

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА
(Сборник научных трудов)

Донецк ИЭП НАН Украины 1995

Основные направления реформирования экономики региона:
Сб. науч. тр. /НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти; Редкол.:
Богачев В.И. (отв. ред.) и др. - Донецк, 1995. - 123 с.

Рассматриваются вопросы развития структуры промышленного производства с учетом стабилизации межрегиональных отношений и материально-технического обеспечения предприятий, стратегия социального и экономического развития региона, проблемы экономического роста, вопросы эффективности природоохранной деятельности в условиях крупного промышленного региона. Раскрываются особенности управления инновационным процессом, перспективы управления экологией города, эволюции методов управления промышленным комплексом.

Розглядаються питання розвитку структури промислового виробництва з урахуванням стабілізації міжрегіональних відносин та матеріально-технічного забезпечення підприємств, стратегія соціального та економічного розвитку регіону, проблеми економічного зростання, питання ефективності природоохоронної діяльності в умовах великого промислового регіону. Розкриваються особливості управління інноваційним процесом, перспективи управління екологією міста, еволюції методів управління промисловим комплексом.

Редакционная коллегия:

канд.экон.наук В.И.Богачев (ответственный редактор), д-р экон. наук Б.Т.Клиняненко, д-р юрид.наук Б.Г.Розовский, канд.экон. наук Н.И.Горячих.

Утверждено к печати редакционно-издательским советом
Института экономики промышленности НАН Украины

ISBN 5-7702-1172-5

© Институт экономики промышленности НАН Украины,
1995

посредством функционально-информационной модели. Создание информационного паспорта рабочего места и обработка его в условиях функционирования автоматизированных систем управления качеством способствует принятию оптимальных решений, направленных на повышение качества продукции и предотвращение непроизводительных затрат ресурсов.

Л.В. СОКОЛОВА, канд.экон.наук,
Ю.С. ДИОРДИЦА, канд.техн.наук

ДЕТЕРМИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ БИЗНЕСА

Рассматривается актуальность и практическая целесообразность формирования оптимального плана производства всех стратегических единиц бизнеса. Подчеркивается необходимость сочетания статистических методов прогнозирования возложенных потерь плановых фондов с экономико-математической моделью.

Организация конкурентоспособности предприятия предлагает мобильность, гибкость его структурных подразделений, направлений деятельности - стратегических единиц бизнеса (СЕБ), которые являются основным элементом построения стратегического плана маркетинга. Каждая СЕБ имеет следующие общие характеристики: точный целевой рынок; конкурентная ориентация; одного из руководителей маркетинга во главе; собственная стратегия; четко определенные конкуренты; наличие "ключевых факторов успеха", контроль над своими ресурсами. Формирование стратегии каждой СЕБ возможно с помощью одного из методов: матрица возможностей по товарам (рынкам; матрица роста рыночной доли; матрица привлекательности отрасли) положение на рынке; матрица направлений политики.

Концепция СЕБ позволяет выявлять хозяйственные подразделения предприятия, имеющие максимальный потенциал по доходам, и

© Л.В. Соколова,
Ю.С. Диордица, 1995

предоставить им ресурсы, необходимые для реализации их стратегии. Это обуславливает актуальность и практическую целесообразность формирования оптимального плана производства всех СЕБ предприятия.

На этапе внутрифирменных исследований одной из важнейших задач является формирование оптимального плана производства товаров, пользующихся спросом на рынке и обеспечивающих конкурентоспособность предприятия. Оно заключается в составлении производственной программы для каждой стратегической единицы бизнеса, обеспечивающей безубыточность производства товаров заданной номенклатуры и максимальное использование имеющихся ресурсов и удовлетворяющей ограничению на них.

Одними из основных недостатков и трудностей существующей системы планирования на предприятиях являются неустойчивость планов производства вследствие воздействия дестабилизирующих факторов – помех различного характера, отсутствие методик формирования оптимальных производственных программ стратегических единиц бизнеса предприятия с учетом их рыночной доли, цен на реализуемую продукцию, использования имеющихся ресурсов. Выявление перспективных СЕБ с помощью широко известных методов – это первый этап в обеспечении конкурентоспособности положения предприятия на рынках сбыта за счёт диверсификации производства. На следующем этапе необходимо сформировать для каждой СЕБ оптимальную производственную программу. Для высоко rentабельных СЕБ в случае возникновения "узких мест" в наличных ресурсах рассмотреть возможность их "расширки" за счёт перераспределения между остальными менее rentабельными СЕБ или дополнительного расширения при наличии свободных финансовых средств или их привлечения.

Практическая значимость и недостаточная разработанность данной проблемы в промышленности обусловили основную задачу исследования – совершенствование планирования СЕБ с помощью экономико-математических методов и ЭВМ.

Задачу формирования производственной программы можно представить в виде задачи линейного программирования с однородными ограничениями – неравенствами. Формализованная запись задачи формирования производственной программы СЕБ на плановый период имеет вид

$$h_{\mu}(x) = f(h_{1\mu}(x); h_{2\mu}(x)) \quad (I)$$

$$h_{1\mu}(x) = \min \sum_{j=1}^c y_j \quad (2), \quad \forall \mu \in \{1; \bar{\alpha}\},$$

$$h_{2\mu}(x) = \max \sum_{i=1}^n p_i x_i \quad (3), \quad \forall \mu \in \{1; \bar{\alpha}\},$$

при ограничениях:

$$\sum_{i=1}^n a_{ji} x_i \leq F_j \quad (4), \quad j = \{1, \bar{n}\},$$

$$\sum_{i=1}^n t_{ki} x_i \leq T_k \quad (5), \quad k = \{1, \bar{\kappa}\},$$

$$\sum_{i=1}^n m_{qi} x_i \leq M_q \quad (6), \quad q = \{1, \bar{q}\},$$

$$\sum_{k=1}^{\kappa} \sum_{i=1}^n f_{kh} t_{ki} x_i \leq \Pi_{\mu} \quad (7),$$

$$b_i \leq x_i \leq p_i \quad (8),$$

$$x_i > 0 \quad (9).$$

Принятые обозначения:

$h_{\mu}(x)$ - компромиссный критерий оптимальности;

$h_{1\mu}(x)$; $h_{2\mu}(x)$ - целевые функции: $h_{1\mu}(x)$ - минимум недогрузки оборудования;

$h_{2\mu}(x)$ - максимум чистой прибыли;

y_j - недогрузка j -й группы оборудования по планового фонда F_j ;

p_i - чистая прибыль от реализации единицы продукции i -й номенклатуры

a_{ji} - трудоёмкость обработки единицы i -й продукции на j -й группе оборудования;

t_{ki} - норма времени, затрачиваемая рабочими k -й профессии на выпуск единицы i -й продукции;

T_k - плановый фонд времени рабочего времени по k -й профессии;

x_i - объём выпуска i -й продукции на плановый период;

m_{qi} - норма расхода q -го вида материала на изготовление единицы i -й продукции;

M_q - фонд q -го вида материала;

f_{kh} - стоимость одного часа работы рабочих k -й профессии;

P_{μ} - плановый фонд потребления каждой μ -й СЕБ;

δ_i - точка безубыточности i -й продукции в натуральных единицах;

P_i - рыночная доля i -й продукции в натуральных единицах.

Однако применение модели линейного программирования основано на ряде огрублений, которые возникают при "описывании" модели с реальной действительности.

Несмотря на то, что при моделировании огрубление структуры объекта исследования является допустимым условием, необходимо сгладить огрубление свойств элементов и структурных отношений, осуществив переход от модели линейного программирования к стохастической модели.

Поэтому для адекватного описания задачи следует выбрать вероятностную модель, поскольку довольно сложно получить достаточно надежные экспериментальные данные значений фондов: времени F_j ; T_k ; материалов M_q ; потребления P_{μ} вследствие возможных потерь в результате влияния различных дестабилизирующих факторов (срыв поставок материалов; действия конкурентов, приводящие к изменению рыночной доли; изменение экономической конъюнктуры; болезнь рабочих; поломка оборудования; отсутствие электроэнергии и прочее).

В результате этого ограничения (4)-(7) будут иметь вид

$$\sum_{i=1}^n a_{ji} x_i \leq F_j(\xi), \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^n t_{ki} x_i \leq T_k(\xi), \quad (11)$$

$$\sum_{i=1}^n m_{qi} x_i \leq M_q(\xi), \quad (12)$$

$$\sum_{\mu=1}^K \sum_{i=1}^n f_{\mu k} t_{ki} x_i \leq P_{\mu}(\xi), \quad (13)$$

где $F_j(\xi)$, $T_k(\xi)$, $M_q(\xi)$, $P_{\mu}(\xi)$ - случайные параметры, зависящие от воздействия дестабилизирующих факторов - помех, которым присущ стохастический характер. Задача вида (2)-(3) сведется к задаче линейного стохастического программирования с вероятностными ограничениями типа (10)-(13). При детерминированных матрицах $A = \|a_{ji}\|$, $N = \|t_{ki}\|$, $B = \|m_{qi}\|$, $G = \|f_{\mu k}\|$ задача линейного стохастического программирования сводится к эквивалентной детерминированной

задаче. Это преобразование возможно, поскольку детерминированный эквивалент является задачей линейного программирования.

Эквивалентная детерминированная задача в этом случае формулируется так:

$$\begin{aligned} h_{1\mu}(x) &\rightarrow \min \\ h_{2\mu}(x) &\rightarrow \max \\ AX &\leq MF(\xi) \\ NX &\leq MT(\xi) \\ BX &\leq MM(\xi) \\ GX &\leq MP(\xi); \quad x > 0, \quad x \in Q^0 \end{aligned} \quad (14)$$

где $MF(\xi)$, $MT(\xi)$, $MM(\xi)$, $MP(\xi)$ — математические ожидания случайных функций $F(\xi)$, $T(\xi)$, $M(\xi)$, $P(\xi)$;

ξ — набор случайных параметров условий задачи;

Q^0 — некоторое детерминированное множество.

Искомая задача решается одним из известных способов многокритериальных задач. Решаются отдельно две задачи с критериями оптимальности $h_{1\mu}(x)$ и $h_{2\mu}(x)$ и ограничениями вида (14).

Обозначим $\min h_{1\mu}(x) = \Phi_1$ и $\max h_{2\mu}(x) = \Phi_2$. Затем решается третья задача с целевой функцией $h_{3\mu}(x) = Z \rightarrow \min$ (15) и ограничениями (16) и (17).

$$\frac{\Phi_1 - \sum_{j=1}^l y_j}{\Phi_1} \leq Z \quad (16)$$

$$\frac{\Phi_2 - \sum_{i=1}^n p_i x_i}{\Phi_2} \leq Z \quad (17)$$

Для обеспечения более высокого показателя адекватности математической модели объекту исследования необходимо сочетать статистические методы прогнозирования возможных потерь плановых фондов с экономико-математической моделью. Это позволит получить более высокую степень точности и репрезентативности полученных результатов, будет способствовать повышению научного уровня планирования производства стратегических единиц бизнеса и стратегического планирования предприятия.