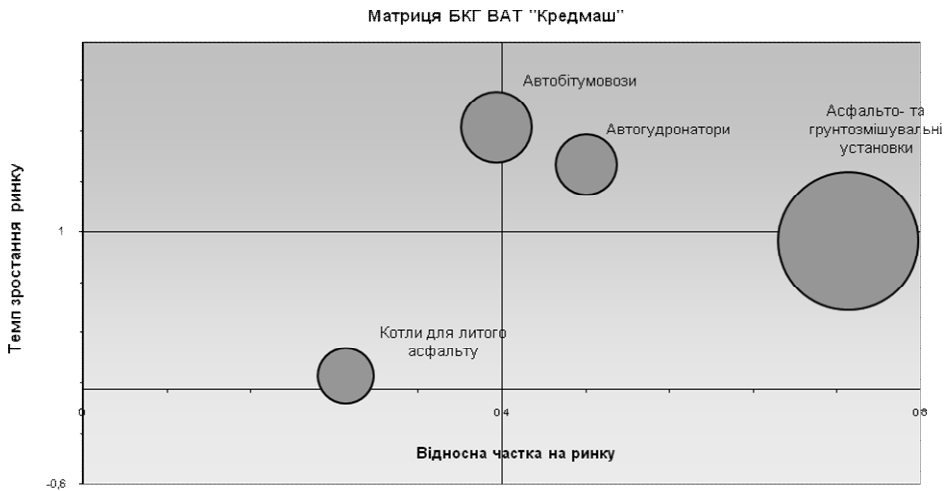


Рис. 1. Матриця БКГ для продукції ВАТ «Кредмаш»

Як видно на рис. 1, поточний господарський портфель ВАТ «Кредмаш» складається з чотирьох СГЦ, тобто груп подібних товарів, переважна більшість яких демонструє задовільні показники і знаходиться у тих полях матриці, що приносять для підприємства найбільші вигоди.

Таким чином, аналізуючи становище кожного СГЦ, порекомендуємо наступні стратегії:

1. СГЦ 3 Котли для литого асфальту. Необхідно додатково дослідити і дізнатися, чи показники даного періоду щодо цього сегменту є випадковими, чи постійними і такими, що мають тенденцію. Вірогідно, підприємству слід позбавитись від даного виду продукції, оскільки він знаходиться у невігідному становищі за витратами і не має можливостей зростання. Збереження такої продукції пов'язано зі значними фінансовими видатками при невеликих шансах на покращення становища.

Пріоритетна стратегія – припинення інвестицій та скромне існування, а при необхідному обґрунтуванні – скорочення і ліквідація СГЦ.

2. Для СГЦ 1 Асфальто- і ґрунтозмішувальні установки пріоритетною стратегією є «зняття вершків» («збирання урожаю») при незначному інвестуванні. Цей сегмент слід берегти і максимально контролювати. Його становище є достатньо стабільним з можливістю до подальшого розширення.

3. СГЦ 4 Автогудронатори є класичною «зіркою», тобто демонструє високе зростання обсягів продажу і високу частку ринку. Певно, ця група приносить великий прибуток, тому частку ринку необхідно зберігати і збільшувати. Але, попри привабливість даного виду продукції, його чисто грошовий дохід досить низький, оскільки потребує суттєвих інвестицій для забезпечення високого темпу росту. Тому пріоритетною стратегією для цього СГЦ слід обрати інвестування (регулярне фінансування).

4. Хоча СГЦ 2 розташований однаковою мірою і в групі «Зірок», і «Диких котів», стратегія для нього охоплює обидва ці напрямки, бо і ті, і інші потребують інвестування і розширення частки даної продукції, оскільки шанси переходу у

«Зірки» повністю досить високі.

Загалом для підприємства за даних показників продажу найдоцільнішою є оборонна стратегія.

Планування й оптимізацію виробничої програми машинобудівного підприємства необхідно здійснювати в межах стратегій, заснованих на якості, тобто фокусуватися на задоволенні вимог замовника і передбачати контроль показників якості на усіх стадіях виробництва [1-4]. Згідно з ISO 9000, під якістю розуміють сукупність характеристик об'єкта, які відносяться до його здатності задовольняти установлені та передбачувані потреби [2]. Отже, якість продукції пов'язана не з одиничним аспектом, а з цілою низкою різних параметрів товару.

Ураховуючи, що загалом розробка виробничої програми залежить від наявності достатньої кількості ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних), операційна функція повинна реалізовуватися з мінімальним використанням ресурсів. Виходячи з ресурсного критерію, одним із перспективних методів, що забезпечують наскрізне управління якістю продукції на всіх етапах її життєвого циклу, є метод QFD – метод структурування функцій якості [1].

Метод QFD (Quality Function Deployment) – експертний метод, що дозволяє проаналізувати показники якості продукції у вигляді таблиці специфічної форми («будинку якості»), в якій відбивається зв'язок між множиною вимог споживачів до продукції і множиною інженерних характеристик. Застосування методу QFD на ВАТ «Кредмаш» передбачає виконання восьми етапів: уточнення вимог споживачів; ранжування споживчих вимог; розробка інженерних характеристик; обчислення взаємозв'язків вимог споживача та інженерних характеристик; визначення вагових показників інженерних характеристик; урахування технічних обмежень; урахування впливу конкурентів; прийняття рішення (таблиця 5).

З табл. 5 ми бачимо, що за основу взято факторну модель споживача. На ринку асфальтобудівної техніки ВАТ «Кредмаш» за більшістю показників має переваги над конкурентами.

Це видно з таких показників:

1. Властивості продукції:

1.1. Функціональність: велика місткість бункерів; ручне налаштування періодів замісу; час на виготовлення одного замісу зводиться до мінімуму.

1.2. Безпека: автоматизована система управління, що забезпечує мінімальний доступ робітників до небезпечних механізмів.

1.3. Ергономічність: легкість в управлінні; достатня кількість запасних деталей; використання палива різних видів.

Таблиця 5

Методологія QFD

Інженерна характеристика Вимоги споживача	Рейтинг	Ранг важливості	1. Мобільність установки	2. Продуктивність	3. Потужність	4. Ширина стрічки конвеєра	5. Вид палива	6. Тип мішалки	7. Спосіб завантаження	8. Система управління	9. Тип дозатора	10. Час на виготовлення одного замісу	Зв'язки					
													Оцінка конкурентів					
													1	2	3	4	5	
1. Економічність	1	0,13		•	•							•						

## ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВ

2. Рентабельність	2	0,09		•	•				•		□	
3. Місткість бункерів	12	0,06					○	•				
4. Періодичність мішалки	11	0,04		•			•					
5. Використання палива різних видів	3	0,11				•						
6. Достатня кількість запасних деталей	9	0,10			□							
7. Вагові дозатори	10	0,04					○		•			
8. Відносно низька вартість	6	0,10										
9. Ергономічність	7	0,08	□			■			■			
10. Легкість в управлінні	5	0,10				•	•		•			
11. Дешеве обслуговування	4	0,07				•			•			
12. Недорогий ремонт	8	0,08								■		
Абсолютна важливість		2,7	1,35	2,25	0,41	1,95	0,9	3,33	0,72	3,15	1,71	
Відносна важливість		14,6	7,3	12,2	2,2	10,6	4,9	18,0	3,9	17,0	9,3	Σ 100
Оцінка конкурентів	1 -- 2 -- 3 -- 4 -- 5 --											* ТОВ «Ротор» ◇ БАТ «Асдор» ■ БАТ «Кредмаш»
Технічна реалізація та витрати	3	5	4	3	4	3	4	5	4	4	1	5 - Легко 5 - Важко
Технічна важливість		X	X		X	X	X		X			
Рішення		1	2			3	4		4			

2. Ціна: має відносно недорогу вартість; обладнання дешево в обслуговуванні; недорогий ремонт.

3. Інформаційне супроводження: посібник з експлуатації; сервісна книжка.

Отже, поєднання методів стратегічного аналізу (конкурентний аналіз, матриця БКГ) з методом QFD у межах єдиної методології дозволяє вирішити поставлене завдання – зробити вітчизняну машинобудівну продукцію якісною з точки зору споживачів і виробників, досягти високого рівня конкурентоспроможності на світових ринках.

Покращення економічної ситуації в машинобудівній галузі України потребує:

- ✓ обов'язкового оновлення матеріально-технічної бази;
- ✓ проведення активної маркетингової політики;
- ✓ розширення асортименту продукції;
- ✓ орієнтації у виборі виробничо-збутової стратегії на споживача.

### Список використаних джерел:

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. – М. : Экономика, 1994. – 214 с.
2. Ивахник Д.Е. Оптимизация производственной программы предприятия в условиях рыночных отношений / Д.Е.Ивахник, В.З.Григорьева // Маркетинг в России и за рубежом. -1999. - № 1.- С.14-17.
3. Куприянов Ю. Как оптимизировать производственный план / Ю.Куприянов, М.Галдин // Финансовый директор. – 2006. - №5.-С. 10-20.
4. Кучер В.А. Определение оптимального объема производства продукции на промышленном предприятии / В.А.Кучер // Экономика промышленности. – 2005. – №1 (27). – С.144-154.