

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ПЛАТЫ ЗА ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ НА ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Ю. А. Бинусов, Э. А. Дедиков, В. А. Забродский

Харьков

Совершенствование экономической работы в промышленности, результатом которой является повышение технико-экономической обоснованности планов, требует укрепления и усиления расчетной базы планирования, точности всех плановых расчетов. Этому способствует оптимизация планирования, цель которой в конечном счете заключается в получении максимального результата производственно-хозяйственной деятельности при наименьших материальных, трудовых и денежных затратах [2].

Оптимальный режим работы предприятия предлагается находить двумя взаимосвязанными путями: сначала находят решения, позволяющие наиболее эффективно использовать ресурсы предприятия при заданной программе, и затем определяют производственную программу, обеспечивающую наиболее полное использование ресурсов. В связи с этим большое значение приобретает выявление факторов, определяющих выбор производственной программы, а построение математической модели плановых расчетов с учетом этих факторов создает необходимые предпосылки использования средств вычислительной техники в задачах отыскания оптимальных программ.

Одним из существующих факторов, влияющих на размер прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, является плата за основные производственные фонды.

Плата за производственные фонды играет важную роль, выполняя функцию аккумуляирования части чистого дохода в бюджет и функцию стимулирования эффективности использования производственных фондов, что достигается благодаря экономичному использованию и высвобождению излишков фондов [4].

По данным ряда предприятий, плата за основные производственные фонды составляет 25—45% общей суммы прибыли. В связи с этим возникает необходимость определения влияния размера отчислений от прибыли за основные производственные фонды на выбор оптимального варианта производственной программы. При этом следует учитывать, с одной стороны, продолжающуюся тенденцию к росту стоимости основных производственных фондов как предпосылки к увеличению объема производства, и с другой стороны, к снижению платы за них для получения максимальной суммы прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, что стимулирует рациональное использование фондов. Отсюда вытекает необходимость рассмотреть структуру производственных фондов с точки зрения участия их в процессе производства, нахождения метода опреде-

ления приведенного (дифференцированного) размера платы за пользование ими и отнесения приведенных отчислений на каждый вид выпускаемой продукции.

Чтобы найти дифференцированный размер платы за основные производственные фонды предприятия, предлагается разделить их по назначению на три основные группы:

1. Общепроизводственные фонды (Φ_1);
2. Вспомогательные фонды (Φ_2);
3. Технологические фонды (Φ_3).

К первой группе относятся здания, сооружения и другие основные фонды, функцией которых является обслуживание всего комплекса технологических фондов. Ко второй — транспортные, энергетические и другие системы, агрегаты, устройства, обслуживающие одну или несколько единиц технологических фондов, но не участвующие непосредственно в создании предметов труда. К третьей группе относятся станки, агрегаты, оборудование, непосредственно участвующие в изготовлении предусмотренных производственной программой изделий.

На основании предлагаемого деления по группам стоимость основных производственных фондов можно представить в виде

$$\Phi = \Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3, \quad (1)$$

где Φ_1 — суммарная стоимость общепроизводственных фондов;

Φ_2 — суммарная стоимость вспомогательных фондов;

Φ_3 — суммарная стоимость технологических фондов.

На основании выражения (1) можно рассчитать приведенную стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на единицу технологических фондов.

Вначале определим стоимость общепроизводственных фондов, приходящуюся на 1 м² площади, занимаемой вспомогательными и технологическими фондами (Φ_{1s}),

$$\Phi_{1s} = \frac{\Phi_1}{S_2 + S_3}, \quad (2)$$

где S_2 — суммарная площадь, занимаемая вспомогательными фондами;

S_3 — суммарная площадь, занимаемая технологическими фондами.

Далее определяем приведенную (дифференцированную) стоимость единицы вспомогательных фондов, содержащую как стоимость самих вспомогательных фондов, так и часть стоимости общепроизводственных фондов (Φ_1)

$$\Phi'_{2i} = \Phi_{2i} + \Phi_{1s} S_{2i}, \quad (3)$$

$$(i = \overline{1, m}),$$

где S_{2i} — площадь, занимаемая единицей вспомогательных фондов;

m — количество единиц вспомогательных фондов.

Приведенная (дифференцированная) стоимость единицы вспомогательных фондов, приходящаяся на единицу технологических фондов,

$$\dot{\Phi}_{2i} = \frac{\Phi'_{2i}}{K_i}, \quad (4)$$

где K_i — коэффициент, учитывающий величину услуг i -го вида вспомогательных фондов, приходящуюся на единицу технологических фондов.

Для таких видов вспомогательных фондов как конвейер и т. п. коэффициент K равен количеству i -ых видов технологических фондов, которые обслуживает данная единица вспомогательных фондов.

В других случаях коэффициент услуг следует определять по выражению

$$K_i = \frac{Q_i}{q_i}, \quad (5)$$

где Q_i — общий планируемый объем услуг i -го вида вспомогательных фондов;

q_i — объем услуг i -го вида вспомогательных фондов, приходящийся на i -ую единицу технологических фондов.

Приведенная (дифференцированная) стоимость единицы технологических фондов состоит из стоимости i -го вида технологических фондов и части стоимости общепроизводственных фондов, зависящих от размера площади, занимаемой этим видом технологических фондов, т. е.

$$\Phi_{zi}^* = \Phi_{zi} + \Phi_{is} S_{zi}. \quad (6)$$

Приведенная (дифференцированная) стоимость i -го вида технологических фондов с учетом приведенной стоимости общепроизводственных и вспомогательных фондов может быть представлена

$$\Phi_i^* = \Phi_{zi}^* + \Phi_{zi}. \quad (7)$$

Приведенный размер платы за основные производственные фонды составляет определенный процент от стоимости этих фондов и определяется выражением

$$f_i = \Phi_i^* \alpha, \quad (8)$$

где α — коэффициент платы за основные производственные фонды.

Переходя к определению приведенной (дифференцированной) платы с i -го вида технологических фондов, приходящейся на j -е изделие, следует определить приведенный размер платы, отнесенный на единицу расчетного фонда времени загрузки оборудования, полученного в результате выбранной программы выпуска j -ых изделий P_j ($j = \overline{1, n}$).

Приведенный размер платы на единицу расчетного фонда времени можно представить зависимостью

$$f_{it}^* = \frac{f_i}{F_{pit}}, \quad (9)$$

где F_{pit} — расчетный фонд времени по i -му виду оборудования (i), согласно работе [4] определяется по формуле

$$F_{pit} = \sum_{j=1}^n t_{ij} P_j, \quad (10)$$

где t_{ij} — трудоемкость изготовления j -го изделия на i -ом оборудовании с учетом процента перевыполнения норм выработки;

P_j — количество изделий j -го типа по программе.

Трудоемкость изготовления j -го изделия на i -ом оборудовании с учетом процента перевыполнения норм выработки выразим равенством

$$t_{ij} = \frac{t_{nitj}}{\lambda_{ij}}, \quad (11)$$

где t_{nitj} — нормативная трудоемкость изготовления j -го изделия на i -ом оборудовании;

λ_{ij} — коэффициент перевыполнения норм выработки по j -му изделию на i -ом оборудовании.

Вычисленное значение f_i^* используется в расчетах, связанных с определением приведенного размера платы за основные производственные фонды с j -го изделия

$$f_{ij} = \sum_{i=1}^m f_i^* t_{ij}. \quad (12)$$

Размер прибыли по j -му изделию с вычетом приведенного размера отчислений за пользование основными производственными фондами определяется выражением

$$p_j^* = p_j - f_{ij}, \quad (13)$$

где p_j — прибыль, получаемая в результате реализации j -го изделия.

Выберем оптимальную производственную программу, отражающую процесс объемного планирования с учетом сказанного выше

$$L = \sum_{j=1}^n p_j^* x_j \rightarrow \max \quad (14)$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^n t_{ij} x_j \leq F_{\Sigma i}, \quad (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}); \quad (15)$$

$$Q_j^0 \leq x_j \leq Q_j^1, \quad (16)$$

где x_j — производственная программа по j -му изделию;
 $F_{\Sigma i}$ — эффективный фонд времени по i -му оборудованию;
 Q_j^0, Q_j^1 — ограничения по выпуску j -го изделия (нижний и верхний пределы).

Эффективный фонд времени по i -му оборудованию, согласно работе [1]:

$$F_{\Sigma i} = F_{\Sigma} h C \left(1 - \frac{\alpha_p}{100} \right), \quad (17)$$

где F_{Σ} — номинальный фонд времени работы единицы оборудования в одну смену; он равен произведению числа рабочих дней в году на продолжительность одной смены, ч;

h — число смен работы;

C — количество взаимозаменяемых единиц оборудования в группе (или количество технологически однородных станков на участке, в цехе);

α_p — процент потерь рабочего времени на плановый ремонт.

Полученную задачу выбора оптимальной производственной программы решаем одним из известных методов, применяемых в задачах математического программирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. Г. Либерман, Ю. Е. Звягинцев, В. В. Золотарев и др. Организация и планирование производства на машиностроительных предприятиях. Изд-во «Машиностроение», 1966.
2. И. Е. Немидов, Л. Г. Никонова. Кибернетика и экономическая работа в промышленности. Изд-во «Экономика», 1967.
3. Р. Н. Тикиджиев, А. Н. Рахлеев. Эффективность платы за производственные фонды. Изд-во «Экономика», 1967.
4. В. Н. Летейко и др. Оперативное планирование производства на машиностроительном заводе. Изд-во «Машиностроение», 1966.