

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ МОЛОЧНОГО КОМБИНАТА ОАО «ЖЕТИ БААТЫР»

Исманалиев К.И.¹, Токошева Ж.А.², Мурзараимов К.К.³

¹доц. к.э.н. каф. «Финансы и банковское дело», БиМ ОшГУ kurmanbekismanaliev@gmail.com

²преп. кафедры «БИиМЭ» БиМ ОшГУ, jtokosheva@mail.ru

³преп. кафедры «БИиМЭ» БиМ ОшГУ, kushtarbek1975@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы экономики, связанные с трудовыми ресурсами предприятия и заработной платой персонала. Представлены методики математического моделирования оптимальной заработной платы и эффективности использования трудовых ресурсов. Также рассматриваются вопросы мотивации и стимулирования персонала. Данные проблемы являются актуальными для промышленных предприятий на современном этапе развития.

Ключевые слова: Оптимизация, трудовые ресурсы, экономико-математическая модель.

OPTIMIZATION OF LABOR RESOURCES OF “ZHETI BAATYR” DAIRY PLANT

Ismanaliev K.I., Tokosheva J.A., Murzaraimov K.K.³

Annotation: This article discusses the economic issues associated with the labor resources of the enterprise and staff salaries. The methods of mathematical modeling of optimal wages and efficiency of use of labor resources are presented. It also addresses issues of motivation and incentives for staff. These problems are relevant for industrial enterprises at the present stage of development.

Key words: Optimization, labor resources, economic and mathematical model.

В настоящее время экономист может использовать при принятии решения различные компьютерные средства. В памяти компьютеров держат массу информации, организованную с помощью баз данных и других программных продуктов, позволяющих оперативно ею пользоваться. Экономико-математические модели позволяют высчитать последствия тех или иных решений, а также прогнозировать развитие событий.

Практика показывает, что зачастую недостаточно упорядочить систему управления только по времени. Важным фактором в управлении любым предприятием является правильное распределение материальных и трудовых ресурсов, которыми располагает организация. Поэтому при планировании производства важное значение приобретает эффективное и рациональное распределение всех видов ресурсов.

Огромное значение для предприятия имеет непрерывность и равномерность использования трудовых ресурсов, а также их непосредственная оптимизация.

Для оптимизации трудовых ресурсов ОАО «Жети баатыр» молочного комбината» сначала составим экономико-математическую модель, в которой:

X_1 - число работников основного производства;

X_2 - число работников неосновного производства (работники вспомогательного, обслуживающего производства, а также общехозяйственный и общепроизводственный персонал).

При составлении экономико-математической модели, коэффициенты целевой функции были выбраны в соответствии со средней заработной платой работников соответствующего производства.

Необходимо учитывать, что в составленной экономико-математической модели не учтена масса реальных факторов, которые могут оказать влияние на оплату труда сотрудников комбината.

В сфере управления предприятием задача построения оптимальной системы оплаты труда и непосредственно сам расчет оплаты труда персонала является одной из важнейших задач, которая требует решения каждый месяц. Составление экономико-математической модели и попытка оптимизации трудовых ресурсов комбината есть ничто иное как наглядное изображение возможного применения методов оптимальных решений на практике реально существующего предприятия.

В 2020 году число сотрудников ОАО «Жети баатыр» молочного комбината составило 35 человек. Целью составления экономико-математической модели была оптимизация трудовых ресурсов комбината, без вероятности потерь и простоя комбината, вследствие недостатка персонала. Для этого были составлены ограничения плана: должно быть минимум 28 человек основного производства и 7 человек неосновного производства, для обеспечения самых необходимых потребностей комбината.

Решим прямую задачу линейного программирования симплексным методом, с использованием симплексной таблицы.

Определим минимальное значение целевой функции (фонда оплаты труда персонала) $F(X) = 17800x_1 + 11500x_2$ при следующих условиях ограничений:

$$F(x) = 17800x_1 + 11500x_2$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 35; \\ x_1 + x_2 \leq 40; \\ x_1 \geq 28; \\ x_2 \leq 7. \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Для построения первого опорного плана систему неравенств приведем к системе уравнений путем введения дополнительных переменных (переход к канонической форме).

В 1-м неравенстве смысла (\geq) вводим базисную переменную x_3 со знаком минус. В 2-м неравенстве смысла (\leq) вводим базисную переменную x_4 . В 3-м неравенстве смысла (\geq) вводим базисную переменную x_5 со знаком минус. В 4-м неравенстве смысла (\geq) вводим базисную переменную x_6 со знаком минус.

$$\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 - 1x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 = 35 \\ 1x_1 + 1x_2 + 0x_3 + 1x_4 + 0x_5 + 0x_6 = 40 \\ 1x_1 + 0x_2 + 0x_3 + 0x_4 - 1x_5 + 0x_6 = 28 \\ 0x_1 + 1x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 - 1x_6 = 7 \end{cases}$$

Введем искусственные переменные x : в 1-м равенстве вводим переменную x_7 ; в 3-м равенстве вводим переменную x_8 ; в 4-м равенстве вводим переменную x_9 ;

$$\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 - 1x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 + 1x_7 + 0x_8 + 0x_9 = 35 \\ 1x_1 + 1x_2 + 0x_3 + 1x_4 + 0x_5 + 0x_6 + 0x_7 + 0x_8 + 0x_9 = 40 \\ 1x_1 + 0x_2 + 0x_3 + 0x_4 - 1x_5 + 0x_6 + 0x_7 + 1x_8 + 0x_9 = 28 \\ 0x_1 + 1x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 - 1x_6 + 0x_7 + 0x_8 + 1x_9 = 7 \end{cases}$$

Для постановки задачи на минимум целевую функцию запишем так:

$$F(x) = 17800x_1 + 11500x_2 + Mx_7 + Mx_8 + Mx_9 \rightarrow \min$$

Полученный базис называется искусственным, а метод решения называется методом искусственного базиса. Причем искусственные переменные не имеют отношения к содержанию поставленной задачи, однако они позволяют построить стартовую точку, а процесс оптимизации вынуждает эти переменные принимать нулевые значения и обеспечить допустимость оптимального решения. Экономический смысл дополнительных переменных: дополнительные переменные задачи ЛП обозначают излишки сырья, времени, других ресурсов, остающихся в производстве данного оптимального плана [1].

Решим систему уравнений относительно базисных переменных: x_7, x_4, x_8, x_9 . Полагая, что свободные переменные равны 0, получим первый опорный план: $X_1 = (0, 0, 0, 40, 0, 0, 35, 28, 7)$.

Таблица 1 Исходная симплекс-таблица

Базис	План	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
x_7	35	1	1	-1	0	0	0	1	0	0
x_4	40	1	1	0	1	0	0	0	0	0
x_8	28	1	0	0	0	-1	0	0	1	0
x_9	7	0	1	0	0	0	-1	0	0	1

Переходя к основному алгоритму симплекс-метода, получим окончательный ответ.

Оптимальный план можно записать так:

$$x_1 = 28$$

$$x_2 = 7$$

$$F(x) = 578900$$

Проверим полученное вручную решение при помощи MS Excel [2].

	x1	x2	
целевая функция	578900		
ограничения	35	>=	35
	35	<=	40
	28	>=	28
	7	<=	7

Рисунок 1 Решение исходной задачи при помощи MS Excel

Таким образом, необходимое количество трудовых ресурсов комбината составило всего 35 человек. Самым оптимальным числом сотрудников основного производства является 28 чел., неосновного производства-7 человек.

Фонд оплаты труда в ОАО «Жети баатыр» молочном комбинате» в 2020 году составил 7863600с. По нашему оптимальному плану, фонд оплаты труда составляет 578900с. в месяц (в год 6946800 с.). Таким образом, высвобожденные средства в количестве 916800с. могут быть использованы более эффективно, например, для приобретения нового оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Исследование операций в экономике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям : рек. УМО по образованию / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт; ИД Юрайт, 2013. - 438 с.*
2. *Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели : компьютерное моделирование: учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и другим экономическим специальностям : допущено УМО по образованию / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2013. -388 с.*
3. *Приоритетные направления развития апк в условиях партнерства. Исманалиев к.и.;3 (103) год:2020 стр:9 вопросы экономических наук*