

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ДИСТАНЦИИ И КОНТИНГЕНТА
МОНТЕРОВ ПУТИ**

Методические указания к выполнению
курсовой работы и практических заданий по дисциплине
«Организация, планирование и управление путевым хозяйством»
для студентов V курса специальности 270204 – Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство специализации «Строительство дорог
промышленного транспорта»

Белгород
2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра автомобильных и железных дорог

Утверждено
научно-методическим советом
университета

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ДИСТАНЦИИ И КОНТИНГЕНТА МОНТЕРОВ ПУТИ

Методические указания к выполнению
курсовой работы и практических заданий по дисциплине
«Организация, планирование и управление путевым хозяйством»
для студентов V курса специальности 270204 – Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство специализации «Строительство дорог
промышленного транспорта»

Белгород
2013

УДК 625.1(07)

ББК 39.2 я 7

О-54

Составители: канд. техн. наук, ст. преп. Н.В. Селицкая
ассистент А.В. Сачкова

Рецензент канд. техн. наук, доц. А.А. Логвиненко

Определение класса дистанции и контингента монтеров пути:
О-54 методические указания к выполнению курсовой работы и прак-
тических заданий / сост.: Н.В. Селицкая, А.В. Сачкова. – Белго-
род: Изд-во БГТУ, 2013. – 24 с.

В методических указаниях приведена методика определения класса дис-
танции пути на основе показателей определения групп предприятий железно-
дорожного транспорта, а также методика определения контингента монтеров
на дистанции пути на основе проекта пересмотра нормативов.

Методические указания предназначены для студентов специальности
270204 – Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство специализации
«Строительство дорог промышленного транспорта».

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 625.1(07)

ББК 39.2 я 7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2013

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Закрепить теоретические знания студентов в организации, планировании и управлении путевым хозяйством, а также обучить основам определения класса дистанции пути и контингента монтеров на дистанции пути.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Пояснительная записка (объем 20-25 с.) должна состоять из титульного листа, задания на проектирование, содержания, текста пояснительной записки и списка использованной литературы.

Текст пояснительной записки с необходимыми расчетами, обоснованиями, рисунками, таблицами и титульный лист должны быть написаны на стандартных листах формата А4 и оформлены в соответствии с ЕСКД. Формулы приводятся с расшифровкой всех символов и с последующей подстановкой числовых величин. Страницы пояснительной записки подлежат сквозной нумерации, ссылки на литературу указываются в квадратных скобках, список литературы составляется в порядке ее использования.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки, содержащей из двух частей:

- I. Определение класса дистанции пути.
- II. Определение контингента монтеров на дистанции пути.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Исходными данными являются: схема участка дороги и расстояние между отдельными пунктами, грузонапряженность, пропущенный тоннаж, тип верхнего строения, развернутая длина пути, число стрелочных переводов.

СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. Определение класса дистанции пути

В связи с реформой, проводимой на железнодорожном транспорте и организацией Открытого Акционерного Общества «Российские железные дороги» были пересмотрены показатели определения групп предприятий железнодорожного транспорта [1].

По дистанциям пути

1. Изменены нормы баллов по группам:
 - 1-я группа – свыше 710 баллов (было свыше 760);
 - 2-я группа – свыше 490 до 710 баллов (было свыше 500 до 760);
 - 3-я группа – до 490 баллов (было до 500).
2. Исключен показатель «Охраняемый, неохранный переезды».
3. В показатель «Земляное полотно» добавлено в пункты:
 - деформирующиеся участки земляного полотна: наледи, карсты,
 - волноотбойные стены, противолавинные сооружения: сетки, дамбы.
4. Вместо показателя «Объем ремонтно-строительных работ, выполняемых дистанцией пути, 10 тыс. рублей (цены до 1990 г.)» внесен показатель «Объем ремонтно-строительных работ, выполняемых дистанцией пути в приведенных километрах».
5. Внесен вновь показатель «Протяженность пути со сложным профилем линии»:
 - уклон 8,1 – 15 ‰,
 - уклон 15,1 – 25 ‰.

Методика расчета сводится к определению суммы баллов для каждой дистанции пути согласно имеющимся основным эксплуатационным показателям и соответствующей протяженности каждого из них. Расчет сводится к следующей формуле:

$$S = \sum (k_i^{\text{балл}} \cdot l_i), \quad (1.1)$$

где S – итоговая сумма всех баллов дистанции пути;

$k_i^{\text{балл}}$ – количество баллов, начисляемое за единицу измерения i -го фактора эксплуатации;

l_i – протяженность i -го фактора эксплуатации.

Основные эксплуатационные показатели сведены в табл. 1.1 [2].

Таблица 1.1

Основные эксплуатационные показатели

Показатели	Единица измерения	Количество баллов за ед.изм.
1	2	3
1. Приведенная длина пути при средней грузонапряженности (млн. тонно-км брутто на 1 км в год) главных путей дистанции: до 25 свыше 25 до 40 свыше 40 до 55 свыше 50 до 70 свыше 70 до 90 свыше 90 до 110 свыше 110 до 130 свыше 130	1 км (для всех категорий)	1,2 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3
2. Протяженность кривых участков главных путей радиусом 650 м и менее	1 км	0,3
3. Протяженность участков пути со скоростью движения пассажирских поездов: свыше 120 до 140 км/ч свыше 140 до 160 км/ч свыше 160 км/ч	1 км (для всех категорий)	0,15 0,3 0,5
4. Охраняемый переезд	1 шт	0,2
5. Неохраняемый переезд	1 шт	0,1
6. Земляное полотно: кюветы, нагорные и водоотводные каналы, лотки продольные, канализация на станционных путях дренаж, прорези, штольни одевающие стены, подпорные стены, бунны, волноломы, траверсы деформирующиеся участки зем. полотна волноотбойные стены, противоланнинные сооружения	1 км (для всех категорий)	0,1 0,3 1,3 0,6 1,7

Окончание табл. 1.1

1	2	3
7. Искусственные сооружения: мосты, виадуки, путепроводы тоннели железнодорожные пешеходные мосты и тоннели трубы, лотки поперечные, галереи, акведуки Примечание: длина мостов и железнодорожных путепроводов для многопутных участков учи- тывается по каждому пути отдельно.	100 м (для всех категорий)	1,8 1,5 1,0 0,5
8. Снегозаносимые и пескозаносимые участки пути, ограждаемые: постоянными заборами переносными щитами	1 км разв. дл. забора 1 км пути	0,2 0,3
9. Наличие станций: грузовых внеклассных сортировочных внеклассных и 1 класса с механизированной (автоматической) горкой сортировочных и пассажирских вне- классных и 1 класса	1 станция	15 35 25
10. Объем ремонтно-строительных работ, выполняемых дистанцией. Для расчетов применять коэффициенты относительной трудоемкости	1 приведен. км	1,0
11. Протяженность пути со сложным про- филем линии: уклон 8,1 – 15 ‰ уклон 15,1 – 25 ‰	1 км	0,5 1,0
Итого:	балл	
Увеличение баллов:	балл	
ВСЕГО:	балл	
Группа дистанции		

Примечание: Приведенная длина пути начисляется в следующем порядке:

1. Один км каждого главного пути сверх первого при нахождении с ним на одном земляном полотне приравнивается к 0,75 км первого главного пути.
2. Один км станционного или подъездного пути приравнивается к 0,4 км первого главного пути.
3. 20 одиночных стрелочных переводов марок 1/6, 1/9 или 1/11 приравниваются к 1 км первого главного пути.

4. Один перекрестный стрелочный перевод или одиночный перевод марки 1/18 приравнивается к двум одиночным переводам марки 1/11.
5. Одно глухое пересечение приравнивается к одному одиночному переводу марки 1/11.

Расчет балльности от приведенной длины пути производится отдельно по каждому участку пути в соответствии с его грузонапряженностью.

Общая сумма баллов, исчисляемая по показателям, увеличивается на 30 % для участков: Юкарка – Воркута, Хановей – Мульда, Чум – Лабытнанги, Сыня – Усинск, Сосногорск – Троицко-Печорск, Северодвинск – Рикасиха Северной ж.д.

2. Определение контингента монтеров на дистанции пути

Данный раздел разработан на основе проекта пересмотра нормативов.

Нормы трудовых затрат учитывают структурные и функциональные изменения, происходящие в период реформирования и адаптации путевого хозяйства к деятельности в системе ОАО «РЖД» и предназначены для планирования численности монтеров на текущем содержании пути [3].

Методика расчета численности монтеров на текущем содержании пути

2.1. Общая часть

1. Нормы трудовых затрат монтеров на текущем содержании пути измеряются в чел-год на 1 км развернутой длины пути (1 стрелочный перевод) и определяются в зависимости от конструкции, грузонапряженности, пропущенного тоннажа, эксплуатационных факторов и условий работы.

2. В нормы включены все основные работы, выполняемые на текущем содержании пути согласно положениям инструкциям МПС России, в том числе работы, связанные с содержанием земляного полотна, ежедневные осмотры пути, ограждение места работ и затраты, связанные с пропуском поездов. Нормы предусматривают очередные отпуска в размере 28 календарных дней и выполнение государствен-

ных и общественных обязанностей, предусмотренных законодательством Российской Федерации в размере 3 %.

3. В нормы не включены работы, связанные с очисткой пути от снега, песка и его защитой от водных потоков [4].

4. Нормы затрат труда составлены на следующие условия:

- грузонапряженность до 100 млн ткм бр. На 1 км в год;
- осевые нагрузки для вагонов до 235 кН и локомотивов до 250 кН;
- пропущенный тоннаж в межремонтном цикле для звеньевых пути до 600, для бесстыкового – до 700 млн т.;
- скорости движения грузовых поездов до 90, пассажирских – до 140 км/ч;
- основные и промежуточные виды ремонта выполняются в соответствии с действующим положением.

5. Нормы представлены в табл. 2.1 – 2.7.

- табл. 2.1 и 2.2 для главного звеньевых и бесстыкового пути соответственно нормы дифференцированы при грузонапряженности до 15 млн ткм по фактору времени эксплуатации и свыше 15 млн ткм по пропущенному тоннажу в межремонтном цикле;
- табл. 2.3 и 2.4 – нормы для станционных путей;
- табл. 2.5 – нормы для стрелочных переводов;
- табл. 2.6 – поправочные коэффициенты к табличным нормам, учитывающие конструкцию пути (стрелочных переводов) и условия эксплуатации;
- табл. 2.7 – нормы дополнительных трудовых затрат на сверхнормативный пропущенный тоннаж при условии невыполнения ремонтов, в том числе планово-предупредительной выправки пути в предусмотренные сроки.

Сроки промежуточных ремонтов по тоннажу и времени принимаются, в зависимости от ремонтных схем:

УК – В – С – В – УК	Бесстыковой, млн т
150 - 400 – 550 – 700	
УК – В – С – В – УК	Звеньевой на деревянных шпалах, млн т
150 – 350 – 500 – 600	
УК – В – В – С – В – П – УК	Бесстыковой, млн т
125 – 250 – 350 – 500 – 600 – 700	
УК – В – В – С – В – П – УК	Звеньевой на деревянных шпалах, млн т
125 – 250 – 350 – 450 – 525 – 625	
К – В – В – С – В – П – К	Бесстыковой, годы

5 – 13 – 20 – 25 – 30 – 35	Звеньевой на деревянных шпалах, годы
К – В – В – С – В – П – К	
3 – 6 – 9 – 12 – 15 – 18	

2.2. Расчет численности монтеров пути

1. Расчет численности монтеров пути для конкретного участка производится по нормам табл. 2.1 – 2.5, величинам поправочных коэффициентов на условия эксплуатации табл. 2.6, нормам дополнительной численности на сверхнормативный пропущенный тоннаж, табл. 2.7 [5].

В общем виде численность монтеров $Ч$ определяется формулой:

$$Ч = (Ч_{ГЛ} + Ч_{СТ} + Ч_{СТР}), \quad (2.1)$$

где $Ч_{ГЛ}$ – норма численности монтеров, обслуживающих главные пути, чел-год;

$Ч_{СТ}$ – норма численности монтеров, обслуживающих станционные пути, чел-год;

$Ч_{СТР}$ – норма численности монтеров, обслуживающих стрелочные переводы, чел-год.

2. Численность монтеров, обслуживающих главные пути определяется формулой:

$$Ч_{ГЛ} = \sum Ч_{iГЛ} \cdot K_{\mathcal{E}} + H_{П}, \quad (2.2)$$

где $\sum Ч_{iГЛ}$ – суммарная численность монтеров, обслуживающих закрепленный за ними участок главного пути с разной конструкцией, грузонапряженностью и пропущенным тоннажем, чел-год;

$K_{\mathcal{E}}$ – величина поправочного коэффициента на условия эксплуатации (табл. 2.6);

$H_{П}$ – норма дополнительной численности при невыполнении периодичности ремонтов пути, включая ППВ (табл. 2.7).

Численность монтеров, обслуживающих главный путь с одинаковыми условиями определяется из выражения:

$$Ч_{iГЛ} = H_{i,2} \cdot L_i, \quad (2.3)$$

где $H_{i,2}$ – нормы трудовых затрат (табл. 2.1 и 2.2) на конкретную конструкцию пути, грузонапряженность и пропущенный тоннаж, чел-год;

L_i – протяженность пути с аналогичными условиями, км.

3. Численность монтеров, обслуживающих приемоотправочные и прочие станционные пути, кроме главных, и стрелочные переводы определяется формулой:

$$Ч_{СТ(СТР)} = H_{i3,4} \cdot L_i \cdot K_{\text{э}}, \quad (2.4)$$

где $H_{i3,4}$ – нормы для станционных путей конкретной конструкции (табл. 2.3) и для стрелочных переводов в зависимости от грузонапряженности (табл. 2.5), чел-год;

L_i – протяженность станционных путей, км (количество стрелочных переводов, шт) с такими же характеристиками.

4. Затраты труда, рассчитанные по табличным нормам, корректируются на величину поправочного коэффициента $K_{\text{э}}$

Коэффициент $K_{\text{э}}$ определяется по формуле:

$$K_{\text{э}} = 1,0 + \sum \frac{L_i \cdot (K_i - 1,0)}{L_0}, \quad (2.5)$$

где L_i – развернутая длина i -го участка с индивидуальными конструктивными или прочими особенностями, км;

K_i – величина поправочного коэффициента для i -участка (стрелочного перевода) – табл. 2.6;

L_0 – общая развернутая длина обслуживаемого участка с индивидуальными особенностями, км (общее количество стрелочных переводов, шт).

5. При работе на участках пути со сверхнормативным пропущенным тоннажем по табл. 2.7 определяются необходимые для поддержания пути в необходимом состоянии дополнительные трудовые затраты H_{Π} . Величина этих затрат определяется выражением [6]:

$$H_{\Pi} = H_{\text{маб}2,6} \cdot L_{\Pi i} \cdot T, \quad (2.6)$$

где $H_{\text{маб}2,6}$ – норма дополнительной численности при невыполнении периодичности ремонтов пути, включая ППВ (табл. 2.7);

$L_{\Pi i}$ – протяженность пути со сверхнормативным пропущенным тоннажем, км;

T – время эксплуатации пути со сверхнормативным пропущенным тоннажем, количество полных лет.

6. Численность монтеров пути, полученная в результате расчетов по нормам табл. 2.1 – 2.5 с учетом поправочных (табл. 2.6) и дополнительной численности (табл. 2.7).

Общий расчетный контингент определяется по формуле (1.1).

Таблица 2.1

Нормы расхода рабочей силы для главного звеньевоего пути, чел-год на 1 км развернутой длины

Для ремонтных схем, зависящих от времени

Конструкция верхнего строения пути	Грузонапряженность, млн ткм/км бр в год	Срок эксплуатации пути, лет							
		0 – 3	3,1 – 6	6,1 – 9	9,1 – 12	12,1 – 15	15,1 – 18	18,1 – 20	20,1 – 25
Звеньевой, Р65, щебень (асбест), шпалы деревян- ные	до 5	0,315	0,322	0,332	0,348	0,368	0,390	0,418	0,450
	5,1 – 10	0,318	0,325	0,357	0,376	0,395	0,414	0,429	0,460
	10,1 – 15	0,321	0,329	0,407	0,428	0,449	0,471	0,488	0,470

Для ремонтных схем, зависящих от пропущенного тоннажа

Конструкция верхнего строения пути	Грузонапряженность, млн ткм/км бр в год	Срок эксплуатации пути, лет					
		0 – 100	101 – 200	201 – 300	301 – 400	401 – 500	501 – 600
Звеньевой, Р65, щебень (асбест), шпалы деревян- ные	15,1 – 20	0,324	0,369	0,420	0,478	0,545	0,622
	20,1 – 25	0,327	0,372	0,423	0,480	0,548	0,625
	25,1 – 30	0,330	0,375	0,427	0,486	0,554	0,633
	30,1 – 40	0,334	0,381	0,433	0,493	0,562	0,643
	40,1 – 50	0,340	0,390	0,442	0,502	0,475	0,655
	50,1 – 60	0,346	0,396	0,449	0,511	0,585	0,670
	60,1 – 70	0,352	0,401	0,456	0,519	0,592	0,681
	70,1 – 80	0,358	0,408	0,464	0,527	0,602	0,693
	80,1 – 90	0,364	0,415	0,472	0,537	0,612	0,707
более 90	0,370	0,422	0,482	0,547	0,628	0,722	

Примечание. При невыполнении плановых ремонтов и выработок пути в установленные ТУ сроки вводится дополнительная численность по табл. 2.6.

Таблица 2.2

Нормы расхода рабочей силы для главного бесстыкового пути, чел-год на 1 км развернутой длины
 Для ремонтных схем, зависящих от времени

Конструкция верхнего строения пути	Грузонапряженность, млн ткм/км бр в год	Срок эксплуатации пути, лет							
		0 – 5	5,1 – 10	10,1 – 15	15,1 – 20	20,1 – 25	25,1 – 30	30, – 35	35,1 – 40
Бесстыковой, Р65, ще- бень (асбест), шпалы ж.б	до 5	0,304	0,309	0,315	0,325	0,340	0,360	0,400	0,470
	5,1 – 10	0,307	0,312	0,318	0,328	0,343	0,363	0,403	0,480
	10,1 – 15	0,311	0,317	0,325	0,340	0,360	0,395	0,440	0,490

Для ремонтных схем, зависящих от пропущенного тоннажа

Конструкция верхнего строения пути	Грузонапряженность, млн ткм/км бр в год	Срок эксплуатации пути, лет						
		0 – 100	101 – 200	201 – 300	301 – 400	401 – 500	501 – 600	601 – 700
Бесстыковой, Р65, щебень (асбест), шпа- лы ж.б	15,1 – 20	0,314	0,358	0,407	0,463	0,530	0,607	0,691
	20,1 – 25	0,318	0,362	0,411	0,468	0,536	0,615	0,706
	25,1 – 30	0,321	0,365	0,415	0,473	0,545	0,625	0,721
	30,1 – 40	0,326	0,370	0,420	0,483	0,555	0,640	0,738
	40,1 – 50	0,333	0,380	0,432	0,495	0,570	0,657	0,755
	50,1 – 60	0,344	0,390	0,441	0,503	0,579	0,669	0,774
	60,1 – 70	0,350	0,398	0,450	0,510	0,587	0,680	0,794
	70,1 – 80	0,354	0,404	0,459	0,523	0,602	0,697	0,814
	80,1 – 90	0,361	0,412	0,470	0,535	0,615	0,715	0,837
более 90	0,368	0,420	0,478	0,544	0,627	0,731	0,860	

Примечание. При невыполнении плановых ремонтов и выправок пути в установленные ТУ сроки вводится дополнительная численность по табл. 2.6.

Таблица 2.3

**Нормы расхода рабочей силы для приемоотправочных путей
(чел-год на 1 км развернутой длины)**

Шпалы							
Деревянные				Железобетонные			
Тип рельсов							
P75	P65	P50	P43	P75	P65	P50	P43
0,321	0,383	0,448	0,510	0,282	0,352	0,419	0,493

Таблица 2.4

**Нормы расхода рабочей силы для других станционных и прочих путей
(чел-год на 1 км развернутой длины)**

Шпалы							
Деревянные				Железобетонные			
Тип рельсов							
P75	P65	P50	P43	P75	P65	P50	P43
0,236	0,282	0,330	0,376	0,188	0,236	0,282	0,330

Таблица 2.5

**Нормы расхода рабочей силы для централизованных стрелочных
переводов типа р65 марки 1/9 и 1/11 на главных путях, брусья
деревянные (чел-год на 1 стр. перевод)**

Грузонапряженность, млн ткм бр на км в год	Нормы
До 10	0,172
Свыше 10 до 25	0,188
Свыше 25 до 50	0,208
Свыше 50 до 80	0,236
Более 80	0,253

Примечание. Независимо от грузонапряженности устанавливаются следующие нормы:

- централизованные стрелочные переводы типа Р65 с деревянными брусьями на станционных путях (кроме главных) – 0,172;
- глухие пересечения – 0,1;
- башмакосбрасыватели и сбрасывающие остряки – 0,04.

**Поправочные коэффициенты к табличным нормам расхода
рабочей силы**

№ п/п	Наименование факторов	Коэффициенты
1	2	3
	<i>1. Конструкция пути</i>	
1	Звеньевой путь с железобетонными шпалами (к нормам таблиц 1, 2 «Бесстыковой путь»):	
	– с рельсами 25 м	1,15
	– с рельсами 12,5 м	1,30
2	На участках пути с рельсами типа (к нормам таблиц 1, 2):	0,90
	– Р75	1,15
	– Р50 и легче	
3	На участках пути с песчаным и песчано-гравийным балластом и уложенными рельсами (к нормам таблиц 1, 2):	
	– Р65	1,15
	– Р50 и легче	1,30
4	Участки пути с кривыми радиусом, м:	
	– 850 – 650	1,43
	– 650 – 350	1,53
	– Менее 350	1,90
5	Участки с применением электрического торможения	1,30
6	Участки с руководящим подъемом	
7	Мосты и тоннели длиной:	
	– 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
	<i>2. Эксплуатационные условия</i>	
1	Непроведение всех видов ремонта пути, включая плановую выправку	Табл. 2,6
2	Скорость движения пассажирских поездов, км/ч:	
	– более 120	1,25
	– менее 60	0,75
3	Нагрузка на ось за каждую тонну, тс/ось:	
	– более 15	0,05
	– менее 15	-0,05
4	Интервалы движения всех видов поездов в рабочее время:	
	– 45 мин и более	1,00
	– от 30 до 45 мин	1,02
	– от 15 до 30 мин	1,10
	– менее 15 мин	1,25
5	Километры с выплесками, требующие назначения ремонта согласно ТУ	1,40
6	На участках пути при:	
	– соблюдении сроков шлифовки	0,85
	– непроведении одной промежуточной шлифовки	0,95
	– непроведении промежуточных шлифовок	1,00
7	При средней длине плети бесстыкового пути	
	– менее 500 м	1,10
	– от 500 до 1000	1,00
	– с плетями длиной в перегон	0,70

1	2	3
8	Путь на сортировочной горке	1,80
9	Путь в пределах пассажирских платформ	1,15
10	Путь с деформирующимся земляным полотном	1,29
	<i>1. Стрелочные переводы</i>	
1	Перевод Р50 марки 1/9 и 1/11 с деревянными брусьями (к нормам табл. 4)	1,10
2	То же типа Р43	1,20
3	Перекрестные стрелочные переводы и переводы марок 1/18 и 1/22	1,45
4	Стрелочные переводы с подвижным и поворотным сердечником	0,85
5	Стрелочные переводы на сортировочной горке	1,80
6	Стрелочные переводы на железобетонном основании, уложенные на:	
	– приемоотправочных и станционных путях	0,50
	– главных путях при наличии болтовых стыков	1,15
	– главных путях при сварных стыках	0,75
7	Нецентрализованные переводы	0,75
	<i>2. Прочие условия</i>	
1	Участки, необорудованные автоблокировкой	0,95
2	Содержание одного неохраемого переезда	0,1 чел

Примечание. Повышающие поправочные коэффициенты применяются только при грузонапряженности более 10 млн ткм брутто/км в год.

Таблица 2.7

Увеличение норм на каждый год просрочки ремонта главного пути, чел-год на 1 км

Конструкция верхнего строе- ния	Грузонапряженность участка, млн ткм бр/км в год	ППР и подъемоч- ный	Средний	Усиленный средний или сплошная замена рельс	Все виды капи- тального
		чел/км пути	чел/км пути	чел/км пути	чел/км пути
Звеньевой, Р65, щебень (асбест)	5,1 – 10	0,001	0,002	0,003	0,004
	10,1 – 15	0,005	0,009	0,013	0,024
	15,1 – 20	0,007	0,012	0,017	0,032
	20,1 – 25	0,009	0,015	0,022	0,040
	25,1 – 30	0,011	0,018	0,026	0,048
	30,1 – 40	0,014	0,024	0,035	0,064
	40,1 – 50	0,018	0,030	0,044	0,079
	50,1 – 60	0,022	0,036	0,052	0,095
	60,1 – 70	0,025	0,042	0,061	0,111
	70,1 – 80	0,029	0,048	0,070	0,127
80,1 – 90	0,033	0,054	0,079	0,143	
более 90	0,036	0,060	0,087	0,159	
Бесстыковой, Р65, щебень (асбест)	5,1 – 10	0,001	0,002	0,003	0,004
	10,1 – 15	0,005	0,008	0,012	0,022
	15,1 – 20	0,007	0,011	0,016	0,029
	20,1 – 25	0,008	0,014	0,020	0,037
	25,1 – 30	0,010	0,017	0,024	0,044
	30,1 – 40	0,013	0,022	0,032	0,059
	40,1 – 50	0,017	0,028	0,041	0,074
	50,1 – 60	0,020	0,033	0,049	0,089
	60,1 – 70	0,024	0,039	0,057	0,104
	70,1 – 80	0,027	0,045	0,066	0,119
80,1 – 90	0,030	0,050	0,074	0,134	
более 90	0,034	0,056	0,082	0,149	

3. 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 околотовок; 2-го разряда 2-3 на околотовок. Распределение необходимо произвести в табл. 3.1.

Таблица 3.1

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

	Количество единиц	Разряд монтеров пути
Монтеры пути 5-разряда		*
Монтеры пути 4-разряда		*
Монтеры пути 3-разряда		*
Монтеры пути 2-разряда		*
		*
Средний разряд монтеров пути	Форм. (1)	3,6

3.1. 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.:

$$Ч_{СП} = Ч_{яв} \cdot (1 + K_{зам}), \quad (3.1)$$

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

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

Большинство применяемых в путевом хозяйстве нормативов позволяют сразу определить списочную численность работающих. Поэтому формулу (3.1) необходимо применить только для определения численности дежурных по поезду и дежурных по дистанции пути. Причем, явочную численность работников указанных профессий необходимо определить по формуле:

$$Ч_{\text{яв}} = N \cdot n \cdot C_{\text{см}}, \quad (3.2)$$

где N – количество объектов обслуживания;

n – норма обслуживания, чел.

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

Численность рабочих определяется на основе исходных данных табл.6 по нормативам, приведенным в прил. 1.

Фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{зп}} = \sum (N \cdot TC) \cdot 1, \quad (3.3)$$

где TC – часовая тарифная ставка, руб (прил.).

Приложение
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
Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию пути	1 на рабочее отделение	1 смена	Повременно-премиальная	7	76.30
Машинист железнодорожно-строительных 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 стр.переводов (ЭЦ)	1 смена	Повременно-премиальная	5	64.70

Окончание прил.

1	2	3	4	5	6
Дежурный по переезду	1 на переезд	Круглосуточный	Повременно-премиальная	3	49,75
Оператор дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку	1 смена	Повременно-премиальная	7	76,30
Оператор дефектоскопной тележки	1 на дефектоскопную тележку	1 смена	Повременно-премиальная	6	70,50
Наладчик железнодорожных 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
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

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

Библиографический список

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Транспорт, 2010.
2. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. – М.: Транспорт, 2011.
3. Крейнис З.Л. Организация, планирование и управление путевым хозяйством: Уч. пос. – М.: РГОТУПС, 2005. -164 с.
4. Крейнис З.Л., Коршикова Н.П. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути, учебное пособие для железнодорожных техникумов и колледжей, Москва, УМК МПС России, 2001.
5. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. – М.: Транспорт, 2011
6. СНиП 32.01 – 95. Железные дороги колеи 1520 мм. Минстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 1995.

Оглавление

Цели и задачи курсовой работы.....	3
Требования к оформлению работы.....	3
Содержание курсовой работы.....	3
Исходные данные к курсовой работе	3
Структура пояснительной записки.....	4
1. Определение класса дистанции пути.....	4
2. Определение контингента монтеров на дистанции пути.....	7
3. Распределение численности монтеров пути текущего содержания в соответствии с выполняемыми разрядами работ.....	18
Приложение. Средние нормы потребности в контингенте	20
Библиографический список.....	22

Учебное издание

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ДИСТАНЦИИ И КОНТИНГЕНТА МОНТЕРОВ ПУТИ

Методические указания к выполнению
курсовой работы и практических заданий по дисциплине
«Организация, планирование и управление путевым хозяйством»
для студентов V курса специальности 270204 – Строительство
железных дорог, путь и путевое хозяйство специализации
«Строительство дорог промышленного транспорта»

Составители: **Селицкая** Наталья Владимировна
Сачкова Алиса Вадимовна

Подписано в печать 08.02.13 Формат 60x84/16. Усл.печ.л. 1,4. Уч-изд.л. 1,5.

Тираж 45 экз.

Заказ

Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46