**Министерство путей сообщения**

**Ярославский техникум**

**железнодорожного транспорта**

# Курсовой проект

пояснительная записка

## КП 2401.54.00 ПЗ

Предмет: **Экономика и планирование производства**

Тема: **План экономического развития**

**сортировочной станции**

студент 5ДКУ Я-Б-54 Белехова М. В.

Руководитель Шибаева О. И.

**2003 год**

1. **Технико-экономическая характеристика**

**работы станции**

* 1. ***Назначение и характер работы станции***

##### Сортировочная станция предназначена для массовой переработки

вагонов и формирования поездов в соответствии с общесетевым планом

формирования поездов. На сортировочной станции формируют сквозные, участковые, сборные и участко-сборные поезда, а также вывозные и передаточные поезда до ближайших грузовых станций.

Сортировочная станция одновременно перерабатывает местные и транзитные вагонопотоки, кроме тех вагонопотоков, которые проходят данную станцию в отправительских маршрутах с места погрузки и транзитных сквозных поездах.

На сортировочных станциях выполняют также операции с

транзитными грузовыми поездами, ремонт вагонов, экипировку локомотивов, снабжение поездов водой и др.

Для выполнения сортировочной работы на этих станциях имеются горки большой, средней или малой мощности с соответствующим оборудованием, сортировочные парки, вытяжные пути.

Для посадки и высадки пассажиров в местные и пригородные поезда имеются на станции пассажирские остановочные пункты на главных путях.

На сортировочных станциях имеются устройства локомотивного и вагонного хозяйств, водоснабжения, энергоснабжения, связи и СЦБ, а также размещаются технические и служебные здания, материальные склады, сортировочные платформы, площадки сортировки контейнеров и другие устройства.

**1.2. *Техническая оснащённость станции***

Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Тип станции | односторонняя |
| Техническое оснащение станции | механизированное |
| Количество маневровых локомотивов | 6 |
| Количество путей подгоночного парка | 31 |
| Количество районов формирования | 1 |
| Общая площадь служебно-технических помещений, не считая стрелочных постов и складов, кв.м. | 2200 |
| Среднесуточное отправление вагонов:   * транзитных с переработкой * транзитных без переработки * местных | 3000  1080  80 |
| Нормы простоя вагонов, час.:   * транзитных с переработкой * транзитных без переработки * местных | 6,4  1  21,5 |
| Среднегодовая стоимость основных ПФ, тыс. руб. | 5400 |
| Сокращение простоя вагона на станции, час. | 0,24 |
| Экономия ЭР на 1 вагонно-час, руб. | 7,85 |
| Объём работы плановый:   * транзитных с переработкой * транзитных без переработки * местных * фонд заработной платы * производительность труда | 3300  1000  80  4000000  35 |

где: n тр.сп, n тр.бн, n м – суточное отправление с выделением по видам работы;

t тр.сп, t тр.бп, t м – плановые простои по грузовой станции.

n = 3000\*6,4+1080\*1+80\*21,5 = 19200+1080+1720 = 916 (ваг.)

1. 24

Средний простой вагонов

n тр.сп \*t тр.сп + n тр.бп \*t тр.бп + n м \*t м (2)

t ср. = n тр.сп + n тр.бп + n м

3000\*6,4+1080\*1+80\*21,5 = 19200+1080+1720 = 5,29 (час.)

3000+1080+80 4160

Среднечасовая производительность маневровых локомотивов

Нм. л. = nтр. сп + nм (3)

М\*23,5

где: М – количество маневровых локомотивов.

Нм. л. = 3000 +80 = 21,84 (ваг./лок.-час)

6\*23,5

**1.3.  *Определение классности станции***

Классность станции определяют по показателям годового объёма работы в условных единицах – баллах.

При определении суммы баллов можно руководствоваться нормами, приведёнными в таблице 13, 14.

nтр. сп + nм (4)

50

3000+80 = 61,2

50

61,2\*2,0 = 123,2

Вывод: наша станция является внеклассной, т. к. 123,2 > 100

1. **Расчёт и анализ фонда заработной платы.**

Основными показателями плана по труду является численность работников, производительность труда по станции, хозяйствам и сменам,

среднесуточная зарплата, фонд зарплаты.

План по труду составляется исходя из утверждённых отделением дороги общего фонда зарплаты. Контингент планируют по профессиям, разрядам, квалификациям, должностям. Численность работников станции определяют по количеству обслуживаемых объектов. Численность ИТР планируют по штатным расписаниям.

Для определения численности необходимо знать фонд рабочего времени одного работника в планируемом периоде (173,1 часа – норма рабочего времени одного человека).

Различают явочный и списочный контингент (Ч яв, Ч сп.).

Явочный контингент определяют исходя из планового объёма работы, трудоёмкости, утверждённого отделением дороги с заданием по росту производительности труда.

Списочный контингент рассчитывают по формуле:

Ч сп. = п об \***С\***Кз \*4,2 (5)

где: п об – количество объектов обслуживания;

С – норма затрат рабочей силы на объект;

Кз – коэффициент замещения (1,1);

4,2 – для работающих в смену.

**Статья 40 : «Приём к отправлению и выдача груза».**

В грузовомхозяйстве планируются приёмосдатчики, товарные кассиры. Потребность штата приёмосдатчиков планируют по утверждённым нормам с учётом объёма работы; работников товарной конторы планируют с учётом количества обрабатываемых документов.

**Статья 70: «Станционный штат, занятый станционной (маневровой) работой ».**

**Статья 23: «Планирование технического штата станции».**

Приём и отправление поездов – ДСП, дежурные локомотивного поста, сигналисты, операторы СТЦ.

**Статья 44: «Обслуживание зданий, сооружений и содержание оборудования и инвентаря хозяйства пассажирского, грузового движения».**

**Статья 530: «Зарплата управления предприятия».**

Планируют потребную численность работников, занятых общим и техническим руководством, технико-экономическим планированием, организацией труда и зарплаты, комплектование кадров на станции.

**2.1. *Планирование численности работников станции***

**Статья 40 : «Приём к отправлению и выдача груза».**

К этой группе работников относят приёмосдатчиков и товарных кассиров.

Так как среднесуточное отправление вагонов на нашей станции составляет 80, то у нас приёмосдатчики будут работать только по дням.

Один приёмосдатчик по норме обрабатывает 6 вагонов за смену, поэтому нам необходимо:

80 : 6 = 13 (приёмосдатчиков).

Ежедневная затрата труда на объекте составляет 12 человек, а в месяц:

12\*366 : 12 = 366 (чел./час.),

где: 366 – число календарных дней в году.

При 7-ми часовом рабочем дне приёмосдатчик должен отработать 173,1 час.

На один обслуживаемый объект потребуется 366 : 173,1 =2 человека, а с учетом замещения работников:

Ч сп. = 13\*2\*1,1 = 29 (чел.)

Товарные кассиры у нас работают круглосуточно по сменам.

Один товарный кассир в смену обрабатывает 70 документов, а так как документов по 2 на каждый вагон, то нам нужно:

2\*80 : 70 = 2 (товарных кассира в смену).

Ч сп = 2\*1\*1,1\*4,2 = 9 (чел.)

**Статья 70: «Станционный штат, занятый станционной (маневровой) работой ».**

К этой группе работников относятся дежурные по паркам, дежурные по горкам, дикторы горки, составители, регулировщики скорости движения.

Дежурные по паркам – 3 человека в смену:

Ч сп. = 3\*1\*1,1\*4,2 = 14 (чел.)

Дежурные по горке – 1 человек в смену:

Ч сп =1\*1\*1,1\*4,2 = 5 (чел.)

Дикторы горок – 1 человек в смену:

Ч сп = 1\*1\*1,1\*4,2 = 5 (чел.)

Составители – 6 человек в смену, так как на станции задействовано 6 маневровых локомотивов:

Ч сп = 6\*1\*1,1\*4,2 = 27 (чел.)

Регулировщики скорости движения – 1 человек в смену:

Ч сп = 1\*1\*1,1\*4,2 = 5 (чел.)

Дежурные по станции – 1 человек в смену:

Ч сп = 1\*1\*1,1\*4,2 = 5 (чел.)

Операторы при ДСП – 1 человек в смену:

Ч сп = 1\*1\*1,1\*4,2 = 5 (чел.)

Операторы СТЦ – 2 человека в смену:

Ч сп = 2\*1\*1,1\*4,2 = 9 (чел.)

**Статья 530: «Зарплата управления предприятия».**

По этой статье планируют численность работников, занятых общим и техническим руководством.

ДС – 1 человек

Зам. ДС по оперативной работе – 1 человек

Зам. ДС по грузовой работе – 1 человек

Инженер станции – 1 человек

Начальник СТЦ – 1 человек

**Статья 44: «Обслуживание зданий, сооружений и содержание оборудования и инвентаря хозяйства пассажирского, грузового движения».**

По этой статье планируют численность рабочих, занятых уборкой производственных помещений.

При планировании уборщиц учитывается, что на 1 человека приходится 500 м2 производственных помещений.

Общая площадь служебно-технических помещений 2200 м2 , поэтому необходимо:

2200 : 500 = 4 (чел.)

Ч сп. = 4\*1\*1,1= 5 (чел.)

Кладовщик – 1 человек.

Ч сп. = 1\*1\*1,1 = 1 (чел.)

**2.2. *Расчёт фонда заработной платы***

По расчёту потребности работников этих групп и их фонда оплаты труда следует принимать следующие нормативы:

* 3,35% - праздничные;
* 11,7% - ночные;
* 40% - премия.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 40 | приёмосдатчики | 29 | 1500 | 2120,25 |  | 50,25 | 600 | 62357,25 | 748287,0 |
| товарные кассиры | 9 | 1500 | 2325,75 | 175,5 | 50,25 | 600 | 20931,75 | 251181,0 |
| итого: | 38 |  | 4476,0 |  |  |  | 83289 | 999468 |
| 70 | деж. по парку | 14 | 2000 | 3101,0 | 234 | 67,0 | 800 | 43414,0 | 520968,0 |
| деж. по горке | 5 | 2200 | 3411,1 | 257,4 | 73,7 | 880 | 17055,5 | 204666,0 |
| дикторы горки | 5 | 1900 | 2945,95 | 222,3 | 63,65 | 760 | 14729,75 | 176757,0 |
| составители | 27 | 1800 | 2790,9 | 210,6 | 60,3 | 720 | 75354,3 | 904251,6 |
| регулировщики скорости движения | 5 | 1700 | 2635,8 | 198,9 | 56,95 | 680 | 13179,0 | 158148,0 |
| ДСП | 5 | 2300 | 3566,15 | 269,1 | 77,05 | 920 | 17830,75 | 213969,0 |
| оператор ДСП | 5 | 1700 | 2635,85 | 198,9 | 56,95 | 680 | 13179,25 | 158151,0 |
| оператор СТЦ | 9 | 1800 | 2790,9 | 210,6 | 60,3 | 720 | 25118,1 | 301417,2 |
| итого: | 75 |  | 23877,55 |  |  |  | 219860,65 | 2638327,8 |
| 530 | начальник СТЦ | 1 | 1900 | 2660,0 |  |  | 760 | 2660,0 | 31920,0 |
| зав. ТК | 1 | 1600 | 2240,0 |  |  | 640 | 2240,0 | 26880,0 |
| Комм. агент | 1 | 1600 | 2240,0 |  |  | 640 | 2240,0 | 26880,0 |
| Нач. станции | 1 | 3000 | 4200,0 |  |  | 1200 | 4200,0 | 50400,0 |
| зам. ДС по опер. | 1 | 2800 | 3920,0 |  |  | 1120 | 3920,0 | 47040,0 |
| зам. ДС по груз. | 1 | 2800 | 3920,0 |  |  | 1120 | 3920,0 | 47040,0 |
| инженер станции | 1 | 2900 | 4060,0 |  |  | 1160 | 4060,0 | 48720,0 |
| итого: | 7 |  | 23240,0 |  |  |  | 23240,0 | 278880,0 |
| 44 | уборщица | 5 | 600 | 860,1 |  | 20,1 | 240 | 4300,5 | 51606,0 |
| кладовщик | 1 | 800 | 1120,0 |  |  | 320 | 1120,0 | 13440,0 |
| итого: | 6 |  | 1980,1 |  |  |  | 5420,5 | 65046,0 |
|  | Всего: | 126 |  | 53573,7 |  |  |  | 331810,75 | 3981721,8 |

**2.3. *Анализ фонда заработной платы.***

Фонд заработной платы плановый

фонд заработной платы по станции **\* 100%**

4000000

3981722 **= 100,5%**

**3. Расчёт эксплуатационных расходов**

**3.1. *Основные расходы***

**Статья 40: «Приём к отправлению и выдача груза».**

На эту статью относят:

а) фонд заработной платы (см. штатное расписание)

в) расходы на материалы для маркировки грузов, пломбирование вагонов; материалы для маркировки и оформления документов (краски, кисти, карандаши, ручки, мел и т. д.)

Затраты на материалы для пломбирования вагонов (1 ЗПУ стоит 10 руб.):

80\*2\*365\*10 = 584000 (руб. в год)

Затраты на материалы для маркировки груза и оформления документов (по 150 руб. в год на каждого приёмосдатчика и товарного кассира):

38\*150 = 5700 (руб. в год)

Е сор.мат. = Е сл-тех. = 5700+584000 = 589700 (руб.)

с) затраты на топливо для отопления помещения – 28000 (руб.)

д) расходы на электроэнергию

**Расход электроэнергии на освещение служебно-технических помещений:**

Е сл-тех. осв = S сл-тех **В\***Т\*Ц\*К 3 \*10 –3 , (6)

где: S сл-тех - площадь служебно-технических сооружений;

К 3 – коэффициент запаса (1,3);

В – норма удельной мощности освещения (42 Вт/м2);

Т – время горения световой лампочки (3500 час. в год);

Ц – стоимость электроэнергии (1 кВт – 90 коп.).

Е сл-тех. осв = 2200\*42\*3500\*0,9\*1,3\*10-3 = 378378 (руб.)

**Расход электроэнергии на освещение территории станции:**

Е тер.осв = (N1 +B1 +N2 + B2)\*Т\*Ц\*10-3 (7)

где: N – установленная мощность световой точки, Вт;

Т – время освещения территории (6 час. в сутки);

N1 = 500 (Вт), B1 = 100

N2 = 200 (Вт), B2 = 30

Е тер.осв = (500\*100+200\*30)\*6\*365\*0,9\*10-3 = 110376 (руб.)

**Расходы связанные с зарядкой батарей:**

Е фон = n фон \***60\***Ц, (8)

где: n фон – количество фонарей (операторы СТЦ – 2 шт., составители – 27 шт., регулировщики скорости движения – 5 шт., приёмосдатчики – 13 шт., итого – 47 шт.);

60 – число зарядов в год;

Ц – стоимость одного заряда (0,70 руб.).

Е фон = 47\*60\*0,7 = 1974 (руб.)

Общая сумма расходов на освещение станции:

Е осв = 378378+110376+1974 = 490728 (руб.)

е) общая сумма расходов основных, специфичных для отрасли

Е осн  = Ф осн. от + Е мат + Е отоп  + Е осв + Е докум , (9)

где: Ф осн. от – зарплата основного производственного персонала

станции в год;

Е докум – расходы на приобретение документации (9000 руб.);

Е осн = 3702841,8 + 589700 + 28000 + 490728 + 9000 = 4820269,8 (руб.)

Прочие расходы по оплате счетов за маневровую работу локомотивов ТЧ:

Е ман = М\*23,5\*Ц лок-час \*365 (10)

где: Ц лок-час - стоимость локомотиво-часа (100 руб.).

Е ман = 6\*23,5\*100\*365 = 5146500 (руб.)

**3.2. *Общие расходы***

Расчёт основных общих расходов производят в целом по станции по статьям номенклатуры расходов.

**Статья 245: «Расходы по технике безопасности и производственной санитарии».**

Учитывают расходы на мыло на основании норм выдачи мыла, количества рабочих и стоимости одного килограмма мыла.

Норма выдачи мыла в год:

* 1 рабочий – 2,4 кг;
* 1 служащий и ИТР – 0,6 кг

Стоимость 1 кг мыла – 12 руб.

Е тех = Е мыло + Е пр  (11)

На производственную санитарию выделяется 1000 руб. в год.

Е мыло = (Ч раб \* Н раб + Ч итр \* Н  итр) \* Ц , (12)

где: Ч раб Ч итр – штат рабочих, инженерно-технических работников и служащих;

Н раб Н  итр – норма выдачи мыла;

Ц – цена 1 кг мыла.

Е мыло = (119\*2,4 + 6\*0,6) \* 12 = 3470,4 (руб.)

Е тех – 3470,4 + 1000 = 4470,4 (руб.)

**Итого по основным общим расходам:**

Е общ = Е ком  + Е тех + Е охр.тер + Е мбп + А , (13)

Е общ = 18500 + 4470,4 = 22970,4 (руб.)

**3.3. *Общехозяйственные расходы***

**Статья 272: «Подготовка кадров» -** 19000 рублей.

**Статья 276: «Отчисления на социальное страхование».**

Планируются отчисления на социальное страхование для цехового персонала, не относящегося к аппарату управления.

С соц  = Ф от  \* 0,39 (14)

С соц 261 = 65046 \* 0,39 = 25367,9 (руб.)

**Статья 280: «Прочие расходы».**

Е пр  = 1000 (руб.)

**Статья 530: «Оплата труда административно-управленческого аппарата».**

Ф от 530  = 278880 (руб.)

**Итого по основным общехозяйственным расходам:**

Е общехоз  = Е подг  + С соц 44 + Е пр + Ф от 530 (15)

Е общехоз = 19000 + 25367,9 + 1000 + 278880 = 324247,9 (руб.)

**Общая сумма эксплуатационных расходов станции (Э) определяется суммированием основных расходов по перевозкам, общих для всех отраслей хозяйства (Е общ) и общехозяйственных расходов (Е общехоз).**

Э = Е осн  + Е общ + Е общехоз + Е ман  (16)

**Э = 4820269,8 + 22970,4 + 324247,9 + 5146500 = 10313988,1 (руб.)**

**3.4. *Определение себестоимости работы станции***

Расчёт себестоимости единицы продукции станции.

Себестоимость единицы продукции определяется делением эксплуатационных расходов станции (Э) на годовой объём работы:

С = Э , (17)

Qсут \*365

где : Q сут  - объём суточной работы (4160 ваг.)

С = 10313988  = 6,79 (руб.)

4160\*365

1. **Анализ показателей работы станции.**

**Эффективность.**

Экономия эксплуатационных расходов образуется за счёт сокращения вагоно-часов, высвобождения парка грузовых вагонов.

Расчёт сбережения вагоно-часов можно определить по формуле:

Э в-час  = ^t \* n \* Ц в-час \* 365 , (20)

где: ^t - сокращение простоя вагонов;

n - количество вагонов;

Ц в-час  - стоимость вагоно-часа.

Э в-час = 0,24 \* 4160 \* 7,85 \* 365 = 2860665,6 (руб.)

Сберегаемый парк вагонов:

^n = ^t \* n

1. (21)

^n =  0,24 \* 4160 = 41,6 (ваг.)

24

**Эффективность работы станции**

Среднесуточное отправление вагонов:

а) транзитных с переработкой

план – 3300 3300 \* **100% = 90,9%**

факт – 3000 3000

б) транзит без переработки

план – 1000 1000 \* **100% = 108%**

факт – 1080 1080

в) местных

план – 80 80 \* **100% = 100%**

факт – 80 80

Сводная таблица плана экономического и социального

развития станции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | измеритель | величина показателей |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.  2.  1.  а)  б)  в)  д)  2.  а)  б)  в) | Технико-производственные показатели  Число маневровых локомотивов  Контингент  Расходы  Основные расходы – всего,  в том числе:  основной фонд заработной платы производственного штата  материалы  электроэнергия  прочее  Общехозяйственные расходы, всего  в том числе:  фонд зарплаты управления  отчисления на соц. страхование  прочее  Всего расходов, в т. ч. зарплата  Себестоимость продукции | лок. сут чел. | 9  132  5699522,8  4849696,8  221400  594426  7719750  283787  225120  24248,5  1000  7176116,54  19,7 |

**Заключение**

Заданная станция относится к внеклассной (определяется по числу баллов). По курсовому заданию станция – сортировочная, тип станции – односторонняя.

Штат работников станции – 126 человек.

Фонд заработной платы – 3981721,8 рублей.

Общая сумма эксплуатационных расходов – 10313988 рублей.

**Список литературы:**

1. К. Ю. Скалов, П. П. Цуканов «Устройство пути и станции».
2. Методические указания «Экономика и планирование производства».
3. М. Н. Беленький Н. Н. Силаев «Экономика и планирование эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте».