

лансах изменение коэффициентов затрат в зависимости от эффекта расширения производства. Кроме того, такой подход значительно сокращает затраты труда на заполнение бланков единовременного учета затрат для построения отчетного баланса.

3. Одновременная разработка межотраслевого баланса в ценах конечного потребления и в ценах, по которым учитывается производство продукции.

4. Идентификация методологии и обеспечение полной сопоставимости межотраслевых балансов в денежном и натуральном выражении.

5. Совершенствование методологии определения показателей производства и распределения продукции с целью более полного учета реальных межотраслевых связей (в частности, ликвидация искусственного деления транспорта на грузовой и пассажирский, совершенствование методики оценки сельскохозяйственной продукции; включение в валовую продукцию торговли оплаты услуг наемного транспорта для баланса в ценах производителей и т. п.).

В первую очередь необходимо разработать такую форму бланка единовременного учета затрат, которая соответствовала бы большинству из указанных требований. Пример такой формы представлен в схеме 6. Она предусматривает возможность модификаций построения межотраслевых балансов (по методу валовой продукции и по методу валового оборота, с обособлением и без обособления условно-постоянных расходов, в ценах потребителей и производителей), что, безусловно, значительно расширяет аналитические возможности межотраслевого баланса.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. В. С. Немчинов. Избр. произведения, т. 3. Экономико-математические методы и модели. М., «Наука», 1967.
2. А. Г. Аганбегян, В. Д. Белкин и др. Применение математики и электронной техники в планировании. М., Экономиздат, 1961, гл. I—IV.
3. Г. И. Гребцов, А. Г. Гранберг, Б. М. Смирнов, Л. И. Смолляр. Основы разработки межотраслевого баланса. М., Экономиздат, 1962.
4. Методы планирования межотраслевых пропорций. Под ред. А. Н. Ефимова и Л. Я. Берри. М., «Экономика», 1965.
5. М. Р. Эйдельман. Межотраслевой баланс общественного продукта. (Теория и практика его составления). М., «Статистика», 1966.
6. В. В. Коссов. Межотраслевой баланс. М., «Экономика», 1966.
7. С. С. Шаталин. Пропорциональность общественного производства, М., «Экономика», 1968.
8. В. С. Дадаян, В. В. Коссов. Баланс экономического района как средство плановых расчетов. М., Изд-во АН СССР, 1962.
9. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции экономического района. М., «Наука», 1964.
10. Межотраслевой баланс экономического района. Методика составления. Под ред. Л. Е. Минца, В. В. Коссова и Э. Ф. Баранова. М., «Наука», 1967.
11. Межотраслевые исследования в экономических районах. Опыт работы по Прибалтийскому экономическому району. М., «Наука», 1967.
12. М. Р. Эйдельман. Проблемы построения нового отчетного межотраслевого баланса народного хозяйства СССР (за 1966 г.). Вестник статистики, 1967, № 11.
13. Э. Ф. Баранов. Межотраслевой баланс экономического района. В сб. «Проблемы оптимального планирования. Материалы Международного научного семинара по вопросам оптимизации планирования и межотраслевого баланса». Под ред. А. Н. Ефимова. М., «Экономика», 1966.
14. М. В. Кекелидзе. Анализ межотраслевых связей республики. М., «Наука», 1968.
15. Методические указания по составлению межрайонных балансов ввоза и вывоза продукции производственно-технического назначения за 1966 г. (исполнитель М. Ф. Беденкова). М., Изд. СОПС и ЦЭМИ, 1967.
16. А. К. Семенов. Методы разработки показателей ввоза и вывоза продукции по республике. Вестник статистики, 1968, № 9.

Поступила в редакцию
27 IX 1968

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ МЯСНЫМИ РЕСУРСАМИ

А. И. РАДЗИЕВСКИЙ, Л. Т. ОЛЕЙНИКОВА

(Киев)

В настоящей статье предлагается математическая модель планирования управления мясными ресурсами Министерства мясной и молочной промышленности УССР, позволяющая оптимизировать процесс передержки, откорма, нагула и доращивания скота и его дальнейшей переработки. В качестве критерия оптимальности принят выпуск скота в убойном весе.

Структура заготовок и закупок мясных ресурсов УССР с учетом ведомственного разделения представлена на рис. 1 (схема составлена по технологическому при-

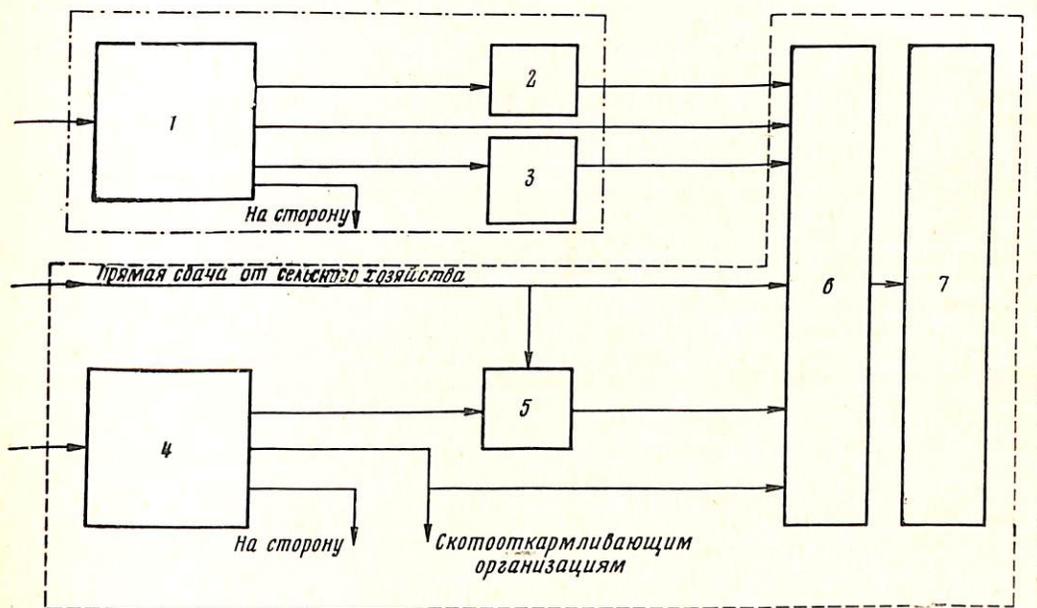


Рис. 1. 1 — базы «Укрглавзаготскотооткорм»; 2 — откорм «Укрглавзаготскот»; 3 — скотооткармливающие организации Министерства пищевой промышленности, Главсахара, Министерства торговли и общественного питания; 4 — базы «Укрглавмясо», 5 — откорм «Укрглавмясо»; 6 — базы предубойного содержания; 7 — предприятия мясной промышленности УССР (производственные мощности)

ципу). В системе Министерства мясной и молочной промышленности УССР мясными ресурсами управляют «Укрглавзаготскотооткорм» и «Укрглавмясо». Стрелками показано направление перемещения мясных ресурсов (скота) от одной технологической операции к другой, осуществляемого гоном, автомобильным и железнодорожным транспортом. Основными операциями в рассматриваемой системе являются: 1) содержание скота на базах, в том числе на предубойных; 2) откорм, нагул и доращивание скота на предприятиях откорма; 3) промышленная переработка скота; 4) транспортировка скота от одной операции к другой.

Поэтому блок-схема описанной системы, составленная на основе перечисленных выше операций без учета ведомственного подразделения, примет следующий вид (рис. 2).

Стрелки на рис. 2 отражают операцию транспортировки скота. Стрелка 1 отражает связь рассматриваемой системы с системой сельского хозяйства; она характеризуется функцией $p(k)$ размера поставок скота в живом весе в k -й период времени (декаду, месяц, квартал, год); стрелка 2 характеризуется функцией $u_1(k)$ размера поставок скота в живом весе с баз в промышленную переработку в единицу времени в k -й период времени; стрелка 3 — функцией $u_2(k)$ размера поставок скота в живом весе с баз на предприятия откорма в единицу времени в k -й период времени; стрелка 4 — функцией $u_3(k)$ размера поставок скота, не повысившего конди-

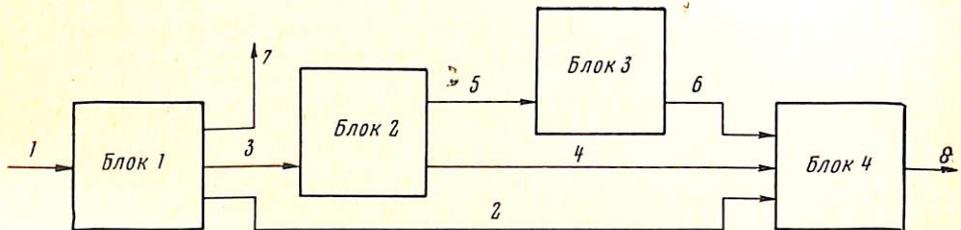


Рис. 2

ций, в живом весе с предприятий откорма в промышленную переработку в единицу времени в k -й период времени; стрелка 5 — функцией $\delta(k)$ живого веса скота, повысившего кондиции за время откорма в k -й период времени; стрелка 6 — функцией $u_4(k)$ размера поставок скота, повысившего кондиции за время откорма, с предприятий откорма в промышленную переработку в единицу времени в k -й период времени; стрелка 7 отражает связь рассматриваемой системы с аналогичными системами других союзных республик (межреспубликанские поставки), характеризуется функцией $s(k)$ размера поставок скота в живом весе в k -й период времени; стрелка 8 показывает выпуск мяса $v(k)$ (в убойном весе) в k -й период времени.

Блок 1 характеризуется размером находящегося на базах скота (в живом весе) $J_1(k)$ в k -й период времени, наибольшим возможным размером скота на базах J_1^{\max} и коэффициентом нагула веса скота в единицу времени в k -й период времени вследствие передержки $\psi_1(k)$. Блоки 2 и 3 отражают предприятия откорма, загула и доращивания скота рассматриваемой системы. Схематическое разбиение операций откорма на два блока связано с особенностью процесса откорма, которая заключается в том, что эта операция осуществляется в два этапа: откорм до перехода в высшие кондиции и откорм с переходом в высшие кондиции. Необходимость учета этой специфики откорма вытекает в силу значительного изменения норм выхода мяса при изменениях кондиций перерабатываемого скота. Блок 2 содержит в себе информацию об откорме скота до момента повышения кондиций и характеризуется размером находящегося в этой стадии откорма скота $J_2(k)$ в k -й период времени и средним временем τ откорма скота для перехода в высшие кондиции и коэффициентом откорма в единицу времени в k -й период времени $\psi_2(k)$. Блок 3 содержит информацию об откорме скота с момента повышения его кондиций и характеризуется размером находящихся в k -й период времени на этой стадии откорма скота $J_3(k)$ и коэффициентом откорма в единицу времени в k -й период времени $\psi_3(k)$. Так как существующая система учета изменения веса скота при откорме не позволяет выявить отдельно коэффициенты $\psi_2(k)$ и $\psi_3(k)$, то в дальнейшем предполагается, что $\psi_2(k) = \psi_3(k)$. Блоки 2 и 3 характеризуются также наибольшим возможным размером скота на откорме $(J_2 + J_3)^{\max}$. Блок 4 характеризуется максимальной производительностью в единицу времени перерабатывающих предприятий мясной промышленности УССР и нормами выхода мяса $a_1(k)$ и $a_2(k)$ при переработке скота различных кондиций в k -й период времени.

Для математического описания процесса движения мясных ресурсов (рис. 2) предположим, что операция транспортировки осуществляется мгновенно, т. е. время доставки равно 0 (в противном случае пришлось бы учитывать запаздывания, что значительно усложнило бы численную реализацию модели). Тогда математический аналог схематически описанного процесса, выраженный в форме конечно-разностных уравнений, принимает вид

$$\begin{aligned} J_1(k+1) &= J_1(k) + p(k) - u_1(k)\Delta - u_2(k)\Delta - s(k) + \psi_1(k)J_1(k)\Delta, \\ J_2(k+1) &= J_2(k) + u_2(k)\Delta - u_3(k)\Delta - \delta(k) + \psi_2(k)J_2(k)\Delta, \\ J_3(k+1) &= J_3(k) + \delta(k) - u_4(k)\Delta + \psi_3(k)J_3(k)\Delta, \end{aligned} \quad (1)$$

где $\delta(k) = \bar{J}_2(k)$ при условии

$$\bar{J}_2[k - \tau, k] = \bar{J}_2(k), \quad (2)$$

Δ — интервал дискретизации системы.

Условие (2) отражает релейный характер откорма скота и логически может быть описано следующим образом: в k -м интервале рассмотрения системы в блок \mathcal{Z} из блока \mathcal{Z} перейдет только та часть скота, время откорма которой равно τ .

Предположим, что в начальный момент (начало года) запас скота, повывившего свои кондиции, равен нулю. Тогда начальные условия для системы (1) примут вид

$$J_1(0) = J_1^0, \quad J_2(0) = J_2^0, \quad J_3(0) = 0. \quad (3)$$

где J_1^0 — количество скота на базах на начало года; J_2^0 — количество скота на откорме на начало года.

Исходя из существующей практики планирования управления мясными ресурсами, в качестве интервала планирования нами берется год, т. е.

$$k = 0, 1, 2, \dots, N - 1, \quad N = \frac{365}{\Delta}. \quad (4)$$

Так как запасы скота на базах и предприятиях откорма не могут быть отрицательными или превышать свои максимально допустимые значения, на фазовые координаты системы (1) накладываются ограничения

$$0 \leq J_1(k) \leq J_1^{\max}; \quad 0 \leq J_2(k); \quad 0 \leq J_3(k); \quad J_2(k) + J_3(k) \leq (J_2 + J_3)^{\max}. \quad (5)$$

Очевидно, что управляемыми параметрами рассматриваемой системы, называемыми в дальнейшем управлениями (согласно терминологии [1]), являются передаваемые в единицу времени в k -м интервале времени количества скота на откорм и промышленную переработку $u_1(k)$, $u_2(k)$, $u_3(k)$ и $u_4(k)$. Так как максимальная производительность скотоперерабатывающих предприятий равна U , то область управлений определяется как

$$0 \leq u_1(k), \quad 0 \leq u_2(k); \quad 0 \leq u_3(k); \quad 0 \leq u_4(k); \quad u_1(k) + u_3(k) + u_4(k) \leq U. \quad (6)$$

Отрезком времени определения функций $u_1(k)$, $u_2(k)$, $u_3(k)$, $u_4(k)$ является интервал (4) рассмотрения изучаемой системы.

Так как мы рассматриваем планирование управления мясными ресурсами, справедливо считать, что функции $u_1(k)$, $u_2(k)$, $u_3(k)$, $u_4(k)$ кусочно-непрерывны и их значения могут (в момент разрыва) мгновенно перескакивать из одной точки области управления (6) в другую, т. е. справедливо считать управления «безынерционными» [1].

Как отмечалось выше, в качестве критерия оптимальности управления мясными ресурсами принят выпуск мяса в убойном весе. Такой критерий является спорным, но допустимым в качестве отработки подходов к моделированию мясной отрасли в целом*. При построении предлагаемого критерия следует особо учитывать, что выход скота в убойном весе зависит от его кондиции и, следовательно, скот, прошедший операцию откорма с повышением кондиций (см. блок \mathcal{Z} рис. 2), обладает большими нормами выхода по сравнению с остальным перерабатываемым скотом. В общем виде выражение для выхода мяса в убойном весе принимает вид

$$V = \sum_k v(k) = \sum_k \{a_1(k)[u_1(k) + u_3(k)] + a_2(k)u_4(k)\}, \quad (7)$$

где $a_1(k)$ — норма выхода мяса для скота, не прошедшего операцию откорма с повышением кондиций; $a_2(k)$ — норма выхода мяса для скота, прошедшего операцию откорма с повышением кондиций. Естественно, что $a_2(k) > a_1(k)$. Целью управления является

$$\max V = \sum_k \{a_1(k)[u_1(k) + u_3(k)] + a_2(k)u_4(k)\}. \quad (8)$$

Зависимости (1) — (6), (8) и составляют динамическую модель планирования управления мясными ресурсами. Решение этой модели позволит найти оптимальный режим откорма и переработки скота.

На базе изложенной выше модели и отчетных данных по системам «Укрглавзаготскотооткорм» и «Укрглавмясо» за 1966 г. может быть построена конкретная модель планирования управления мясными ресурсами промышленности УССР. Для этого достаточно определить параметры системы $p(k)$, $s(k)$, $\psi_1(k)$, $\psi_2(k)$, J_1^0 , J_2^0 ,

$$\tau, \quad J_1^{\max}, \quad (J_2 + J_3)^{\max}, \quad a_1(k), \quad a_2(k), \quad \Delta, \quad U.$$

* В Институте экономики АН УССР ведутся работы по созданию динамической модели верхнего уровня иерархии планирования управления мясной отраслью в целом. Настоящая статья отражает лишь часть этих работ и освещает методические подходы.

В табл. 1 представлена динамика поступления скота по декадам (на основании данных «Отчета по заготовкам скота по видам и упитанности за 1966 г. по УССР» и коэффициента пересчета, учитывающего потребление скота на общественное питание рабочих и служащих совхозов). Очевидно, что полученные таким образом данные о динамике поступления скота по декадам не отвечают в полной мере реально протекающему процессу, так как предполагают равномерность откорма в течение года (режим откорма определяется решением предлагаемой модели и не

Таблица 1

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$p(k)$	86298	93047	100513	69918	65675	65703	45668	56735	74856	35216	51893	56590	27104	56753
k	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
$p(k)$	55504	48463	55854	125553	15138	31717	54896	33868	49954	80736	52296	73004	104366	43101
k	28	29	30	31	32	33	34	35						
$p(k)$	66852	85735	33306	52925	71053	28969	37575	53606						

Таблица 2

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$s(k)$			13698			9699			18681			13909			12647	
k	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
(ks)		15986			7524			8572			11535			9278		
k	32	33	34	35												
$s(k)$	7973			—												

может быть равномерным вследствие сезонности производства и потребления продукции) и потребления скота на общественное питание. Однако пределы точности определения функции поступления скота относятся к компетенции ЦСУ УССР и существующей системы отчетности. Поэтому мы не будем в дальнейшем останавливаться на аналогичных замечаниях, предполагая их очевидность.

Межреспубликанские поставки скота $s(k)$ представлены табл. 2.

Коэффициенты нагула скота на базах $\psi_1(k)$ и откорма $\psi_2(k)$ являются переменными величинами, зависящими от времени года (обеспеченность кормами, погодные условия и т. д.). Однако в связи с существующей системой отчетности нами определены значения этих коэффициентов по кварталам *.

* Здесь и далее данные по кварталам являются не совсем точными, так как существующая отчетность строится нарастающим итогом, что делает невозможным их точное определение.

Коэффициент нагула скота на базах определяется по формуле

$$\psi_1 = H / K, \tag{9}$$

где H — всего нагул в m ; K — количество тонно-дней содержания. По данным 1966 г. составлена табл. 3.

Таблица 3

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
$\psi_1(k)$	0,0002526	0,0002897	0,0003485	0,0003495

Коэффициенты откорма скота на предприятиях откорма определяются по следующим формулам:

$$\Pi_i^j = 0,5 \cdot O_i^j \left(\frac{\Gamma_i^j}{B_{ci}^j} + \frac{\Gamma_i^j}{B_{ni}^j} \right), \quad i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2; \tag{10}$$

$$\Pi_i = \sum_j \left(B_{ci}^j \left| \sum_j B_{ci}^j \right. \right); \tag{11}$$

$$\psi_2 = \sum_i \Pi_i \left(B_{ci} \left| \sum_i B_{ci} \right. \right); \quad B_{ci} = \sum_j B_{ci}^j, \tag{12}$$

где i — вид откармливаемого скота; j — система откорма («Укрглавзаготскотооткорм», «Укрглавмясо»); O_i^j — привес на 1 голову-день; Γ_i^j — количество сданных государству голов скота; B_{ci}^j — вес фактически сданного государству скота; B_{ni}^j — вес постановочный сданного государству скота; Π_i — привес i -го вида скота. Результаты расчета отражены в табл. 4.

Таблица 4

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
$\psi_2(k)$	0,005078	0 004808	0,004622	0,0046

Параметр τ определяется по формулам

$$A_i^r = H_i^r - \Phi_i^{r-1}, \tag{13}$$

$$\tau_i^r = \left(A_i^r \left| \sum_j O_i^j \right. \right) \left(\Gamma_i^i \left| \sum_j \Gamma_i^j \right. \right) \tag{14}$$

$$\tau_i = \sum_r \tau_i^r \left(\Gamma_i^r \left| \sum_r \Gamma_i^r \right. \right), \tag{15}$$

$$\tau = \sum_i \tau_i \left(\sum_r \Gamma_i^r \left| \sum_{r,i} \Gamma_i^r \right. \right), \tag{16}$$

где H_i^r — вес одной головы i -го скота r -й упитанности по нормам; Φ_i^{r-1} — фактический вес одной головы i -го вида скота $(r-1)$ -й упитанности; Γ_i^r — количество голов снятого с откорма скота i -го вида r -й упитанности. В соответствии с произведенным расчетом

$$\tau = 7,5\Delta. \tag{17}$$

Начальные значения координат системы J_1^0, J_2^0, J_3^0 для рассматриваемого отрезка времени (1966 г.) составляют

$$J_1^0 = 4459 m; \quad J_2^0 = 31 463 m; \quad J_3^0 = 0. \tag{18}$$

Фазовые ограничения $J_1^{\max}, (J_2 + J_3)^{\max}$ и ограничения на управление принимают следующие значения:

$$J_4^{\max} = 170m, \quad (J_2 + J_3)^{\max} = 100 000m, \tag{19}$$

$U = 11270 * m / \text{день}$ (при двухсменной работе).

Средний коэффициент выхода мяса a_{cp} определяется по формуле

$$a_{cp} = V / P, \quad (20)$$

где V — выпуск мяса за отчетный период; P — переработано мяса в живом весе за этот же период.

Для рассматриваемой системы значения коэффициента a_{cp} по кварталам примут вид (см. табл. 5).

Таблица 5
(в %)

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
$a_{cp}(k)$	51,88	52,09	51,77	51,57

Таблица 6
(в %)

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
$\Delta a(k)$	6,73	6,62	6,56	6,03

Опираясь на данные о заготовках скота и предполагая равновероятным переход скота от низких в следующие, высшие кондиции, абстрагируясь от категории мяса и способа съемки шкуры и обработки в шкурах и учитывая соотношение видов скота по данным ЦСУ УССР и «Укрглавмяса», получаем среднее увеличение выхода мяса за счет повышения кондиций (табл. 6).

Коэффициенты $a_1(k)$ и $a_2(k)$ определяются уравнениями

$$b(k)[a_1(k) + \Delta a(k)] + [100 - b(k)]a_1(k) = 100a_{cp}(k), \quad a_2(k) = a_1(k) + \Delta a(k), \quad (21)$$

где $b(k)$ — часть скота (в %), повысившего кондиции на откорме, $[100 - b(k)]$ — не повысившего кондиции. В результате расчетов получим табл. 7.

Таблица 7

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
$a_1(k)$	0,5169	0,5185	0,5146	0,5125
$a_2(k)$	0,5842	0,5847	0,5802	0,5728

Интервал дискретизации принимается равным 10 дням, т. е.

$$\Delta = 10. \quad (22)$$

Отрезок времени определения функций управления $u_1(k)$, $u_3(k)$, $u_4(k)$ находим исходя из учета выходных и праздничных дней.

Таким образом, в табл. 1—4, 7 и (17), (18), (19), (22) содержится информация, необходимая для постановки рассматриваемой динамической модели на ЭВМ.

Следует отметить, что, несмотря на ряд упрощений, рассматриваемая модель является достаточно сложной для реализации на ЭВМ как в силу фазовых ограничений, так и логического условия (2), вносящего в систему элемент последействия.

В связи с этим в настоящее время в Институте кибернетики АН УССР и в Институте экономики АН УССР совместно разрабатывается специализированный алгоритм ее реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. С. Понтрягин, В. Г. Болтянский, Р. В. Гамкрелидзе, Е. Ф. Мищенко. Математическая теория оптимальных процессов. М., Физматгиз, 1961.
2. М. Г. Поляков. Планирование на предприятиях мясной промышленности. М., Пищепромиздат, 1963.

Поступила в редакцию
20 I 1968

* Строго говоря, меняется в течение года из-за качества перерабатываемого скота, вводимых мощностей и сменности работы предприятий.

ЗАМЕТКИ И ПИСЬМА

ВЛИЯНИЕ СВОБОДНОГО ОСТАТКА ПРИБЫЛИ
НА СТИМУЛИРУЮЩУЮ РОЛЬ ПЛАТЫ ЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ФОНДЫ*

П. И. ГРЕБЕННИКОВ

(Ленинград)

Одной из важнейших функций платы за производственные фонды является стимулирование их более эффективного использования. Принято считать, что плата за фонды есть минимальный предел эффективности их использования [1, 2]. Однако в настоящее время эта функция платы за производственные фонды осуществляется далеко не всегда.

Рассмотрим, при каких условиях плата за производственные фонды будет выполнять свою стимулирующую функцию. Введем следующие обозначения: P_0 — прибыль предыдущего года; P — прибыль планируемого года; Φ — стоимость производственных фондов; Z — фонд заработной платы; α — норматив платы за производственные фонды; N_1, N_2 — нормативы отчисления в фонд материального поощрения (ФМП) за каждый процент прироста прибыли по сравнению с прошлым годом и за каждый процент уровня рентабельности; N_3, N_4 — аналогичные нормативы фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства (ФСКМ); N_5, N_6 — аналогичные нормативы фонда развития производства (ФРП); n — доля основных производственных фондов в общей массе.

Для упрощения полагаем, что нет фиксированных (рентных) платежей и платы процентов за кредит. Тогда часть прибыли, составляющая поощрительные фонды предприятия, равна сумме трех фондов:

$$\text{ФМП} = Z \left[N_1 \left(\frac{P}{P_0} + 1 \right) + N_2 \left(\frac{P}{\Phi} - \alpha \right) \right],$$

$$\text{ФСКМ} = Z \left[N_3 \left(\frac{P}{P_0} - 1 \right) + N_4 \left(\frac{P}{\Phi} - \alpha \right) \right],$$

$$\text{ФРП} = n\Phi \left[N_5 \left(\frac{P}{P_0} - 1 \right) + N_6 \left(\frac{P}{\Phi} - \alpha \right) \right].$$

Пусть соотношение между нормативами стимулирования за уровень рентабельности и прирост прибыли равно a , т. е. $N_2:N_1 = N_4:N_3 = N_6:N_5 = a$, отношение $N_2:N_1 = b$ и $N_5:N_1 = C$. Кроме того, обозначим $1 + b = \beta$ и $cn = \gamma$. Теперь долю прибыли, поступающую в поощрительные фонды предприятия, можно определить по формуле

$$\varphi = N_1 \left\{ (\beta Z + \gamma \Phi) \left[\left(\frac{P}{P_0} - 1 \right) + a \left(\frac{P}{\Phi} - \alpha \right) \right] \right\}, \quad (1)$$

где Φ — сумма всех трех поощрительных фондов.

На основе этой формулы проанализируем влияние эффективности использования производственных фондов на величину поощрительных фондов предприятия.

Заметим прежде всего, что при $((P/P_0) - 1 - a\alpha) > 0$ $\varphi(\Phi)$, начиная с некоторого значения Φ_k , будет бесконечно возрастать. Нагляднее всего это можно доказать графически (см. рисунок).

$\varphi_1 = \text{ФМП} + \text{ФСКМ} = N_1 \beta Z [(P/P_0) - 1 - a\alpha] + (aP/\Phi)$ есть гипербола типа $y = a + b/x$; $\varphi_2 = \text{ФРП} = N_1 \gamma [\Phi(P/P_0) - 1 - a\alpha] + aP$ есть прямая типа $y = ax + b$; φ — есть сумма φ_1 и φ_2 .

На рисунке видно, что, начиная с некоторой Φ_k , доля прибыли, составляющая

* В порядке постановки вопроса.