

**26/33/3**

Одобрено кафедрой  
«Экономика, финансы  
и управление на транспорте»

Утверждено  
деканом факультета  
«Экономический»

**ЭКОНОМИКА  
СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА**

Рабочая программа и задание на курсовую работу  
с методическими указаниями  
для студентов VI курса

специальности  
270204.65 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ,  
ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО (ЖД)

Данная рабочая учебная программа дисциплины является типовой и составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования на основании примерной учебной программы данной дисциплины и удовлетворяет государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности (вставить специальность)

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2008г.№71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)» рабочая учебная программа обновляется ежегодно.

Обновленная версия рабочей учебной программы размещена на сайте РОАТ (<http://www.rgotups.ru>).

С о с т а в и т е л ь — канд.экон.наук, доц. Л.В. Билоха

Р е ц е н з е н т — доц. Г.Н. Гукова

---

## ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Рабочая программа  
и задание на курсовую работу  
с методическими указаниями

Редакторы *Г.В. Тимченко*  
Корректурa *Д.Н. Тихонычев*  
Компьютерная верстка *Г.Д. Волкова*

---

Тип.зак.	Изд.зак. 225	Тираж 500 экз.
Подписано в печать 20.12.10	Гарнитура Newton	Ризография
Усл.печ.л. 5,0		Формат 60 × 90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>

---

Редакционный отдел Информационно-методического управления РОАТ,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати  
Информационно-методического управления РОАТ,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

© Московский государственный университет путей сообщения, 2011

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## 1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель преподавания дисциплины* – научить студентов основам экономики железнодорожного строительства и путевого хозяйства, экономическому обоснованию проектных и технологических решений при внедрении новой техники, прогрессивных технологий в строительстве и путевом хозяйстве железных дорог, вопросам совершенствования хозяйственного механизма, снижения себестоимости выполняемых работ.

Рассматриваемая дисциплина связана с дисциплинами проектного («Изыскания и проектирование железных дорог»), конструкторского («Железнодорожный путь», «Мосты и тоннели», «Строительные конструкции и здания на железных дорогах») и технологического циклов («Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства», «Технология, механизация и автоматизация путевого хозяйства»).

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучив дисциплину студент, должен:

*Иметь представление* о методах технико-экономического анализа и оптимизации инженерных решений.

*Знать и уметь использовать* организационную структуру, производственную базу и систему взаимодействия подразделений железнодорожного транспорта; способы расчета объемов грузовых и пассажирских перевозок, методологию формирования тарифов и цен, доходов и прибыли.

*Иметь опыт* оценки производственной программы и основных технико-экономических показателей структурного подразделения.

В результате изучения дисциплины «Экономика строительства и путевого хозяйства» студент должен:

- **знать:** основы ценообразования в строительстве и определения сметной стоимости строительно-монтажных работ; методы экономической оценки процесса производства, эффективности капитальных вложений и новой техники в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; вопросы экономического стимулирования и снижения себестоимости строительно-монтажных работ, ремонта и содержания пути; источники роста производительности труда и способы их интенсификации; методы определения уровня производительности труда и составления плана по труду; технологию и методы решения конкретных задач обеспечения эффективности и качества железнодорожного строительства и путевых работ; формы и системы оплаты труда строителей и путейцев; организацию заработной платы в строительстве и путевом хозяйстве; источники финансирования и кредитования железнодорожного строительства и путевого хозяйства;

- **уметь:** решать основные задачи по определению экономической эффективности и обоснованию проектных решений в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве, оценивать эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств; применять систему нормативов в строительстве и путевом хозяйстве для определения потребности в финансовых, трудовых и материальных ресурсах на выполнение конкретных видов строительных и путевых работ; определять прибыль, рентабельности и себестоимость строительно-монтажных и путевых работ;

- **иметь представление:** о роли строительства в экономике страны и об особенностях строительства как отрасли; о материально-технической базе в строительстве и путевом хозяйстве и об источниках получения ресурсов для выполнения строительно-монтажных и путевых работ; о направлениях научно-технического прогресса в строительстве и путевом хозяйстве и экономических сферах их применения; об оценке экологических мероприятий; о критериях и экономической оценке уровня качества строительно-монтажных и путевых работ.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс – VI
Общая трудоемкость дисциплины	100	
Аудиторные занятия	16	
Лекции	16	—
Самостоятельная работа	84	
Курсовая работа	30	1
Вид итогового контроля		Экзамен

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Разделы дисциплины	Лекции, ч
1	Предмет и задачи дисциплины «Экономика строительства и путевого хозяйства». Железнодорожное строительство и путевое хозяйство. Структура управления на железнодорожном транспорте, строительстве и в путевом хозяйстве	2
2	Подготовка стратегии участия в аукционах и торгах на право заключения контрактов на выполнение работ. Анализ рынка саморегулируемых организаций в строительстве (СРО), подготовка документации для вступления и участия в некоммерческом партнерстве	2
3	Оценка экономической эффективности инвестиций	3
4	Основные фонды и оборотные средства в строительстве и путевом хозяйстве	1
5	Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве	2
6	Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве	2

Окончание табл.

№ п/п	Разделы дисциплины	Лекции, ч
7	Взаимосвязь технико-экономических показателей работы железных дорог с состоянием путевого хозяйства. Экономическая оценка мероприятий по организации ремонтных и строительных работ в условиях движения поездов на эксплуатируемых линиях	2
8	Экономические показатели деятельности организаций путевого хозяйства	2

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Железнодорожное строительство и путевое хозяйство.**

#### **Структура управления на железнодорожном транспорте, строительстве и в путевом хозяйстве**

Этапы развития строительства и путевого хозяйства. Особенности строительства и эксплуатации железных дорог в России. Современное состояние и перспективы развития железнодорожного транспорта и путевого хозяйства.

Структура управления на железнодорожном транспорте и в путевом хозяйстве. Организационно-правовые формы и структуры строительных предприятий. Учредительный договор, устав, уставный капитал, дивиденды, государственная регистрация, прекращение деятельности строительных предприятий. Органы управления в строительно-монтажных организациях. Подготовка стратегии участия в аукционах и торгах на право заключения контрактов на выполнение работ. Анализ рынка саморегулируемых организаций в строительстве (СРО), подготовка документации для вступления и участия в некоммерческом партнерстве.

[1; 2; 3; 6; 8].

### **Тема 2. Капитальное строительство как отрасль материального производства**

Продукция строительного производства и ее экономическое значение. Техничко-экономические особенности капитального строительства.

Материально-техническая база железнодорожного строительства. Особенности размещения баз и предприятий строительной индустрии на железнодорожном транспорте. Определение оптимальных вариантов размещения объектов материально-технической базы.

Средства механизации, применяемые в железнодорожном строительстве. Организационные формы их содержания и эксплуатации. Применение лизинговых форм обновления основных фондов.

Планирование капитального строительства. Бизнес-план, его роль и назначение. Основные принципы предпринимательства в строительстве.

[1; 6].

### ***Тема 3. Основы ценообразования и сметного дела в строительстве***

Система ценообразования в строительстве и виды цен в условиях регулируемого рынка. Антимонопольное регулирование цен на строительную продукцию. Сметные нормы и цены в строительстве. Виды сметной документации: локальные и объектные сметы (расчеты), сводные сметные расчеты стоимости строительства, сводки затрат. Порядок разработки сметной документации. Методы определения стоимости: базисно-индексный, ресурсный и ресурсно-индексный. Договорные цены в строительстве. Экспертиза, согласование и утверждение проектно-сметной документации в железнодорожном строительстве.

[6; 10].

### ***Тема 4. Оценка экономической эффективности инвестиций***

Понятие инвестиций, их классификация. Инвестиционный проект, его окружение и жизненный цикл. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Методы оценки эффективности инвестиций на разных стадиях разработки и реализации инвестиционного проекта. Статические методы оценки (экспресс-методы). Методы, основанные на дисконтировании денежных потоков (Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности инвестиций. Внутрен-

ная норма доходности. Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования).

Особенности определения сравнительной эффективности инвестиционных проектов. Определение внутранспортного эффекта.

Оценка эффективности инвестиционных проектов развития материально-технической базы железнодорожного транспорта. Экономика строительного проектирования.

[5; 6; 8; 9; 11].

### ***Тема 5. Основные фонды и оборотные средства в строительстве и путевом хозяйстве***

Классификация, видовая структура основных фондов строительных предприятий и источники их образования. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ основных фондов. Линейные и нелинейные методы амортизации основных фондов. Показатели использования основных фондов.

Производственная мощность строительных предприятий. Эффективность концентрации строительных машин.

Состав, структура и источники формирования оборотных средств в строительстве. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности их использования.

Состав, структура и источники формирования оборотных средств в путевом хозяйстве. Особенности экономической оценки мероприятий по ускорению оборачиваемости оборотных средств.

[6; 12].

### ***Тема 6. Производительность и оплата труда в строительстве***

Показатели производительности труда. Стоимостной, нормативный и натуральный методы определения производительности труда. Экстенсивный и интенсивный пути расширения производства строительного-монтажных организаций. Основные направления повышения производительности труда.

Задачи повышения производительности труда.

Принципы организации оплаты труда в строительстве. Межрайонное и межотраслевое регулирование труда. Основы технического и тарифного нормирования. Основные системы оплаты труда в строительстве.

[6; 12].

### **Тема 7. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве**

Классификация расходов, включаемых в состав себестоимости строительно-монтажных работ. Сметная, плановая и фактическая себестоимость строительно-монтажных работ. Факторы, влияющие на снижение себестоимости строительно-монтажных работ.

Прибыль строительной организации. Порядок распределения и использования прибыли.

Рентабельность строительного производства и определение показателей ее уровня.

[6; 12].

### **Тема 8. Учет, отчетность и анализ финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций. Финансирование и кредитование строительства**

Учет и отчетность в строительстве. Бухгалтерский учет. Методы, приемы и модели анализа финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций. Показатели и модели оценки имущественного положения строительных предприятий. Анализ ликвидности и платежеспособности. Оценка финансовой устойчивости и деловой активности.

Анализ финансовых результатов деятельности строительных организаций.

Источники и порядок финансирования и кредитования строительства. Роль кредита в финансировании строительства. Банки и их функции. Принципы банковского кредитования строительных предприятий. Кредитный договор банка с заемщиком. Погашение кредитов.

[6; 13].

## **Тема 9. Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве**

Организационная структура дистанций пути и дирекции по ремонту пути. Определение экономической эффективности специализации бригад и подразделений. Методика определения эффективности концентрации в путевом хозяйстве. Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве.

Среднесетевые калькуляции и экономические принципы их разработки. Порядок разработки рабочих калькуляций. Нормы затрат труда и расхода материалов. «Привязка» норм к местным условиям работы и состоянию пути и сооружений. Учет механизации текущего содержания пути.

[6; 8].

## **Тема 10. Взаимосвязь технико-экономических показателей работы железных дорог с состоянием путевого хозяйства.**

### **Экономическая оценка мероприятий по организации ремонтных и строительных работ в условиях движения поездов на эксплуатируемых линиях**

Связь показателей работы железной дороги с мощностью пути и сооружений, их состоянием. Влияние мощности и состояния пути на показатели работы путевого хозяйства. Особенности расчета экономической эффективности в путевом хозяйстве.

Экономическая эффективность ресурсосберегающих и малозатратных технологий в путевом хозяйстве.

Предупреждения об ограничении скоростей поездов, выдаваемые при выполнении путевых работ. Экономические расчеты по определению эффективности сокращения предупреждений.

Методика определения оптимальных технологических «окон» для работ по текущему содержанию и ремонту пути. Экономическая оценка мероприятий по временному увеличению пропускной и провозной способности железных дорог в период предоставления «окон» для путевых работ.

[5; 6; 7; 8].

## **Тема 11. Экономические показатели деятельности организаций путевого хозяйства**

Организация экономической деятельности на принципах бюджетирования. Основные виды действующих бюджетов и их показатели. Измерение производительности труда при текущем содержании и ремонте пути. Экономическая оценка производительности труда. Оплата труда в путевом хозяйстве и ее особенности.

Классификация расходов путевого хозяйства. Методы планирования расходов. Себестоимость в путевом хозяйстве и пути ее снижения.

Развитие материально-технической базы путевого хозяйства. Организация материально-технического обеспечения в путевом хозяйстве.

Финансирование работ в путевом хозяйстве. Учет, отчетность, анализ хозяйственной деятельности в путевом хозяйстве. Налогообложение предприятий путевого хозяйства.

[6; 8; 12].

### **5. ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. Железнодорожное строительство и путевое хозяйство. Структура управления на железнодорожном транспорте, строительстве и в путевом хозяйстве – 2 ч.
2. Оценка экономической эффективности инвестиций – 4 ч.
3. Основные фонды и оборотные средства в строительстве и путевом хозяйстве – 1 ч.
4. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве – 1 ч.
5. Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве – 2 ч.
6. Взаимосвязь технико-экономических показателей работы железных дорог с состоянием путевого хозяйства. Экономическая оценка мероприятий по организации ремонт-

ных и строительных работ в условиях движения поездов на эксплуатируемых линиях – 4 ч.

7. Экономические показатели деятельности организаций путевого хозяйства – 2 ч.

## **ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОРАБОТКИ**

1. Капитальное строительство как отрасль материального производства.
2. Основы ценообразования и сметного дела в строительстве.
3. Производительность и оплата труда в строительстве.
4. Учет, отчетность и анализ финансово-хозяйственной деятельности строительных организаций. Финансирование и кредитование строительства.

Студенты выполняют курсовую работу и после проверки преподавателем защищают ее.

По курсу «Экономика строительства и путевого хозяйства» студенты сдают экзамен.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 1. 2. –М.: Юридическая литература. 2005.
2. Федеральный закон от 17.08.95 г. № 147 «О естественных монополиях».
3. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17 «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
4. Устав открытого акционерного общества «Российские железные дороги» от 18.09.2003 г. № 585.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов/ Официальное издание. –М.: Экономика, 2000.

6. Экономика железнодорожного строительства и путевого хозяйства: Учеб. / Под ред. Б.А. Волкова, В.Я. Шульги. —М.: Маршрут, 2003.

7. Волков Б.А. Экономическая эффективность инвестиций на железнодорожном транспорте в условиях ранка. —М.: Транспорт, 1996.

8. Шульга В.Я., Билоха Л.В. Путевой комплекс железнодорожного транспорта: Управление активами, организация экономической деятельности на принципах бюджетирования: Уч. пос. — М.: ГОУ, 2008. — 266 с.

9. Инвестиции: Учеб./ С.В. Валдайцев, П.П. Воробьев и др; Под ред. В.В. Иванова, В.А. Лялина. —М.: ТК Велби, Изд. Проспект, 2005. —440 с.

10. Проектно-сметное дело в железнодорожном строительстве: Учеб. / Под ред. Б.А. Волкова. —М.: Транспорт, 2000.

11. Шкурина Л.В., Козлова С.С. Экономическая оценка эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте: Уч. пос. —М.: РГОТУПС, 2000. — 74 с.

12. Билоха Л.В. Анализ производственно-хозяйственной деятельности путевого хозяйства: Уч. пос. —М.: РГОТУПС, 2006. — 98 с.

13. Деньги, кредит, банки: Уч. пос./ Н.Г. Малахова —Изд. 2-е. — Ростов: Феникс, 2008. —247 с.

14. Журналы «Путь и путевое хозяйство», «Транспортное строительство», «Железнодорожный транспорт», «Экономика железных дорог».

# КУРСОВАЯ РАБОТА

## Тема: «Разработка бюджета производства и бюджета затрат дистанции пути»

**Путь** — основа железнодорожного транспорта, от его надежности и технического состояния зависят объем и сроки перевозок. Основными задачами работников путевого хозяйства являются содержание пути в исправном состоянии, предупреждение появления неисправностей, своевременное и качественное выполнение ремонта пути, сооружений и устройств.

Основными видами деятельности путевого хозяйства являются:

- текущее содержание пути;
- ремонты пути;
- производство материалов верхнего строения пути.

На *текущее содержание пути возложена задача обеспечения безопасности движения поездов и непрерывности их следования в соответствии с установленным графиком*. Данная задача реализуется за счет мониторинга и контроля состояния пути, проведения планово-предупредительных и неотложных работ по текущему содержанию пути и сооружений, организации работ по содержанию пути с учетом графика движения поездов.

В организационном плане текущее содержание пути обеспечивают специализированные структурные подразделения, называемые *дистанциями пути (ПЧ)*. Они являются одними из основных подразделений, обеспечивающих содержание инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Таким образом, основной задачей дистанции пути является текущее содержание пути, а также обеспечение длительных сроков службы сооружений.

Все предприятия путевого комплекса функционируют в составе ОАО «РЖД» и включены в бюджетный процесс Компании. В самом общем смысле под бюджетом понимается план предполагаемой финансово-хозяйственной деятельности в стоимостном выражении.

Планирование текущей деятельности заключается в построении, так называемого, мастер-бюджета (консолидированного, основного бюджета), представляющего собой систему взаимосвязанных локальных бюджетов.

**Мастер-бюджет** — это финансовое, количественно определенное выражение маркетинговых и производственных планов, необходимых для достижения поставленных целей. Локальные бюджеты служат информационной базой для составления основного бюджета.

На современном этапе в ОАО «РЖД» используются следующие виды локальных бюджетов:

- сводный бюджет продаж;
- сводный бюджет производства;
- сводный бюджет затрат;
- сводный бюджет мотивации;
- сводный бюджет капитальных вложений;
- сводный бюджет запасов и закупок;
- сводный бюджет доходов и расходов;
- сводный бюджет кредитов и займов;
- сводный бюджет движения дебиторской и кредиторской задолженности;
- сводный бюджет движения денежных средств;
- сводный прогнозный баланс.

### **Исходные данные**

**Исходные данные по варианту приведены в табл.1, 2, 3, 4, 5 и 6 и частично в методических указаниях.** Некоторые исходные данные являются одинаковыми для всех вариантов. Данные извлеченные из отраслевых норм и нормативов приведены в приложениях.

## 1. Характеристика пути

## 1.1. Главные и приемо-отправочные пути

Таблица 1

Конструкция пути	Эксплуатационные факторы	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Бесстыковой, рельсы типа Р65, шебень	Класс, группа, категория пути	1В1	1В1	1В2	2В4	2В4	2В3	1В2	1В2	2Г1	2Г2
	Грузонапряженность, млн·ткм/км	65.0	45.0	28.0	47.0	64.0	35.0	48.0	56.0	25.0	20.0
	Развернутая длина, км	123/10	112/15	110/5	117/4	92/5	115/6	114/5	87/4	96/3	104/5
Звеньевой, рельсы типа Р65, шебень	Класс, группа, категория пути	2В4	2В4	2В4	2Г1	2Г2	1В2	2В4	2Г1	1В1	1В1
	Грузонапряженность, млн·ткм/км	40.0	65.0	55.0	22.0	15.0	38.0	41.0	15.0	65.0	50.0
	Развернутая длина, км	33/1.5	48/1.4	25/2	43/3	59/2	44/1.5	29/1.5	55/2.1	61/4.4	29/2.5
Бесстыковой, рельсы типа Р65, шебень	Класс, группа, категория пути	1В2	1В2	3Г3	1В2	2В4	2Г1	2Г1	2Г2	2В4	2В4
	Грузонапряженность, млн·ткм/км	35.0	62.0	22.0	38.0	35.0	22.0	20.0	20.0	45.0	55.0
	Развернутая длина, км	111/6	119/5	120/7	125/8	137/12	131/14	122/11	142/13	141/14	139/15

Окончание табл. 1

Конструкция пути	Эксплуатационные факторы	Вариант (последняя цифра учебного шифра)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			
Звеньевой, рельсы типа Р50, шпальт Звеньевой, рельсы типа Р50, шпальт	Класс, группа, категория пути	ЗД2	ЗЕ3	2В4	ЗД1	ЗД4	ЗД2	3Е3	2В4	4Е4	3Е3	2В4	4Е4	3Е3
	Грузонапряженность, млн·ткм/км	8.0	5.0	30.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	32.0	5.0	5.0
	Развернутая длина, км	117/11	108/8	110/7	98/6	123/14	99/2	104/5	115/11	113/8	116/11	116/11	113/8	116/11
	Класс, группа, категория пути	ЗД4	ЗД2	ЗГ4	2В4	4Е4	3Е3	ЗД2	3Е3	3Г4	3Е3	3Г4	3Е3	2В4
Звеньевой, рельсы типа Р50, гравий	Грузонапряженность, млн·ткм/км	8.0	9.0	15.0	40.0	5.0	5.0	7.0	5.0	19.0	37.0	5.0	19.0	37.0
	Развернутая длина, км	24/2	14/3	25/2	29/3	18/4	27/2	19/2	32/3	26/2.5	38/3.5	32/3	26/2.5	38/3.5
	Всего развернутая длина главных путей	408	401	390	412	429	416	388	431	437	426	431	437	426
	В том числе первый главный	252	235	234	226	234	228	201	235	231	222	201	235	231
Развернутая длина приемно-отправочных путей, км	второй главный	156	166	156	186	195	188	187	196	206	204	196	206	204
		30.5	32.4	23	24	37	25.5	24.5	33.1	31.9	37.0	24.5	31.9	37.0

\* В числителе приведены развернутая длина главных путей, в знаменателе — прямо-отправочных.

## 1.2. Станционные и прочие пути

Таблица 2

Конструкция пути	Вариант (начальная буква фамилии студента)							
	Г,Ж,К,У	Р,Т,В,Я	И,Х,Ю,Э	Д,М,П,Н	С,Ш,З,Щ	Б,Л,Ч,Ц	О,А,Ф,Е	
Звеньевой, рельсы типа Р65	Шпалы деревянные	52	49	50	57	61	54	63
	Звеньевой, рельсы типа Р50	Шпалы железобетонные	13	23	10	19	22	14
Шпалы деревянные		33	27	30	28	24	39	35
Шпалы железобетонные		14	18	12	13	31	17	16

### 1.3. Стрелочные переводы

Таблица 3

Конструкция пути	Эксплуатационные факторы	Вариант (предпоследняя цифра учебного шифра)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Централизован- ные, рельсы типа Р65	Категория пути	1	1	2	4	4	3	2	2	1	2		
	Грузонапряженность, млн-ткм/км	65.0	45.0	28.0	47.0	64.0	35.0	48.0	56.0	25.0	20.0		
	Количество, шт.	77	84	80	83	75	77	87	83	79	81		
Централизован- ные, рельсы типа Р50	Категория пути	4	4	4	1	2	2	4	1	1	1		
	Грузонапряженность, млн-ткм/км	40.0	65.0	55.0	22.0	15.0	38.0	41.0	15.0	65.0	50.0		
	Количество, шт.	84	101	95	97	88	95	99	102	89	94		
Централизован- ные, рельсы типа Р50	Категория пути	2	3	4	1	4	2	3	4	4	3		
	Грузонапряженность, млн-ткм/км	8.0	5.0	30.0	9.0	9.0	10.0	10.0	32.0	5.0	5.0		
	Количество, шт.	45	51	47	39	43	55	52	48	44	46		
Нецентрализован- ные, рельсы типа Р50	Категория пути	4	2	4	4	4	3	2	3	4	4		
	Грузонапряженность, млнткм	8.0	9.0	15.0	40.0	5.0	5.0	7.0	5.0	19.0	37.0		
	Количество, шт.	16	18	15	19	33	22	17	21	24	25		

#### 1.4. Протяженность участков пути, требующих применения поправочных коэффициентов к нормам на текущее содержание пути

Таблица 4

Конкретные особенности на участках	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1. Протяженность участка пути с интенсивным пригородным движением	57	28	31	50	46	50	34	30	62	65
2. Имеется участок пути с пропущенным сверхнормативным тоннажем при невыполнении УКР	80	150	129	300	250	235	170	125	280	290
3. Имеется участок пути с пропущенным сроком ремонта при невыполнении УКР	25	14	24	15	21	12	19	23	18	15
4. Имеется участок пути с пропущенным сроком ремонта при невыполнении УКР	3,5	4,1	5,0	4,0	3,7	3,9	6,2	6,3	3,4	4,6
5. Участок отремонтирован с глубокой очисткой щебня и реконструкций балластной призмы	41	30	25	34	44	18	14	17	35	19
4. Имеется участок пути, оборудованный скреплением АРС	50	48	64	75	42	30	24	53	47	19
5. Участок отремонтирован с глубокой очисткой щебня и реконструкций балластной призмы	7	8	10	6	9	16	12	15	11	13

Окончание табл. 4

Конкретные особенности на участках	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
6. На участке пути соблюдены все сроки шлифовки рельсов	11	23	17	10	13	18	19	17	22	21
7. Имеются мосты	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1
подходы от 200 до 500 м	76	83	45	115	121	48	78	134	55	154
		и			и	и		115	и	88
		120			84	34				
8. Звеньевой путь, рельсы типа Р-50 на щебеночном балласте	См. табл. 1									
9. Звеньевой путь, рельсы типа Р-50 на гравийном балласте	См. табл. 1									
10. Имеются стрелочные переводы	1/18 и 1/22	1/18	1/22	1/18	1/22	1/18	1/18	1/18	и 1/22	1/18
Марка перевода								и 1/22		
Количество	2 и 1	4	2	3	2	5	3	и 1	1 и 1	2 5
11. Имеются стрелочные переводы на железобетонном основании, уложенные на приемно-оправочных путях	4	5	7	4	3	2	5	1	2	6
Количество										

### 1.5. Протяженность участков пути (количество стрелочных переводов), на которых осуществлялась работа путевыми машинами

Таблица 5

Путевые машины	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Выправочно-подбивочные (ВПР и Дуоматик), шт.	45	64	39	21	47	51	14	18	38	26
Выправочно-подбивочно-рихтовочные для стрелочных переводов (ВПРС и УНИМАТ), шт.	45	36	36	54	65	82	71	50	99	120
Планировщик балласта (ПБ), шт.	39	44	23	54	49	64	27	39	15	46
Путевой моторный гайковерт (ПМГ), шт.	152	149	235	147	302	199	217	302	145	199

### 1.6. Исходные данные

Таблица 6

Показатели	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Численность линейных участков (околотков), шт.	15	14	12	12	13	12	11	16	15	12
Число охраняемых переездов, шт.	10	15	18	17	7	9	11	13	9	14
Количество автомобилей, шт.	12	10	9	10	11	12	9	13	14	12
Количество тракторов, шт.	2	3	2	3	4	2	3	2	2	2
Количество мотовозов (МПТ), шт.	5	6	4	4	5	5	3	4	5	4

Окончание табл. 6

Показатели	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Количество машин СМ-2, шт.	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2
Количество дефектоскопных тележек	12	12	11	12	13	13	11	14	15	13
Материалы верхнего строения пути, подлежащие укладке в путь:										
шпалы деревянные, тыс. шт.	25	24	23	22	21	26	21	24	20	27
шпалы железобетонные, тыс. шт.	3	3	4	2	5	2	4	3	2	4
рельсы старогонимые, пог.м	150	145	149	148	147	146	141	142	143	144
щебень, м <sup>3</sup>	10500	10500	11500	12000	11200	12000	13000	12500	11400	12300
скрепления, т	178	182	174	185	180	171	177	179	181	170
Количество кВт.ч электроэнергии, на освещение переездов, тыс.кВт	230	254	270	265	220	235	240	245	210	250
на отопление зданий, тыс.кВт	770	856	780	695	750	965	840	745	860	730

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Курсовую работу выполняют на основании исходных данных по соответствующему варианту, а также норм и нормативов, установленных корпоративными приказами и указаниями (Приказ ОАО «РЖД» от 9.07.2009 г. №136Ц, распоряжение ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. №135р, распоряжение ОАО «РЖД» от 30.10.2009 г. №2211р, и некоторые др.) Для успешного выполнения работы студенту следует изучить методические указания и рекомендуемую литературу.

### Раздел 1 БЮДЖЕТ ПРОИЗВОДСТВА

Бюджет производства предназначен для планирования объемов работ. В бюджет входят объемные и качественные показатели текущей эксплуатации основных средств на перевозках, объемы капитального ремонта в натуральном и стоимостном выражении, объемы работ, выполняемые в рамках инвестиционной деятельности, расходы по текущей эксплуатации по плановой себестоимости, а также показатели состава и использования трудовых ресурсов.

Одними из основных показателей, разрабатываемыми диспанциями пути в бюджете производства, являются именно показатели использования трудовых ресурсов – численность работников и производительность труда.

Нормативный метод планирования трудовых ресурсов является наиболее точным. Основываясь на нем, при расчете потребности в трудовых ресурсах необходимо предусмотреть списочную численность работников в целом по структурному подразделению, выделив отдельно работников основных производственных групп на перевозках и руководителей, специалистов и служащих.

Численность работников производственного штата планируют по статьям затрат в соответствии с Классификатором статей управленческого учета (распоряжение ОАО «РЖД» от 9.07.2009г. № 1457р.).

Например, основными группами производственного контингента дистанции пути являются рабочие, занятые на текущем содержании пути и постоянных устройств (ст. 2101), искусственных сооружений (ст. 2104), охраной пути, переездов и искусственных сооружений (ст. 2103).

В эксплуатационном штате путевого хозяйства наибольший удельный вес (до 75%) приходится на работников по текущему содержанию пути.

### **1.1. РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ МОНТЕРОВ ПУТИ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ**

Текущее содержание пути заключается в контроле за состоянием пути и сооружений, в устранении неисправностей пути — отступлений от технических условий и норм содержания пути и сооружений, в проведении предупредительных работ.

В настоящее время на сети дорог введена классификация железнодорожных линий в соответствии с требованиями распоряжения ОАО «РЖД» от 1 июля 2009 г. №1393р «Об утверждении методики классификации линий» в зависимости от скоростей движения поездов, грузонапряженности, и учета других факторов, оказывающих влияние на нагруженность пути и продолжительность межремонтных сроков. Нормативы классов путей установлены Положением о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги» (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.10.2009 г. №2211р). Нормы Положения дифференцированы, т.е. разделены на классы, группы и категории. Например, 1Б1 обозначает, что путь принадлежит к 1 классу, входит в группу Б и категорию 1. В зависимости от грузонапряженности установлены 6 групп путей, а от скоростей — 7 категорий. Классификация путей приведена в прил. 1.

Уход за путем возложен на монтеров пути, использующих, как правило, в процессе работы средства малой механизации и ручной инструмент. Нормативы численности монтеров пути на текущем содержании пути, измеряемые величиной человек в год на 1 километр развернутой длины пути, определяются в зависимости от конструкции пути, грузонапряженности линий, скоростей движения, эксплуатационных условий и применяемых путевых машин. В нормативах отражены особенности современной системы ведения путевого хозяйства, сложность труда, уровень квалификации работников, что позволяет гибко реагировать на изменяющиеся условия работы железных дорог.

В нормативы численности включены все основные работы, выполняемые на текущем содержании пути, в том числе работы, связанные с содержанием земляного полотна, ежедневные осмотры пути, ограждение места работ. Включены также затраты рабочего времени, связанные с пропуском поездов, очередными отпусками и выполнением государственных и общественных обязанностей.

Нормы расхода рабочей силы (затрат труда) на текущее содержание пути составлены для ремонтных схем, зависящих от пропущенного тоннажа или от срока эксплуатации.

Нормы дифференцированы в зависимости от грузонапряженности и составлены на две основные, широко применяемые конструкции железнодорожного пути:

- 1) звеньевой путь, рельсы — Р65, балласт щебеночный, шпалы деревянные;
- 2) бесстыковой путь, рельсы — Р65, балласт щебеночный, шпалы железобетонные.

Нормы представлены для главных путей, станционных путей и стрелочных переводов и даны в прил. 2 для главных путей, прил. 3 для станционных путей и прил. 4 для стрелочных переводов.

Для всех других конструкций пути и условий эксплуатации разработаны коэффициенты, приведенные в прил. 5, которые учитывают особенности каждой конструкции и эксплуатационные факторы.

Расчет численности монтеров пути по нормам расхода рабочей силы для каждого обслуживаемого участка (линейного отделения, линейного участка) дистанции пути производится отдельно для главных, приемо-отправочных, станционных путей и стрелочных переводов. Суммарная численность монтеров пути, обслуживающих главные, станционные пути и стрелочные переводы равна суммарной численности монтеров пути, обслуживающих отдельные участки.

Нормы затрат труда для участка, характеризующегося величиной грузонапряженности, не совпадающей с табличными данными, определяются методом интерполяции.

Расчет затрат труда монтеров *для главных путей* производится в зависимости от фактической грузонапряженности, развернутой длины пути данного класса и типа верхнего строения пути по нормам прил. 2 на основании исходных данных табл. 1.

Для *станционных путей* расчет монтеров пути производится на основе норм прил. 3 в зависимости от типа верхнего строения и развернутой длины пути в соответствии с исходными данными табл. 2.

Для *стрелочных переводов* расчет производится по нормам прил. 4 и данным табл. 3 в зависимости от количества стрелочных переводов по типам, маркам и грузонапряженности.

В общем виде расчет затрат труда производится на основе норм и коэффициентов на условия эксплуатации с учетом снижения численности от применения машин по формуле:

$$P_{Ti} = N_i \cdot L_i \cdot K_{\text{Э}} - P_{\text{м}}, \quad (1)$$

где  $P_{Ti}$  — численность работников, обслуживающих участки главного, станционного пути или стрелочные переводы в соответствии с конструкцией, грузонапряженностью, пропущенным тоннажем и условиями эксплуатации;

$N_i$  — норма затрат труда, чел. в год.

$L_i$  — развернутая длина пути (количество стрелочных переводов) с такими параметрами.

$K_{\text{Э}}$  — средневзвешенный коэффициент на условия эксплуатации;

$P_M$  — величина снижения численности от применения путевых машин, чел;

При величине грузонапряженности, не совпадающей с табличными значениями, искомые нормы затрат труда ( $N_i$ ) определяются по формулам:

для звеньевых пути  $N_i = (0,0033 \cdot \Gamma_p + 0,2181) \cdot K_T$ ;

для бесстыкового пути  $N_i = (0,0045 \cdot \Gamma_p + 0,1743) \cdot K_T$ ,

где  $K_T$  — коэффициент на пропущенный тоннаж ;  
 $\Gamma_p$  — грузонапряженность, млн ткм бр.

В курсовой работе необходимо сделать подробный расчет и обосновать применение данных норм.

Коэффициенты на пропущенный тоннаж (время эксплуатации) приведены в табл. 7.

Таблица 7

Пропущенный тоннаж, млн т. бр	Время эксплуатации, лет		Коэффициент
	Звеньевой путь	Бесстыковой путь	
0–100	0–3,3	0–5	0,81
101–200	3,4–6,6	5,1–10	0,87
201–300	6,7–10,0	10,1–15	0,93
301–400	10,1–13,3	15,1–20	1,00
401–500	13,4–16,6	20,1–25	1,07
501–600	16,7–20,0	25,1–30	1,15

Величина средневзвешенного поправочного коэффициента на условия эксплуатации рассчитывается в соответствии с нормативами по формуле:

$$K_{\text{Э}} = 1,0 + \sum L_j (k_j - 1,0) / L_{\text{общ.}}, \quad (2)$$

где  $\sum L_j$  — суммарная развернутая длина участка с индивидуальными эксплуатационными условиями, км (количество стрелочных переводов, шт.);

$k_j$  — величина поправочного коэффициента для участка с такими условиями;

$L_{\text{общ.}}$  — общая развернутая длина участка (общее количество стрелочных переводов).

Поправочные коэффициенты на местные условия эксплуатации рассчитываются отдельно для главных, станционных путей и стрелочных переводов.

В данной курсовой работе их необходимо определить на основании исходных данных табл. 4 и нормативов прил. 5.

Расчетная численность работников по нормам для главного пути ( $P_{\text{гл}}$ ) с учетом условий эксплуатации определяется выражением:

$$P_{\text{гл}} = P_{\text{т (гл) } i} \cdot K_{\text{Э (гл)}} , \quad (3)$$

где  $P_{\text{т (гл) } i}$  — численность работников, определенная по нормам для главного пути;

$K_{\text{Э (гл)}}$  — величина коэффициента на условия эксплуатации для главных путей.

При расчете общего коэффициента на условия эксплуатации главных путей  $K_{\text{Э (гл)}}$  необходимо обратить особое внимание на применение поправочных коэффициентов при невыполнении промежуточных видов ремонта (Поправочные коэффициенты, п. 1 факторов «Эксплуатационные условия» прил. 5) с точки зрения продолжительности их применения.

Расчет сроков действия поправочных коэффициентов при невыполнении норм периодичности ремонтов пути выполняется следующим образом.

Для пути определенного класса и конструкции в соответствии с Положением о системе ведения путевого хозяйства (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.10.2009 г. №2211) установле-

ны среднесетевые нормы периодичности капитальных ремонтов и схемы промежуточных видов путевых работ.

*Например:* для 1В1; 1В2; 2В3; 2В4 имеется следующая схема:

УКР	В	В	СР	В	П	УКР
-----	---	---	----	---	---	-----

где УКР — усиленный капитальный ремонт;

В — планово-предупредительная выправка пути;

СР — средний ремонт;

ПР — подъемочный ремонт.

Условно-расчетный пропущенный тоннаж  $\Gamma_{\text{н}}^{\text{УР}}$  между ремонтами на звеньевом пути определяем

$$\Gamma_{\text{н}}^{\text{УР}} = \frac{\Gamma_{\text{н}}^{\text{МР}}}{N_{\text{рем}}},$$

где  $\Gamma_{\text{н}}^{\text{УР}}$  — пропущенный тоннаж, млн тонн бр., в соответствии с нормой периодичности ремонта звеньевого пути по ЦПТ-53;

$N_{\text{рем}}$  — количество ремонтов в полном цикле после первого УК, шт.

$$600 : 6 = 100 \text{ млн т·км бр.}$$

При невыполнении очередных ремонтов пути табличная норма увеличивается. Невыполнение любого вида ремонта пути приводит к увеличению табличной нормы на поправочные коэффициенты п.1 факторов «Эксплуатационные условия» прил. 5. При невыполнении следующего вида ремонта норма увеличивается вторично на указанный норматив, умноженный на фактический сверхнормативный пропущенный тоннаж после установленной нормы и т.д.

**Пример 1.** УК выполнен не был, планово-предупредительная выправка пути была проведена при фактически пропущенном сверхнормативном тоннаже 120 млн тонн бр. Тогда суммарный поправочный коэффициент будет равен

$$1,0 + 120 \cdot 0,0005 + 20 \cdot 0,0005 = 1,07,$$

где  $120 \cdot 0,0005$  — дополнительные затраты труда для УК;  
 $20 \cdot 0,0005$  — то же для планово-предупредительной выправки.

Исходные данные о пропущенном тоннаже приведены в табл. 4.

При применении норм, зависящих от времени эксплуатации, принцип расчета остается таким же.

**Пример 2.** УК не выполнен. Планово-предупредительная выправка пути сделана через 3 года (41 месяц) вместо 3,3 лет ( $12 \cdot 3,3 = 40$  месяцев) для звеньевых пути. Нормы периодичности 20 лет :  $6 = 3,3$  года.

В этом случае увеличение коэффициентов на пропущенный тоннаж составит:

для УК  $41 \cdot 0,0012 = 0,0492;$

для В  $(41 - 40) \cdot 0,012 = 0,0012.$

Итоговый поправочный коэффициент равен:

$$1,00 + 0,0492 + 0,0012 = 1,05.$$

В данной курсовой работе для упрощения расчетов необходимо применить подобную схему ремонта, норму пропущенного расчетно-условного тоннажа 600 млн тонн брутто и норму периодичности ремонта 3,3 года (20 мес.) для всех классов, групп и категорий пути.

Расчет поправочного коэффициента при нарушении сроков ремонта пути необходимо подробно рассчитать и объяснить.

Организационная структура дистанции строится с учетом грузонапряженности обслуживаемых участков пути, уровня механизации путевых работ, применяемых технологических процессов и организации труда, принятой на данной дистанции пути. На каждой дистанции организуются линейные отделения

(околотки) приведенной длиной 6–10 км, возглавляемые дорожными мастерами, и линейные участки в составе 3-х отделений, возглавляемые старшими дорожными мастерами. Расчет численности монтеров пути производится, как правило, по каждому линейному отделению или участку.

Суммарная численность монтеров пути, обслуживающих главные, станционные и прочие пути  $P_{\text{гл(ст, стр)}}i$  равна суммарной численности монтеров пути, обслуживающих отдельные участки.

Однако в данной курсовой работе численность монтеров пути необходимо рассчитать в целом по дистанции пути.

Численность монтеров пути, необходимых для обслуживания главных путей определяется табличным способом (табл. 8)

Таблица 8

**Расчет численности монтеров пути, необходимых для содержания главных путей**

Характеристика главного пути	Класс, группа, категория пути	Грузонапряженность, млн т·км бр/км	Развернутая длина, км	Нормы расхода рабочей силы, чел./на 1 км в год	Численность, чел.
1	2	3	4	5	6
Бесстыковой, рельсы типа Р65, щебень					
Звеньевой, рельсы типа Р65, щебень					
Бесстыковой, рельсы типа Р65, щебень					
Звеньевой, рельсы типа Р50, щебень					
Звеньевой, рельсы типа Р50, гравий					
Итого по главным путям	*	*		*	

Характеристика главного пути	Класс, группа, категория пути	Грузонапря- женность, млн т·км бр/км	Развернутая длина, км	Нормы рас- хода рабочей силы, чел./на 1 км в год	Численность, чел.
1	2	3	4	5	6
Величина поправоч- ного коэффициента на условия эксплу- атации для главных путей	*	*	*	*	
Общая численность монтеров пути на главных путях	*	*	*	*	

Расчет численности работников на станционных путях  $P_{(ст)}$  производится по формуле:

$$P_{(ст)} = P_{Т(ст)i} \cdot K_{Э(ст)}, \quad (4)$$

где  $P_{Т(ст)i}$  — численность работников, определенная по нормам для станционного пути;

$K_{Э(ст)}$  — величина поправочного коэффициента для станционных путей.

Расчеты численности монтеров пути на станционных путях производят в табл. 9.

Расчет численности работников, занятых обслуживанием стрелочных переводов производится по формуле:

$$P_{(стр)} = P_{Т(стр)i} \cdot K_{Э(стр)}, \quad (5)$$

где  $P_{Т(стр)i}$  — численность работников, определенная по нормам для стрелочных переводов;

$K_{Э(стр)}$  — величина поправочного коэффициента для стрелочных переводов.

Таблица 9

**Расчет численности монтеров пути, необходимых для содержания  
станционных путей**

Характеристика станционного пути	Развернутая дли- на, км	Нормы расхода рабочей силы, чел./на 1км в год	Численность, чел.
1	2	3	4
<b>Приемо-отправочные пути</b>			
Звеньевой, рельсы типа Р65	Шпалы деревянные		
	Шпалы железобетонные		
Звеньевой, рельсы типа Р50	Шпалы деревянные		
	Шпалы железобетонные		
<b>Итого по приемо-отправочным путям</b>		*	
<b>Станционные и прочие пути</b>			
Звеньевой, рельсы типа Р65	Шпалы деревянные		
	Шпалы железобетонные		
Звеньевой, рельсы типа Р50	Шпалы деревянные		
	Шпалы железобетонные		
<b>Итого по станционным и прочим путям</b>			
<b>Всего по станционным путям</b>			
Величина коэффициента поправочного на условия эксплуатации для станционных пу- тей	*		
Общая численность монтеров пути на станци- онных путях	*	*	

Расчеты численности монтеров пути, работающих на стрелочных переводах производят в табл. 10.

В настоящее время на текущем содержании пути интенсивно используются путевые машины. При применении на текущем содержании комплекса или отдельных путевых машин контин-

гент монтеров пути ( $P$ ) снижается на величину, определяемую по прил. 6.

Таблица 10

**Расчет численности монтеров пути, необходимых для содержания стрелочных переводов**

Характеристика главного пути	Категория пути	Грузонапряженность, млн ткм бр./км	Количество, шт.	Нормы расхода рабочей силы, чел./на 1 стр. перевод в год	Численность, чел.
Централизованные, рельсы типа Р65					
Нецентрализованные, рельсы типа Р65					
Централизованные, рельсы типа Р50					
Нецентрализованные, рельсы типа Р50					
Итого по стрелочным переводам					
Величина коэффициента поправочного на условия эксплуатации для стрелочных переводов.	*				
Общая численность монтеров пути на стрелочных переводах	*	*			

Величина снижения численности монтеров пути от применения машин ( $P_c$ ) определяется по формуле:

$$P_M = \sum C_j \cdot B_D \quad (6)$$

где  $C_j$  — норматив снижения численности монтеров пути от применения машины (прил. 6), чел · год на 1 км развернутой длины, (1 стрелочный перевод);

$V_T$  — нормированный годовой объем работ, выполняемый одной или группой машин одного типа, измеряемый в км или количестве стрелочных переводов.

Расчет снижения численности монтеров пути от применения путевых машин на основании исходных данных табл. 5 необходимо сделать в табл. 11.

Т а б л и ц а 1 1

**Расчет величины снижения численности монтеров пути за счет применения путевых машин**

Наименование машин	Норматив чел./год на 1 км развальной длины путей (стрелочный перевод)	Годовой нормированный объем работ, км(стр.пер.)	Величина снижения численности за счет применения машин, чел.
Выправочно-подбивочные (ВПП и Дуоматик)			
Выправочно-подбивочно-рихтовочные для стрелочных переводов (ВППС и УНИМАТ)			
Планировщик балласта (ПБ)			
Путевой моторный гайковерт (ПМГ)			
Итого величина снижения численности монтеров пути от применения путевых машин			

Общий расчетный контингент монтеров дистанции пути определяется по формуле:

$$R = (P - P_M). \quad (7)$$

Результаты расчета численности монтеров пути сводятся в итоговую табл. 12.

Таблица 12

**Результаты расчёта численности монтеров пути, чел.**

Наименование показателя	Развернутая длина, км (количество стрелочных переводов, шт.)	Численность монтеров пути с учетом поправочных коэффициентов на условия эксплуатации
1. Численность монтеров для		
главные пути	чел./год	
станционные пути	чел./год	
стрелочные переводы	чел./год	
итого	чел./год	
2. Величина снижения численности от применения машин	чел./год	
3. Расчетная численность монтеров пути с учетом использования путевых машин	чел./год	

Сводная численность монтеров пути на текущем содержании составит

***1.1. Распределение численности монтеров пути текущего содержания в соответствии с выполняемыми разрядами работ***

В курсовой работе принимаем, что средний разряд выполняемых работ на текущем содержании составляет 3,6. В соответствии с ЕТКС монтерам пути в зависимости от их квалификации могут устанавливаться разряды в диапазоне от 2-го до 5-го. Поэтому полученную расчетную численность монтеров пути необходимо произвольно распределить по разрядам. При этом число монтеров пути 5-го разряда не должно превышать 1–2 на околоток; 2-го разряда 2–3 на околоток. Распределение необходимо произвести в табл. 13.

**Распределение численности монтеров пути текущего содержания  
в соответствии с выполняемыми разрядами работ**

Квалификация монтеров пути	Количество единиц	Средний разряд монтеров пути
Монтеры пути 5-разряда		*
Монтеры пути 4-разряда		*
Монтеры пути 3-разряда		*
Монтеры пути 2-разряда		*
		*
Средний разряд монтеров пути	п.7 табл.12	3,6

**1.2. Расчет численности и фонда заработной платы работников  
дистанции пути**

В бюджете производства предусматривают определение численности цехового персонала и аппарата управления дистанции. Потребность в цеховом персонале дистанции устанавливают на основе действующей номенклатуры должностей в зависимости от объема работы, норм обслуживания и количества смен.

Определяют явочную и списочную численность рабочих.

Явочная численность — это количество рабочих, находящихся на работе. Списочная численность больше явочной на число рабочих, отсутствующих по болезни, находящихся в отпуске, временно выполняющих общественные поручения, государственные обязанности и др.:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \cdot (1 + K_{зам}), \quad (8)$$

где  $Ч_{яв}$  — явочная численность рабочих;

$K_{зам}$  — коэффициент на замещение отпускников, больных и работников, выполняющих государственные и общественные обязанности,  $K_{зам} = 0,13$ .

Большинство применяемых в путевом хозяйстве нормативов позволяют сразу определить списочную численность работающих. Поэтому формулу (8) необходимо применить только для определения численности дежурных по переезду и дежурных по дистанции пути. Причем, явочную численность работников указанных профессий необходимо определить по формуле:

$$Ч_{\text{яв}} = N \cdot n \cdot C_{\text{см}}, \quad (9)$$

где  $N$  — количество объектов обслуживания;

$n$  — норма обслуживания, чел./на 1 объект;

$C_{\text{см}}$  — количество смен (4,38 при круглосуточной работе в 4 смены).

Численность рабочих определяется на основе исходных данных табл. 6 по нормативам, приведенным в прил. 7.

Если рассчитанная численность — дробное число, то ее значение до 0,5 не учитывается, а равные 0,5 и больше округляются до целого числа.

Сводный расчет контингента по нормам обслуживания рабочих дистанции пути проводят в табл. 14.

Численность работников цехового персонала и аппарата управления дистанции определяют на основании типовых штатных расписаний в зависимости от группы дистанции пути.

Исходные данные приведены в прил. 8.

Среднемесячная заработная плата включает в себя месячную тарифную ставку или оклад, сдельный приработок (при сдельной форме оплаты труда), надбавку за работу в ночное время и в праздничные дни, премии, надбавку за сложность и условия труда, надбавку за разъездной характер работы и другие надбавки, предусмотренные контрактом, коллективным договором.

В курсовой работе в расчет среднемесячной зарплаты работников дистанции пути включают все перечисленные выплаты, кроме «других доплат», поскольку они не носят общего для всех дистанций пути характера.

## Сводный расчет численности работников дистанции пути

Номер статьи расходов	Профессия или должность	Норма обслуживания, чел.	Количество объектов обслуживания	Численность, чел.
1	2	3	4	5
<b>Прямые расходы по видам работ и местам возникновения затрат</b>				
2101	<i>Текущее содержание пути и постоянных устройств</i>			
	Монтеры пути	Приводятся из расчета в разд. 1.1 и 1.2		
	Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию пути	3 на околотовок		
2103	<i>Охрана пути, переездов и искусственных сооружений</i>			
	Дежурный по переезду	1 на переезд		Круглосуточный
2104	<i>Содержание искусственных сооружений</i>			
	Ремонтник искусственных сооружений	Приводятся из прил. 7		
2109	<i>Прочие работы по хозяйству пути</i>			
	Машинист железнодорожно-строительных машин (СМ-2)	1		

1	2	3	4	5
	Помощник машиниста железнодорожно-строительных машин (СМ-2)	1		
	Наладчик железнодорожно-строительных машин и механизмов (пневмообдувка стрелочных переводов)	2 на 60 стрелочных переводовЭЦ		
	Электросварщик ручной сварки	4		
<b>Расходы общепроизводственные</b>				
768	Обслуживание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря производственного назначения			
	Плотник	2		
	Кузнец на молотах и прессах	2		
	Токарь	1		
	Уборщик производственных и служебных помещений	6		
775	<b>Исследовательские и испытательные работы</b>			
	Оператор дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку		
	Помощник оператора дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку		
	Наладчик железнодорожно-строительных машин и механизмов (участок дефектоскопии)	1 на участок дефектоскопии		

1	2	3	4	5
776	Эксплуатация автомобилей			
	Водитель автомобиля	1 на автомобиль		
778	Содержание внутреннего транспорта, кроме автомобильного			
	Машинист мотовоза (МПТ)	1		
	Помощник машиниста мотовоза (МПТ)	1		
	Машинист крана (ЕДК-300)	1		
	Помощник машиниста крана (ЕДК-300)	1		
	Тракторист	1		

Тарифную ставку принимают в зависимости от системы оплаты труда и разряда рабочего, а должностные оклады — по штатному расписанию (см. прил. 7 и 8).

$$T_{\text{мес}} = T_{\text{час}} \cdot 165,58,$$

где 165,58 — количество часов в месяц в среднем при односменном режиме.

Кроме месячной тарифной ставки или оклада, для работников предусматривают надбавки: за работу в ночное время — 20% от месячной тарифной ставки, за работу в праздничные дни — 3,4% от месячной тарифной ставки.

Рабочим, занятым на тяжелых работах, работах с вредными или опасными условиями труда устанавливается надбавка в размере 8% от тарифной ставки: для электросварщиков ручной сварки, машинистов (помощников) снегоуборочных машин, кузнеца на молотах и прессах.

Надбавка за разъездной характер работы в размере 20% устанавливается для операторов (помощников) дефектоскопных тележек, всех наладчиков, машинистов (помощников)путевых и снегоуборочных машин, машинистов (помощников)мотовозов.

Премии за выполнение плановых показателей можно установить в размере до 40% от месячной тарифной ставки или оклада.

Аппарат управления дистанции премируют в соответствии с положением о премировании аппарата управления, действующем на данной дороге, отделении. Размер премии может быть принят на уровне до 35% от оклада.

Расчеты среднемесячной заработной платы и фонда зарплаты проводят в табл. 15.

#### **1.4. Расчет производительности труда**

Производительность труда в дистанциях пути определяется выработкой в тонно-километрах брутто  $\Sigma(Pt)_{\text{гп.бр.}}$  по всем видам движения, приходящейся на одного работника эксплуатационного штата:



Продолжение табл. 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2103	Охрана пути, поездов и искусственных сооружений									
	Дежурный по поезду									
2104	Содержание искусственных сооружений									
	Ремонтник искусственных сооружений—5р.									
	Ремонтник искусственных сооружений—4р.									
	Ремонтник искусственных сооружений—3р.									
	Ремонтник искусственных сооружений—2р.									
	<b>Итого по ст.2104</b>	<b>Σ</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
2109	<b>Прочие работы по хозяйству пути</b>									
	Машинист железнодорожно-строительных машин (СМ-2)									
	Помощник машиниста железнодорожно-строительных машин (СМ-2)									



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0775	Исследовательские и испытательные работы									
	Оператор дефектоскопной тележки –5р.									
	Оператор дефектоскопной тележки –4р.									
	Наладчик железно-дорожно-строительных машин и механизмов(участок дефектоскопии)									
	<b>Итого по ст. 0775</b>	<b>Σ</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
0776	Эксплуатация автомобилей									
	Водитель автомобиля									
0778	Содержание внутреннего транспорта, кроме автомобильного									
	Машинист мотовоза (МПП)									
	Помощник машиниста мотовоза (МПП)									
	Машинист крана ЕДК-300									
	Помощник машиниста крана ЕДК-300									
	<b>Итого по ст. 0778</b>	<b>Σ</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>3. Общехозяйственные расходы</b>										
0785	Содержание персонала, не относящегося к аппарату управления									
	Техник 1-й категории									
	Дежурный по дистанции пути									
	Старший мастер дорожный (участок 1-й группы)									
	Мастер дорожный (участок 1-й группы)									
	Мастер мостовой участок 1-й группы)									
	Мастер участка производства 2-й группы (дефектоскопии)									
	Кладовщик									
	<b>Итого по ст. 0785</b>	<b>Σ</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>	<b>Σ</b>
0830	Затраты по оплате труда работников аппарата управления									
	Начальник дистанции пути									
	Заместитель начальника дистанции (по текущему содержанию пути)									
	Заместитель начальника дистанции по кадрам и социальным вопросам									



$$П = \Sigma(PI)_{\text{г.п.бр}} / Ч_{\text{сп}}, \quad (11)$$

где  $\Sigma(PI)_{\text{г.п.бр}}$  — объем перевозок в тонно-километрах брутто за год по всем видам движения в границах дистанции пути;

$Ч_{\text{сп}}$  — среднесписочная численность работников дистанции, занятых эксплуатационной работой.

Объем перевозок в тонно-километрах брутто определяется только по главным путям и рассчитывается на основании исходных данных (табл. 1) по следующей формуле:

$$\Sigma(PI)_{\text{г.п.}} = \Gamma_1 l_1 + \Gamma_2 l_2 + \Gamma_3 l_3 + \dots + \Gamma_n l_n, \quad (12)$$

где  $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3, \dots, \Gamma_n$  — грузонапряженность отдельных участков пути, млн·ткм брутто/км в год;

$l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$  — протяженность соответствующих участков пути, км.

## Раздел 2 БЮДЖЕТ ЗАТРАТ

Бюджет затрат является одним из основных в системе бюджетов и определяет денежные средства, необходимые для обеспечения содержания путевого хозяйства в исправном состоянии в пределах установленных норм.

Планирование затрат в системе бюджетного управления ОАО «РЖД» осуществляется по статьям и элементам затрат, а также с использованием измерителей в соответствии с «Классификатором статей управленческого учета затрат ОАО «РЖД».

Расходы дистанции в зависимости от отношения к производственному процессу делятся на *непосредственно вызываемые этим процессом и общехозяйственные*, т.е. расходы по обслуживанию производства и управлению. В свою очередь *расходы непосредственно вызванные процессом производства*, подразделяются на *специфические (прямые) для каждого места возникновения затрат и общепроизводственные*.

*Расходы непосредственно вызванные процессом производства* планируют раздельно по хозяйствам и подразделяют на две группы

- 1) *специфические (прямые производственные)*, учитываемые по отдельным статьям в каждом хозяйстве,
- 2) общепроизводственные.

Для дистанций пути расходы первой группы в свою очередь являются расходами *по содержанию инфраструктуры*.

Эксплуатационные расходы дистанции пути планируют по статьям Классификатора статей управленческого учета затрат ОАО «РЖД», а в составе статей по следующим элементам затрат: затраты на оплату труда, материальные затраты, отчисления на социальные нужды, амортизация, прочие затраты. Расходы следует считать в тысячах рублей.

### 2.1. ПЛАНИРОВАНИЕ РАСХОДОВ ПО СОДЕРЖАНИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Затраты на оплату труда по дистанции пути переносят из бюджета производства в бюджет затрат с коэффициентом 0,9.

Остальная часть затрат будет запланирована по ст. 0757. (см. раздел 2.2.)

По элементу «Отчисления на социальные нужды» отражаются расходы по отчислению на социальные нужды в соответствии с главой 24 Налогового Кодекса Российской Федерации, отчисления в Пенсионный фонд РФ, и страховых взносов на обязательное медицинское страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Данный элемент планируется по статьям расходов, по которым планируются расходы на оплату труда и принимается в размере 26,4% от указанных затрат.

### **МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ**

По элементу «Материальные затраты» отражается стоимость приобретаемых различного рода материалов и топливно-энергетических ресурсов, а также расходы на приобретение работ и услуг производственного характера, выполняемых в дистанции сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями.

Элемент «материальные затраты» состоит из следующих групп: материалы, топливо, электроэнергия, прочие материальные затраты.

### **РАСХОДЫ НА МАТЕРИАЛЫ**

Для путевого хозяйства характерным является выделение в отдельную группу материалов по одиночной смене элементов верхнего строения пути на главных и станционных путях: новые шпалы, пополнение и замена балласта, смена и пополнение скреплений, противоугонов и прочих элементов верхнего строения пути. При одиночной смене используют, как правило, старогодние рельсы. Поэтому затраты на эти цели учитывают не по цене рельсов, а по стоимости их ремонта.

В данной курсовой работе их необходимо определить на основании исходных данных, приведенных в табл. 6.

Результаты расчетов отражают по ст.2102 «Одиночная смена материалов верхнего строения пути, пополнение и замена балласта» в табл. 16.

Таблица 16

**Расчет плана расходов по материалам верхнего строения пути**

№ ст.	Наименование материалов, подлежащих укладке	Единицы измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
2102	Шпалы деревянные	тыс.шт.		276	
	Шпалы железобетонные	тыс.шт.		1035	
	Рельсы старогодные	пог.м		2712	
	Щебень	м <sup>3</sup>		670	
	Скрепления	тонн		33240	
	Итого		X	X	

**Затраты на остальные материалы планируют по следующим статьям**

По ст. 2101 планируют прочие материалы по текущему содержанию пути (включая пучинные карточки), а также материалы, расходуемые при выполнении работ по уничтожению растительности на путях. Примерные затраты составляют 2800 тыс. руб.

По ст. 2103 учитывают затраты на материалы для освещения сигналов на перегоне, а также ручных фонарей дежурных по переездам, дорожных мастеров, бригадиров. Сумму этих расходов определяют по фактическим затратам за предыдущий год с учетом их возможного сокращения. В данной работе принимаются затраты 180 тыс.руб.

По ст. 2104 материалы на содержание искусственных сооружений в курсовой работе принимают 1850 тыс. руб., по ст.2106 «Расходы по снего-водо-и пескоборьбе» — 150 тыс. руб., а по ст.2109 «Прочие расходы по хозяйству пути» 700 тыс. руб.

### **Расходы на электроэнергию**

По ст.2103 рассчитывают расходы на электроэнергию для освещения поездов и искусственных сооружений.

Для этого количество кВт·ч электроэнергии за прошедший год (см. исходные данные, табл. 6) умножают на коэффициент возможного сокращения расхода электроэнергии ( $K = 0,95$ ) и на стоимость 1 кВт·ч (принять в расчете 2,50 руб. за 1 кВт · ч).

По ст. 2103 затраты на электроэнергию для путевых инструментов, машин и механизмов планируют примерно 2% от фонда оплаты труда по данной статье.

По ст.2101 принимаются расходы по фактическим затратам за предыдущий год с учетом их возможного сокращения (примерно 700 тыс. руб.)

### **Расходы на топливо**

Расходы на топливо для работы путевых машин и механизмов планируют по статьям 2101, 2104 и 2106. В данной курсовой работе принимаются затраты по прямым расходам 250 тыс. руб., которые распределяются между указанными статьями в соотношении 50, 5 и 45 процентов.

### **Амортизационные отчисления**

В плане расходов дистанции отражают амортизационные отчисления на полное восстановление верхнего строения пути (ст. 2115), земляного полотна и искусственных сооружений (ст. 2116), подъездных путей (ст. 2117), а также путевых машин, оборудования и механизмов (ст. 2120 см. разд. 2.2).

Сумму амортизационных отчислений определяют по балансовой стоимости этих основных фондов и нормам амортизации.

Учитывая многообразие основных фондов дистанций пути и норм отчислений, принимается сумма амортизационных отчислений 71800 тыс.руб. В данной работе распределение этой суммы между указанными статьями составляет ст. 2114-33%, ст. 2116-65%, ст.0771-2%.

## 2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАСХОДОВ

*Ст. 0757. Затраты по оплате производственного персонала за непроработанное время* планируются в размере 10% от фонда оплаты труда указанного персонала в плане по труду (см. табл.15).

*Ст. 0761. Расходы, связанные с охраной труда и производственной санитарией*, включающие расходы по погашению, чистке, стирке, дезинфекции спецодежды, стоимость мыла, а также оплату мероприятий по улучшению условий труда, принимаются в размере 2% от фонда заработной платы основных производственных рабочих. Из них 70% расходов планируются по элементу затрат «материалы», 30% — по элементу «прочие расходы».

*Ст. 0762. Расходы дистанции на командировку работников, не относящихся к аппарату управления* (элемент затрат «прочие расходы»), принимаются на уровне 0,20% от годового фонда оплаты труда производственного контингента (кроме ст. 0785 и ст.0830).

*Ст. 0768. Расходы на обслуживание и текущий ремонт производственных зданий и сооружений и инвентаря производственного назначения.*

Учитывая, что производственные здания дистанции пути находятся на балансе дистанции гражданских сооружений на данную статью относятся только затраты на оплату труда работников, указанных в табл. 13. Расходы на материалы для освещения

и ремонта принимаются в размере 10% от расходов на оплату труда.

Расходы на электроэнергию для освещения производственных зданий рассчитывают аналогично ст. 2103, т.е. количество кВт·ч электроэнергии за прошедший год (см. исходные данные, табл. 6) умножают на коэффициент возможного сокращения расхода электроэнергии ( $K = 0,95$ ) и на стоимость одного кВт·ч.

Расходы на топливо принимаются 820 тыс.руб.

**Ст. 0771.** Расходы на амортизацию основных производственных фондов принимаются 1200 тыс.руб.

**Ст. 0775.** *Исследовательские и испытательные работы.* Затраты на оплату труда работников участка дефектоскопии принимаются по данным табл.13. Затраты на материалы, используемые при данных работах, необходимо принять в размере 6% от средств на оплату труда.

**Ст. 0776.** *Эксплуатация автомобилей.* Затраты на оплату труда водителей автомобилей принимаются по данным табл.15, расходы на материалы и топливо принимаются из расчета в среднем соответственно 105 и 270 тыс. руб.

**Ст. 0778.** *Содержание внутреннего транспорта, кроме автомобильного.* Затраты определяются аналогично ст. 0776. Расходы на материалы и топливо принимаются из расчета в среднем соответственно 400 и 1250 тыс. руб. на одну единицу.

## **2.3. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСХОДОВ**

### **2.3.1. Планирование общехозяйственных расходов без расходов по содержанию аппарата управления**

**Ст. 0785.** *Расходы на содержание персонала, не относящегося к аппарату управления* (элемент «затраты на оплату труда»), переносятся из плана по труду (табл. 14).

**Ст. 0785.** *Расходы на командировки и подъемные работников, не относящихся к аппарату управления* составляют 2–3% от его фонда оплаты труда (ст. 785) и относятся на элемент «прочие».

**Ст. 0797.** Расходы, связанные с рационализацией и изобретательством, определяются из расчета 650 руб. в год на одного работника (элемент «прочие»).

**Ст. 0798.** Подготовка кадров и выплаты, связанные с ней. Затраты средств на оплату труда работников, связанных с подготовкой кадров принимаются в размере 0,7% от общего фонда заработной платы дистанции пути (табл.15).

**Ст. 0801.** Расходы на предварительный осмотр и медицинское освидетельствование работников железнодорожного транспорта принимаются из расчета 300руб. на одного работающего, при условии, что медицинское освидетельствование ежегодно проходят 20% работников от общего числа работающих в дистанции (элемент «прочие»).

**Ст. 0807.** Налог на землю принимается 180 тыс.руб.

**Ст. 0821.** Прочие общехозяйственные расходы принимаются 140 тыс.руб. по элементу «прочие».

### **2.3.2. Планирование расходов на содержание аппарата управления**

**Ст. 0830.** Затраты по оплате труда работников аппарата управления переносятся из плана по труду (табл. 15, ст. 0830).

**Ст. 0831.** Расходы на командировки и подъемные персонала управления рассчитываются аналогично ст.0785 и составляют 2—3% от средств на оплату труда по ст.0830.

**Ст. 0833.** Прочие затраты по содержанию аппарата управления принимаются 760 тыс.руб. и распределяются между элементами затрат в следующем процентном отношении: материалы — 10%; электроэнергия-15%; прочие материальные — 70%, прочие затраты — 5%

Заполнить табл. 17 (бюджет затрат) на основе всех выполненных ранее расчетов.



Продолжение табл. 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>2109</b>	Прочие работы по хозяйству пути											
<b>2115</b>	Амортизация верхнего строения пути											
<b>2116</b>	Амортизация земляного полотна и искусственных сооружений											
<b>2117</b>	Амортизация подъездных путей											
<b>2120</b>	Амортизация путевых машин и механизмов, снятых на текущей эксплуатации											
	<b>Итого прямых расходов</b>											
<b>2. Расходы общепроизводственные</b>												
<b>0757</b>	Затраты по оплате труда производственного персонала за непроработанное время											
<b>0761</b>	Охрана труда и производственная санитария											



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>3. Общехозяйственные расходы</b>												
<b>3.1. Общехозяйственные расходы без расходов по содержанию аппарата управления</b>												
0785	Содержание персонала, не относящегося к аппарату управления											
0787	Командировки и подъемные работников, не относящихся к аппарату управления											
0797	Изобретательство и рационализация											
0798	Подготовка кадров и выплаты связанные с ней											
0801	Предварительный осмотр и медицинское освидетельствование работников железнодорожного транспорта											
0807	Налог на землю											
0821	Прочие общехозяйственные расходы											
	<b>Итого расходов (ст. 0785-0821)</b>											



Себестоимость, важнейший показатель экономической деятельности предприятия, определяется как величина затрат предприятия, приходящаяся на единицу продукции.

В дистанциях пути рассчитывается себестоимость текущего содержания пути, определяемая как отношение эксплуатационных расходов к приведенной длине пути:

$$C = \mathcal{E}/L_{\text{ПР}}, \quad (10)$$

где  $C$  — себестоимость путевых работ, руб./1км прив.;

$\mathcal{E}$  — эксплуатационные расходы, тыс.руб;

$L_{\text{ПР}}$  — приведенная длина пути, прив. км.

Приведенная длина пути исчисляется в следующем порядке:

$$L_{\text{ПР}} = L_{\text{гл1}} + 0,8 L_{\text{гл2}} + 0,4 L_{\text{ст}} + P_{\text{стр.пер.}}/20 + N_{\text{пер.}}, \quad (11)$$

где  $L_{\text{гл1}}$  — длина первого главного пути;

$L_{\text{гл2}}$  — длина второго главного пути;

$L_{\text{ст}}$  — длина станционных путей (считать вместе с приемо-оправочными);

$P_{\text{стр.пер}}$  — количество стрелочных переводов;

$N_{\text{пер}}$  — число переездов.

Протяженность искусственных сооружений при определении приведенной длины пути в данной курсовой работе не учитывается.

Общая протяженность главных, станционных путей, стрелочных переводов, переездов определяется на основании исходных данных.

Необходимо определить себестоимость текущего содержания одного километра приведенной длины пути.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Экономика железнодорожного строительства и путевого хозяйства: Учеб./ Под ред. Б.А. Волкова, В.Я. Шульги. — М.: Маршрут, 2003.

2. Шульга В.Я., Билоха Л.В. Путевой комплекс железнодорожного транспорта: Управление активами, организация экономической деятельности на принципах бюджетирования: Уч. пос. — М.: ГОУ, 2008. — 266 с.

3. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги» (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.10.2009г. №2211р).

### Дополнительная

4. Номенклатура доходов и расходов по видам деятельности ОАО «РЖД».

5. Приказ ОАО «РЖД» от 9.07.2009г. №136 «О мерах по улучшению текущего содержания железнодорожного пути»

6. Положение о корпоративной системе оплаты труда работников филиалов и структурных подразделений ОАО «Российские железные дороги» (распоряжение ОАО «РЖД» от 31.01.2007г. №135р).

7. Классификатор статей управленческого учета затрат ОАО «Российские железные дороги» (распоряжение ОАО «РЖД» от 09.07.2009г. №1457р).

**Классы путей на участках совмещенного движения  
(выборка из распоряжения ОАО «РЖД» от 30.10.2009 г. №2211р)**

Группа пути	Грузонапря- женность, млн т·км брутто/км в год	Категория пути – допускаемые скорости движения поездов (числитель-пассажирские, знаменатель-грузовые)						
		С	1	2	3	4	5	6
		141–200 до 140	121–140 до 100	101–120 до 90	81–100 до 80	61–80 до 60	41–60 до 60	40 и менее
Главные пути								
А	Более 80	1	1	1	1	2	2	3
Б	51–80	1	1	1	2	2	3	3
В	26–50	1	1	2	2	3	3	4
Г	11–25	1	1	2	3	3	4	4
Д	6–10	1	2	3	4	4	4	4
Е	5 и менее	–	–	–	4	4	5	5

*Примечание.* Присмо-отправочные и станционные пути, предназначенные для безостановочного пропуска поездов со скоростями 40 км/ч и более относятся к 3 классу. Станционные пути, не предназна- значенные для безостановочного пропуска поездов, при установленных скоростях 40 км/ч относятся к 4 классу. Остальные станционные, подъездные и прочие пути относятся к 5 классу.

Нормы затрат труда работников, занятых на текущем содержании главного пути для ремонтных схем, зависящих от пропущенного тоннажа (выборка из приказа ОАО «РЖД» от 09.07.2009 г. №136), чел./1 км развернутой длины в год

**Звеньевой путь, рельсы Р-65 длиной 25 м, балласт щебеночный, шпалы деревянные**

Грузонапря- женность, млн т·км бр/км в год	Пропущенный тоннаж, млн т брутто							
	0—100	101—200	201—300	301—400	401—500	501—600		
25,1	0,244	0,262	0,280	0,301	0,322			0,346
30,0	0,257	0,276	0,295	0,317	0,339			0,365
40,0	0,284	0,305	0,326	0,350	0,375			0,403
50,0	0,310	0,333	0,356	0,383	0,410			0,441
60,0	0,3337	0,362	0,387	0,416	0,445			0,479
70,0	0,364	0,391	0,418	0,440	0,481			0,516
80,0	0,391	0,419	0,448	0,482	0,516			0,554

## Бесстыковой путь, рельсы Р-65, балласт щебеночный, шпалы железобетонные

Грузонапря- женность, млн т·км бр/км в год	Пропущенный тоннаж, млн т брутто					
	0–100	101–200	201–300	301–400	401–500	501–600
25,1	0,233	0,250	0,267	0,287	0,307	0,330
30,0	0,251	0,269	0,288	0,309	0,331	0,356
40,0	0,287	0,308	0,329	0,354	0,379	0,407
50,0	0,323	0,347	0,371	0,399	0,427	0,459
60,0	0,360	0,387	0,413	0,444	0,475	0,511
70,0	0,396	0,426	0,455	0,489	0,524	0,563
80,0	0,433	0,465	0,497	0,534	0,572	0,614

Нормы затрат труда работников, занятых на текущем содержании главного пути для ремонтных схем, зависящих от срока эксплуатации (выборка из приказа ОАО «РЖД» от 09.07.2009г.№136), чел./1 км развернутой длины в год

### Звеньевой путь, рельсы Р-65 длиной 25 м, балласт щебеночный, шпалы деревянные

Грузонапря- женность, млн т·км бр/км в год	Срок эксплуатации, лет						
	0–3,3	3,4–6,6	6,7–10,0	10,0–13,3	13,4–16,6	16,7–20	
До 2,5	0,183	0,197	0,211	0,226	0,242	0,260	
5,0	0,190	0,204	0,218	0,235	0,251	0,270	
10,0	0,203	0,218	0,234	0,251	0,269	0,289	
15,0	0,217	0,233	0,249	0,268	0,286	0,308	
20,0	0,230	0,247	0,264	0,284	0,304	0,327	
25,0	0,243	0,262	0,280	0,301	0,322	0,346	

**Бесстыковой путь, рельсы Р-65, балласт щебеночный,  
шпалы железобетонные**

Грузонапря- женность, млн т·км бр/км в год	Срок эксплуатации, лет							
	0-5	5,1-10	10,1-15	15,1-20	20,1-25	25,1-30		
До 2,5	0,150	0,161	0,173	0,186	0,199			0,213
5,0	0,159	0,171	0,183	0,197	0,211			0,226
10,0	0,178	0,191	0,204	0,219	0,235			0,252
15,0	0,196	0,210	0,225	0,242	0,259			0,278
20,0	0,214	0,230	0,246	0,264	0,283			0,304
25,0	0,232	0,250	0,267	0,287	0,307			0,330

**Норма затрат труда работников, занятых на текущем содержании станционных путей, чел.-год на 1 км развернутой длины**

**1. Приемо-отправочные пути (звеньевой путь)**

Шпалы			
деревянные		железобетонные	
Тип рельсов			
Р-65	Р-50	Р-65	Р-50
0,234	0,274	0,211	0,251

Для бесстыкового пути нормы затрат труда равны 0,75 от табличных.

**Прочие пути (звеньевой путь)**

Шпалы			
деревянные		железобетонные	
Тип рельсов			
Р-65	Р-50	Р-65	Р-50
0,226	0,265	0,186	0,221

Для бесстыкового пути нормы затрат труда равны 0,75 от табличных.

**Норма затрат труда на содержание централизованных стрелочных переводов, чел.-год на 1 км развернутой длины**

**Стрелочные переводы типа Р-65 марки 1/9 и 1/11 на главных путях, брусья деревянные**

Грузонапряженность, млн т·км бр/км в год	Нормы затрат труда
Св. 25 до 50	0,196
Св. 50 до 80	0,214

**2. Стрелочные переводы, на которые нормы затрат труда устанавливаются независимо от грузонапряженности**

Для централизованных стрелочных переводов типа пути типа Р-65 с деревянными брусьями на приемоотправочных и прочих станционных путях (кроме главных) – 0,176;

Для глухих пересечений – 0,1.

### Поправочные коэффициенты

К нормам затрат труда работников, занятых на текущем содержании пути

№ п/п	Наименование факторов	Коэффициент
1	Конструкция пути	
1.1	Звеньевой путь с железобетонными шпалами ( к нормам затрат труда для главного звеньевого пути (прил. 2)	1,05
1.2	На участках пути с щебеночным балластом и уложенными рельсами типа: (к нормам затрат труда прил. 1 и 2)	
	— Р-50 и легче	1,15
1.3	На участках пути с песчаным и гравийно-песчаным балластом и уложенными рельсами типа: к нормам затрат труда прил. 1 и 2)	
	— Р-65	1,15
1.4	На участках пути с упругими скреплениями типа АРС	0,90
2	2. Эксплуатационные условия	
2.1	При нарушении норм периодичности любого вида ремонта пути к табличным нормам соответствующей грузонапряженности и пропущенного тоннажа до-бавляется:	
	За каждый 1млн т бр. сверхнормативного пропущенного тоннажа	0,0005
	За каждый месяц сверхнормативной эксплуатации бесстыкового пути	0,0008
	За каждый месяц сверхнормативной эксплуатации звеньевого пути	0,0012

№ п/п	Наименование факторов	Коэффициент
2.2	На участках пути с интенсивным пригородным движением при количестве электросекций по одному пути: 25-50 включительно	1,05
	51-100 включительно	1,10
2.3	На участках пути: при соблюдении сроков шлифовки рельсов; непроведении промежуточных шлифовок	0,85
2.4	Мосты и тоннели длиной:	1,00
	от 25 до 100 м и подходы к ним по 200 м	1,05
	более 100 м и подходы к ним по 500 м	1,07
3	Стрелочные переводы	
3.1	Перекрестные стрелочные переводы и переводы марок 1/18 и 1/22	1,45
3.2	Стрелочные переводы на железобетонном основании, уложенные на: — приемо-отправочных и станционных путях	0,5

**Нормативы снижения численности работников, занятых на  
текущем содержании пути при применении путевых машин**

Наименование машин	Норматив чел/1 км развернутой длины путей (стрелочный перевод) в год
Выправочно-подбивочные ( ВПР и Дуоматик)	0,22
Выправочно-подбивочно-рихтовочные для стрелочных переводов ( ВПРС и УНИМАТ)	0,02
Планировщик балласта (ПБ)	0,08
Путевой моторный гайковерт (ПМГ)	0,19

**Средние нормы потребности в контингенте дистанции, часовые тарифные ставки контингента, оплата труда которого учитывается по прямым расходам и общепроизводственным**

Профессия или должность	Норма на измеритель	Режим работы	Система оплаты труда	Разряд	Часовая тарифная ставка ,руб.
1	2	3	4	5	6
Монтеры пути	Расчет в разделе 1.1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,7
		1 смена	Повременно-премиальная	4	57,68
		1 смена	Повременно-премиальная	3	49,75
		1 смена	Повременно-премиальная	2	41,81
Ремонтник искусственных сооружений	2	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,7
	12	1 смена	Повременно-премиальная	4	57,68
	4	1 смена	Повременно-премиальная	3	49,75
	1	1 смена	Повременно-премиальная	2	41,81

1	2	3	4	5	6
Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию пути	1 на рабочее отделение	1 смена	Повременно-премиальная	7	76.30
Машинист железнодорожных машин (СМ-2)	1	1 смена	Повременно-премиальная	6	70.50
Помощник машиниста железнодорожно-строительных машин (СМ-2)	1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64.70
Наладчик железнодорожно-строительных машин и механизмов (пневмообдувка стрелочных переводов)	2 на 60 стрелочных переводов (ЭЦ)	1 смена	Повременно-премиальная	5	64.70
Дежурный по поезду	1 на переезд	Круглосуточный	Повременно-премиальная	3	49.75
Оператор дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку	1 смена	Повременно-премиальная	7	76.30

Продолжение прил. 7

1	2	3	4	5	6
Оператор дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку	1 смена	Повременно-премиальная	6	70,50
Наладчик железнодорожно-строительных машин и механизмов (участок дефектоскопии)	1	1 смена	Повременно-премиальная	7	76,30
Электросварщик ручной сварки	1	1 смена	Повременно-премиальная	6	70,50
Электросварщик ручной сварки	4	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Кладовщик	1	1 смена	Повременно-премиальная	3	41,20
Машинист мотовоза (МПТ)	1	1 смена	Повременно-премиальная	6	70,50
Помощник машиниста мотовоза (МПТ)	1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Машинист крана ЕДК-300	1	1 смена	Повременно-премиальная	6	70,50

## Окончание прил. 7

1	2	3	4	5	6
Помощник машиниста крана ЕДК-300	1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Водитель автомобиля	1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Тракторист	1	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Плотник	2	1 смена	Повременно-премиальная	4	19,175
Кузнец на молотах и прессах	2	1 смена	Повременно-премиальная	5	64,70
Токарь	1	1 смена	Повременно-премиальная	4	57,68
Уборщик производственных и служебных помещений	6	1 смена	Повременно-премиальная	2	11,875

**Штатные нормативы и должностные оклады цехового  
и административно-управленческого персонала**

Номер статьи номенклатуры расходов	Должность	Норматив на измеритель, чел.	Месячный оклад, руб.
1	2	3	4
<b>Содержание персонала не относящегося к аппарату управления</b>			
0785	Техник 1-й категории	1 на два околотка	12417
	Дежурный по дистанции пути	1 в смену (режим круглосуточный)	27730
	Старший мастер дорожный (участок 1-й группы)	1 на участок, объединяющий 3 околотка	23534
	Мастер дорожный (участок 1-й группы)	1 на околоток	20213
	Мастер мостовой участок 1-й группы)	1 на участок	20213
	Мастер участка производства 2-й группы (дефектоскопии)	1 на участок	20213

1	2	3	4
<b>Затраты по оплате труда работников аппарата управления</b>			
0830	Начальник дистанции пути	1	30826
	Заместитель начальника дистанции (по текущему содержанию пути)	1	27743
	Заместитель начальника дистанции по кадрам и социальным вопросам	1	24546
	Главный инженер дистанции пути	1	28158
	Главный механик	1	23680
	Начальник производственно-технического отдела	1	22381
	Инженер 2-й категории (по текущему содержанию пути)	1	16966
	Инженер по охране труда 1-й категории	1	18554
	Инженер по подготовке кадров 2-й категории	1	16966
	Ведущий инженер по организации и нормированию труда 1-й категории	1	20654
	Экономист 1-й категории	1	19349
	Инженер по подготовке кадров 2-й категории	1	16966
	Специалист по кадрам	1	12204
	Начальник дистанционной мастерской	1	19929
	Техник 1-й категории (техопдел)	1	12417