

мент предприятия (руководство), министерство. Итоговый столбец II-го квадранта показывает суммарное использование документов данной строки потребителями информации.

Строки IV-го квадранта представляют собой наименования исходных документов, использующихся для определения показателей раздела тактического плана, обозначенного в столбе I-го квадранта. В качестве исходных документов выступают стратегический (перспективный) план предприятия, бизнес-планы производственно-экономической деятельности предприятия, договора поставки, а также годовые (бухгалтерские) отчеты предприятия. Левое дополнительное крыло модели содержит сведения о подсистемах и организациях, формирующих исходную документацию.

Транзитный III-й квадрант показывает использование исходных документов непосредственно потребителями информации – подразделениями промышленного предприятия при формировании годовых планов.

Таким образом, функции целевой подсистемы тактического планирования посредством разработанной матричной модели конкретизированы применительно к разделам тактического плана. Так, функция определения первичных показателей осуществляется в процессе разработки плана производства и реализации продукции и выполняется пятью структурными подразделениями, указанными в 4-м квадранте. Функция выработки производных показателей реализована в плане по труду, в плане материально-технического обеспечения, экономическом плане и т.д. Результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, отражаемые в финансовом плане, используются для выполнения функции измерения текущих и плановых затрат обратной связью. План инноваций и повышения эффективности производства содержит перечень мероприятий, регулирующих процесс создания стоимости товарной строительной продукции.

Так как данная модель наглядно отображает взаимосвязь между функциями целевой подсистемы тактического планирования и характеризует документооборот организации, она положена в основу разработки организационно-инструктивных документов проектируемой системы плани-

рования. Функция выработки первичных показателей тактического плана является определяющей. Она несёт исходную информацию для всех остальных разделов. Единицы, расположенные на пересечении первой строки и столбца первого квадранта, показывают использование информации, вырабатываемой в ходе выполнения А-функции, для определения производных показателей, то есть для выполнения Б-функции. Необходима данная информация и для В-функции, то есть для подсистемы обратной связи. Следовательно, А-функция является первичной. Показатель использования информации плана производства, содержащего первичные показатели, для формирования других разделов, т. е. определения производных показателей тактического плана равен 8.

Матричная информационная модель показывает и внутреннюю взаимосвязь между блоками обработки информации в ходе выполнения Б-функции - определения производных показателей. Выявление внутренних параметрических связей необходимо для разработки такой математической модели производственно-экономического плана, которая полностью бы исключала дублирование показателей при сохранении всех их свойств.

Информационные массивы, являющиеся необходимыми элементами модели, формируются на основании данных IV-го квадранта, где перечислены исходные документы годового планирования.

Параметрические связи изображены посредством указания взаимозависимостей между элементами строк и столбцов модели.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 400с.
2. Данилин В. И. Экономико-математические модели годового планирования на предприятии. – Москва. «Наука». 1975.
3. Ильин А.И. Планирование на предприятии: Учебник/ А.И. Ильин. – Мн.: Новое знание, 2001. –2-е изд., перераб. – 635с.

УДК 330.4

*Грудницкая Н.А.*

## ФОРМАЛИЗАЦИЯ РЕСУРСНЫХ РАСЧЁТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНА

Начало теоретических разработок моделей тактического плана на ЭВМ связано с матричными моделями техпромфинплана в натуральном выражении, предложенной Модиним А.А., и в стоимостном выражении, предложенной Федоровичем М.М. [2, 4].

Матричные модели относятся к сравнительно простым и рациональным формам производственного планирования на предприятии. В их основе лежит принцип строго взаимосвязанного в рамках единой модели рассмотрения затрат и выпуска, производства и распределения продукции. Однако все существующие модификации матричных моделей тактического плана даже с учётом специфики конкретных производств все же имеют основные преимущества и недостатки.

Достоинства:

- достаточно полно отражены производственные связи между различными подразделениями предприятия, что позволяет получить сбалансированный по всем показателям план;
- сочетание принципов балансового планирования с математическими методами его реализации;
- быстрый пересчёт всех необходимых показателей в случае изменения производственной программы.

Особенно целесообразно применение матричных моделей при расчёте планов на предприятиях с непрерывным характером производства.

Недостатки:

- степень адекватности зависит от того, насколько линейны взаимосвязи показателей;
- трудность разработки матричных моделей на предприятиях машиностроения, которая заключается в том, что номенклатура изготавливаемых узлов, деталей изделий даже при довольно высокой степени агрегирования насчитывает всё же сотни и даже тысячи наименований. Вместе с тем в машиностроении отдельный узел предназначается зачастую лишь для одного определённого изделия. Таким образом, в строках матрицы технологических коэффициентов содержится нередко по одному значащему элементу. Это приводит к тому, что огромная матрица первого квадранта оказывается почти незаполненной;
- предположение, что косвенные расходы прямо пропорциональны объёмам выпуска изделий (для матричных моделей в стоимостном выражении);

Дополнительный раздел												
Коэффициенты накладных расходов												
Амортизация основного оборудования												
Нормативы к з/плате основной и дополнительной												
Нормативы расхода материальных ресурсов												
Квадрант I						Квадрант II						
Шифры цехов				Продукция			Итого	Товарная продукция	Изменение остатков НЗП	Валовая продукция		
Цехи-изготовители												
Итого												
Квадрант IV						Квадрант III						
Основные расходы	Материалы, комплектующие изделия, топливо, энергия											
	Итого											
	Основная и дополнительная заработная плата, отчисления на социальные нужды											
	Итого											
	Эксплуатация и обслуживание оборудования											
	Итого											
Накладные расходы												
Итого												
Итого затраты на производство												

Рис. 1. Матричная модель производственно-экономического плана предприятия

- отсутствие в практике планирования коэффициентов прямых затрат косвенных расходов на один рубль выпускаемой продукции, в связи с чем косвенные расходы распределяются по конечным продуктам прямо пропорционально какой-либо базе (например, фонду заработной платы), т. е. как и в традиционной методологии планирования, а результаты заносятся в соответствующие строки и столб-

цы первого квадранта (для матричных моделей в стоимостном выражении).

Для устранения недостатков и более полного описания системы технико-экономического планирования машиностроительного предприятия, на наш взгляд, необходимо провести увязку натуральной и стоимостной моделей в единую матричную модель производственно-экономического планирования следующим образом, как показано на рис. 1.

Предлагаемая матричная модель содержит четыре основных квадранта и один дополнительный раздел. I-й квадрант матричной модели содержит объемы всей производимой предприятием продукции и услуг и их распределение по цехам ( $X_{ij}$ ). По строкам квадранта расположены все цеха предприятия, как основные и вспомогательные, так и обслуживающие ( $i=1, \dots, l$ ), по столбцам наименование продукции выпускаемой предприятием с разбивкой на промежуточную и конечную продукцию ( $j=1, \dots, n$ ). Итоговые строки содержат данные о суммарном объеме всей продукции, произведенной в  $i$ -ом цехе. Итоговые столбцы дают представление о суммарном объеме промежуточной продукции и конечной  $j$ -й продукции, производимой цехами предприятия.

Элементы I-го квадранта представляют собой планируемую производственную программу каждого цеха основного, вспомогательного и обслуживающего производства в натуральном выражении. Иначе говоря, I-квадрант содержит первичные показатели производственно-экономического плана, оптимальное значение которых определяется экономико-математической моделью, разработанной нами с учетом многоцелевого планирования [1].

II-й квадрант модели моделирует суммарный выпуск товарной продукции ( $Y_i$ ) и валовой продукции ( $V_i$ ), а также изменений остатков незавершенного производства ( $N_i$ ) по каждому  $i$ -у цеху в стоимостном выражении, то есть наименование его строк совпадает с наименованием строк I-го квадранта. Математически формализация II-го квадранта выглядит следующим образом

$$Y_i + N_i = V_i. \quad (1)$$

Таким образом, строки I-го и II-го квадрантов характеризуют результат функционирования цеха, выраженный в объеме промежуточного и конечного продукта в натуральном выражении, и товарного и валового продукта в стоимостном выражении каждого цеха (и предприятия в целом), а столбцы отражают необходимые условия осуществления этого процесса, состав промежуточного и конечного продукта.

Моделирование затрат основных факторов производства на заданный оптимальный выпуск продукции, т. е. определение производных показателей производственно-экономического плана является следующей основной задачей технико-экономического планирования, которая формализована в IV-м и III-м квадрантах предлагаемой модели.

IV-й квадрант представляет собой прямоугольную матрицу наименование строк которой соответствует определенному виду ресурса. Элементы IV-го квадранта содержат данные о смете затрат на производство  $j$ -й продукции, сгруппированных по калькуляционным статьям и представляющие:

1. Основные расходы на производство  $j$ -й продукции:  $M_j$  ( $t=1, \dots, s$ ) - материальные затраты (сырье и основные материалы, покупные полуфабрикаты, топливо, энергия);  $E_j$  - величина заработной платы основных производственных рабочих (сдельщиков);  $F_j$  - дополнительная зарплата основных

производственных рабочих;  $H_j$  - отчисления на социальные нужды;  $U_j$  - расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

2. Накладные расходы:  $Z_{1j}$  - цеховые расходы;  $Z_{2j}$  - общезаводские расходы;  $Z_{3j}$  - внепроизводственные расходы.

Расчет потребности в том или ином ресурсе производится на основе внутрипроизводственных нормативов и коэффициентов затрат, содержащихся в верхнем дополнительном крыле модели.

Математически уравнение сметы затрат, т. е. полная себестоимость ( $C_j$ ) на производство  $j$ -й продукции запишется следующим образом

$$M_j + E_j + F_j + H_j + U_j + Z_{1j} + Z_{2j} + Z_{3j} = C_j. \quad (2)$$

Аналогичную структуру имеет III-й квадрант. Его элементы представляют собой потребное количество ресурсов в стоимостном выражении для выполнения производственной программы по выпуску товарной продукции и незавершенного производства.

Таким образом, в модели отображаются оптимальный план производства и затраты на это производство. Размер последних будет зависеть от технического уровня предприятия, используемых технологических способов и принятых методов планирования, управления и организации производства, что определяет эффективность производства.

Разработанная модель служит для упорядочения массивов входной нормативной и оперативной информации подсистемы технико-экономического планирования и является основой для формирования планов по труду, материально-технического обеспечения, использования машин и оборудования и др. разделов тактического плана.

Реализация матричной модели технико-экономического плана на ЭВМ в значительной мере упростит планирование производных показателей и уменьшит трудоёмкость составления плана, позволит быстро разработать различные его варианты.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Грудницкая Н.А. «Оптимальность производственной программы промышленного предприятия как фактор его конкурентоустойчивости» // Наука и образование в условиях социально-экономической трансформации общества: Сборник статей VII международной научно-практической конференции. Ч.». - Брест: Издательство Лавров С.Б., 2004. - 446с
2. Данилин В. И. Экономико-математические модели годового планирования на предприятии. - Москва. «Наука». 1975.
3. Ильин А.И. Планирование на предприятии: Учебник/ А.И. Ильин. - Мн.: Новое знание, 2001. -2-е изд., перераб. - 635с
4. Система матричных моделей технико-экономического управления на предприятии / Данилин В.И., Панченко А.Г. и др.; Отв. Ред. Н.В. Махров. М.: Наука 1977 г.

УДК 336.748.12:657.622.

**Богдан Н.П.**

## ИНФЛЯЦИОННЫЙ ФАКТОР ПРИ АНАЛИЗЕ СОЦИАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Экономисты немарксистского толка всегда исходили из того, что рыночная система - единственно нормальная форма организации производства и экономики в целом. Централизованная, плановая организация народного хозяйства рассмат-

ривалась как отклонение от нормы. Еще в бытность СССР, когда речь заходила о либерализации экономики, многие экономисты предупреждали о громадных сложностях этого процесса. Либерализация цен не могла установить одновремен-

*Богдан Наталья Петровна, ассистент каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестского государственного технического университета.*

*Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.*

*Экономика*