

ОПТИМАЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФАКТОР ЕГО КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИВОСТИ

*Грудницкая Н. А. (Брестский государственный технический
университет, г. Брест)*

Конкурентоустойчивость предприятия в рыночных условиях хозяйствования зависит от эффективности его работы и способности быстро реагировать на изменения рынка. Поэтому исключительно важное экономическое и финансовое значение для организации его эффективной деятельности имеет научно-обоснованный подход к решению задач тактического управления, путём поиска наилучшего варианта плана производства продукции, т.е. формирования оптимальной производственной программы деятельности предприятия.

Под оптимальной производственной программой предприятия понимают такой план выпуска изделий в предстоящий период времени, на основе которого достигается максимальная загрузка мощностей, непрерывный и ритмичный выпуск продукции и прибыльная её реализация на отраслевом рынке.

Важнейшим этапом оптимизационных расчётов является обоснование и выбор критерия оптимальности плана, т. е. производственно-эко-

номического показателя, подлежащего оптимизации в экономико-математической модели. Для формирования производственной программы предприятия можно использовать в качестве целевой функции различные показатели: максимизация прибыли, рентабельности, объёма выпуска (реализации) товарной продукции, доли осваиваемого целевого рынка, минимизация совокупной себестоимости продукции, максимальная загрузка оборудования.

Таким образом задача формирования оптимальной производственной программы предприятия является многоцелевой и поэтому решать её необходимо, используя схему векторной оптимизации:

$$Z(X) = \{Z_1(X), Z_2(X), \dots, Z_k(X)\} >$$

$$-> \max,$$

$$g_i(X) \{ \leq, =, \geq \} b_i,$$

$$x_j > 0, \text{ где: } Z_k(X) - \text{целевая функция } k\text{-го критерия оптимальности; } X = \{x_1, \dots, x_j, \dots, x_n\}, (j=1, n) - \text{суммарный объём выпуска } j\text{-х изделий} - \text{искомый план; } g_i(X), b_i, (i=1, m) - \text{все ограничения, накладываемые на переменные } x_j.$$

Целью деятельности любого предприятия является получение максимальной прибыли, поэтому при расчёте производственной программы можно принять в качестве универсального критерия оптимальности - показатель прибыли $Z_1(X)$.

Однако прибыль не всегда отражает реальную эффективность использования активов предприятия и результаты его деятельности. Для экономики переходного периода оценка предприятия по одному показателю суммы прибыли явно недостаточна, поэтому необходимо учитывать несколько критериев оптимальности, то есть решать задачу в условиях векторной оптимизации. Показатель рентабельности $Z_2(X)$ показывает относительную характеристику уровня работы предприятия и учитывает эффективность использования производственных фондов. Однако и этот показатель имеет недостатки, поскольку на его уровень могут влиять факторы, не зависящие от деятельности предприятия: изменение цен на сырьё и материалы, дополнительные капитальные вложения, вызывающие временное падение показателя рентабельности и т. д.

Существенное значение для повышения эффективности производства имеет введение в практику планирования показателя реализованной продукции. Он ориентирует предприятие на производство продукции, наиболее отвечающей общественным потребностям, на улучшение её ассортимента, качества и т. д. Однако данный показатель трудно формализовать, поэтому соответствующий ему критерий оптимальности в практических расчётах заменяется критерием максимума выпуска товарной продукции $Z_3(X)$.

Иногда в качестве критерия оптимальности принимают максимум загрузки оборудования. Однако использование данного критерия характерно для машиностроительных предприятий с крупносерийным и массовым типом производства, оснащённых уникальным и дорогостоящим оборудованием, простой которого нежелательна. Максимальная загрузка оборудования для предприятия не является самоцелью. Результаты решения задачи формирования производственной программы по этому крите-

рию полезны при анализе использования технологического оборудования, для определения численности рабочих-станочников по профессиям и квалификации, упорядочения структуры станочного парка предприятия, устранения «узких» мест по эксплуатации оборудования.

Показатель, предусматривающий минимизацию совокупной себестоимости выпуска продукции, применяют в качестве критерия оптимальности в тех случаях, когда спрос на продукцию известен, он неэластичен, т. е. практически не зависит от цен реализации и подлежит обязательному удовлетворению. Такая ситуация характерна для предприятий пищевой промышленности и других отраслей, производящих товары первой необходимости. Применение данного показателя в качестве основного критерия оптимальности нецелесообразно ещё и потому, что, во-первых, он является одним из факторов суммы валовой прибыли, выступающей в качестве самостоятельного критерия. Во-вторых, минимизация себестоимости товарной продукции не гарантирует получения достаточно высокой массы прибыли из-за разного уровня рентабельности изделий. В-третьих, минимизация себестоимости товарного выпуска продукции может не совпадать с требованием рынка, отдающего предпочтение продукции с наиболее высокими потребительскими свойствами.

Известно, что чем больше доля целевого рынка, занимаемая данным предприятием, тем на большую норму прибыли оно может претендовать. Поэтому в качестве ещё одного критерия оптимальности целесообразно использование максимума доли целевого рынка $Z_4(X)$, которая может быть освоена.

Факторами, которые существенно влияют на экономическую постановку задачи формирования оптимального плана, являются: структура портфеля заказов и его соотношение с имеющимися производственными мощностями; уровень обеспеченности предприятия необходимыми трудовыми и материальными ресурсами; наличие или отсутствие альтернативности использования различных технологий при изготовлении одной и той же продукции; соотношение с длительностью производственного цикла производимой продукции планового периода. Перечисленные факторы следует учитывать в системе ограничений экономико-математической модели оптимального планирования производственной программы предприятия.

Систему ограничений, входящих в модель «Формирование оптимального плана производства предприятия», условно можно разбить на следующие группы: 1. Ограничения, описывающие производственные возможности предприятия (эффективный фонд времени работы оборудования). 2. Ограничения по трудовым и материальным ресурсам. 3. Прочие ограничения (на выпуск продукции, по затратам на 1 р. товарной продукции, по росту производительности труда).

Для решения многокритериальных плановых задач в системе внутрифирменного планирования производства используют различные методы (равномерной оптимизации, справедливого компромисса, свёртывания критериев, суммы мест, последовательных уступок, точки самокупности затрат и т. д.). На наш взгляд наиболее целесообразным для решения задачи формирования оптимального годового плана производства

является метод, получивший название точки самокупаемости затрат.

Точка самокупаемости затрат (ТСЗ) – это такой объём продаж продукции, при котором выручка от реализации компенсирует все расходы, связанные с производством этой продукции.

При реализации данного метода наилучшим из вариантов производственной программы, т. е. оптимальным планом, считается тот, который обеспечивает наименьший объём продаж продукции, соответствующий ТСЗ.

ЛИТЕРАТУРА:

Царёв В.В. Внутрифирменное планирование. -- СПб.: Питер, 2002. 496 с.

Экономико-математические методы и модели: Учеб. пособ. Под общ. ред. А.В. Кузнецова. – Мн.: БГЭУ, 1999. – 413 с.

Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пос. для вузов. Под ред. В.В.Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 2000. –391 с.