

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ
ОАО «Волгабурмаш»**

Рассматривая процессы перехода экономики России на рыночные методы хозяйствования можно с очевидностью утверждать, что во взаимоотношениях фирм, организаций и предприятий между собой и с бюджетом сформировались чёткие, пусть на вполне совершенные, экономические механизмы, определяемые законодательными и нормативными актами. Действительно, финансово-экономическое состояние промышленного предприятия полностью определяется наличием спроса и реализации продукции, оборотных средств, состоянием с кредиторскими и дебиторскими задолженностями, наличием средств на расчётном счету и многие другие. Таким образом на уровне взаимоотношений предприятия с элементами внешней среды (поставщики, потребители, бюджет, банки, кредиторы, дебиторы) сложились очень жёсткие правила отношений, диктуемые исключительно экономикой. Благосостояние предприятия определяется двумя факторами – затраты на производство и величина средств, получаемых при реализации продукции. В общем случае целевую функцию предприятия можно представить функцией прибыли, имеющей вид

$$Pr = TP - CC \quad (1)$$

где Pr – прибыль;

TP – стоимость реализованной продукции;

CC – полная себестоимость.

С целью дальнейшей детализации и анализа “раскром” характеристики товарной продукции и себестоимости. Обозначим через X – объём продукции (в натуральных измерителях), C – цена единицы продукции, α – удельные прямые затраты на единицу продукции, A – общая величина условно-постоянных затрат. С учётом введённых обозначений выражение (1) приобретает вид

$$Pr = C \cdot X - \alpha \cdot X - A \quad (2)$$

или

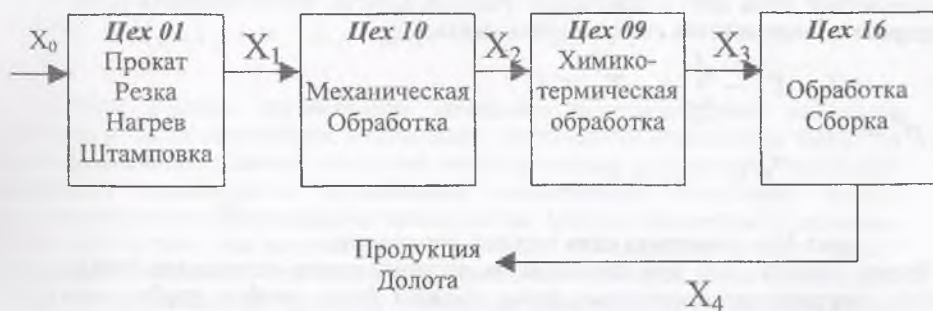
$$Pr = (C - \alpha)X - A \quad (3)$$

Стремление производства к максимизации прибыли трансформируется к следующим целевым установкам, которые должны определять стратегию и тактику управления:

- увеличение цены C ;
- снижение нормативов прямых затрат α ;
- увеличение объёмов производства реализации продукции X ;
- снижение условно-постоянных затрат.

Поскольку (3) мы определили как целевую функцию руководства предприятия, то все управленческие воздействия будут определяться стремлением её максимизировать. В конечном счёте успех или неуспех в развитии деятельности предприятия будет определяться тем, как на исполнительском уровне (в цехах, бригадах, производственных участках) будут реализовываться управляющие воздействия “центра”. И здесь уместно рассмотреть основные положения теории активных систем [1]. Смысл этих положений заключается в том, что организационные, в частности производственные, системы характеризуются свойствами активности. То есть каждый элемент системы (цех, бригада, конкретный рабочий) характеризуется целенаправленностью поведения. У каждого элемента существуют свои локальные представления о том, что для него выгодно и что невыгодно, то есть имеются локальные функции цели. Эти цели определяются многими факторами -- сложившимися отношениями и традициями, уровнем социального и культурного развития и многими другими. В теории активных систем показано, что для нормального функционирования организационной системы необходимо согласование интересов центрального органа управления и исполнительных элементов. Поскольку в условиях централизованной социалистической экономики данное обстоятельство игнорировалось задача согласования интересов (целей) является принципиально новой и актуальной.

Одним из возможных направлений для решения задач согласования является проекция экономического механизма целеполагания центра (3) на элементы нижнего уровня. Рассмотрим в качестве примера схему производственного взаимодействия цехов основного производства ОАО “ВОЛГАБУРМАШ”.



Как видно из рисунка технологический процесс изготовления долот имеет четыре крупных “передела”. Существующий механизм производственного взаимодействия заключается в выполнении каждым цехом плановых заданий, диктуемых производственной программой X_4 . Действующая система стимулирования нацеливает коллективы цехов к безусловному выполнению плана по количеству изготавливаемых полуфабрикатов и комплектующих. Премии выдаются за качество работы (практически это показатель брака). Из сказанного становится ясно, что ни одна из целевых установок, действующих на уровне центра и, о которых говорилось выше (увеличение цены, снижение

прямых и условно-постоянных затрат, увеличение производства) на уровне цехов “не работает”.

Для ликвидации этого рассмотрим методологический подход, заключающийся в том, что на внутрипроизводственном уровне внедряются экономические отношения. Эффективность цеха определим в общем случае показателем прибыли, то есть

$$Pr_i = (C_i - \alpha_i)X_i - A_i$$

(4)

где C_i – внутрипроизводственная цена продукции i -го цеха;

α_i – норматив прямых затрат на производство единицы продукции i -го цеха;

X_i – объём продукции i -го цеха (уровень планового задания);

A_i – доля условно-постоянных затрат предприятия приходящаяся на i -й цех.

Параметры A_i , α_i , X_i можно в первом приближении считать заданными. Открытым остаётся вопрос о внутрипроизводственной цене. Рассмотрим, предлагаемый в данной статье алгоритм и модель внутрипроизводственного ценообразования.

Будем исходить из того, что при плане $X_{4пл}$ заданы A , α , C . Тогда можно рассчитать плановое (ожидаемое) значение прибыли для всего предприятия в целом.

$$Pr^{пл} = (C - \alpha)X_4^{пл} - A$$

(5)

Далее исходим из того, что в эту прибыль будет вложен труд всех цехов основного производства и поэтому она по некоторому “критерию справедливости” должна быть распределена между ними. Один из критериев, который может быть использован базируется на принципе равных стартовых возможностей. Речь идёт о показателе рентабельности. Рентабельность всего предприятия описывается следующей моделью

$$\rho^0 = \frac{C_4 \cdot X_4 - \sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot X_i - A}{\sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot X_i + A}$$

(5)

здесь C_4 – рыночная цена готовой продукции.

Будем считать, что при переходе на экономические отношения между цехами внутрипроизводственные цены должны быть таковы, чтобы всем цехам была обеспечена равная исходная рентабельность. В этом случае вывод моделей ценообразования можно начать с конца производственной технологической цепочки. При этом считаем, что внутрипроизводственная цена готовой продукции равняется рыночной, то есть C_4 . Тогда

$$Pr_4 = C_4 \cdot X_4 - \alpha_4 \cdot X_4 - C_3 \cdot X_3 - \frac{K_4 \cdot A}{\sum K_i}$$

(6)

Здесь из прямых затрат выделены затраты на внутрипроизводственное “приобретение” полуфабрикатов и комплектующих от девятого цеха.

Условно-постоянные затраты предприятия А распределяются между цехами пропорционально некоторому показателю K_i . Выбор данного показателя определяется спецификой объекта (количество работников, стоимость оборудования, количество выпускаемой продукции и т.д.). С учётом всего вышесказанного получаем условие “выхода” цеха 16 на уровень рентабельности ρ^0 .

$$\frac{C_4 \cdot X_4 - a_4 \cdot X_4 - C_3 \cdot X_3 - \frac{K_4 \cdot A}{\sum K_i}}{a_4 \cdot X_4 + C_3 \cdot X_3 + \frac{K_i \cdot A}{\sum K_i}} = \rho^0$$

откуда получаем

$$C_3^* = \frac{C_4 \cdot X_4 - (1 + \rho^0)(a_4 X_4 + \frac{K_4 \cdot A}{\sum K_4})}{X_3(1 + \rho^0)} \quad (7)$$

Аналогичным образом рассчитываются внутрипроизводственные цены для остальных производственных элементов. В целях обобщения полученных результатов в работе получено рекуррентное соотношение

$$C_i^* = \frac{C_{i+1} \cdot X_{i+1} + (1 + \rho^0)(\alpha_{i+1} \cdot X_{i+1} + \frac{K_{i+1} \cdot A}{\sum K_i})}{X_i(1 + \rho^0)} \quad (8)$$

Отметим, что внутрипроизводственная цена исходного ресурса (C_0) может не совпадать с её рыночным значением.

Таким образом, формируя систему стимулирования в зависимости от прибыли для i -го элемента

$$Pr_i = C_i \cdot X_i - \alpha_i \cdot X_i - C_{i-1} \cdot X_{i-1} - \frac{K_i \cdot A}{\sum K_i} \quad (9)$$

удаётся достичь согласования интересов исполнительных элементов системы в части стремлении к снижению фактических нормативов затрат на этапе реализации. Данный результат положительный сам по себе, поскольку открывает возможности организации хозрасчётных отношений между структурными подразделениями предприятия, требует дальнейшего развития. Речь идёт о том, что модель ценообразования (8) содержит в себе “мину” затратных тенденций. Действительно, пропорциональность цены нормативам затрат на производство приводит к тому, что элементы будут заинтересованы в завышении этих показателей. Для борьбы с этими затратными тенденциями необходима разработка специальных организационно-экономических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурков В.Н., Гришанов Г.М., Засканов В.Г., Кондратьев В.В. Методические основы рекомендации по обследованию, анализу и моделированию внутрипроизводственных механизмов управления предприятиями // АН Грузинская ССР, - Тбилиси, 1985.