

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ  
РОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА**

---

**Одобрено кафедрой  
«Экономика, финансы  
и управление на транспорте»**

**ЭКОНОМИКА ТРУДА**  
Задание на контрольные работы №1,2  
с методическими указаниями  
для студентов III курса по направлению подготовки «Экономика»  
профиль «Финансы и кредит» сокращенной формы обучения

**Москва 2014**

**Составил:** к.э.н., доц. Стручкова Е.В.

**Рецензент:** д.э.н., проф. Шкурина Л.В.

## ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ № 1,2

Целью контрольных работ является закрепление теоретических вопросов, рассматриваемых в процессе лекционных занятий и самостоятельной работы студентов, расширение знаний по отдельным разделам дисциплины, получение практических навыков организации самостоятельной исследовательской работы и решения производственных задач.

Для выполнения контрольной работы № 1 студенту необходимо раскрыть в полном объеме два теоретических вопроса, выбираемых по предпоследней цифре учебного шифра. Номера и содержание вопросов приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

	Вариант (предпоследняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Номера вопросов	1, 13	3,17	2,10	7, 14	9, 18	6, 12	4, 15	8, 19	5, 16	11,20

### Перечень теоретических вопросов:

1. Организация труда в обществе, характеристика ее основных элементов: привлечение к труду, разделение и кооперация труда, воспроизводство рабочей силы и ее подготовка, распределение материальных благ.
2. Характеристика трудового потенциала РФ (региона, организации). Показатели трудового потенциала на уровне предприятия.
3. Виды безработицы и особенности их социально-экономических последствий.
4. Особенности формирования и функционирования российского рынка труда.
5. Структура и формирование средств на оплату труда.
6. Концепции качества и уровня жизни населения, их характеристика и развитие.

7. Развитие тарифного нормирования заработной платы в России.
8. Формы и системы оплаты труда: отечественный и международный опыт.
9. Международная организация труда и ее роль в регулировании социально-трудовых отношений.
10. Виды норм труда и их характеристика.
11. Методы и способы измерения уровня и динамики производительности труда. Разновидности показателей производительности труда и их экономическая характеристика.
12. Теоретические аспекты мотивации труда.
13. Денежные доходы населения, их виды и основные источники.
14. Планирование численности работников. Виды численности и направления оптимизации.
15. Анализ и экономическое обоснование направлений по повышению уровня организации труда.
16. Модели рынка труда в зарубежных странах и их специфика.
17. Вознаграждение и стимулирование труда как средство реализации трудового потенциала работников. Основные требования, предъявляемые к организации вознаграждения работников.
18. Организация материального стимулирования на предприятии (на примере).
19. Методы нормирования труда и их практическое использование.
20. Характеристика основных показателей эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии.

Для выполнения контрольной работы № 2 необходимо решить 3 задачи. Условия, методические указания и исходные данные к задачам приведены ниже.

#### ЗАДАЧА 1.

Целью данной задачи является выработка у студентов навыков системного анализа явлений и событий производственного характера для



напряженности действующих норм	0,90	0,85	0,93	0,90	0,87	0,85	0,9	0,92	0,90	0,85
Общее число рабочих мест	48	40	53	37	52	57	46	55	51	63
Число рабочих мест, имеющих неудовлетворительное состояние	7	5	8	4	6	9	6	7	8	5
Потери рабочего времени из-за нарушения трудовой дисциплины, чел.-ч	20	18	25	15	20	16	17	15	17	22
Коэффициент условий труда	0,88	0,92	0,95	0,83	0,91	0,87	0,92	0,86	0,90	0,94

Таблица 2

### Исходные данные

Показатели	Вариант (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1-й режим: через каждые 2 часа работы (без перерывов в конце каждой полусмены) предоставляются перерывы продолжительностью $t_1$ , мин	10	8	10	6	10	5	8	6	7	5
2-й режим: через каждый час работы предоставляется перерыв продолжительностью $t_2$ , мин	7	5	7	4	6	4	6	5	6	4
Снижение выработки за каждый второй час работы при 1-ом режиме $n_1$ , %	10	15	14	12	10	16	14	15	12	15

### Методические указания по выполнению задачи 1.

А. Уровень рациональной организации производственного процесса в целом определяется комплексом организационных, экономических и технических мероприятий. Общий (интегральный) коэффициент уровня рациональной организации труда определяется как среднегеометрическая величина из частных коэффициентов, отражающих уровень организации производства по отдельным элементам:

$$K_{\text{РОТ}} = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n}$$

где  $K_1, K_2, K_3 \dots K_n$  – фактические значения отдельных частных коэффициентов организации труда;

$n$  – количество направлений рациональной организации производства.

В данной задаче расчет  $K_{\text{РОТ}}$  производится с учетом следующих коэффициентов: разделения труда  $K_1$ , использования рабочего времени  $K_2$ , занятости рабочих на механизированных работах  $K_3$ , нормирования труда  $K_4$ , уровня организации рабочих мест  $K_5$ , трудовой дисциплины  $K_6$  и творческой активности работников  $K_7$ .

Коэффициент разделения труда  $K_1$  определяется исходя из величины затрат рабочего времени на выполнение несвойственной работы по формуле:

$$K_1 = 1 - \frac{\sum t_{\text{н.р.}}}{T_{\text{см}} * Ч},$$

где  $\sum t_{\text{н.р.}}$  – суммарное время выполнения рабочими не предусмотренной заданием работы в течение смены, чел.-ч;

$T_{\text{см}}$  – продолжительность рабочей смены,  $T_{\text{см}} = 8$  ч;

$Ч$  – численность рабочих, чел.

Коэффициент использования рабочего времени  $K_2$  определяется по формуле:

$$K_2 = 1 - \frac{T_{\text{п}}}{T_{\text{см}} * Ч},$$

где  $T_{\text{п}}$  – потери рабочего времени за смену, чел.-ч.

Коэффициент занятости рабочих на механизированных работах  $K_3$  определяется по формуле:

$$K_3 = \frac{Ч_{\text{м}}}{Ч},$$

где  $Ч_{\text{м}}$  – численность рабочих, занятых на механизированных работах, чел.

Коэффициент нормирования труда  $K_4$  может быть рассчитан по формуле:

$$K_4 = \frac{Ч_n}{Ч} * K_n,$$

где  $Ч_n$  – численность рабочих, работающих по нормам времени, выработки, обслуживания, нормированным заданиям или нормативам численности, чел.;

$K_n$  – общий коэффициент напряженности действующих норм.

Коэффициент уровня организации рабочих мест  $K_5$  может быть рассчитан по формуле:

$$K_5 = \frac{PM - PM_n}{PM},$$

где  $PM$  – общее число рабочих мест;

$PM_n$  – число рабочих мест, имеющих неудовлетворительное состояние, т.е. не соответствующих типовым требованиям.

Коэффициент уровня трудовой дисциплины  $K_6$  рассчитывается по величине внутрисменных и целодневных потерь рабочего времени, вызванных ее нарушением:

$$K_6 = 1 - \frac{T_{n1}}{T_{cm} * Ч},$$

где  $T_{n1}$  – потери рабочего времени в результате нарушения трудовой дисциплины, чел.-ч.

Коэффициент творческой активности работников  $K_7$  определяется по формуле:

$$K_7 = \frac{Ч_{из}}{Ч},$$

где  $Ч_{из}$  – число работников, принимающих участие в рационализации, изобретательстве и т.п.

на производительность труда при разных режимах работы и отдыха оказывают влияние следующие факторы:

- использование рабочего времени;
- средний процент выполнения норм выработки рабочими.

Чтобы оценить использование рабочего времени, необходимо



рассчитать для каждого из режимов коэффициент использования рабочего времени по формуле:

$$K = \frac{T_{см} - T_p}{T_{см}},$$

где  $T_p$  – общее время регламентированного отдыха, мин;

$T_{см}$  – продолжительность смены ( $T_{см} = 480$  мин).

$$T_p = t * m,$$

где  $t$  – продолжительность одного перерыва на отдых в каждом из режимов, мин;

$m$  – количество перерывов на отдых в каждом из рассматриваемых режимов труда и отдыха.

Средний процент выполнения норм выработки можно оценить путем расчета среднего индекса часовой производительности по следующей формуле:

$$J = \frac{r + (T_{см} - r) * \frac{100 - n_1}{100}}{T_{см}},$$

где  $r$  – сменное время, в течение которого выработка рабочих остается на постоянном уровне, ч;

$T_{см}$  – продолжительность смены – 8 ч;

$n_1$  – снижение норм выработки, %.

Суммарный показатель изменения производительности труда в рассматриваемых режимах труда и отдыха находится по формуле:

$$\Pi = K * J.$$

Оптимальным является тот режим, при котором суммарный показатель изменения производительности труда  $\Pi$  будет максимальным, при этом рост производительности труда составит:

$$\Delta\Pi = \frac{\Pi_{\max}}{\Pi} * 100 - 100.$$

## ЗАДАЧА 2.

Спроектировать технически обоснованную норму времени на основании данных хронометража для рабочего места единичного производства.

Исходные данные для расчета приведены в табл. (3-12). Номер варианта соответствует последней цифре шифра студента.

### Вариант 1

*Определить норму времени на постановку заклепки пневматическим молотом*

Таблица 3

Клепка пневматическим молотом

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин.				
	1	2	3	4	5
Взять заклепку и установить в отверстие	0,021	0,017	0,016	0,020	0,024
Взять молоток и оправку	0,06	0,08	0,04	0,07	0,05
Расклепать заклепку	0,22	0,23	0,20	0,15	0,28
Отложить оправку и молоток	0,022	0,023	0,018	0,021	0,012

### Вариант 2

*Определить норму времени на ручную обработку металлической поверхности*

Таблица 4

Обработка металлической поверхности

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин.				
	1	2	3	4	5
Взять зубило и молоток	0,6	0,5	0,11	0,8	0,7
Обрубить поверхность	3,8	4,6	5,2	3,4	4,6
Отложить зубило и молоток	0,05	0,05	0,03	0,04	0,06
Взять молоток	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Промерить поверхность	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06
Отложить линейку	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02

Взять зубило и молоток	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09
Обрубить поверхность	1,2	1,0	1,1	0,9	1,3

### Вариант 3

*Определить норму времени на калибровку резьбы слесарными метчиками*

Таблица 5

#### Калибровка резьбы слесарными метчиками

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
	1	2	3	4	5
Взять метчик и установить в вороток	0,20	0,18	0,15	0,18	0,20
Окунуть метчик в масло	0,05	0,08	0,06	0,09	0,08
Калибровать резьбу	0,45	0,62	0,51	0,76	0,64
Вывернуть метчик	0,16	0,17	0,20	0,22	0,18
Отложить метчик	0,06	0,08	0,09	0,09	0,06
Продуть резьбу воздухом	0,40	0,30	0,30	0,30	0,40

### Вариант 4

*Определить норму времени на установку шпонок в паз вала*

Таблица 6

#### Установка шпонок в паз вала

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
	1	2	3	4	5
Взять шпонку и специальный молоток	0,08	0,09	0,11	0,08	0,09
Установить шпонку в паз вала	1,15	1,40	1,71	1,34	1,21
Посадить шпонку до упора	1,50	1,75	1,50	1,80	1,45
Отложить молоток	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08

## Вариант 5

*Определить норму времени на резку листового металла на полосы  
гильотинными ножницами*

Таблица 7

### Резка листового металла на полосы

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
	1	2	3	4	5
Взять лист и уложить на столе до упора	0,5	0,4	0,6	0,7	0,8
Включить ход ползуна ножниц					
Обрезать полосу	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Продвинуть лист до упора	0,25	0,35	0,20	0,3	0,25
Уложить отрезанную полосу в штабель	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
	0,14	0,15	0,12	0,14	0,16

## Вариант 6

*Определить норму времени на смену двойного накладного замка вагона*

Таблица 8

### Смена двойного накладного замка вагона

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
	1	2	3	4	5
Ручки замка отнять	1,8	1,4	1,6	1,8	1,7
Замок с корпусом отнять	1,1	1,4	1,3	1,2	1,4
Новый замок с корпусом поставить	4,0	2,5	3,2	2,9	2,5
Ручки замка поставить	1,5	1,6	1,8	2,0	1,8
Работу замка проверить	1,0	0,7	0,8	0,8	0,9

### Вариант 7

*Определить норму времени на обработку чугунного литья*

Таблица 9

#### Обработка чугунного литья

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
	1	2	3	4	5
Взять зубило и молоток	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3
Обрубить заусенцы на отливке	5,2	4,5	6,0	4,3	5,0
Проверить отливку	0,35	0,25	0,40	0,40	0,30
Обрубить заусенцы с другой стороны	2,4	2,1	1,8	1,5	2,0
Отложить зубило и молоток	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08

### Вариант 8

*Определить норму времени на смену рычага расцепного привода вагона*

Таблица 10

#### Смена рычага расцепного привода вагона

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин					
	1	2	3	4	5	6
Кронштейн расцепного привода отнять	2,5	2,3	3,0	2,0	2,5	2,2
Рычаг расцепного привода отнять	0,5	0,6	0,4	0,9	0,5	0,8
Рычаг расцепного привода поставить	0,50	0,40	0,65	0,50	0,45	0,5
Кронштейн расцепного привода поставить	1,9	2,0	1,6	1,7	2,1	1,9

### Вариант 9

*Определить норму времени на развертывание сквозных цилиндрических отверстий*

Таблица 11

#### Развертывание сквозных цилиндрических отверстий

Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин.					
	1	2	3	4	5	6
Взять развертку, смазать маслом	0,5	0,45	0,30	0,28	0,35	0,51
Включить вращение развертки	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Ввести развертку в отверстие	0,20	0,30	0,25	0,28	0,29	0,30
Вывести развертку из отверстия	0,10	0,18	0,08	0,07	0,06	0,05
Выключить вращение развертки	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
Очистить развертку и отверстие от стружки	0,5	0,7	0,8	0,9	0,6	0,5
Отложить развертку	0,15	0,12	0,16	0,17	0,13	0,10

### Вариант 0

*Определить норму времени на установку деталей на плоскость с совмещением отверстий и креплением болтами*

Таблица 12

#### Установка деталей на плоскость с совмещением отверстий и креплением болтами

№ п/п	Перечень элементов трудового процесса	Результаты хронометражных наблюдений, мин				
		1	2	3	4	5
1	Взять деталь и установить на плоскость с совмещением отверстий	0,20	0,40	0,30	0,25	0,30
2	Взять три болта и ввернуть на 2 – 3 нитки	0,71	0,56	0,64	0,81	0,75
3	Взять ключ	0,08	0,06	0,08	0,06	0,05
4	Завернуть болты	1,4	1,5	1,2	1,4	1,6
5	Отложить ключ	0,06	0,08	0,09	0,06	0,08

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Аналитически-исследовательским называется способ нормирования труда, при котором затраты труда проектируются на основе анализа данных, полученных в результате наблюдений (хронометража, фотографии рабочего дня) на рабочем месте по каждому элементу нормируемой операции при соответствующей принятым условиям организации труда.

Для обработки хронометражных наблюдений необходимо, прежде всего, перенести данные в форму ТНУ – 5.

Обработка результатов хронометражных наблюдений включает технологический и математический анализ хронометражных рядов. Технологический анализ предусматривает изучение хронометражных рядов с целью выявления результатов, существенно отличающихся от среднего значения.

При математическом анализе хронометражных рядов вычисляется средняя продолжительность затрат времени по каждому ряду и определяется действительный коэффициент устойчивости хронометражного ряда и рабочей операции в целом. Для хронометражного ряда коэффициент устойчивости определяется отношением наибольшего замера данного хроноряда к наименьшему.

Действительный коэффициент устойчивости всей операции в целом определяется по формуле:

$$K_{д} = \frac{a_1 K_1 + a_2 K_2 + \dots + a_n K_n}{a_1 + a_2 + \dots + a_n}$$

где:  $a_1, a_2, a_n$  – среднеарифметическая величина затрат времени по каждому хронометражному ряду;

$K_1, K_2, K_n$  – коэффициенты устойчивости соответственно первого, второго и т.д. хронометражных рядов.

Действительный коэффициент устойчивости по операции в целом сравнивается с условным коэффициентом устойчивости, который для рассматриваемого вида нормируемых работ принят равным 1,75.

Если коэффициент устойчивости по операции в целом окажется равным или меньше принятого, то считается, что проведено достаточное число наблюдений, в противном случае проводятся дополнительные наблюдения. Замеры, имеющие наибольшие отклонения от средней величины, заменяют новыми.

В форме ТНУ-5 на с. 4 в разделе «Расчет нормы времени» проставляются данные оперативного времени, выбранные из графы 9 с. 3 этой же формы, и коэффициенты затрат времени на обслуживание рабочего места, на перерывы, на отдых и личные надобности, на неперекрываемую часть технологических перерывов и подготовительно-заключительные действия.

После этого определяется норма времени на операцию в целом

$$T = T_{on} \left( 1 + \frac{a + b + c + d}{100} \right),$$

где  $T_{on}$  – сумма всех арифметических затрат времени, входящих в рабочую операцию (форма ТНУ-5, с. 3, графа 9);

$a$  – коэффициент затрат времени на обслуживание рабочего места,  $a = 7\%$ ;

$b$  – коэффициент, учитывающий время на удовлетворение физиологических потребностей исполнителя,  $b = 5\%$ ;

$c$  – коэффициент затрат времени на неперекрываемую часть технологических перерывов,  $c = 6\%$ ;

$d$  – коэффициент затрат времени на подготовительно-заключительные действия,  $d = 8\%$ .

Коэффициенты  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  являются нормативами соответствующих затрат рабочего времени и устанавливаются в процентном выражении по отношению к оперативному времени.



### ЗАДАЧА 3.

Определить норму выработки, численность и фонд оплаты труда локомотивных бригад грузового движения при кольцевом обслуживании поездов локомотивами. Схема участка, обслуживаемого локомотивными бригадами, изображена на рис.1.

Бригады работают на участках А – Б и А – В. Основное локомотивное депо находится в пункте А. Исходные данные для расчета приведены в таблицах 13 и 15.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для нормирования труда локомотивных бригад грузового движения проектируют месячные нормы выработки. В качестве измерителя норм выработки для бригад, обслуживающих транзитные и сборные поезда, принимают локомотиво – километры. Месячные нормы выработки определяют расчетом:

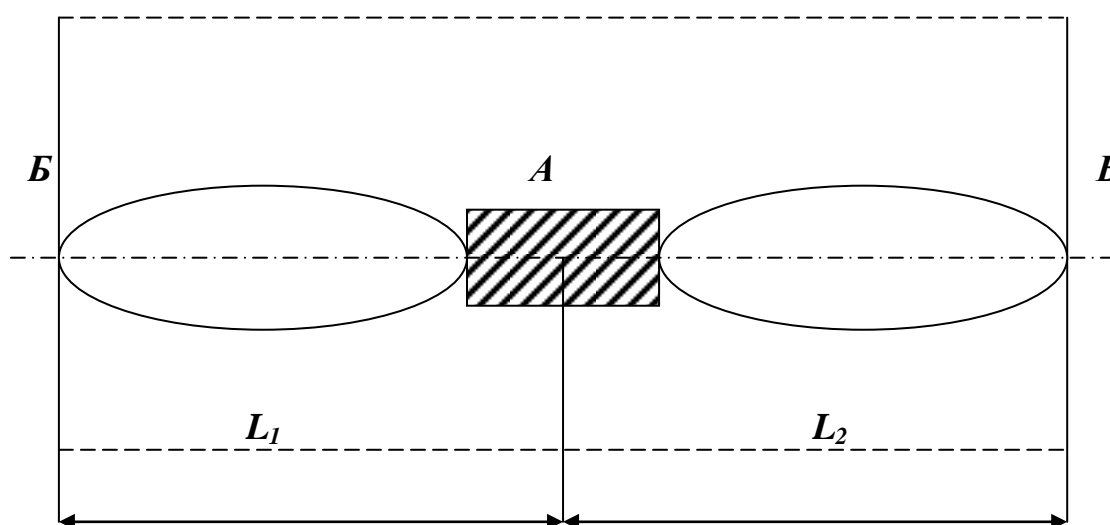



Рис. 1. Схема участка, обслуживаемого локомотивными бригадами:

-  - основное депо;
- - обратное депо;
- ▶ - схема оборота локомотивной бригады;
- - -▶ - схема оборота локомотива.

$$H = \frac{M}{T_{II}} * 2L,$$

где  $M$  – среднемесячная норма рабочего времени, ч,

$T_{II}$  – норма времени на поездку бригады, ч;

$L$  – длина плеча обслуживания, км.

Для локомотивных бригад грузового движения норма выработки устанавливается для каждого плеча отдельно. В норму времени работы включается работа бригады в основном, оборотном депо и в пути следования. Для определения нормы времени  $T_{II}$  необходимо установить затраты времени на:

- выполнение операций, связанных с приемом локомотива на станционных путях основного депо и отправлением поезда со станции основного депо (А);

- ведение поезда по перегонам на участке А-Б (А-В) от станции основного депо до пункта смены бригад Б (В);

- выполнение операций, связанных со сдачей локомотива в пункте оборота бригад;

- выполнение операций, связанных с приемом локомотива и отправлением поезда из пункта оборота бригад;

- ведение поезда по перегонам на участке Б-А (В-А) от пункта оборота Б (В) до основного депо А;

- выполнение операций, связанных со сдачей электровоза в основном депо.

При разработке нормы времени на поездку необходимо учитывать, что продолжительность непрерывной работы локомотивных бригад не должна превышать 8 ч. В исключительных случаях она может быть увеличена до 12 ч, причем такой режим работы должен быть обоснован.

Таблица 13

## Исходные данные для расчета нормы выработки локомотивных бригад грузового движения

Показатель	Вариант (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Длина участка А-Б $L_1$ , км (предпоследняя цифра шифра: 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 0 )	200	180	220	150	230	210	200	190	160	170
Длина участка А-В $L_2$ , км (предпоследняя цифра шифра: 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 0 )	140	170	150	160	130	140	180	130	180	150
Участковая скорость: в нечетном направлении, $V_{уч1}$ , км/ч	40	45	41	44	40	37	41	38	45	46
в четном направлении, $V_{уч2}$ , км/ч	46	43	38	41	39	42	44	46	41	43
время ожидания поезда обратного направления $t_{ож}$ , ч	0,69	0,83	0,71	0,74	0,85	0,59	0,63	0,80	0,75	0,91
Нормативные затраты времени на подготовительно-заключительные и вспомогательные элементы процесса, мин:										
t1	30	31	29	25	26	28	30	32	28	27
t2	18	19	22	21	17	19	20	18	19	21
t3	20	19	21	20	18	19	17	20	22	21
t4	26	25	24	27	25	27	28	24	25	27
t5	20	18	17	19	21	21	18	19	20	18
t6	26	24	24	28	23	25	26	27	28	25
Размеры движения поездов, пар поездов, на участках:										
А-Б	52	43	39	50	47	61	57	49	35	31
А-В	50	47	35	52	45	59	51	43	31	37

При кольцевом способе обслуживания норма времени определяется по формулам:

при работе с отдыхом в пункте оборота:

$$T_{II} = t_1 + t_2 + \frac{L}{v_{уч1}} + t_3 + t_4 + t_5 + \frac{L}{v_{уч2}} + t_6;$$

при работе без отдыха в пункте оборота:

$$T_{II} = t_1 + t_2 + \frac{L}{v_{уч1}} + t_{ож} + \frac{L}{v_{уч2}} + t_6,$$

где  $t_1$  – время на выполнение операций, связанных с приемом локомотива на станционных путях основного депо (получение маршрута, медицинский осмотр, проход бригад от дежурного по депо к дежурному по станции, отметка в маршруте машиниста времени отправления, номера, веса и состава поезда, получение грузовых документов и приемка локомотива);

$t_2$  – время на выполнение операций, связанных с подготовкой отправления поезда со станции основного депо (полное опробование автотормозов, ожидание отправления поезда, получение машинистом письменного предупреждения и разрешения на отправление поезда и т.д.);

$V_{уч1}, V_{уч2}$  – участковая скорость движения поезда соответственно в четном и нечетном направлениях;

$t_3$  – время на выполнение операций, связанных со сдачей локомотива в пункте оборота или сменой бригад (сдача локомотива принимающей бригаде, сдача грузовых документов, диаграммной ленты со скоростемера, проход бригады до помещения дежурного по пункту смены, отметка в маршруте времени смены бригад и т.д.);

$t_4$  – время на выполнение операций по приему локомотива в пункте оборота бригад (отметка в маршруте машиниста времени явки, прохода к дежурному по станции времени отправления поезда, номера, веса и состава поезда, получение грузовых документов, проход к месту стоянки и приемки локомотива);

$t_5$  – время на выполнение операций по отправлению поезда из пункта оборота бригад (опробование автотормозов, ожидание отправления поезда, получение машинистом разрешения на отправление поезда);

$t_6$  – время на выполнение операций по сдаче локомотива на станционных путях основного депо по прибытии (сдача локомотива, сдача грузовых документов принимающему машинисту, снятие диаграммной ленты со скоростемера, проход у дежурного по депо, отметка и сдача маршрутов и диаграммной ленты скоростемера дежурному по депо и т.д.);

$t_{ож}$  – время ожидания локомотивной бригадой поезда обратного направления в пункте оборота.

Результаты расчета норм выработки локомотивных бригад должны быть представлены в табл. 14, здесь же нужно рассчитать явочную численность локомотивных бригад, чел., по формуле:

$$Ч = \frac{\sum MI}{H} 2,$$

где  $\sum MI$  – локомотиво-километры на участке за месяц;

$H$  – норма выработки локомотивной бригады за месяц;

2 – количество человек в локомотивной бригаде.

Локомотиво-километры на участке за месяц:

$$\sum MI = LN * 30,5(1 + \alpha_{всп}),$$

где  $L$  – длина участка, км;

$N$  – размеры движения поездов на участке за сутки;

30,5 – количество дней в месяце;

$\alpha_{всп}$  – коэффициент, учитывающий вспомогательный линейный пробег ( $\alpha_{всп} = 0,10$ ).

Расчет среднемесячной заработной платы и фонда оплаты труда производить в таблице 15.



Таблица 15

**Расчет среднемесячной заработной платы и фонда оплаты труда локомотивных бригад в грузовом движении**

Наименование профессии	Явочная численность, чел.	Списочная численность, чел. (гр.2*1,18)	Часовая тарифная ставка, руб	Месячная тарифная ставка, руб (гр.4*164,17)	Доплата за работу в ночное время, руб. (12%)	Доплата за работу в праздничные и выходные дни, руб. (3,6%)	Доплата за работу в сложных метеорологических условиях, руб. (3%)	Доплата за классное звание*, руб.	Премия, руб. **	Среднемесячная заработная плата, руб.	Годовой фонд оплаты труда, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Машинист			131,76								
Помощник машиниста			99,23								
<b>ИТОГО</b>											

\* Машинист – 25%, помощник машиниста – 15%.

\*\* Машинист – 45%, помощник машиниста – 30%.