

# **Статистика производительности труда**

# Задачи статистики производительности труда

- 1.Изучение показателей, характеризующих уровень производительности труда.
- 2.Изучение методов измерения производительности труда и индекса производительности труда.
- 3.Фактический анализ среднегодовой выработки.

# Выработка и трудоемкость

- выработка ( $w$ ) измеряется соотношением объема произведенной продукции ( $Q$ ) и затратами ( $T$ ) рабочего времени:

$$w = Q / T.$$

- трудоемкость – это обратный показатель

$$w = 1 / t = T/Q$$

# Показатели производительности труда

## 1. Средняя часовая выработка

$$W_{ч} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Отработанные человеко-часы}}$$

## 2. Средняя дневная выработка

$$W_{ч} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Отработанные человеко-дни}}$$

# Показатели производительности труда

## 3. Средняя месячная выработка

---

Объем произведенной продукции

$Wч = \frac{\text{Сред. спис. численность ППП}}{\text{Объем произведенной продукции}}$

**$W_d = w_{ч} * T_{ч}$**  (продолжительность рабочего дня в часах)

**$W_{мес} = W_d * Д$**  (число рабочих дней)

**$W_{мес} = w_{ч} * T_{ч} * Д$**

# **Индексы производительности труда**

# Индекс объема

Рассматривается как произведение индекса  
выработки на индекс затрат времени

$$I_Q = I_W * I_T$$

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0$$

$$\Delta Q = \Delta Q_W + \Delta Q_T = (W_1 - W_0) * T_1 + (T_1 - T_0) * W_0$$



Пример. Определить выполнение плана по производительности труда на каждом предприятии и в общем

| Предприятие | План     |          | Отчет |       |
|-------------|----------|----------|-------|-------|
|             | $Q_{пл}$ | $T_{пл}$ | $Q_1$ | $T_1$ |
| 1           | 2100     | 420      | 2310  | 420   |
| 2           | 360      | 120      | 528   | 160   |
| 3           | 120      | 160      | 176   | 80    |
| Всего       | 2580     | 700      | 3014  | 660   |

# Пример

**1 пр-ие:  $W_{пл} = 2100/420 = 5$ ;  $W1 = 2310/420 = 5,5$ .**

**2 пр-ие:  $W_{пл} = 360/120 = 3$ ;  $W1 = 528/160 = 3,3$ .**

**3 пр-ие:  $W_{пл} = 120/160 = 2$ ;  $W1 = 176/80 = 2,2$ .**

# Пример

Тогда процент выполнения плана по  
производительности труда:

$$1 \text{ пр-ие: } 5,5/5 * 100 = 110\%;$$

$$2 \text{ пр-ие: } 3,3/3 * 100 = 110\%;$$

$$3 \text{ пр-ие: } 2,2/2 * 100 = 110\%;$$

$$W_{\text{пл}} = 2580 / 600 = 4,3$$

$$W_1 = 3014 / 660 = 4,57$$

$$I_w = 4,57 / 4,3 * 100 = 106,2\%$$

# Пример

**Доля численности**

**1 пр-ие:  $d_{Тпл} = 420/600 = 0,7;$**

**$d_{Т1} = 420/660 = 0,64.$**

**2 пр-ие:  $d_{Тпл} = 120/600 = 0,2;$**

**$d_{Т1} = 1620/660 = 0,24.$**

**3 пр-ие:  $d_{Тпл} = 60/600 = 0,1;$**

**$d_{Т1} = 80/660 = 0,12.$**

# Пример

$$I_w \text{ фик.сост.} = \sum W_1 * dT_1 / \sum W_{\text{пл}} * dT_1 = 110\%$$

$$I_w \text{ стр.сд.} = \sum W_{\text{пл}} * dT_1 / \sum W_{\text{пл}} * dT_{\text{пл}} = 96,7\%$$

$$I_w \text{ пер.сост.} = I_w \text{ фик.сост} * I_w \text{ стр.сд} = \\ 106,2\%$$

# Методы измерения производительности труда

1. **Натуральный**
2. **Трудовой (в человеко-часах или человеко-днях)**
3. **Стоимостной (в денежном выражении)**

# Натуральные индексы производительности труда

Величина индекса средней выработки переменного состава изменяется в результате влияния двух факторов:

$$I_{W_{\text{пер.сост.}}} = W_1 / W_0 = \sum W_1 * dT_1 / \sum W_0 * dT_0$$

- изменения внутрипроизводственных факторов или условий;
- влияние структурных сдвигов.

# **Внутрипроизводственные факторы**

- изменение организации труда и производства;
- совершенствование техники и технологии;
- совершенствование управления и др.



На величину индекса фиксированного состава  
влияет только внутрипроизводственный  
фактор

$$I_{W_{\text{фик.сост}}} = \frac{\sum W_1 * dT_1}{\sum W_0 * dT_0}$$

Индекс структурных сдвигов учитывает  
влияние изменений затрат времени на  
каждом предприятии

$$I_{W_{\text{стр.сд}}} = \frac{\sum W_0 * dT_1}{\sum W_0 * dT_0}$$

# Стоимостные индексы производительности труда

$$I_W = W_1 / W_0 = \frac{\sum p_c * Q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum p_c * Q_0}{\sum T_0}$$

$p_c$  – сопоставимые цены

$$I_{W(p)\text{пер.сост.}} = \frac{\sum W(p)_1 * dT_1}{\sum W(p)_0 * dT_0}$$

$$I_{W(p)\text{фик.сост.}} = \frac{\sum W(p)_1 * dT_1}{\sum W(p)_0 * dT_0}$$

Стоимостные индексы  
производительности труда  
(продолжение)

$$I_{W(p)стр.сд} = \frac{\sum W(p)_0 * dT_1}{\sum W(p)_0 * dT_0}$$

# Трудовые индексы

## *Разновидности трудового метода*

1. Изменение динамики производительности труда путем сопоставления фактических уровней трудоемкости.

$$I_{\frac{1}{t}} = \frac{\sum t_0 Q_1}{\sum t_1 Q_1} \times 100\%$$

## 2. Определение степени выполнения норм выработки

$$I_{\frac{1}{t}} = \frac{\sum t_n Q_1}{\sum t_1 Q_1}$$

## 3. Изменение динамики производительности труда с помощью фиксированных уровней трудоемкости

$$I_w = \frac{\sum t Q_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum t Q_0}{\sum T_0} \quad w = \frac{t Q}{T}$$

# Факторный анализ средней годовой выработки

На динамику средней годовой выработки  
влияет ряд факторов:

1. изменение средней часовой выработки;
2. продолжительность рабочего дня;
3. среднее число рабочих дней на одного  
рабочего;
4. доля рабочих в общей численности  
персонала.

Фиксирование неизменяющихся факторов может осуществляться следующим образом:

1. Если средняя годовая выработка изменяется в отчетном периоде по сравнению с базисным, то неизменные факторы фиксируются на уровне базисного периода;
2. При фиксировании неизменяющихся факторов исходят из того, что при изменении качественных показателей количественные фиксируются на уровне базиса;

$wч = a$  – средняя часовая выработка одного рабочего;

$Tч = в$  – средняя продолжительность рабочего дня;

$D = с$  – среднее число рабочих дней на одного работника в году;

$dраб = d$  – доля рабочих в общей численности ППП.

$$\frac{w_1}{w_0} = \frac{a_1 b_1 c_1 d_1}{a_0 b_0 c_0 d_0}$$



1.Изменение выработки за счет фактора а:

$$\frac{w_1}{w_0(a)} = \frac{a_1 b_1 c_1 d_1}{a_0 b_1 c_1 d_1}$$

абсолютное изменение  $\Rightarrow (a) = (a_1 - a_0) b_1 c_1 d_1$

2.Изменение выработки за счет фактора b:

$$\frac{w_1}{w_0(b)} = \frac{a_0 b_1 c_1 d_1}{a_0 b_0 c_1 d_1}$$

абсолютное изменение  $\Rightarrow (a) = (b_1 - b_0) a_0 c_1 d_1$

3. Изменение выработки за счет фактора  $c$ :

$$\frac{w_1}{w_0(c)} = \frac{a_0 b_0 c_1 d_1}{a_0 b_0 c_0 d_1}$$

абсолютное изменение  $\Rightarrow (a) = (c_1 - c_0) a_0 b_0 d_1$

$w_\partial = a \times b$  на одного рабочего  
(качественный показатель)

$$w_{\text{год}} = a \times b \times c$$