

Система контроллинга – интегрированный управленческий подход, объединяющий элементы планирования, реализации и контроля функционирования стратегий развития и управления бизнесом.

Использование контроллинга в системе управления персоналом способствует регулированию результатов деятельности, позволяет избежать дублирования функций персонала и своевременно принимать меры по стабилизации работы и роста экономической эффективности предприятия. Наличие хорошо поставленного учета элементов системы управления персоналом и анализ показателей контроллинга персонала позволяют управлять ситуацией в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Литература

1. ОДЕГОВ Ю.Г., НИКОНОВА Т.В. *Аудит и контроллинг персонала*: Учебник. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2006. – 560 с.
2. ДЕДОВ В.А. *Методология контроллинга и практика управления крупным промышленным предприятием*: Учеб. пособие. – М: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 248 с.
3. *Аудит и контроллинг персонала организации*: Учеб. пособие / Под ред. Проф. П.Э. Шлендера. – М: Вузовский учебник, 2007. – 224 с.
4. *Концепция контроллинга: Управленческий учет. Система отчетности. Бюджетирование* / Horváth & Partners; Пер. с нем. – 3-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 269 с.

МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЗАТРАТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

Выборнова Л.А.

Эффективность функционирования любого предприятия зависит от согласованности интересов руководства и производственных рабочих. Целью предприятия может являться максимизация прибыли, повышение качества продукции, выполнение плановых нормативов и т.п. Цель рабочих – получить максимальное материальное вознаграждение при условии комфортности труда и минимальных затрат собственных усилий. Согласование интересов рабочих и руководства достигается с помощью выбора оптимальных параметров систем материального стимулирования. Для решения задачи материального стимулирования необходимо установить взаимосвязь между математической моделью системы материального стимулирования и реальной системой, действующей на предприятии. Эта задача решается с помощью идентификации функции затрат. В работе предложена методика идентификации многопараметрической функции затрат производственных рабочих.

Ключевые слова: материальное стимулирование, многопараметрическая система, функция затрат рабочих, производственные нормативы.

Введение

На многих отечественных промышленных предприятиях действуют многопараметрические системы стимулирования труда, где материальное вознаграждение рабочих зависит от выполнения нескольких показателей, например, выполнения нормированного задания, качества произведенной продукции, культуры производства и других показателей, характеризующих результативность труда. В производственных социально-экономических системах для эффективного функционирования предприятия важно достичь согласованности интересов участников системы: рабочих и руководства. Согласование интересов рабочих и руководства возможно за счет выбора параметров системы материального стимулирования. Одним из сложных этапов решения задачи материального стимулирования является идентификация функции затрат рабочих. Эта задача дополнительно усложняется при решении многопараметрической задачи стимулирования, т.к. необходимо определить и учесть затраты усилий работника, идущие на выполнение каждого производственного норматива, от которого зависит материальное вознаграждение.

1. Математическая постановка задачи многопараметрической системы материального стимулирования

Под системой стимулирования понимается правило принятия решений руководством относительно материальных выплат работникам. Многопараметрической системой материального стимулирования будем называть систему, в которой перед производственным рабочим ставится задача по выполнению нескольких производственных нормативов, от выполнения каждого из которых будет зависеть его материальное вознаграждение. Целью системы стимулирования является согласование экономических интересов в системе «руководство предприятия – производственные рабочие» [1]. Согласование производится посредством варьирования параметров системы стимулирования, что побуждает рабочего к выбору тех или иных действий. Параметрами многопараметрической системы стимулирования являются размеры доплат, выплачиваемых за выполнение каждого производственного норматива.

В качестве целевой функции i -го рабочего рассмотрена разность функции стимулирования (материального поощрения) и функции затрат рабочего на выполнение производственных нормативов:

$$(1) \quad f_i(y_i, \alpha_i) = \sigma_i(y_i, \alpha_i) - c_i(y_i) \rightarrow \max, \quad i = 1, n,$$

где $\sigma_i(y_i, \alpha_i)$ – функция стимулирования – материальное вознаграждение i -го рабочего, руб.; $c_i(y_i)$ – функция затрат – затраты усилий i -го рабочего, руб.;

$y_i = (y_1, y_2 \dots y_j \dots y_k)$, $j = 1, k$ - вектор выполнения производственных нормативов, %, n - количество производственных нормативов; $\alpha_l = (\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_l \dots \alpha_m)$, $l = 1, m$ - вектор параметров системы стимулирования, m - количество параметров системы стимулирования α , n - количество рабочих пресового производства.

Функция стимулирования задает зависимость вознаграждения производственного рабочего от выполняемого им действия, характеризующимся выполнением определенных параметров.

Руководство предприятия, как правило, заинтересовано в выполнении плановых показателей рабочими, поэтому в качестве его целевой функции рассмотрен минимум суммы квадратов разности плановых и фактических процентов выполнения нормативов:

$$(2) \quad F(y_i^*) = \sum_{j=1}^k a_j (\psi_{ji}^* - y_{ji}^{план})^2 \rightarrow \min, j = 1, k,$$

где a_j - весовой коэффициент j -го производственного норматива; y_{ji}^* - оптимальное выполнение j -го производственного норматива с точки зрения i -го производственного рабочего, %; $y_{ji}^{план}$ - плановое значение выполнения j -го производственного норматива, %.

На параметры системы стимулирования могут быть наложены некоторые ограничения, определяющиеся спецификой отрасли и заданных нормативов.

Математическая постановка многопараметрической задачи стимулирования примет следующий вид:

$$(3) \quad \begin{cases} F(y_i^*) = \sum_{j=1}^k a_j (y_{ji}^* - y_{ji}^{план})^2 \rightarrow \min, i = 1, n, j = 1, k; \\ f(y_i, \alpha_i) = \sigma_i(y_i, \alpha_i) - c_i(y_i) \rightarrow \max, \\ \sigma_i(\delta, \alpha) \geq \sigma_{cp}, \end{cases}$$

где σ_{cp} - средняя зарплата в регионе.

Представленная математическая модель многопараметрической системы стимулирования (3) позволяет рассматривать воздействия материального стимулирования на выполнение рабочими производственных нормативов [3, 4]. Для решения сформулированной задачи в рамках действующей системы материального стимулирования конкретного предприятия необходимо задать вид функций стимулирования $\sigma_i(y_i, \alpha_i)$ и затрат $c_i(y_i)$. Вид функции стимулирования определяется действующей на предприятии системой материального стимулирования. Для определения функции затрат усилий производственного рабочего предложена следующая методика.

2. Методика идентификации многопараметрической функции затрат производственных рабочих

Основным моментом при проведении идентификации предложенной модели стимулирования выступает идентификация функции затрат рабочего. Проблема в данном случае заключается в адекватном выражении в денежных единицах усилий рабочего для совершения определенной работы [2].

С экономической точки зрения затраты рабочего интерпретируются в качестве денежного эквивалента его усилий при совершении тех или иных действий. Выполняя ту или иную работу, рабочий может трудиться на пределе своих возможностей либо затрачивать часть возможных усилий. Таким образом, функция затрат i -го рабочего примет вид:

$$(4) \quad c_i(Y_i) = \gamma_i t_i \lambda_i(Y_i),$$

где Y_i - обобщенный показатель выполнения производственных нормативов, доли; $\lambda_i(Y_i)$ - функция усилий - показывает долю усилий, затрачиваемых рабочим на выполнение всех производственных нормативов; γ_i - коэффициент, переводящий усилия по выполнению обобщенного показателя в стоимостное выражение, руб.

Обобщенный показатель выполнения производственных нормативов (или иначе, затраты усилий рабочего на качественное выполнение производственного задания) зависит от показателей выполнения производственных нормативов (например, параметра качества, объема производства, культуры производства) и складываются из усилий, идущих на их выполнение:

$$(5) \quad \begin{cases} Y_i = \sum_{j=1}^k y_{ji} \lambda_{ji}, \\ \sum_{j=1}^k \lambda_{ji} = 1, \end{cases}$$

где λ_{ji} - доля усилий по выполнению j -го производственного норматива i -ым производственным рабочим; y_{ji} - выполнение j -го производственного норматива i -ым производственным рабочим, доли.

Уровень выполнения рабочим одного норматива неизбежно влияет на выполнение остальных производственных нормативов. Это связано с влиянием ряда социально-экономических факторов:

- физические возможности человека ограничены, поэтому рабочий распределяет свои усилия между всеми производственными нормативами в зависимости от сложности их выполнения и материальной заинтересованности;

- невыполнение одного или нескольких производственных нормативов (например невыполнение параметра качества, объема производства или культуры производства) не компенсируется другими, а ведет к дополнительным расходам со стороны руководства и снижению обобщенного показателя выполнения производственных нормативов;

– невыполнение или перевыполнение одного или нескольких производственных нормативов ведет не только к пропорциональному снижению обобщенного показателя выполнения производственных нормативов, но и снижает показатели выполнения других нормативов. Так, при недовыполнении норматива по качеству снижается доля годной продукции в общем объеме производства, при перевыполнении этого норматива снижается скорость изготовления продукции. Т.е. так или иначе, отклонения от норматива по качеству ведут к снижению норматива по объему производства.

Для идентификации предложенной функции затрат разработана следующая методика:

1. Рассчитывается обобщенный показатель выполнения производственного задания Y_i , с учётом усилий, затрачиваемых рабочими на выполнение каждого норматива, по формуле (5). Для этого методом опроса основных рабочих выявляется, как в долях (в какой пропорции) производственный рабочий распределяет свои усилия по выполнению производственного задания между производственными нормативами.

2. Определяется зависимость функции усилий от обобщенного показателя выполнения производственного задания $\lambda_i(Y_i)$. Для этого методом опроса основных рабочих производства выявляется уровень выполнения нормированного задания при различном проценте затрачиваемых усилий рабочего (33%, 50%, 100%), при постоянном 100% выполнении прочих нормативов.

3. Определяется функция затрат рабочего как стоимостное выражение усилий, идущих на выполнение предусмотренных нормативов, за отработанное рабочим время (4).

4. Рассчитывается параметр функции затрат γ_i , переводящий усилия по выполнению обобщенного показателя в стоимостное выражение. Для этого решается система уравнений:

$$(6) \quad \begin{cases} c_i(Q_i) = \gamma_i t_i \lambda_i(Y_i), \\ c_i(Q_i) = \sigma_i^{\min}, \end{cases}$$

где σ_i^{\min} – минимальная оплата труда, ниже которой рабочие откажутся работать.

3. Идентификация многопараметрической функции затрат производственных рабочих пресового производства ОАО «АВТОВАЗ»

В качестве элементов согласования интересов в системе рассмотрены доплаты за выполнение производственных нормативов по объему произведенной продукции, по доле дефектной продукции и по культуре производства.

Для установления взаимосвязи между параметрами сформулированной выше математической моделью системы стимулирования производственных рабочих прессового производства ОАО «АВТОВАЗ» (3) и реальной системой стимулирования, действующей на предприятии, проведем идентификацию модели [5].

Для определения многопараметрической функции затрат производственных рабочих прессового производства ОАО «АВТОВАЗ» разработана анкета и проведен опрос. В результате проведенного опроса было выявлено, что усилия рабочих по выполнению нормативов распределяются следующим образом: 60% от затрачиваемых усилий тратится на выполнение норматива по объёму выпуска продукции, 30% - на норматив по доле дефектной продукции, 10% - на норматив по культуре производства.

Введен обобщённый показатель выполнения производственного задания с учётом усилий, затрачиваемых рабочим на выполнение каждого норматива:

$$\begin{aligned}
 Y_i &= \lambda_{qi} y_{qi} + \lambda_{di} y_{di} + \lambda_{ki} y_{ki} = 0,6 y_{qi} + 0,3 y_{di} + 0,1 y_{ki}; \\
 \lambda_{qi} + \lambda_{di} + \lambda_{ki} &= 1, \\
 (7) \quad 0 \leq y_q &\leq 1,3, \\
 0 < y_d &\leq 1,3, \\
 0,4 \leq y_k &\leq 1,
 \end{aligned}$$

где y_q – уровень выполнения нормированного задания по производству продукции бригадой; y_d – соотношение норматива количества дефектной продукции к фактическому количеству дефектной продукции (чем больше y_d , тем меньше дефектов); y_k – показатель выполнения норматива по культуре производства; λ_{qi} – доля усилий по выполнению норматива по объёму производства; λ_{di} – доля усилий по выполнению норматива по доле дефектной продукции; λ_{ki} – доля усилий по выполнению норматива по культуре производства.

Весовые коэффициенты λ_{qi} , λ_{di} , λ_{ki} позволяют учесть разные усилия рабочих на выполнение нормативов.

Проведена идентификация функции усилий рабочих $\lambda_i(Y_i)$ при выполнении производственных нормативов ($y_q = y_d = y_k = 1$). Методом опроса основных рабочих прессового производства определен уровень выполнения нормированного задания при различном проценте усилий рабочего (33%, 50%, 100%), при постоянном 100% выполнении нормативов по качеству продукции и культуре. Результаты приведены в таблице 1.

Выявлено, что 100% своих усилий рабочий тратит на выполнение 130% нормированного задания, в этом случае он трудится на пределе своих возможностей. В результате была получена зависимость функции усилий λ_i от обобщенного показателя выполнения производственного задания Y_i , представленная на рисунке 1.

Таблица 1. Выполнение норматива по объему производства Y_i и значения обобщенного показателя выполнения производственных нормативов Y_i при различном уровне затрачиваемых i -ым рабочим усилий λ_i

Затраты усилий в долях λ_i	Выполнение норматива по объему производства в долях $0 < y_i < 1,3$	Обобщенный показатель выполнения производственных нормативов в долях $0 < Y_i < 1,27$
0	0	0
0,33	0,4	0,64
0,5	0,7	0,82
1	1,3	1,18

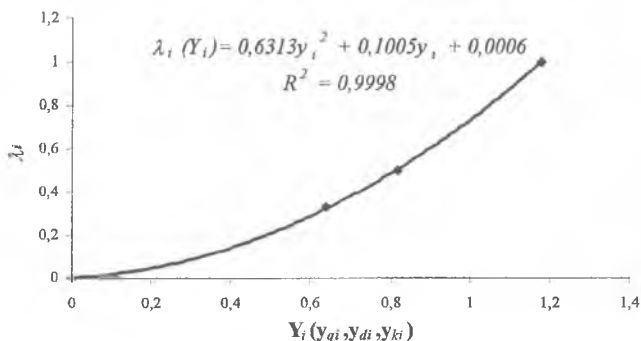


Рис. 1. Зависимость функции усилий λ_i от обобщенного показателя выполнения производственного задания Y_i

Не выполняя никакой работы, рабочий затрачивает ноль усилий, поэтому свободный член полученного уравнения примем равным нулю. Получен общий вид функции затрат производственного рабочего пресового производства:

$$(8) \quad c_i(Y_i) = \gamma_i t_i (0,6313y_i^2 + 0,1005y_i),$$

Определен параметр функции затрат, переводящий усилия работника в стоимостное выражение, для основных рабочих пресового производства: штамповщиков и операторов автоматических линий. Параметр функции затрат зависит от оценки стоимости своего труда рабочим. Он определяется средним уровнем оплаты труда и уровнем жизни в регионе, сложностью работы, уровнем квалификации и мастерством, необходимым для выполнения работы. Таким образом, параметр функции затрат будет индивидуальным для рабочих разных специальностей в различных регионах.

Среднемесячная зарплата штамповщиков и операторов автоматических линий составляет около 8000 рублей. В результате опроса выявлено, что в среднем при зарплате ниже 5200 рублей рабочие откажутся работать, будут искать другую более высокооплачиваемую работу. Фактический фонд рабочего времени в расчетном месяце составил $t = 129,28$ час. Подставив эти значения в

систему уравнений (6), получаем параметр функции затрат, переводящий усилия работника в стоимостное выражение, $\gamma_1 = 54,96$ руб.

Функция затрат с учетом рассчитанного параметра γ_1 , переводящего усилия работника в стоимостное выражение, примет вид:

$$(9) \quad c_i(Y_i) = 54,96y_i(0,6313y_i^2 + 0,1005y_i).$$

Литература

1. БОГАТЫРЕВ В.Д. *Модели механизмов взаимодействия в активных производственно - экономических системах*. - Самара: СНЦ РАН, 2003. - 230 с.
2. НОВИКОВ Д.А., ПЕТРАКОВ С.Н. *Курс теории активных систем*. - М.: СИНГЕГ, 1999. - 102 с.
3. ПАВЛОВ О.В., ВЫБОРНОВА Л.А. *Многопараметрическая задача стимулирования рабочих ОАО «АВТОВАЗ»* // V Международная научно-методическая конференция «Современный российский менеджмент: состояние, проблемы, развитие». Сборник статей. - Пенза, 2006. С. 201-206.
4. ПЕРВОЗНАНСКИЙ А.А. *Математические модели в управлении производством*. - М.: «Наука», 1975. - 615 с.
5. СЕЙДЖ Э.П., МЕЛЕ ДЖ.Л. *Идентификация систем управления*. Пер. с англ. В.А. Потоцкого и А.С. Манделя, Под ред. ЕС, Райбмана, - М., «Наука», 1974. - 246 с.

ПРОБЛЕМЫ СТРУКТУРИЗАЦИИ И УЧЕТА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ

Ггорова Е.Б.

Фактором создания стоимости и повышения конкурентоспособности продукции и товаров в современных условиях все в большей степени становятся нематериальные ресурсы компании. Доля нематериальных активов в составе внеоборотных активов постоянно увеличивается. Существующая сегодня классификация объектов нематериальных активов и методика их учета не позволяют оценить их вклад в доходы компании.

Как показывает отечественный и мировой опыт, развитие финансового учета должно происходить в тесной связи с изменениями экономической ситуации в стране и отвечать уровню развития хозяйственного механизма.

Для того чтобы инвестиционный потенциал российских компаний был реализован в полной мере, необходима перестройка процедуры подготовки и раскрытия финансовой информации [1]. Эти задачи решает программа реформирования бухгалтерского учета в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности.