

# Практическое занятие

## «Расчет производительности труда»

**Производительность труда** – это эффективность производственной деятельности людей, выраженная соотношением труда и количеством произведенных материальных благ.

Производительность труда измеряется количеством труда в натуральном, денежном или ином (условном) выражении, произведенной одним работником за какой-то период (час, смену, год) или временем, затраченным на изготовление единицы продукции.

В производстве продукции участвуют два вида труда:

- **Живой** – труд, затрачиваемый работниками при осуществлении производственного процесса;

- **Прошлый** (овеществленный) – израсходованный при создании данного вида продукции средствами производства (сырье, машины, топливо, электроэнергия, оборудование, материалы и т.д.).

Рост производительности труда происходит в результате того, что доля затрат живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается так, что общие затраты на производство продукции уменьшаются.

При учете только живого труда мы имеем дело с выработкой, а условно называем производительностью труда.

**Выработка** – это количество продукции, приходящееся на человека за единицу времени.

**Существуют три метода определения производительности труда:**

– При **натуральном** методе производительность труда выражается за определенный период натуральными показателями (штуками, километрами и т.п.). Если на предприятии выпускается большое количество продукции, то с помощью коэффициента приведения, через трудоемкость затрат приводят к одному виду продукции.

**Трудоемкость затрат** – норма расхода рабочей силы на единицу продукции.

Эта величина обратно пропорциональная производительности труда, т.е. чем меньше норма расхода рабочей силы, тем выше производительность труда. Данный метод используется в хозяйстве движения.

– При **стоимостном** методе производительность труда определяется в денежном выражении по суммарной стоимости общего объема производства продукции или выполненных работ.

– При **трудоовом** методе производительность труда измеряют затратами труда (в норма-часах, чел.-днях и т.п.), приходящимися на единицу продукции или на объект обслуживания.

Производительность труда на железнодорожном транспорте определяется объемом перевозок в приведенных т-км, приходящихся на одного работника эксплуатационного штата (численности) в течение определенного срока (квартал, год):

$$П = \Sigma PI_{\text{прив}} / Ч_3$$

где  $\Sigma PI_{\text{прив}}$  – приведенные т.км;

$Ч_3$  – численность эксплуатационного штата, чел.

Приведенные т.км рассчитывают по формуле:

$$\Sigma PI_{\text{прив}} = \Sigma PI + 2 \times \Sigma AI$$

где  $\Sigma PI$  – т.км нетто;

$\Sigma A l$  – пассажиро-км.

$Z$  – коэффициент перевода пассажиро-км в тонно-км.

Производительность труда работников ПЧ определяется выработкой в тонно-км брутто  $\Sigma P l_{\text{прив.бр}}$  по всем видам движения, приходящейся на одного работника эксплуатационного штата:

$$P_{\text{ПЧ}} = \Sigma P l_{\text{пр.бр}} / Ч_{\text{ПЧ}}$$

где  $Ч_{\text{ПЧ}}$  – численность работников эксплуатационного штата ПЧ, чел.

В ПМС производительность труда определяется количеством  $\Sigma L_{\text{прив}}$  приведенных отремонтированных километров, приходящихся на одного человека, занятого на этих работах:

$$P_{\text{ПМС}} = \Sigma L_{\text{прив}} / Ч_{\text{ПМС}}$$

где  $Ч_{\text{ПМС}}$  – численность работников эксплуатационного штата ПМС чел.

Показателями производительности труда на предприятиях являются: в путевых дорожных мастерских – ценностная выработка на одного работника; на шпалопропиточных заводах и в рельсосварочных поездах – объем валовой продукции на одного работника; в дистанциях и лесозащитных насаждениях – затраты труда на 1 га лесонасаждения; в балластных карьерах – количество добытого балласта (метры кубические) на одного работника в единицу времени.

**Основными путями повышения производительности труда являются:**

- использование достижений научно-технического прогресса,
- внедрение современной высокопроизводительной техники,
- механизация и автоматизация производственных процессов,
- совершенствование технологических процессов,
- кооперирование и специализация производства,
- внедрение НДТ,
- распространение и повышение эффективности бригадной формы организации и стимулирования труда и т.п.

Дальнейшее повышение производительности труда в путевом хозяйстве связано с внедрением современных конструкций бесстыкового пути, высокопрочных термически упроченных рельсов, внедрением ресурсосберегающих технологий при ремонте и техническом обслуживании пути, современных высокопроизводительных путевых машин и механизмов, повышением уровня управления в системе путевого хозяйства, совершенствованием системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки путейских кадров.

### **Задание 1.**

**Цель:** Определить плановый и фактический показатель производительности труда, а также рост для ПЧ.

**Исходные данные:**

Объем работ по плану 610 млн.т.км.брутто в год.

Объем работ по отчету 615 млн.т.км.брутто в год.

Контингент работников по плану 905 человек.

Контингент работников по отчету 870 человек.

**Ход работы:**

1. Определяем производительность труда по плану

$$P_{\text{пл}} =$$

2. Определяем производительность труда по факту

$P_{отч} =$

3. Определяем задание по производительности труда за отчетный год.

4. Определяем рост производительности труда (%).

### **Задание 2.**

**Цель:** Определить плановую и фактическую выработку, рост производительности труда.

#### **Исходные данные:**

Длина околотка 28,3 прив.км.пути

Объем работ за месяц общей трудоемкостью 6032,9 нормо.час.

Рабочие фактически затратили 5745,6 чел.час.

#### **Ход работы:**

1. Определяем производительность труда по плану

$P_{пл} =$

2. Определяем производительность труда по факту

$P_{отч} =$

3. Определяем рост производительности труда (%).

### **Задание 3.**

**Цель:** Определить производительность труда работников ПЧ и ее рост.

#### **Исходные данные:**

Работы на участках кривых с размерами движения 16 пар поездов за рабочую смену.

Минимальный радиус кривых 400 м.

Наибольший уклон 12‰

Плановая численность работников 260 чел.

Фактическая численность работников 254 чел.

Объем ремонтно-путевых работ за год составил:

Таблица 1

	План	Выполнение
1 Капитальный ремонт звеньевых пути без снятия рельсошпальной решетки с деревянными шпалами на щебеночном балласте, км.	80,0	82,0
2 Средний ремонт звеньевых пути без снятия рельсошпальной решетки с деревянными шпалами на щебеночном балласте и выправкой пути машиной ВПО-3000, км.	32,0	30,0
3 Сплошная замена рельсов новыми (с Р65 на Р65), км.	12,6	13,4

#### **Ход работы:**

1. С помощью коэффициентов относительной трудоемкости определяем объем работ, прив.км (см. таблицу 3 и 4).

Таблица 2

	План	Выполнение
Капитальный ремонт		
Средний ремонт		
Смена рельсов		
Всего за год		

2. Определяем производительность труда:

- по плану

$P_{пл} =$

- по факту

$P_{отч} =$

3. Определяем рост производительности труда

Таблица 3 Коэффициенты относительной трудоемкости путевых работ

Вид и условия ремонта пути	Общий коэффициент	В том числе	
		На базе	На перегоне
1	2	3	4
<b>Капитальный ремонт</b>			
<i>С деревянными шпалами:</i>			
на щебеночном балласте	1,00	0,37	0,63
на щебне с понижением отметок профиля пути	1,15	0,37	0,78
с постановкой пути на щебеночный балласт	1,27	0,37	0,90
на асбестовом балласте	0,99	0,37	0,62
на асбестовом балласте с понижением отметок профиля пути	1,06	0,37	0,69
<i>С укладкой бесстыковых плетей при железобетонных шпалах:</i>			
на щебеночном балласте	1,30	0,47	0,83
с постановкой пути на щебеночный балласт	1,63	0,47	1,16
на асбестовом балласте	1,27	0,47	0,90
<i>Бесстыкового при железобетонных шпалах:</i>			
на щебеночном балласте	1,54	0,75	0,79
на асбестовом балласте	1,53	0,75	0,78
<b>Средний ремонт:</b>			
<i>С укладкой отремонтированной рельсошпальной решетки с железобетонными шпалами и с последующей заменой инвентарных рельсов плетями:</i>			
на щебеночном балласте	1,63	0,80	0,83
постановкой пути на щебень	1,96	0,80	1,16
на асбестовом балласте	1,60	0,80	0,79
<i>Без снятия рельсошпальной решетки:</i>			
<i>1 бесстыкового пути при железобетонных шпалах:</i>			
на щебеночном балласте с применением машины ВПО-3000	0,90	-	-
на асбестовом балласте с применением машины ВПО-3000	0,82	-	-
<i>2 звеньевого пути при деревянных шпалах:</i>			
на щебеночном балласте с применением машины ВПО-3000	0,83	-	-
на асбестовом балласте с применением машины ВПО-3000	0,81	-	-
на гравийном балласте с применением ЭШП	1,07	-	-
<b>Подъемочный ремонт:</b>			
<i>Бесстыкового пути при железобетонных шпалах с применением машины ВПО-3000:</i>			
на щебеночном балласте	0,53	-	-
на асбестовом балласте	0,41	-	-
<i>Звеньевого пути с деревянными шпалами и применением машины ВПО-3000:</i>			
на щебеночном балласте	0,56	-	-
на асбестовом балласте	0,46	-	-
Сплошная замена рельсов без замены подкладок	0,42	-	-
Сплошная замена рельсов новыми	0,49	-	-

<i>Замена стрелочного перевода с переводными брусками и двух звеньев прямого направления</i>	<i>0,25</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Зимнее складирование балласта в объеме 10 тыс.кв.м. с последующей его погрузкой в хоппер-дозаторы</i>	<i>1,00</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Ремонт шпал в мастерских в объеме 10 тыс.шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

*Для работ, выполняемых на перегоне, введены поправки к коэффициентам относительной трудоемкости. Поправка зависит от размеров движения, элементов план и профиля пути.*

*Таблица 4 Поправки к коэффициентам относительной трудоемкости*

<i>При числе пар поездов за рабочую смену (8 час.)</i>	<i>до 18</i>	<i>0,95</i>
	<i>от 19-30</i>	<i>1,00</i>
	<i>от 31-42</i>	<i>1,05</i>
	<i>от 43-54</i>	<i>1,10</i>
	<i>более 54</i>	<i>1,15</i>
<i>При кривых радиусом</i>	<i>200-300</i>	<i>1,10</i>
	<i>менее 200м</i>	<i>1,25</i>
<i>При уклонах</i>	<i>13-20‰</i>	<i>1,10</i>
	<i>более 20‰</i>	<i>1,20</i>

***Вывод:***