Задание 1

Предприятие планирует в будущем квартале для производства продукции использовать более качественное сырьё. При использовании более качественного сырья снизятся отходы, возникающие при переработке сырья. Следовательно, снизится расход сырья на единицу продукции, и для производства всей продукции потребуется меньше сырья, чем при использовании менее качественного сырья. Но более качественное сырьё является и более дорогостоящим.

Определить, имеется ли резерв снижения затрат на сырьё за счёт использования более качественного, но и более дорогостоящего сырья. Для этого сравнить затраты на более качественное и менее качественное сырьё.

Расход сырья на единицу продукции (удельный расход) в будущем квартале при использовании более качественного составит 0,7 кг/ед. В текущем квартале использовалось менее качественное сырьё, и удельный расход сырья составил 0,8 кг/ед. Цена менее качественного сырья – 26 руб./кг. Цена более качественного сырья – 30 руб./кг. Объём продукции в текущем квартале – 180 000 шт., в будущем квартале – 210 000 шт.

Решение задачи

Рассчитаем затраты на более качественное и менее качественное сырьё. При расчёте нейтрализуем объёмный фактор. Сумма затрат на сырьё будет вычисляться по формуле:

(1)



где постоянные затраты; объем производства в натуральном выражении;



затраты сырья на единицу продукции в стоимостном выражении; удельный расход сырья на единицу продукции; цена 1 кг сырья.



Определим затраты в текущем периоде при использовании менее качественного сырья:



Определим затраты в будущем периоде при использовании более качественного сырья, нейтрализовав объемный фактор:



Таким образом, при использовании более качественного сырья затраты на сырьё больше, чем при использовании менее качественного сырья. Значит, резерв снижения затрат на сырьё не имеется.

Задание 2

Предприятие выпускает три вида продукции. Для производства этой продукции используется четыре вида сырья. В будущем квартале предполагается использовать для производства более качественное сырьё с целью сокращения отходов (по аналогии с заданием 1). При использовании более качественного сырья уменьшится удельный расход сырья. Но более качественное сырьё является и более дорогостоящим.

Определить, по каким видам сырья и для производства какой продукции имеется резерв снижения затрат на сырьё. Для этого сравнить затраты на каждый вид сырья по каждому виду продукции в текущем и будущем квартале. Результаты расчёта занести в таблицу 3.

Составить план закупки сырья. Данные занести в таблицу 4.

Исходные данные для расчёта приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид сырья | Цена сырья, руб. | | Удельный расход сырья, кг./шт. | | | | | |
| Менее качест. | Более качест. | На продукцию 1 | | На продукцию 2 | | На продукцию 3 | |
| Менее качест. | Более качест. | Менее качест. | Более качест. | Менее качест. | Более качест. |
| А | 23 | 27 | 0,90 | 0,65 | - | - | 0,50 | 0,45 |
| Б | 31 | 36 | - | - | 0,95 | 0,70 | 0,85 | 0,55 |
| В | 42 | 51 | 0,80 | 0,70 | 2,40 | 2,10 | 0,80 | 0,75 |
| Г | 46 | 50 | 1,20 | 1,00 | 1,70 | 1,65 | 0,33 | 0,25 |

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Объем выпуска, тыс. шт. | |
| За текущий квартал | За следующий квартал |
| Продукция 1 | 210 | 350 |
| Продукция 2 | 358 | 400 |
| Продукция 3 | 265 | 350 |

Решение задачи

Рассчитаем затраты на менее качественное сырьё А для производства продукции первого вида:



Результат занесем в соответствующую строку столбца 2 таблицы 3.

Рассчитаем затраты на более качественное сырьё А для производства продукции первого вида. При расчёте нейтрализуем объёмный фактор, т.е. будем использовать данные по объему выпуска продукции за следующий квартал (табл.2).



По сырью А получили, что затраты на более качественное меньше затрат на менее качественное. Следовательно, выгоднее использовать в производстве более качественное сырьё, а значит, и заказывать необходимо именно его. Результат занесем в соответствующую строку столбца 3 таблицы 3. И так рассчитаем затраты по всем видам сырья и по всем видам продукции.

Результаты расчётов приведены в таблице 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид сырья | Затраты на сырьё в следующем квартале, тыс. руб. | | | | | |
| На продукцию 1 | | На продукцию 2 | | На продукцию 3 | |
| Менее качеств. | Более качеств. | Менее качеств. | Более качеств. | Менее качеств. | Более качеств. |
| А | 7 245,00 | 6 142,50 | - | - | 4 025,00 | 4 252,50 |
| Б | - | - | 11 780,00 | 10 080,00 | 9 222,50 | 6 930,00 |
| В | 11 760,00 | 12 495,00 | 40 320,00 | 42 840,00 | 11 760,00 | 13 387,50 |
| Г | 19 320,00 | 17 500,00 | 31 280,00 | 33 000,00 | 5 313,00 | 4 375,00 |

На основе исходных данных и данных таблицы 3 составим план закупки сырья (таблица 4). Заказывать будем то сырьё, затраты на которое меньше.

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид сырья | Сырьё для производства продукции 1 | | | | Сырьё для производства продукции 2 | | | | Сырьё для производства продукции 3 | | | |
| качество | цена, руб./кг. | кол-во, кг. | сумма, тыс.руб. | качество | цена, руб./кг. | кол-во, кг. | сумма, тыс.руб. | качество | цена, руб./кг. | кол-во, кг. | сумма, тыс.руб. |
| А | более | 27 | 227,5 | 6142,5 | - | - | - | - | менее | 23 | 175 | 4025 |
| Б | - | - | - | - | более | 36 | 280 | 10080 | более | 36 | 192,5 | 6930 |
| В | менее | 42 | 280 | 11760 | менее | 42 | 960 | 40320 | менее | 42 | 280 | 11760 |
| Г | более | 50 | 350 | 17500 | менее | 46 | 680 | 31280 | более | 50 | 87,5 | 4375 |
| Итого | | | | 35402,5 | Итого | | | 81680 | Итого | | | 27090 |

Задание 3

Предприятие выпускает один вид продукции. Объём выпуска продукции за один месяц составляет 500 шт.

В производстве используется пять станков, на которых совершается одна и та же операция. Время обработки единицы продукции на одном станке 3 часа. Максимально возможное время работы оборудования за одну смену 9 часов. Предприятие отработало 22 смены за месяц.

Определить, имеются ли резервы увеличения объёма выпуска за счёт увеличения времени использования станков. Если резерв имеется, то при каком условии он может быть реализован?

Решение задачи

Определим минимальное время работы, за которое полученное количество продукции могло быть произведено, по нижеприведённой формуле:

; (2)



Т.е.



Определим время фактической работы предприятия (количество часов за месяц) по формуле:

(3)



Резерв времени работы оборудования найдем по следующей формуле:

(4)



Мы получили результат, свидетельствующий об отсутствии резерва времени работы оборудования. Следовательно, резерва увеличения объема выпуска продукции также не имеется.

Задание 4

Предприятие выпускает один вид продукции. Объём выпуска продукции за один квартал составил 1 000 шт. В течение квартала предприятие работало 66 дней. Предприятие работает в одну смену. Длительность смены – 8 часов. Продукция обрабатывается на двух видах станков. Технические характеристики станков позволяют использовать их всю смену.

Количество используемых станков и время обработки на них продукции приведены в таблице 5.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид станка | Количество станков, шт. | Время обработки продукции, часов |
| Станок А | 3 | 1,2 |
| Станок Б | 2 | 0,4 |

Определить:

имеются ли резервы увеличения выпуска продукции за счет увеличения времени использования станков (если резервы имеются, определить их величину);

имеются ли излишки станков на данный момент, если имеются, то сколько.

Решение задачи

Определим по каждому станку минимальное время, за которое продукция могла бы быть произведена, используя формулу (2).

По станку А:



По станку Б:



Определим время фактической работы предприятия по формуле (3):



Продукция обрабатывается на станках двух видов и обработка на станке Б занимает меньше времени, чем на станке А. Поэтому резерв времени по станку Б, естественно, будет больше. Но этот резерв не может быть полностью реализован, т.к. станок А задерживает выпуск продукции. Поэтому нет необходимости определять резерв времени работы станка Б. При определении резерва времени и резерва увеличения выпуска продукции нужно ориентироваться на станок А.

По формуле (4) определяем резерв времени работы станка А:



Резерв увеличения выпуска продукции рассчитывается по следующей формуле:

(5)



;



Таким образом, предприятие имеет резервы увеличения выпуска продукции в размере 320 единиц за счёт увеличения времени использования станков на 128 часов.

Для определения излишков станков будем использовать фактический выпуск продукции, фактическое время работы станка и время обработки на нём продукции.



Выведем из формулы (2) формулу для определения количества станков на предприятии, используя при этом фактически отработанное время работы станка за квартал:



Определим излишки станков А:



Определим излишки станков Б:



При определении количества станков необходимо округлять полученное значение в большую сторону до целого. Таким образом, излишки станков имеются только по виду Б в количестве одного станка. Следовательно, для производства 1000 единиц продукции достаточно 3-х станков вида А и 1 станок вида Б.

Задание 5

Предприятие выпускает три вида продукции. За 10 месяцев предприятие выпустило следующее количество продукции:

продукция 1 — 2000 шт.;

продукция 2 — 1500 шт.;

продукция 3 — 1200 шт.

За 10 месяцев предприятие работало 225 дней. Длительность рабочей смены 8 часов. Изготавливаемая продукция проходит обработку на станках трёх видов. Количество станков каждого вида и время обработки продукции на станках приведены в таблице 6.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид станков | Количество станков, шт. | Время обработки продукции, часов | | |
| Продукция 1 | Продукция 2 | Продукция 3 |
| Станок А | 6 | 1,2 | 1,3 | 2 |
| Станок Б | 4 | 1,4 | 1,5 | 1 |
| Станок В | 5 | 1 | 1,5 | 2 |

Определить, имеется ли резерв увеличения объёма выпуска за счёт увеличения времени использования станков.

Решение задачи

Определим отдельно для каждого вида станков минимальное время работы, за которое может быть произведена продукция каждого вида.

Определим минимальное время работы для станков вида А по формуле (2) сначала для продукции 1, потом для продукции 2 и для продукции 3.



Сложим полученные три значения:



Определим минимальное время работы для станков вида Б:



Сложим полученные три значения:



Определим минимальное время работы для станков вида В:



Сложим полученные три значения:



Исходя из результатов, полученных после выполнения вышеперечисленных действий, видим, что продукция проходит самую долгую обработку на станках Б. Именно по этому виду станков и будет определяться величина возможного резерва использования рабочего времени.

Определим фактическое время работы станков Б, используя формулу (3):



Определим резерв рабочего времени (в часах) для станков Б по формуле (4):



Найдем резерв увеличения объема выпуска для станков Б в процентах по формуле:



Таким образом, на 15,2% можно повысить общий выпуск продукции по трем видам продукции.