

УДК 331.101.68

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПЕРСПЕКТИВНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

*У.Э. Курманов, Б.Р. Рыскулбекова*

Рассматриваются перспективные планы по управлению человеческими ресурсами и их прогнозирование, а также планирование производительности труда, которые выступают важнейшими условиями планомерного развития отрасли. Концептуальные прогнозы производительности труда должны основываться на данных объемах производства и необходимых трудовых затратах. Отношением таких объемов и затрат и определяется уровень производительности труда. Такой подход пригоден для определения эффективности производства и затрат человеческих ресурсов и установления отношения между производительностью и фондом оплаты труда. Переход от прогнозирования к планированию предполагает, что на стадии формирования экономических целей должна быть проведена оценка результатов прогнозирования, а затем и дальнейший выбор оптимальных показателей роста производительности труда и определение потребностей в человеческих и материальных ресурсах.

*Ключевые слова:* производительность труда; управление; человеческие ресурсы; себестоимость; производство; прогнозирование; стимулирование; концептуальное планирование; затраты.

---

## КЕЛЕЧЕКТҮҮ ПЛАНДАШТЫРУУГА ЖАНА АДАМ РЕСУРСТАРЫН БАШКАРУУГА ЗАМАНБАП МАМИЛЕ

*У.Э. Курманов, Б.Р. Рыскулбекова*

Макалада тармактын пландуу өнүгүшүнүн эң маанилүү шарттары болуп эсептелген адам ресурстарын башкаруунун келечектүү пландары жана аларды болжолдоо, ошондой эле эмгек өндүрүмдүүлүгүн пландаштыруу каралат. Эмгек өндүрүмдүүлүгүнүн концептуалдык божомолдору өндүрүштүн белгиленген көлөмүнө жана зарыл болгон эмгек чыгымдарына негизделиши керек. Мындай көлөмдөр менен чыгымдардын катнашы эмгек өндүрүмдүүлүгүнүн деңгээлин аныктайт. Мындай мамиле өндүрүштүн натыйжалуулугун жана адам ресурстарынын керектелүүсүн аныктоого, ошондой эле өндүрүмдүүлүк менен эмгек акы фондунун ортосундагы байланышты аныктоого ылайыктуу. Бүгүнкү күндө, туура болжолдобой туруп, келечекти пландаштыруу мүмкүн эмес жана максатка ылайыксыз, анткени ал тармактагы экономикалык активдүүлүгүнүн жалпы абалынан жана тармактын чарбалык субъектилеринин тиешелүү пропорцияларынан келип чыгышы керек. Болжолдоодон пландаштырууга өтүү экономикалык максаттарды түзүү баскычында болжолдоонун натыйжаларын баалоону жүргүзүп, андан кийин эмгек өндүрүмдүүлүгүнүн өсүшүнүн натыйжалуу көрсөткүчтөрүн тандоо жана адамдык жана материалдык ресурстарды керектөөгө болгон муктаждыктарын аныктоону болжолдойт.

*Түйүндүү сөздөр:* эмгек өндүрүмдүүлүгү; башкаруу; адам ресурстары; өздүк нарк; өндүрүш; болжолдоо; дем берүү; концептуалдык пландаштыруу; чыгымдар.

---

## CURRENT APPROACH TO FORWARD PLANNING AND HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

*U.E. Kurmanov, B.R. Ryskulbekova*

The article discusses future plans for the management and forecasting of human resources, the planning of labor productivity, which are essential conditions for the orderly development of the industry. Conceptual forecasts of labor productivity should be based on data on volume of production and the necessary labor costs. The ratio of these volumes and costs determines the level of labor productivity. Such an approach is appropriate for determining the efficiency of production and human resource costs and for establishing a relationship between productivity and the wage fund. Today, it is neither possible nor advisable to plan for the future without adequate forecasting, since it must be based on the pace of the general state of economic activity in the sector and the corresponding proportions of economic agents in the sector. An appropriate shift from forecasting to planning presupposes that at the stage of setting economic goals, the results of forecasting should be evaluated, followed by the selection of the best measures of productivity growth and the identification of human and material resource requirements.

*Keywords:* labor productivity; management; human resources; cost price; production; forecasting; functioning; processing; promotion; conceptual planning; costs.

Неотъемлемой частью составления перспективных планов по управлению человеческими ресурсами является их прогнозирование, планирование производительности труда, которые выступают важнейшими условиями планомерного развития отрасли.

Концептуальные прогнозы производительности труда должны основываться на данных объемах производства и необходимых трудовых затратах. Отношением таких объемов и затрат и определяется уровень производительности труда. Такой подход пригоден для определения эффективности производства и затрат человеческих ресурсов и установления отношения между производительностью и фондом оплаты труда.

Сегодня без должного прогнозирования невозможно и нецелесообразно планировать на перспективу, так как оно должно исходить из темпов общего состояния экономической активности в отрасли и соответствующих пропорций хозяйствующих субъектов отрасли. Соответствующий переход от прогнозирования к планированию предполагает, что на стадии формирования экономических целей должна быть проведена оценка результатов прогнозирования, а затем и дальнейший выбор оптимальных показателей роста производительности труда и определение потребностей в человеческих и материальных ресурсах.

При концептуальном и перспективном планировании на основе прогнозирования в первую очередь разрабатывается план на окончательный год перспективного периода, затем рассчитываются средние значения годовых темпов развития и потом составляются планы на остальные периоды. В данном контексте можно сказать, что будущие потребности должны быть исходными данными для перспективного планирования. Только при таком подходе прогнозы смогут оказывать существенное влияние на составление концептуального документа и, соответственно, на развитие отрасли.

Концептуальное, стратегическое планирование должно осуществляться на период от 5 до 20 лет. Как правило, информация о факторах, которые влияют на рост производительности труда на такой длительный период, отсутствует либо имеет предположительный характер. При таком подходе предлагается, что при перспективном планировании производительности труда необходимо основываться на запланированном объеме работ и необходимых для этого человеческих ресурсах.

Необходимые трудовые затраты  $Ч_{пл}$  определяются исходя из основной численности работников и соответствующего будущего прироста работников  $\Delta Ч$ , связанного с приростом объема работ на перспективный плановый период:

$$Ч_{пл} = Ч_{баз} \left( \frac{100 + \Delta Ч}{100} \right),$$

где  $\Delta Ч$  определяется исходя из заданного процента роста объема работ в перспективном периоде  $\Delta W_{пл}$  и заданного процента прироста объема продукции  $\Delta W$  за счет роста производительности труда по формуле

$$\Delta Ч = \frac{\Delta W (100 - \Delta W_{пл})}{100}.$$

На втором этапе планирования необходимо определить численность работников по основным направлениям деятельности. Планирование численности основного состава на перспективу можно осуществить двумя методами.

**Первый** – метод корреляционно-регрессионного анализа. При этом используется зависимость численности основного состава  $Ч_{ос}$  от производственных показателей  $W_{пл}$ . В результате корреляционного анализа этой зависимости – 0,97, которая характеризует наличие прямой и весьма тесной корреляционной связи между исследуемыми признаками. В результате регрессионного анализа находятся коэффициенты регрессии, и разрабатывается следующая математическая модель:

$$Ч_{ос} = -28,745 + 9,737W_{пл}.$$

Параметры корреляционного уравнения прямой линии регрессии (–28,745 и 9,737) вычислены по фактическим данным и осуществляют переход от величины  $W_{пл}$  к  $Ч_{ос}$ .

**Второй** – метод экспоненциального сглаживания, основывается на выявлении общей тенденции роста численности основного состава путем сглаживания временного ряда численности с помощью скользящей средней, в которой веса подчиняются экспоненциальному закону. В дальнейшем выявленная тенденция распространяется на прогнозируемый период.

Тренд временного ряда численности основного состава достаточно хорошо описывается уравнением прямой

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \varepsilon_t,$$

где  $\alpha_0, \alpha_1$  – коэффициенты уравнения;  $t$  – момент времени, 1, 2, 3, ..., n;  $\varepsilon_t$  – случайная компонента.

Коэффициенты уравнения находятся через экспоненциальные средние:

$$\hat{\alpha}_0 = 2s_t^{[1]}(y) - s_t^{[2]}(y);$$

$$\hat{\alpha}_1 = \frac{A}{1-A} [s_t^{[1]}(y) - s_t^{[2]}(y)],$$

где  $s_t^{[1]}(y) - s_t^{[2]}(y)$  – экспоненциальные средние 1-го и 2-го порядка;

$A$  – параметр сглаживания.

Начальные условия для определения экспоненциальных средних определяются по формулам

$$s_0^{[1]}(y) - a_0 - \frac{1-A}{A} \cdot a_1, \quad s_0^{[2]}(y) - a_0 - \frac{2(1-A)}{A} \cdot a_1.$$

Прогноз численности основного состава рассчитывается по формуле

$$y_{t+e}^* = \hat{a}_0 + e\hat{a}_1,$$

где  $e$  – момент времени перспективного периода.

Ошибка расчетов производится по формуле:

$$\sigma_{y+t}^* = \sigma_{\varepsilon_t} \sqrt{\frac{A}{(2-A)^2} \left[ 1 + 4(1-A) + 5(1-A)^2 + \right. \\ \left. + 2A(4 - 3A\ell + 2A^2\ell^2) \right]},$$

где,  $\sigma_{y+t}^*$  – ошибка прогнозирования;  $\sigma_{\varepsilon_t}$  – среднеквадратическая ошибка, вычисленная для отклонений от полиномиального тренда.

При построении прогнозов с помощью метода экспоненциального сглаживания, одной из важнейших проблем является выбор оптимального значения параметра сглаживания  $A$ . Если  $A$  близок к единице, то при прогнозе учитывается, в основном, влияние лишь последних наблюдений. Если  $A$  близок к нулю, то при прогнозе учитываются все прошедшие до этого наблюдения.

Точный метод для выбора оптимальной величины параметра сглаживания  $A$  отсутствует. В отдельных случаях определить эту величину можно исходя из длины интервала сглаживания.  $A$  вычисляется по формуле:  $A = 2/(m + 1)$ , где  $m$  – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания.

Если учесть уверенность в достоверности начальных условий, то следует использовать небольшую величину параметра сглаживания ( $A=0$ ). Если нет такой уверенности, следует использовать большую величину  $A$ , что приводит к учету при прогнозе в основном влияния последних наблюдений. В расчетах можно рассматривать несколько вариантов с различными значениями  $A$ .

Тренд временного ряда численности основного состава достаточно хорошо описывается формулой:

$$y_t = 34,997 + 2,817t.$$

Результаты, рассчитанные этими методами, сравниваются и выбирается тот, у которого ошибка прогноза наименьшая. Численность работников, занятых техническим обслуживанием, планируется исходя из запланированного объема технического обслуживания в произведенных единицах, который зависит от запланированных производственных показателей. В результате корреляционного анализа зависимости численности работников подразделения технического обслуживания и производственного показателя получается коэффициент корреляции.

В результате корреляционно-регрессионного анализа разработана следующая модель расчета численности работников технического обслуживания:

$$Ч_{mo} = 11,757 + 7,968W_t.$$

Численность работников технического обслуживания можно прогнозировать и методом экспоненциального сглаживания. Тренд временного ряда численности работников технического обслуживания хорошо описывается уравнением прямой  $y_t = 58,806 + 1,789t$ .

Результаты, полученные этими методами, сравниваются и выбирается тот, у которого ошибка прогноза наименьшая.

Численность работников других подразделений определяется в зависимости от численности самих подразделений и правильность расчетов по подразделениям определяется по соответствию удельного веса численности каждой службы в общей численности работников в основном и планируемом периодах. Если отклонения удельных весов незначительны, то расчеты оставляются без изменения. При больших отклонениях (более 3 %) необходимо обосновать увеличение (либо уменьшение) численности данного подразделения и скорректировать ее по удельному весу в общей численности работников в основном периоде работы.

**Выводы.** В современных условиях экономической и производственной деятельности математически обоснованная модель управления человеческими ресурсами является одним из основных условий. В современном мире и в ближайшем будущем человеческий ресурс становится и станет ключевым продуктом, а успешное управление и моделирование возможных сценариев развития и будет одним из основных трендов в современном мире.

#### Перечень использованной литературы

Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / под ред. М.В. Грачевой, Л.Н. Фадеевой, Ю.Н. Черемных. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

Грицюк С.Н. Математические методы и модели в экономике: учебник / С.Н. Грицюк, Е.В. Мирзоева, В.В. Лысенко. Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Колемаев В.А. Математические методы и модели исследования операций: учебник для вузов / В.А. Колемаев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.

Мхитарян В.С. Эконометрика: учебник / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.А. Балаш и др. М.: Проспект, 2011.

Управление человеческими ресурсами: учебник для студентов вузов / О.М. Исаева, Е.А. Припорова. М.: Юрайт, 2016.