КУРСОВАЯ РАБОТА

По курсу

Организация и нормирование труда

(вариант № 6)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Анализ уровня организации и нормирования труда

2. Расчёт норм затрат труда на основе хронометражных наблюдений (метод цикловых замеров)

3. Анализ фотографии рабочего дня

4. Определение норм производительности агрегата

5. Построение и анализ графиков сменности

6. Расчёт заработной платы бригады рабочих

7. Экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию организации труда

Заключение

ВВЕДЕНИЕ

НОТ – это организация труда, основанная на достижениях науки и передовом опыте, систематически внедряемых в производство, которая позволяет наиболее эффективно соединять технику и людей в едином производственном процессе и обеспечивает повышение производительности труда, сохранение здоровья человека и постепенное превращение труда в первую жизненную потребность.

Из приведённого определения следует, что НОТ призвана способствовать решению трёх основных взаимосвязанных задач: экономической, психофизиологической, социальной. Решение экономической задачи предполагает, что широкое внедрение НОТ должно, с одной стороны, способствовать наиболее полному внедрению техники, материалов, сырья, т.е. затрат прошлого, овеществлённого труда, а с другой – обеспечивать повышение эффективности живого труда. В конечном счёте научная организация труда направлена на укорение темпов роста производительности общественного труда в целом. Решение психофизиологической задачи состоит в создании наиболее благоприятных производственных условий, обеспечивающих сохранение в процессе труда здоровья и работоспособности человека – главной производительной силы общества. Решение социальной задачи направлено на превращение труда в первую жизненную потребность.

**Целью и задачей** данного курсового проекта является более глубокое усвоение и закрепление знаний, полученных при прохождении курса по «Экономике рынка труда», путём выполнения расчётов и анализа основных технико-экономических показателей научной организации и нормирования труда и организации заработной платы в чёрной металлургии.

1. АНАЛИЗ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ И НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА

Задание:

1. Рассчитать коэффициенты уровня организации труда (по основным направлениям НОТ).
2. Рассчитать уровень организации труда через использование совокупного фонда времени коллектива. Предварительно все затраты времени проклассифицировать на резерво- и нерезервообразующие.

Таблица 1.1 Исходные данные для выполнения задания

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Величина |
| 1. Общая численность рабочих на участке, чел. 2. Число бригад, факт/план. 3. Число рабочих, совмещающих профессии, чел. (факт). 4. % рабочих, совмещающих профессии, по плану. 5. Число рабочих, применяющих рациональные приёмы и методы труда, чел. 6. Число рабочих, занятых на рабочих местах, соответствующих требованиям типовых проектов, чел. 7. % рабочих, труд которых нормируется/чел. 8. % выполнения нормы рабочими. 9. Общее число применяемых норм, в т.ч. опытно-статистические, %. 10. Среднее время (за смену) выполнения рабочими ручных (немеханиз.) операций в % от длительности смены  * у 90% рабочих; * у остальных, %.  1. Внутрисменные потери рабочего времени, вызванные нарушениями трудовой дисциплины по группе рабочих, охваченных наблюдением, в % от длительности смены. 2. Наблюдением охвачено, чел. 3. Число календарных дней в году. 4. Продолжительность рабочего дня. 5. Численность промышленно-производственного персонала. 6. Выходные и праздничные дни (для 1 рабочего). 7. Очередные отпуска, дни/чел. | 62  4/5  14  13  27  43  69  105  40/16  11  62  8  9  365  8.2  270  112  25 |
| Дополнительные отпуска подросткам, всего дней.  Декретные отпуска, всего дней.  Учебные отпуска, всего дней.  Дополнительные отпуска в связи с неблагоприятными условиями труда, всего дней.  Неявки по болезни, всего дней.  Отвлечения на с/х работы, всего дней.  Прогулы, всего дней.  Целодневные простои.  Внутрисменные простои, в т.ч.  а) сокращение рабочего дня на работах с неблагоприятными условиями труда, часов;  б) в связи с нарушением трудовой дисциплины, часов;  в) скрытые простои, часов. | 26  320  560  285  540  301  34  54  2700  3100  1500 |

Таблица 1.2 Показатели состояния условий труда на участке

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Факторы | Ед.изм. | Значение норматива | Среднее фактическое значение |
| окись углерода  промышленная пыль  шум  вибрация  сернистый газ  тепловое излучение  скорость движения воздуха  температура воздуха  освещённость | мг/м3  мг/м3  дБ  дБ  мг/м3  Вт/м2  м/с  оС  лк | 20  4  80  72  100  140  0.2 – 0.4  17 – 23  50 – 70 | 42  4.9  73  73  126  100  0.4  24  62 |

*Расчёт:*

*1. Коэффициенты уровня организации труда (по основным направлениям НОТ):*

а) коэффициент бригадной организации труда

(1.1)

Кбр=Чбр. ф./Чбр. н.

где Чбр. ф.- фактическое число бригад;

Чбр. н.- нормативное число бригад.

Кбр=4/5=0.8

б) коэффициент охвата бригадной организации труда

Кохв=(Чобщ\* Кбр)/Чобщ

где Чобщ – общая численность работающих на участке.

Кохв=(62\*0.8)/62=0.8

Бригадной формой труда охвачено 80% от общей численности работающих на участке.

в) коэффициент совмещения профессий

Ксовм=Чсовм/(Чобщ\*Ус)

где Чсовм – численность рабочих, совмещающих профессии;

Ус – плановый удельный вес совмещения профессий.

Ксовм=14/(62\*0.13)=1.74

г) коэффициент организации рабочего места

Кр.м.=Чтип/Чобщ

где Чтип – число рабочих, занятых на рабочих местах, соответствующих типовым проектам

Кр.м.=43/62=0.69

д) коэффициент напряжённости норм

Кнапр=100/(100+П)

где П – процент перевыполнения норм

Кнапр=100/(100+5)=0.95

е) коэффициент нормирования труда

Кнорм=Унорм \*Кнапр

где Унорм – удельный вес работающих, труд которых нормируется

Кнорм=0.69\*0.95=0.66

ж) коэффициент обоснованности норм

Кобосн=Нн.о./100

где Нн.о. – процент научнообоснованных норм

Кобосн=16/100=0.16

з) коэффициент дисциплины труда

Кд=(1 - ∑tвс/(Тсм\*Ч))\*(1 - ∑tц.д./(Тплан\*Чобщ))

где tвс – внутрисменные потери рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины по группе рабочих, охваченных наблюдением;

Ч – число рабочих, охваченных наблюдением;

Тсм – длительность смены;

tц.д. – целодневные потери рабочего времени в связи с нарушением трудовой дисциплины;

Тплан – плановый фонд рабочего времени одного рабочего за рассматриваемый период (366 – 111 = 245дней)

Кд=(1 – 0.656/(8.2\*9))\*(1 – 34/(227\*62))=0.9911\*0.9976=0.9887

и) коэффициент механизации труда

Кмех.= ∑tм\*n/ ∑tшт\*m

где ∑tм – машинное и машинно-ручное время;

n – количество деталей каждого наименования;

∑tшт – штучное калькуляционное время на деталь операцию;

m – перечень видов выпускаемой продукции

Поскольку такие данные в методических указаниях не приводятся, рассчитаем коэффициент механизации труда через показатель среднего времени (за смену) выполнения рабочими ручных (немеханизированных) операций:

Кмех.=1-(((Ч1\*Чобщ\*Т1\*Тсм)+(Ч2\*Чобщ\*Т2\*Тсм))/(Тсм\*Чобщ))

где Ч1 – доля рабочих, использующих 23% рабочего времени на ручные (немеханизированные) операции;

Ч2 – доля рабочих, использующих 71% рабочего времени на ручные (немеханизированные) операции;

Т1 – часть рабочего времени, используемая 90% рабочих на ручные (немеханизированные) операции;

Т2 – часть рабочего времени, используемая 10% рабочих на ручные (немеханизированные) операции.

Кмех.=1 – (((0.9\*62\*0.11\*8.2)+(0.1\*62\*0.62\*8.2))/(8.2\*62))=0.839

к) интегральный коэффициент условий труда

Ку.т.=SQRn(а1\*а2\*…аn)

где а1\*а2\*…аn – индексы соответствия фактических условий труда нормативным по факторам;

n – число факторов;

индекс соответствия:

а=Ун/Уф (1.12)

где Уф, Ун – фактическое и нормативное значение показателя условий труда; *SQR – математический корень.*

а1=42/20=1; а2=4.9/4=1; а3=73/80=0.91; а4=73/72=1; а5=126/100=1;

а6=100/140=0.71; а7=0.4/0.4=1; а8=24/23=1; а9=62/70=0.886.

Ку.т.=SQR9(1\*1\*0.91\*1\*1\*0.71\*1\*1\*0.886)=0.9399

Общий коэффициент организации труда:

Корг.=SQRn(К1\*К2\*…\*Кn)

где К1\*К2\*…Кn – частные коэффициенты организации труда;

n – число коэффициентов.

Корг.=SQR10(0.8\*0.8\*1\*0.69\*0.95\*0.66\*0.16\*0.9887\*0.839\*0.33)=0.7142.

Вывод:

Наибольшее влияние на снижение общего показателя организации труда на участке оказал коэффициент обоснованности норм, который составил всего 16% от общего числа норм, применяемых на участке. Следовательно, необходимо уделять серьёзное внимание научной обоснованности норм труда, применяемых в процессе производства.

*2) Расчёт уровня организации труда через использование совокупного фонда времени коллектива:*

Предварительно в таблице 1.3 проклассифицируем все затраты времени, указанные в таблице 1.1 на резерво- и нерезервообразующие неявки и потери:

Таблица 1.3 Классификация времени неработы

|  |  |
| --- | --- |
| Нерезервообразующие неявки и потери | Резервообразующие неявки и потери |
| Целосменные ( НП ) | |
| отпуска: 25 дней или 205 часов  праздничные дни и выходные дни 112 дней или 896 часов  учебные отпуска: 560 дней или 4592 часа  декретные отпуска: 320 дней или 2624 часов  дополнительные отпуска студентам 26 дней или 213.2 часа  прочие: - | 1. прогулы: 34 дня или 278.8 часов  2. дополнительные отпуска в связи с неблагоприятными условиями труда:  285 дней или 2337 часов  3. неявки по болезни: 540 дней или 4428 часов  4. неявки с разрешения администра-ции: -  5. выполнение государственных и об-щественных обязанностей: 301 день или 2468.2 часа  6. прочие: - |
| Внутрисменные ( НПС ) | |
| сокращённый рабочий день под-ростков: -  сокращённый рабочий день кормя-щих матерей: -  прочие: - | 1. простои:  потери в связи с нарушением трудовой дисциплины: 3100 часов  потери в связи с неблагоприят-ными условиями труда 2700 часов  скрытые простои: 1500 часов  прочие: - |

а) Рассчитываем календарный фонд рабочего времени за год, как произведение среднесписочной численности работающих на число календарных дней в году и на продолжительность рабочей смены:

Ткал=Чсп\*Дк\*Тсм

Ткал=270\*365\*8.2=808110часов.

б) Потенциальный фонд рабочего времени коллектива:

Тпот=Ткал – ∑ Тнрп

где ∑Тнрп – сумма целосменных и внутрисменных нерезервообразующих затрат и потерь времени, часы.

Тпот=808110 – (205\*270+896\*270+4592+2624+213.2)=

=808110 – 304699.2=503410.8часа.

в) Определяем фактический фонд рабочего времени коллектива:

Тфакт.=Тпот. - ∑Трп

где ∑Трп – сумма всех резервообразующих затрат и потерь времени.

Тфакт.=503410.8 – (278.8+2337+4428+2468.2+2700+3100+1500)=486598,8 часов

г) Определяем уровень организации труда путём отношения фактического фонда рабочего времени к потенциальному:

Уо=Тфакт./Тпот.

Уо=486598,8/503410,8=0,9666

д) Рассчитываем возможный рост производительности труда от улучшения организации труда:

Р=(1/Уо)\*100 – 100

Р=(1/0,9666)\*100 – 100=3,46 %.

1. РАСЧЁТ НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ОСНОВЕ ХРОНОМЕТРАЖНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ (МЕТОД ЦИКЛОВЫХ ЗАМЕРОВ)

Метод цикловых замеров применяется при малой длительности элементов (менее 3 с.). При проведении наблюдений этим способом отдельные кратковременные элементы операции объединяются в группы разного состава, при чём в первой группе отсутствует последний (по технологии) элемент процесса. Во всех последующих группах исключается первый элемент предыдущей группы и добавляется следующий очередной (по технологии) элемент, отсутствовавший в предыдущей группе. Групп образуется столько, сколько элементов в процессе. На основании замеров длительности выполнения этих групп определяется длительность каждого входящего в них элемента. Например, если разбить процесс на три элемента, длительность которых обозначить буквами **а, б, в,** то группы будут: **(а + б) = А, (б + в) = Б, (в + а) = В.** Затем путём наблюдений определяется продолжительность выполнения групп трёх элементов **(А, Б, В)** и рассчитывается продолжительность каждого элемента процесса по формулам вида

**а = (А + Б + В) / 2 – Б;**

**б = (А + Б + В) / 2 – В;**

**в = (А + Б + В) / 2 – А;**

при четырёх элементах

**а = (А + Б + В + Г) / 3 – Б;**

**б = (А + Б + В + Г) / 3 – В;**

**в = (А + Б + В + Г) / 3 – Г;**

**г = (А + Б + В + Г) / 3 – А.**

Аналогично образуют формулы при разбивке процесса на 5 и большее число элементов. Как следует из нижеприведённых в таблице 2.1 данных хронометражных наблюдений, проведённых методом цикловых замеров, в нашем случае трудовой процесс разбивается на 7 элементов. Обработка данных хронометражных наблюдений начинается с определения продолжительности выполнения отдельных элементов операции (при замерах по текущему времени). Все материалы наблюдений должны быть очищены от дефектных замеров (исключаются только те замеры, отметки о дефектности которых сделаны при наблюдении). Затем составляются хронометражные ряды длительности выполнения каждого элемента операции и оценивается качество выполнения наблюдений.

Хронометражная карта

Операция: сдирка катодных листов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементы  операций | Номера замеров | | | | | | | | | | | | | | Куст. н. |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| Время, сек | | | | | | | | | | | | | |
| а+б+в | 4.6 | 8.6 | 3.8 | 4.6 | 4.1 | 5.2 | 5.6 | 3.6 | 6.06 | 6.6 | 6.6 | 3.8 | 6.1 | 6.8 | 2.0 |
| б+в+г | 4.75 | 4.82 | 4.7 | 4.72 | 4.7 | 4.77 | 4.74 | 4.8 | 4.75 | 4.75 | 4.71 | 4.81 | 4.78 | 4.81 | 2.5 |
| в+г+д | 3.01 | 3.03 | 2.98 | 3.12 | 3.0 | 3.12 | 3.02 | 3.03 | 3.03 | 2.98 | 3.01 | 2.99 | 3.09 | 3.07 | 2.5 |
| г+д+е | 3.78 | 3.62 | 3.64 | 3.71 | 3.66 | 3.66 | 3.66 | 5.63 | 4.3 | 4.5 | 4.8 | 4.9 | 4.8 | 4.9 | 2.5 |
| д+е+ж | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 5.4 | 4.1 | 5.2 | 3.7 | 4.6 | 3.4 | 3.3 | 3.63 | 3.2 | 3.0 | 2.0 |
| е+ж+а | 2.75 | 3.76 | 2.8 | 2.82 | 3.76 | 2.85 | 3.65 | 3.68 | 3.72 | 3.61 | 3.64 | 3.76 | 3.73 | 3.68 | 2.5 |
| ж+а+б | 3.76 | 3.88 | 4.04 | 3.86 | 3.91 | 4.0 | 3.79 | 5.82 | 3.93 | 3.86 | 3.98 | 3.96 | 3.88 | 3.92 | 2.5 |

#### Качество хронометражных рядов проверяется путём вычисления коэффициента устойчивости Куст.ф., который равен отношению максимальной продолжительности Тмакс. выполнения данного элемента операции к минимальной Tмин.:

Куст.ф.= Тмакс. / Тмин.

Если Куст.ф.< Куст.н., то ряд устойчив, а наблюдение качественно.

Если Куст.ф.> Куст.н., то ряд неустойчив и разрешается исключить одно экстремальное значение (максимальное или минимальное). После этого вновь определяется коэффициент устойчивости, и если он снова оказывается больше нормативного, то проводится повторный хронометраж.

Итак, фактический коэффициент устойчивости для группы элементов операции а+б+в равен:

Куст.ф.А= 8.6 / 3.6 = 2.39, 2.39 > 2.0;

для б+в+г: Куст.ф.Б= 4.82 / 4.7 = 1.026, 1.026 < 2.5;

для в+г+д: Куст.ф.В= 3.12 / 2.98 = 1.047, 1.047 < 2.5;

для г+д+е: Куст.ф.Г= 5.63 / 3.62 = 1.56, 1.56 < 2.5;

для д+е+ж: Куст.ф.Д= 5.4 / 3.0 = 1.8, 1.8 < 2.0;

для е+ж+а Куст.ф.Е= 3.76 / 2.75 = 1.37, 1.37 < 2.5;

для ж+а+б Куст.ф.Ж= 5.82 / 3.76 = 1.55, 1.55 < 2.5.

Согласно полученным данным лишь для первого хроноряда фактический коэффициент устойчивости превышает нормативный. Следуя приведённым выше указаниям, исключаем из первого хроноряда одно экстремальное значение (а именно – 8.6) и повторно определяем фактический коэффициент устойчивости:

Куст.ф.А= 6.8 / 3.6 = 1.89, 1.89 < 2.0.

Теперь можно сделать вывод о хорошем качестве наблюдений в целом. Далее рассчитаем среднюю продолжительность групп элементов по формуле:

Тср.i.= (t1 + t2 + t3 + … + tn) / n,

где Тср.i. – средняя продолжительность данной группы элементов;

t1,2,3…n – длительность первого, второго, третьего и т.д. замера данного хроноряда;

n – количество замеров.

Для группы а+б+в:

Тср.А.=(4.6+3.8+4.6+4.1+5.2+5.6+3.6+5.06+6.6+6.6+3.8+6.1+6.8)/13=5.11с;

для группы б+в+г:

Тср.Б.=(4.75+4.82+4.7+4.72+4.7+4.77+4.74+4.8+4.75+4.75+4.71+4.81+4.78+4.81)/14=4.76с.;для группы в+г+д:

Тср.В.=(3.01+3.03+2.98+3.12+3.0+3.12+3.02+3.03+3.03+2.98+3.01+2.99+3.09+3.07)/14=3.03с.; для группы г+д+е:

Тср.Г.=(3.78+3.62+3.64+3.71+3.66+3.66+3.66+5.63+4.3+4.5+4.8+4.9+4.8+4.9)/14=4.25с.; для группы д+е+ж:

Тср.Д.=(4.4+4.5+4.6+4.7+5.4+4.1+5.2+3.7+4.6+3.4+3.3+3.63+3.2+3.0)/14=4.1с.; для группы е+ж+а:

Тср.Е.=(2.75+3.76+2.8+2.82+3.76+2.85+3.65+3.68+3.72+3.61+3.64+3.76+3.73+3.68)/14=3.44с.; для группы ж+а+б:

Тср.Ж.=(3.76+3.88+4.04+3.86+3.91+4.0+3.79+5.82+3.93+3.86+3.98+3.96+3.88+3.92)/14=4.04с.

Расчёт продолжительности каждого элемента в отдельности определяется суммированием элементов операции и их продолжительности. Например, изучаемая операция состоит из семи элементов: а, б, в, г, д, е, ж. Группируем эти элементы по три и находим продолжительность групп:

**а+б+в=А, б+в+г=Б, в+г+д=В, г+д+е=Г, д+е+ж=Д, е+ж+а=Е, ж+а+б=Ж.**

Тогда суммируя данные уравнения получим:

**а+б+в+б+в+г+в+г+д+г+д+е+д+е+ж+е+ж+а+ж+а+б=А+Б+В+Г+Д+Е+Ж**

или

а+б+в+г+д+е+ж=(А+Б+В+Г+Д+Е+Ж)/3.

Чтобы найти продолжительность элемента “a”, нужно вычесть из общей продолжительности операции длительность групп «Б» и «Д», т.е.:

а=((А+Б+В+Г+Д+Е+Ж)/3)-(б+в+г)-(д+е+ж).

Таким же образом находится продолжительность остальных элементов.

а=((5.11+4.76+3.03+4.25+4.1+3.44+4.04)/3) – 4.76 – 4.1=

=9.58 – 4.76 – 4.1=0.72 с.;

б=9.58 – 3.03 – 3.44=3.11 с.;

в=9.58 – 4.25 – 4.04=1.29 с.;

г=9.58 – 4.10 – 5.11=0.37 с.;

д=9.58 – 3.44 – 4.76=1.38 с.;

е=9.58 – 4.04 – 3.03=2.51 с.;

ж=9.58 – 5.11 – 4.25= 0.22 с .

Средняя продолжительность выполнения операции определяется как сумма всех элементов:

tср.= а + б + в + г + д + е + ж.

tср=0.72+3.11+1.29+0.37+1.38+2.51+0.22=9.6 с.=0.16 мин.

Полученное значение может приниматься за норму оперативного времени.

Расчёт нормы выработки может быть произведён по следующей формуле:

Тсм.- (tпз+tобс.+tотл.+tвн)\*К

Нвыр.=

tоп.

где Тсм.- продолжительность смены, мин;

tпз, tобс., tотл., tвн – соответственно нормативные значения затрат в течение всей смены на подготовительно-заключительное время, время на обслуживание рабочего места, на отдых и личные надобности, на вспомогательные нециклические работы, мин. .

Тсм. = 492 мин., tпз= 20.5 мин., tобс.= 24.6 мин., tотл.= 36.41 мин., tвн= 0,

К= 1шт.

Нвыр.=(492-(20.5+24.6+36.41+0)\*1)/0.16=2566 шт.

Полная штучная норма времени в данном случае рассчитывается по формуле:

Нвр= 492 мин. / Нвыр.

Нвр= 492 мин. / 2566 шт. = 0.192 мин.

1. АНАЛИЗ ФОТОГРАФИИ РАБОЧЕГО ДНЯ

Фотография рабочего времени проводится с целью изучения и измерения всех без исключения затрат времени в течение смены или другого периода, а именно с целью выявления потерь рабочего времени и их причин и разработки на этой основе мероприятий по устранению недостатков и внедрению научной организации труда; изучения, обобщения и распространения опыта передовых рабочих; установления нормативов подготовительно-заключительного времени, времени обслуживания рабочего места, времени на отдых и личные надобности, а также получения исходных данных для определения оперативного времени на ручные работы; установления норм обслуживания оборудования и нормативов численности; выявления причин невыполнения норм; разработки организационно--технических мероприятий. В зависимости от объектов наблюдения различают индивидуальную, групповую, бригадную, массовую и маршрутную фотографию рабочего времени (ФРВ). При индивидуальной ФРВ объектом наблюдения является один рабочий на одном рабочем месте, при групповой – наблюдение ведётся за группой рабочих, из которых каждый выполняет отдельную операцию на своём рабочем месте, а при бригадной – за бригадой рабочих, занятых выполнением одной общей операции. Маршрутная ФРВ проводится за большим числом рабочих мест путём обхода их по определённому маршруту или когда объект наблюдения (рабочий) находится в движении, а при массовой – один наблюдатель изучает работу большого числа рабочих (группы, бригады, участка, цеха и т.д.).

Фотография рабочего времени делится на фотографии рабочего дня (ФРД), производственного процесса (ФПП), времени использования оборудования и самофотографию. При помощи ФРД изучаются все виды затрат рабочего времени, включая и перерывы, продолжительность наблюдения равняется продолжительности рабочего дня исполнителя. При ФПП одновременно проводится изучение затрат рабочего времени, времени использования оборудования и фактических режимов его работы, а при ФИО наблюдение ведётся за работой оборудования с целью изучения и анализа его использования в течение смены или другого периода времени. В процессе обработки данных ФРВ в каждом наблюдательном листе против записи затрат времени ставится их индекс (буквенное обозначение) или код и определяется продолжительность затрат времени. Одноимённые затраты группируются, затем составляется сводный по всем наблюдениям баланс рабочего времени по категориям затрат (фактический и нормативный).

В нашем случае мы ограничимся проведением фотографии рабочего дня одного рабочего (станочника). Её результаты отображены в таблице 3.1:

Таблица 3.1 Наблюдательный лист фотографии рабочего дня станочника

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование затрат времени | Текущее  время | Индекс  затрат | Длитель- ность |
| час.:мин. | мин. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Начало смены | 7 : 00 |  |  |
| 1 | Получение технологической карты и задания | 7 : 05 | пз | 5 |
| 2 | Получение заготовок | 7 : 13 | пз | 8 |
| 3 | Получение инструмента | 7 : 17 | пз | 4 |
| 4 | Наладка станка | 7 : 30 | обс | 13 |
| 5 | Оперативная работа | 8 : 18 | оп | 48 |
| 6 | Смена режущего инструмента | 8 : 21 | обс | 3 |
| 7 | Смазка станка | 8 : 27 | обс | 6 |
| 8 | Отдых | 8 : 35 | отл | 8 |
| 9 | Оперативная работа | 9 : 40 | оп | 65 |
| 10 | Уборка стружки и отходов | 9 : 45 | пз | 5 |
| 11 | Сдача изделий ОТК | 9 : 53 | пз | 8 |
| 12 | Отдых | 10 : 08 | отл | 15 |
| 13 | Получение нового задания и технологической карты | 10 : 12 | пз | 4 |
| 14 | Получение заготовок | 10 : 17 | пз | 5 |
| 15 | Сдача старого и получение нового инструмента | 10 : 24 | пз | 7 |
| 16 | Переналадка станка | 10 : 35 | обс | 11 |
| 17 | Разговор с другим рабочим | 10 : 47 | пнд | 12 |
| 18 | Оперативная работа | 11 : 00 | оп | 13 |
| 19 | Обеденный перерыв | 12 : 00 | - | - |
| 20 | Оперативная работа | 12 : 44 | оп | 44 |
| 21 | Устранение неисправностей станка дежурным слесарем | 13 : 12 | пнт | 28 |
| 22 | Смена инструмента | 13 : 15 | обс | 3 |
| 23 | Оперативная работа | 14 : 28 | оп | 73 |
| 24 | Отдых | 14 : 34 | отл | 6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25 | Подналадка станка | 14 : 42 | обс | 8 |
| 26 | Оперативная работа | 15 : 15 | оп | 33 |
| 27 | Смена инструмента | 15 : 18 | обс | 3 |
| 28 | Оперативная работа | 15 : 36 | оп | 18 |
| 29 | Уборка рабочего места | 15 : 44 | пз | 8 |
| 30 | Сдача изделий ОТК | 15 : 53 | пз | 9 |
| 31 | Преждевременный уход с рабочего места | 16 : 00 | пнд | 7 |

где пз – подготовительно-заключительное время;

оп – оперативное время;

обс – время обслуживания рабочего места;

отл – время на отдых и личные надобности;

пнт – время перерывов по техническим причинам;

пнд – время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины.

Теперь на основании данных наблюдательного листа фотографии рабочего дня станочника разработаем фактический и нормативный балансы времени:

Таблица 3.2 Фактический и нормативный балансы затрат рабочего времени

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс затрат | Фактический баланс | | Нормативный баланс | | Изменение затрат |
| t, мин. | % | t, мин. | % |
| пз | 63 | 13.125 | 37 | 7.7 | 26 |
| обс | 47 | 9.792 | 38.4 | 8 | 8.6 |
| оп | 294 | 61.25 | 370.08 | 77.1 | - |
| отл | 29 | 6.042 | 34.52 | 7.2 | - |
| ср | - | - | - | - | - |
| пнт | 28 | 5.833 | - | - | 28 |
| пнд | 19 | 3.958 | - | - | 19 |
| Итого: | 480 | 100 | 480 | 100 | 81,6 |

На основании анализа фактического и нормативного балансов затрат рабочего времени рассчитываем коэффициент использования рабочего времени:

Кисп.=(Тпз+Топ+Тобс+Тотл)/Тсм

Кисп.=(63+294+47+29)/480=0.902 или 90.2 %

Доля перерывов по техническим причинам от номинального рабочего времени составляет:

Кпнт=Тпнт/Тсм

Кпнт=28/480=0.058 или 5.8 %.

Доля перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины, от номинального рабочего времени составляет:

Кпнд=Тпнд/Тсм

Кпнд=19/480=0.04 или 4 %.

Возможный рост производительности труда за счёт устранения потерь времени технического и организационного характера рассчитывается по формулам:

Рпнт=(Тпнт/Топ)\*100 %

Рпнд=(Тпнд/Топ)\*100 %

Рпнт=(28/294)\*100 %=9.5 %;

Рпнд=(19/294)\*100 %=6.5 %.

Суммарный рост производительности труда или выработки Робщ составит:

Робщ=Рпнт+Рпнд

Робщ=9.5+6.5=16 %.

В ходе анализа затрат рабочего времени были выявлены перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины. С целью их полного устранения предлагается провести следующие организационно-технические мероприятия:

1. Отделу организации труда и заработной платы включить в положение об оплате труда пункт, предусматривающий при начислении заработной платы рабочим использование понижающих коэффициентов за нарушение трудовой дисциплины. Если по итогам месяца время перерывов такого характера составит до 10% от номинального рабочего времени, то размер месячной заработной платы этого рабочего уменьшается на 10%.
2. В связи с возможным ростом производительности труда на 6.5 % за счёт устранения перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины, увеличить норму выработки для одного рабочего на 6.5 %. До внедрения мероприятий по улучшению организации труда численность рабочих на участке (Ч1) составляла 15 человек, годовая выработка одного рабочего (В1 год) – 3200 тысяч тенге, затраты на 1 тенге продукции (Зт/т) – 0.73 тг/тг, доля УПР в себестоимости – 31 %.После внедрения организационно-технических мероприятий по улучшению организации труда прирост производства составит:

Р=(ИЗРВ/ОПф)\*100%

где ИЗРВ – изменение затрат рабочего времени фактического по сравнению с нормативным;

ОПф – величина фактического оперативного времени.

Р=(81.6/294)\*100%=27.76 %.

Годовой объём производства до внедрения ОТМ составлял:

В1=В1 год\*Ч1

В1=3200\*15=48 млн.тенге.

Увеличение объёма производства, исключая затраты рабочего времени:

ΔВ=В1\*Р/100%

ΔВ=48\*27.76/100%=13.32 млн. тенге.

Годовой экономический эффект по УПР в себестоимости продукции:

Эгодупр=ΔВ\*Зт/т\*Купр

Эгодупр=13.32\*0.73\*0.31=3.014 млн. тенге.

Годовой экономический эффект:

Эгод=Эгодупр – Ен\*КВ

где Ен – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности.

Эгод=3.014 – 0.15\*2=2.714 млн. тенге.

Срок окупаемости произведённых капиталовложений составит:

Ток=КВ/Эгодупр

Ток=2/2.714=0.74 года.

Нормативный срок окупаемости капвложений:

Тн=1/Ен

Тн=1/0.15=6.6 лет

Ввиду отсутствия потребности в дополнительной продукции величину сокращения численности рабочих рассчитываем по формуле:

ΔЧ=ΔВ/ В1 год

ΔЧ=13.32/3.2= 4.125 или 4 человека

Вывод:

В результате внедрения предложенных организационно-технических мероприятий по улучшению организации труда прирост производства продукции составил 38.4%,. Годовой экономический эффект составил 105.83тыс. тенге. Срок окупаемости капвложений – 3.9 года. Ввиду отсутствия потребности в дополнительной продукции за счёт роста производительности труда можно сократить четверых человек, наиболее злостно нарушавших трудовую дисциплину.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АГРЕГАТА

Задание:

На основе статистических данных, приведённых в таблице 4.1 определить:

1. Среднюю продолжительность (Т) плавки металла в агрегате, норму производительности агрегата (число плавок) в сутки (Nсут.), в год (Nгод.), и возможные относительные максимальные погрешности при определении этих норм.
2. Уравнение регрессии, отражающее зависимость продолжительности плавки агрегата (Тi) от величины фактора (хi), а также величину коэффициента корреляции (r), оценивающего тесноту связи Тi=*f*(xi). Составить таблицу нормативных значений Т.

Примечание: При расчёте производительности агрегата принять продолжительность месяца, равную 30 суткам, а фактическое время работы агрегата за год – 355 суток. Для осуществления статистических расчётов необходимо составить таблицу. По горизонтали таблицы приводятся значения фактора (хi), а по вертикали – значения продолжительностей плавок (Тi). На пересечении этих показателей приводится число плавок (mi).

Таблица 4.1 Исходные данные для выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Продолжительность плавки агрегата (Тi) | | | | | | | | | |
| 30 | 28 | 37 | 38 | 48 | 46 | 55 | 54 | 57 | 67 |
| Значения фактора (хi) | 210 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 247 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 377 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 325 |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 360 |  |  |  |  | 19 |  |  |  |  |  |
| 397 |  |  |  |  |  | 35 |  |  |  |  |
| 435 |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |
| 472 |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |
| 510 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 547 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
|  | | Число плавок (mi) | | | | | | | | | |

1. Рассчитаем средневзвешенную продолжительность плавки металла в агрегате:





2. Планируемое число плавок составит:

(4.3)

(4.4)









3. Среднеквадратичное отклонение для ряда распределения продолжительностей плавки (Тi) рассчитаем по формуле:





4. Относительные максимальные погрешности при планировании числа плавок:



(4.7)



(4.8)





5. Построим график зависимости продолжительности плавки (Тi) от решающего фактора (хi).

Эта зависимость может быть выражена прямой линией:



Коэффициент а уравнения 4.9 – коэффициент регрессии:



где r – коэффициент корреляции, характеризующий тесноту связи зависимости .

Величину коэффициента корреляции r и других статистических характеристик рассчитаем по формулам, известным по курсам статистики:

(4.12)

(4.13)



Свободный член b уравнения регрессии равен:

(4.14)

Расчёты:











Полученное уравнение регрессии имеет вид:



Подставляя найденные значения параметров а и b уравнения регрессии получим эмпирическую зависимость продолжительности плавки (Ti) от решающего фактора (хi).

На рисунке 4.1 проводим теоретическую линию регрессии согласно уравнению.



Рисунок 4.1 - Эмпирическая и теоретическая линии регрессии

Теоретическая линия регрессии

Эмпирическая линия регрессии

Таблица 4.2 Нормативы продолжительности плавки металла в агрегате (Тi) в зависимости от значения фактора (хi)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Значение фактора (хi) | Продолжительность плавки, мин. |
| 1 | 210 | 39,35 |
| 2 | 247 | 41,089 |
| 3 | 377 | 47,199 |
| 4 | 325 | 44,755 |
| 5 | 360 | 46,4 |
| 6 | 397 | 48,139 |
| 7 | 435 | 49,925 |
| 8 | 472 | 51,664 |
| 9 | 510 | 53,45 |
| 10 | 547 | 55,189 |

5. ПОСТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ ГРАФИКОВ СМЕННОСТИ

График сменности представляет собой установленный на предприятии распорядок, регламентирующий чередование времени работы и времени отдыха на протяжении рабочей недели, месяца, года. В непрерывных процессах на производствах, в которых ежедневная семичасовая работа (а в предвыходные и в предпраздничные дни – шестичасовая) невозможна, допускается ведение суммированного учёта рабочего времени работников. При таком методе учёта рабочего времени переработка в одни дни учётного периода компенсируется недоработкой в другие дни того же учётного периода. В этих условиях очень большое значение имеет выбор графика сменности.

Выбранный график должен обеспечить:

1. соблюдение нормального баланса рабочего времени;
2. равномерное предоставление выходных дней со средней длительностью непрерывного отдыха при сменных работах не менее 39 часов и минимальной – не менее 24 часов;
3. равномерное чередование бригад по времени суток;
4. регламентированные перерывы для отдыха и приёма пищи (если позволяют условия работы). Продолжительность перерывов должна быть не менее 20 – 30 минут, но не более 2 часов. Длительность предоставляемого работающим ежедневного отдыха (между сменами) вместе со временем перерыва для отдыха и приёма пищи должна составлять не менее двойной продолжительности работы в предыдущую смену;
5. недопущения отсутствия ремонтного персонала для обслуживания агрегатов и оборудования;
6. Возможность своевременного и качественного профилактического осмотра и ремонта оборудования;
7. Сокращение, если это возможно по условиям производства, на 1 час продолжительности рабочего времени в предпраздничные и предвыходные дни.

**Задание:**

Построить график сменности для четырёх сменных бригад при непрерывном режиме работы (смена 8 часов по 4 или 6 выходов на заданный месяц). Чередование бригад и смен прямое, т. е. А, Б, В, Г; смены – 1,2,3. Первая смена начинается с 0 часов. Построенный график проанализировать с точки зрения его рациональности, соответствия основным требованиям их разработки, нормам рабочего времени (предварительно их рассчитав).

*Определить:*

1. длительность отдыха при ломке смен;
2. количество часов, отработанных одним рабочим каждой из бригад;
3. переработку времени по сравнению с нормой.

Дополнительные данные:

Длительность сменооборота, суток – 24; месяц – июнь; бригада, выходящая в первый день месяца – Г; в который раз бригада выходит в первый день месяца – 2.

*Решение:*

Рассчитаем норму рабочего времени для июня месяца:

Траб=((Дкал/Днед)\*Тнед) – Дпразд\*Тсм, (5.1)

где Дкал- количество дней в июне;

Днед- количество дней в неделе;

Тнед- количество рабочих часов в неделе (по норме);

Дпразд- количество праздничных дней в июне;

Тсм- длительность смены.

Траб=((30/7)\*40) – 0\*8=171 час.

Согласно заданию построим график сменности:

Таблица 5.1 График (четырёхбригадный) трёхсменный, непрерывный, с продолжительностью рабочей смены 8 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Смена | | Числа месяца | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | |
| I | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | А | | А | | А | | А | | А | | А | | Б | | Б | | Б | | Б | |
| II | | Б | | В | | В | | В | | В | | В | | В | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | А | | А | |
| III | | А | | А | | А | | Б | | Б | | Б | | Б | | Б | | Б | | В | | В | | В | | В | | В | | В | |
| Отдых | | В | | Б | | Б | | А | | А | | Г | | Г | | В | | В | | Б | | Б | | А | | А | | Г | | Г | |
| Смена | Числа месяца | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | | 30 | | 31 |
| I | Б | | Б | | В | | В | | В | | В | | В | | В | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | А | |  |
| II | А | | А | | А | | А | | Б | | Б | | Б | | Б | | Б | | Б | | В | | В | | В | | В | | В | |  |
| III | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | Г | | А | | А | | А | | А | | А | | А | | Б | | Б | | Б | |  |
| Отдых | В | | В | | Б | | Б | | А | | А | | Г | | Г | | В | | В | | Б | | Б | | А | | А | | Г | |  |

1. Длительность отдыха при ломке смен составила 72 часа.
2. Количество часов, отработанных рабочим каждой из бригад:

бригада А = 22 смены = 22\*8 = 176 часов;

бригада Б = 22 смены = 22\*8 = 176 часов;

бригада В = 23 смены = 23\*8 = 184 часа;

бригада Г = 23 смены = 23\*8 = 184 часа.

1. Переработка времени по сравнению с нормой составила:

для бригады А = 176 – 177 = - 1 час;

для бригады Б = 176 – 177 = - 1 час;

для бригады В = 184 – 177 = 7 часов;

для бригады Г = 184 – 177 = 7 часов.

6. РАСЧЁТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ БРИГАДЫ РАБОЧИХ

**Задание:**

Рассчитать тарифную заработную плату; доплаты и премии для бригады рабочих, оплачиваемых по сдельно-премиальной системе и имеющих «норму-план».

**Данные:**

Таблица 6.1 Данные для выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число членов бригады одного разряда, чел / Тарифный разряд | Чис-  лен-  ность брига-  ды, чел. | Условный  индекс  бригады | Месяц года | % ввыполне-ния плана | % выполне-ния норм | Районный коэффици-ент | Премия за выполнение плана, % |
| 4/4, 1/5 | 5 | Б | XI | 100.0 | 107.0 | 1.1 | 30 |

Примечания: 1. Работа в праздничные дни оплачивается по двойному тарифу.

2. Отработанное за месяц время принять по результатам выполнения задания 5.

3. За каждый процент перевыполнения плана – 1.5% премии.

Организация заработной платы и материального стимулирования должна отвечать следующим требованиям:

а) соответствие оплаты труда количеству и качеству затраченного труда;

б) обеспечение материального стимулирования повышения эффективности производства и производительности труда, ускорения внедрения достижений науки и техники, научной организации труда, передового производственного опыта, экономии трудовых и материальных ресурсов;

в) обеспечение ведущей роли тарифных ставок в общей сумме заработной платы рабочих, а также простоты и ясности построения систем заработной платы.

Эти требования проводятся в жизнь при помощи таких элементов организации заработной платы, как нормирование труда, тарифная система, формы и системы заработной платы. Только взаимосвязь этих элементов позволит правильно организовать заработную плату. Тарифная система – один из основных элементов организации заработной платы рабочих. С помощью этой системы дифференцируется уровень заработной платы по отраслям производства. Основными элементами тарифной системы являются: тарифно-квалификационные справочники работ и профессий рабочих, тарифные сетки, тарифные ставки и районные коэффициенты к заработной плате.

**Решение:**

1) определение месячного заработка по тарифу:

Зт= Ст\*t, (6.1)

где Ст- тарифная ставка, тенге/час;

t – время фактической работы, час. (посчитано в задании № 5).

1-й рабочий: Зт=285\*176=50160 тенге;(285тенге – тарифная ставка 4-го разряда)

2-й рабочий: Зт=285\*176=50160 тенге;

3-й рабочий: Зт=285\*176=50160 тенге;

4-й рабочий: Зт=285\*176=50160 тенге;

5-й рабочий: Зт=370\*176=65120 тенге;(370тенге-тарифная ставка 5-го разряда)

Итого вся бригада: Зп=265760 тенге;

2) приработок бригады:

n

Дп=(Нп/100)\*∑ Зiт\*Кi, (6.2)

i=1

где Нп- перевыполнение нормы выработки, %;

Кi- число рабочих i-го разряда.

Дп=(7/100)\*(50160\*4+65120\*1)=0.07\*265760=18603.2 тенге;

3) определение премии бригады рабочих с учётом выполнения и перевыполнения плана:

n

Дпр=Збр\*(К1+К2\*К3)=(∑ Зiт+Дп)\*(К1+К2\*К3), (6.3)

i=1

где К1 – коэффициент премии за выполнение плана, 0.3 (30 %);

К2 – коэффициент премии за каждый процент перевыполнения плана, 0.015;

К3 – процент перевыполнения плана.

Дпр=(265760+18603.2)\*(0.3+0.015\*0)=85308.96 тенге;

4) доплата за бригадирство (10% от тарифного заработка):

Дб=Зт\*Нв\*0.1, (6.4)

где Зт – тарифный заработок бригадира (рабочего высшего разряда);

Нв – фактическое выполнение нормы, доли ед.

Дб=65120\*1.07\*0.1=6967.84 тенге;

5) определение доплаты за работу в ночное время:

Дн=Ст\*tн\*К4, (6.5)

где tн – суммарное время работы в ночное время (с 000 до 800), 6 смен из 5-го задания;

К4 – коэффициент доплат (0.5).

для первого рабочего Дн=285\*48\*0.5=6840 тенге;

для второго рабочего Дн=285\*48\*0.5=6840 тенге;

для третьего рабочего Дн=285\*48\*0.5=6840 тенге;

для четвёртого рабочего Дн=285\*48\*0.5=6840 тенге;

для пятого рабочего Дн=370\*48\*0.5=8880 тенге;

6) определение общего заработка рабочих за месяц с учётом коэффициента трудового участия (КТУ):

При расчёте общего заработка рабочего следует иметь в виду, что в коллективный заработок бригады, подлежащий распределению, не включаются доплаты за бригадирство, за работу в ночное и сверхурочное время, в праздничные и выходные дни, оплата бюллетеней, суммы за рационализацию и др.

Таблица 6.1 Распределение коллективного заработка между членами бригады с учётом КТУ, (тенге)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочий данного разряда | Заработок по тарифу за отработанное время | Установленный КТУ | Расчётный заработок (гр2\*гр3) | Распределяемая часть заработка | | Доплаты | | | Общая зар-плата | Зорплата рабочих с учётом районного коэффициента |
| При-работок(И5/И4)\*Гр4 | Премия (И6/И4) \*Гр4 | За бригадирство | За работу в ночное время | Переработка и праздники |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 5 | 65120 | 1.2 | 78144 | 5253 | 24088 | 6968 | 8880 | - | 110309 | 121339 |
| 4 | 50160 | 0.9 | 45144 | 3035 | 13916 | - | 6840 | - | 73951 | 81346 |
| 4 | 50160 | 1.05 | 56668 | 3809 | 17468 | - | 6840 | - | 78277 | 86105 |
| 4 | 50160 | 1.05 | 56668 | 3809 | 17468 | - | 6840 | - | 78277 | 86105 |
| 4 | 50160 | 0.8 | 40128 | 2697 | 12369 | - | 6840 | - | 72066 | 79273 |
| Итого: | 265760 | - | 276752 | 18603 | 85309 | 6968 | 36240 | - | 412880 | 454168 |

7. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

*Мероприятия:*

1. Повысить производительность труда на 12 %. За счёт этого высвободить соответствующее число рабочих, что потребует капитальных затрат – 39.9 млн. тг. и, кроме того, у каждого из оставшихся рабочих среднегодовая заработная плата возрастёт на 2.5 %.
2. Ограничить повышение производительности труда до 8.5 %. За счёт этого при относительно меньших затратах увеличить выпуск продукции пропорционально росту производительности труда с учётом прироста средней заработной платы рабочих на 3.5 %. Капитальных затрат в этом случае потребуется на 50 % меньше, чем в первом варианте.
3. За счёт повышения производительности труда на 12 % увеличить выпуск продукции на 8 %, за счёт 4 % прироста производительности труда сократить численность рабочих. При этом у оставшихся рабочих средняя заработная плата возрастёт на 0.8 %. Капитальные затраты соответствуют первому варианту.

Таблица 7.1 Данные для расчёта экономической эффективности мероприятия по улучшению организации труда

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Величина |
| Численность рабочих, чел.  Плановая годовая выработка на 1 рабочего, тыс.тг.  Средняя годовая заработная плата 1 рабочего, тыс.тг.  Размер отчислений на социальное страхование, %.  Затраты на 1 тг. продукции по плану, тг.  Удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимо-сти, %.  Размер капитальных вложений, млн. тг. | 1008  250.8  215.7  29  0.93  29  39.9 |

Необходимо выбрать оптимальный вариант мероприятия. Для этого сравниваем приведённые затраты всех вариантов:

ПЗ=С + Ен\*Зед., (7.1)

где С – себестоимость продукции;

Ен – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффектив-ности;

Зед - капитальные или единовременные затраты, связанные с разработкой и внедрением мероприятий.

Поскольку при расчёте приведённых затрат трёх мероприятий различными будут лишь их единовременные затраты, то и сравнение проводим по их величинам. Величина единовременных затрат какого мероприятия будет наименьшей, то и берём за оптимальное:

Зед1=39.9 млн. тг., Зед2=19.95 млн. тг., Зед3=39.9 млн. тг.

19.95<39.9

Второй вариант мероприятий является оптимальным.

Расчёт экономической эффективности мероприятия:

1. Прирост производительности труда составил 8.5 % по условию мероприятия.

2. Относительная экономия численности работников:

Эч=П\*Чср/(100+П),

где П – прирост производительности труда;

Чср – среднесписочная численность работающих, чел.

Эч=8.5\*1008/(100+8.5)=79 чел.

3. Экономия фонда заработной платы:

Эфзп=Эч\*ЗП\*Урзп(7.3)

где ЗП – средняя годовая заработная плата одного рабочего, тыс. тенге;

Урзп – доля роста заработной платы одного рабочего.

Эфзп=79\*215.7\*1.035=17636.71 тыс. тенге.

4. Экономия на отчислениях в фонд социального страхования:

Эфсс=Эфзп\*Уфсс(7.4)

где Уфсс – доля отчислений в фонд социального страхования.

Эфсс=17636.71\*0.29=5114.646 тыс. тенге.

5. Прирост объёма производства:

V=((В1 ((100 + П)/100)– В1)\*Чср, (7.5)

где В1 – годовая выработка 1 рабочего, тыс. тг.

V=((250.8\*((100+8.5)/100) – 250.8)\*1008=21488.544 тыс. тг.

6. Экономия на условно-постоянных расходах:

Эупр=V\*Зт/т\*Купр, (7.6)

где Купр – доля условно-постоянных расходов в себестоимости продукции.

Эупр=21488.544\*0.93\*0.29=5795.46 тыс. тг.

7. Годовой экономический эффект:

Эгод=(Эупр+Эфзл+Эфсс ) – Ен\*Зед, (7.7)

Эгод=(5795.46+17636.71+5114.646) – 0.15\*19950=25554.316 тыс. тг.

8. Срок окупаемости единовременных затрат:

Ток=Зед/Эупр, (7.8)

Ток=19950/5795.46=3.44 года.

Вывод: Нормативный срок окупаемости капитальных затрат составляет 6.6 лет. В нашем случае он составил 3.44 года, что меньше норматива. Следовательно, рассмотренное мероприятие можно считать рентабельным или целесообразным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения курсового проекта были проведены:

а) анализ уровня организации и нормирования труда;

б) расчёт норм затрат труда на основе хронометража (методом цикловых замеров);

в) анализ фотографии рабочего дня;

г) определение норм производительности агрегата;

д) построение и анализ графиков сменности;

е) расчёт заработной платы бригады рабочих;

ж) экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию организации труда.

Выполнение позволило лучше усвоить классификацию затрат труда и методику их нормирования, основные показатели научной организации труда на производстве, основные направления улучшения этих показателей. Кроме того, обогатился опыт работы с производственной документацией и научно-технической литературой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельгольский Б.П., Спасов А.А., Медведев И.А.: Организация труда и техническое нормирование на предприятиях чёрной металлургии, М.: Металлургия, 1981 г.

2. Научная организация и нормирование труда в машиностроении. / Под общ. ред. С.М. Семёнова / – М.: Машиностроение, 1991 г.

3. Гурьянов С.Х., Поляков И.А., Ремизов К.С. Справочник экономиста по труду (методика расчётов по экономике рынка труда на промышленных предприятиях). – М.: Экономика, 1989 г.

1. Выявление и оценка резервов роста производительности труда на промышленных предприятиях (в объединениях), методические рекомендации. – М.: Экономика, 1990 г.
2. Фильев В.И. Организация, нормирование и оплата труда в развитых странах. – М.: Экономика, 1996 г.
3. Основы научной организации труда на предприятии (уч. пособие). Под общей редакцией И.А. Полякова. – Л.: Профиздат, 1987 г.
4. Смирнов Е.А. Справочное пособие по НОТ. – М.: Экономика, 1986 г.