

Задание 15. В результате повышения технического уровня производства планируется с апреля текущего года уменьшить затраты труда на одно изделие с 15 до 12 мин., а в результате совершенствования организации труда увеличить среднее число отработанных дней в году на одного рабочего с 231,4 до 233,6 и сократить внутрисменные потери времени с 13 до 7%. В базисном году доля рабочих в общей численности работающих составила 78%. Для расчета использовать следующие данные: годовой выпуск изделий по плану – 648000 шт.; расчетная численность работающих – 900 чел.; плановый фонд времени рабочего за год – 1800 час.; выполнение норм по плану – 112%; доля простоев по вине рабочих во внутрисменных потерях рабочего времени в базисном году – 40%. Определить экономию рабочей силы в разрезе отдельных факторов и планируемый рост производительности труда.

Решение.

1) Снижение численности в результате повышения технического уровня производства определяется по формуле:

$$\varepsilon_1 = \frac{(T_{пл} - T_б) \cdot Q \cdot n}{ФРВ \cdot V_{норм}} \cdot \frac{n}{12}$$

где: $T_{пл}$, $T_б$ – затраты труда на одно изделие в плановом и базисном периодах; Q – годовой выпуск изделий, $ФРВ$ – плановый фонд времени; $V_{норм}$ – процент выполнения норм по плану; n – срок действия мероприятия в месяцах.

$$\varepsilon_1 = \frac{(T_{пл} - T_б) \cdot Q \cdot n}{ФРВ \cdot V_{норм}} \cdot \frac{n}{12} = \frac{(12 - 15) \cdot 648000 \cdot 9}{1800 \cdot 60 \cdot 1,12} \cdot \frac{9}{12} = -12,054$$

2) Определим снижение численности за счёт лучшего использования рабочего времени:

$$\varepsilon_2 = \frac{(B_б - B_{пл}) \cdot Ч \cdot U_p}{B_{пл}}$$

где: $B_б$, $B_{пл}$ – среднее число отработанных дней в базисном и плановом периоде, $Ч$ – расчетная численность работающих с учетом сокращения в результате повышения технического уровня производства, U_p – доля рабочих в общей численности работающих в базисном периоде.

$$\varepsilon_2 = \frac{(B_б - B_{пл}) \cdot Ч \cdot U_p}{B_{пл}} = \frac{(231,4 - 233,6) \cdot (900 - 12,054) \cdot 0,78}{233},6 = -6,523$$

3) Определим уменьшение численности за счёт сокращения внутрисменных потерь времени:

$$\varepsilon_3 = \frac{(V_{пл} - V_б) \cdot U_p \cdot Ч_1}{100 - V_{пл}} \cdot D_p$$

где: $V_{пл}$, $V_б$ – внутрисменные потери времени в базисном и плановом году, $Ч_1$ – расчетная численность работающих с учетом её сокращения по другим факторам, $Др$ – доля простоев по вине рабочих во внутрисменных потерях рабочего времени в в базисном году.

$$\mathcal{E}_3 = \frac{(V_{пл} - V_б) * Ур * Ч_1}{100 - V_{пл}} * Др = \frac{(0,07 - 0,13) * 0,78 * (900 - 12,054 - 6,523)}{1 - 0,07} * 0,4 = -17,742$$

4) Определим суммарную экономию численности рабочих:

$$\mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \mathcal{E}_3 = 12,054 + 6,523 + 17,742 = 36,319 \text{ чел.}$$

5) Определим планируемый рост производительности труда: $R_{пт} = \frac{\mathcal{E}_ч * 100}{Ч - \mathcal{E}_ч}$

$$R_{пт} = \frac{\mathcal{E}_ч * 100}{Ч - \mathcal{E}_ч} = \frac{36,319 * 100}{900 - 36,319} = 4,205\%$$

Ответ: экономия рабочей силы в результате повышения технического уровня – 12,054 чел., в результате лучшего использования рабочего времени – 6,523 чел., в результате сокращения внутрисменных потерь – 17,742 чел, планируемый рост производительности труда – 4,205%.

Задание 20. Как показали маркетинговые исследования, спрос на продукцию предприятия имеет стабильную тенденцию к росту. Объем производства планируется увеличить за счет внедрения программ повышения производительности труда. Выбрать и обосновать из предлагаемых ниже программ обеспечивающие рост производительности труда не менее чем на 12% в год и положительный экономический эффект. Деятельность предприятия характеризуется следующими данными:

- 1) объем товарного выпуска на текущий год 180 млн руб.;
- 2) планируемая прибыль 7% от стоимости товарной продукции;
- 3) удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции – 25%.

Программа 1. Производительность труда может быть повышена за счет следующих внутренних резервов:

а) улучшения организации труда и производства на 1,2% (без капитальных, но с увеличением текущих затрат на 400 тыс. руб. в год);

б) совершенствования кадровой структуры, поощрительных систем, введения новых форм оплаты – на 1,8% (без дополнительных затрат на их осуществление);

в) улучшения условий труда на 2% с капитальными (на 6 лет) затратами в размере 5 млн руб. и нормативом освоения этих затрат 15% в год; с увеличением текущих затрат на 65 тыс. руб. в год.

Программа 2. Производительность труда может быть повышена на 8% за счет реконструкции цехов и модернизации действующего оборудования без его замены. Это потребует капитальных затрат в размере 1470 тыс. руб. и остановки предприятия на 22 рабочих дня в течение года (в году 262 рабочих дня).

Программа 3. Производительность труда может быть повышена на 22% за счет полной замены всего технологического оборудования на новое. Это потребует 1 млрд руб. капитальных затрат и остановки предприятия на 6 месяцев.

Решение.

1) Определим себестоимость товарной продукции и сумму постоянных затрат.

$$CC = TP * (1 - Дп)$$

где CC – себестоимость, TP – товарная продукция, Дп – доля прибыли в товарной продукции.

$$CC = 180 * (1 - 0,07) = 167,4 \text{ млн. руб.}$$

Определим сумму постоянных затрат: $0,25 * 167,4 = 41,85 \text{ млн. руб.}$

2) Рассмотрим программу 1.

Определим снижение себестоимости за счёт экономии постоянных расходов:

$$\Delta_{\xi} = УПР * ПТ$$

где УПР – условно-постоянные расходы, ПТ – рост производительности труда.

– за счёт улучшения организации труда: $\Delta_{c/c1} = 41,85 * 0,012 = 0,5022 \text{ млн. руб.}$

Контрольная выполнена на сайте МатБюро <https://www.matburo.ru/>

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике, программированию

– за счёт улучшения кадровой структуры: $\mathcal{E}_{c/c2} = 41,85 * 0,018 = 0,7533$ млн. руб.

– за счёт улучшения условий труда: $\mathcal{E}_{c/c3} = 41,85 * 0,02 - 0,065 - 5 * 0,15 = 0,022$ млн. руб.

Общий эффект: $\mathcal{E}_1 = 0,5022 + 0,7533 + 0,022 = 1,2775$ млн. руб.

3) Рассмотрим программу 2.

Определим размер недополученной прибыли в результате остановки предприятия:

$$\text{НП} = \frac{\text{ОД}}{\text{РД}} * \text{Дп} * \text{ТП}$$

где ОД – число дней остановки предприятия, РД – число рабочих дней предприятия.

$$\text{НП} = \frac{\text{ОД}}{\text{РД}} * \text{Дп} * \text{ТП} = \frac{22}{262} * 0,07 * 180 = 1,058 \text{ млн. руб.}$$

Определим экономию себестоимости: $\mathcal{E}_{c/c} = 41,85 * 0,08 = 3,348$ млн. руб.

Определим общий экономический эффект по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_{c/c} - \text{НП} - \text{КЗ} * \text{Но},$$

где КЗ – капитальные затраты, Но – норматив освоения.

$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_{c/c} - \text{НП} - \text{КЗ} * \text{Но} = 3,348 - 1,058 - 1,47 * 0,15 = 2,0695$ млн. руб.

4) Рассмотрим программу 3.

Определим размер недополученной прибыли в результате остановки предприятия на 6 месяцев: $\text{НП} = 6/12 * 0,07 * 180 = 6,3$ млн. руб.

Определим экономию себестоимости: $\mathcal{E}_{c/c} = 41,85 * 0,22 = 9,207$ млн. руб.

$\mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_{c/c} - \text{НП} - \text{КЗ} * \text{Но} = 9,207 - 6,3 - 1000 * 0,15 = -147,093$ млн. руб.

Вывод.

Положительный эффект имеют только программы 1 и 2, но 1-я программа позволяет увеличить производительность труда лишь на 5%, а вторая – на 8%. Третья программа позволяет увеличить производительность труда на 22%, но она имеет отрицательный экономический эффект. Поэтому, формально, ни одна из программ не может быть принята к внедрению. Если не брать в расчёт требование о том, что производительность труда должна быть повышена не менее, чем на 12%, тогда следует принять вторую программу.

При выборе одновременной реализации обеих программ будет возможен рост производительности труда больше, чем на 12%.