

Егупов Ю.А.

к.э.н., доцент,

Одесский национальный экономический университет, г. Одесса

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сформулированы понятие и основная цель управления устойчивостью оптимальной производственной программы предприятия (ОПП). Обоснован состав параметров экономико-математической модели – объектов управления данным процессом. Рассмотрено содержание основных этапов его осуществления.

Ключевые слова: *оптимальная производственная программа, экономико-математическая модель, управление устойчивостью, целевая функция, система ограничений.*

The notion and the main aim of management of stability of optimal production program of enterprise (OPE) are formulated. The structure of economic mathematical model's characteristics - objects of process control has been grounded. The content of basic stages of its realization has been analysed.

The key words are: *optimal production program, economic mathematical model, management of stability, target function, constraint frame.*

В условиях рыночной экономики, когда каждый хозяйствующий субъект самостоятельно определяет направления своей производственной деятельности, номенклатуру и объемы выпускаемой продукции, значительно актуализируется задача формирования оптимальной производственной программы (ОПП) предприятия.

Важнейшей проблемой, снижающей действенность оптимизационных расчетов как инструмента формирования оптимального плана производства, является его чувствительность к колебанию основных параметров экономико-математической модели (ЭММ). Незначительные отклонения последних от запланированного их уровня приводят не только к изменению оптимальных объемов производства, но и, что самое главное, к изменению номенклатуры ОПП. Причем указанные выше отклонения выявляются только на стадии производства, что не позволяет осуществлять какие-либо корректировки номенклатурного плана. В результате фактическая производственная программа предприятия может значительно отличаться от оптимальной.

В этой связи американский ученый Вильям Дж. Стивенсон отмечает, что менеджер может уверенно приступать к практической реализации оптимального решения, если оно относительно устойчиво к разумным изменениям основных параметров ЭММ [1,с.271]. Здесь естественным образом

возникают два вопроса. Каковы критерии относительной устойчивости ОПП и что понимать под разумными изменениями параметров ЭММ? Однако в рамках данной статьи ответы на поставленные выше вопросы не прозвучат, поскольку они требуют специального и глубокого исследования.

Формирование абсолютно устойчивой ОПП, по нашему убеждению, является нерешаемой задачей в принципе. Также не имеет решения и задача повышения устойчивости ОПП в процессе ее формирования за счет снижения чувствительности последней, поскольку данная характеристика объективно определяется значениями основных параметров ЭММ. При этом у менеджеров предприятия имеются реальные возможности в определенной степени обеспечивать устойчивость номенклатуры оптимального производственного плана в процессе его выполнения (далее для краткости – управление устойчивостью ОПП). В данной статье излагается авторский подход к решению указанной задачи.

Прежде всего, следует четко сформулировать основную цель процесса управления устойчивостью ОПП, которая, по нашему мнению, заключается в обеспечении допустимой вариации основных параметров ЭММ, т.е. такой вариации, в пределах которой состав и количественные значения продукции, вошедшей в ОПП, остаются неизменными.

Указанная выше цель определяет содержание процесса управления устойчивостью оптимального плана производства. Исследование данного вопроса мы будем осуществлять применительно к ОПП, максимизирующей прибыль от реализации продукции. При решении данной задачи в качестве коэффициентов целевой функции ЭММ традиционно используются удельные значения прибыли от реализации единицы продукции, рассчитанные по полной себестоимости. Однако использование указанного показателя существенно искажает результаты оптимизационных расчетов, что обусловлено двумя основными причинами:

- высоким субъективизмом в расчетах удельной прибыли из-за отсутствия корректных методов распределения косвенных затрат;

- использованием в ЭММ ОПП упрощенной линейной функции к отражению более сложного (нелинейного) в реальной практике характера взаимосвязи общей величины прибыли с объемами продукции.

Для устранения указанных недостатков О. Орлов предлагает в расчетах общей суммы прибыли использовать показатель удельной маржинальной прибыли на единицу продукции [2,с.39]. В этом случае целевая функция принимает следующий вид:

$$f(x) = \sum_{j=1}^m M_j * X_j - 3П \rightarrow \max , \quad (1)$$

где X_j – количество j -ой продукции; M_j – величина маржинальной прибыли на единицу j -ой продукции; $3П$ - величина постоянных затрат предприятия в плановом периоде.

Однако использование целевой функции (1) требует наличия информации об общей сумме постоянных затрат предприятия, что не позволяет осуществлять оптимизационные расчеты на начальных этапах формирования производственной программы. Это, во-первых. Во-вторых, общая сумма постоянных затрат предприятия является постоянной величиной для всех допустимых решений задачи оптимизации производственной программы. Отсюда, на всех (а не только на начальных) этапах формирования производственного плана в качестве критериального показателя мы предлагаем использовать общую величину маржинальной прибыли от реализации продукции [3,с.90]. В этом случае целевая функция (1) примет следующий вид:

$$f(x) = \sum_{j=1}^m M_j * X_j \rightarrow \max \quad (2)$$

В качестве объектов управления устойчивостью ОПП теоретически можно рассматривать все параметры ЭММ, включая коэффициенты целевой функции, значения правой части системы основных ограничений и коэффициенты при неизвестных в левой части системы ограничений. Последние отражают удельные нормы расхода производственных ресурсов на единицу выпускаемой продукции и играют важнейшую роль в построении

ЭММ задачи формирования ОПП предприятия. Так, они не только входят в систему основных ограничений в качестве коэффициентов при неизвестных, но и непосредственно учитываются в расчетах коэффициентов целевой функции – удельной маржинальной прибыли на единицу продукции.

Однако данный параметр на практике не подвержен существенным изменениям (как минимум в текущем периоде), поскольку имеет относительно широкий релевантный диапазон. В силу этого нам представляется нецелесообразным включение его в состав объектов управления устойчивостью ОПП. Надо полагать, что из этих же соображений Вильям Дж. Стивенсон ограничился только двумя параметрами в анализе чувствительности и устойчивости ОПП – коэффициентами целевой функции и значениями правой части системы основных ограничений [1,с.272].

Сам процесс управления устойчивостью оптимального плана производства в процессе его выполнения, на наш взгляд, должен включать четыре основных этапа.

На *первом этапе* определяются плановые (а в отдельных случаях – прогнозные) значения контролируемых параметров.

На *втором этапе* для каждого контролируемого параметра устанавливается диапазон допустимых колебаний. Так, для каждой основной переменной, вошедшей в оптимальный план, определяется, так называемый, *диапазон оптимальности* – такой диапазон значений коэффициентов целевой функции, в пределах которого количественные показатели решения для всех переменных останутся неизменными [1,с.272]. Для переменных, не вошедших в оптимальный план, определяется так называемый *диапазон незначительности* – такой диапазон изменения коэффициентов целевой функции, в пределах которого данная переменная останется вне оптимального решения [1,с.273].

Для каждого параметра правой части системы основных ограничений определяется диапазон выполнимости – такой диапазон изменения значений наличных производственных ресурсов, в пределах которого остаются неизменными их двойственные оценки или так называемые «теневые значения»

[1,с.273].

На *третьем этапе* определяется «критическая» номенклатура ОПП, которая должна являться объектом особого контроля. Так, при максимизации маржинальной прибыли предприятия последняя будет включать те виды продукции, для которых ожидаемые отклонения удельной (на единицу продукции) маржинальной прибыли выходят за допустимые пределы. Такие отклонения также можно отнести к разряду «критических».

На заключительном, *четвертом, этапе* для каждой позиции «критической» номенклатуры исследуются причины указанных отклонений и разрабатываются мероприятия по их устранению. Так, «критические» отклонения величины удельной маржинальной прибыли могут быть обусловлены целым рядом причин. К наиболее распространенным из них относится: снижение отпускных цен на продукцию, повышение цен на сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, ухудшение качества основного сырья, увеличение расходов на оплату труда основных рабочих.

Литература:

1. Вильям Дж. Стивенсон. Управление производством / Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство «Лаборатория базовых знаний», ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. – 928 с.

2 Орлов О.О. Планування діяльності промислового підприємства. Підручник. – К.: Скарби, 2002. – 336 с.

3. Єгупов Ю.А. Сучасні підходи до моделювання оптимальної виробничої програми промислового підприємства // Вісник соціально-економічних досліджень. Вип. 31. – Одеса: ОДЕУ, 2008. – с. 88-94.