

Кафедра «Бухгалтерского учёта и аудита»

# Лекция № 5

*Статистика*

*производительности труда*

*на предприятии*

Астафурова И.С.



# § 1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА: основные понятия и категории

*Производительность труда*  
*результативность  
конкретного живого труда,  
эффективность деятельности  
людей по созданию продукта в  
течение определённого  
промежутка времени*

# Задачи, решаемые статистикой

## производительности труда:

- Определение влияния производительности труда на изменение объёма произведённой продукции;
- Выявление факторов роста производительности труда.

# Измерители

## производительности

1. **Натуральные;**
2. **Условно-натуральные;**
3. **Трудовые;**
4. **Стоимостные.**

## **Обозначения:**

$\omega$  – производительность труда;

$t$  – трудоёмкость единицы

произведённой продукции;

$q$  – количество произведённой продукции

в натуральных измерителях;

$S$  – численность работающих;

$p$  – стоимость (цена) единицы продукции;

$T$  – Трудозатраты на производство всей  
продукции;

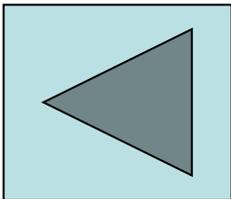
$i_{\omega}$  – индивидуальная производительность  
труда.

# ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

- Средняя часовая выработка ( $w_{ч}$ )
- Средняя дневная выработка ( $w_{д}$ )
- Средняя месячная  
(квартальная, годовая)  
выработка ( $w_{м}$ )

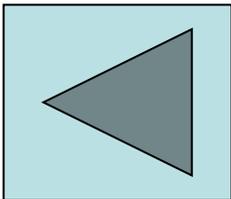
# Средняя часовая выработка ( $w_{ч}$ )

- определяется путем деления количества выработанной продукции за какой-либо период на число фактически отработанных за этот период человеко-часов.



# Средняя дневная выработка ( $w_d$ )

- определяется путем деления количества выработанной продукции за какой-либо период на число фактически отработанных за этот период человеко-дней.



# *Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка ( $w_m$ )*

- вычисляется путем деления выработанной продукции за изучаемый период на среднюю списочную численность рабочих (или работников).

# Взаимосвязь показателей производительности труда

- *Средняя дневная выработка = Средняя часовая выработка × Средняя продолжительность рабочего дня;*
- *Средняя месячная выработка на 1 рабочего = Средняя дневная выработка × Средняя продолжительность рабочего месяца;*
- *Средняя месячная выработка на одного работника = Средняя месячная выработка 1 рабочего × Доля рабочих в общей численности работающих.*

# ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

## В ТРУДОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЯХ

*Выработка ( $w$ ) продукции в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции ( $q$ ) и затратами рабочего времени ( $T$ ):*

$$w = \frac{q}{T}$$

# ТРУДОЁМКОСТЬ

*Трудоемкость ( $t$ ) изготовления единицы продукции характеризуется затратами рабочего времени на единицу произведенной продукции:*

$$t = \frac{T}{q} \Rightarrow w = \frac{1}{t}$$

**Выработка продукции в  
единицу затраченного  
рабочего времени –  
наиболее  
распространенный и  
универсальный показатель  
производительности труда.**

$$\omega = \frac{q}{T}; \quad t = \frac{T}{q} \Rightarrow \omega = \frac{1}{t} \Rightarrow T = \omega \cdot q$$

$$1. \quad I_{\bar{\omega}} = \frac{\Sigma q_1}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma q_0}{\Sigma T_0} \Rightarrow$$

Натуральные измерители,  
индекс средней  
производительности труда

$$2. \quad I_{\omega} = \frac{\Sigma t_0 q_1}{\Sigma t_1 q_1}; \Rightarrow$$

Трудовые измерители, индекс  
производительности труда

$$3. \quad I_{\omega} = \frac{\Sigma i_{\omega} S_1}{\Sigma S_1} \Rightarrow$$

Индекс производительности  
труда академика С.Г.  
Струмилина

*Стоимостные измерители,  
индекс средней  
производительности  
труда*

$$4. \quad I_{\bar{\omega}} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma p_0 q_0}{\Sigma T_0}$$

$$5. \quad I_{\bar{\omega}} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma S_1} : \frac{\Sigma p_0 q_0}{\Sigma S_0}$$

# Динамика средней производительности труда

$$I_{\bar{\omega}(nc)} = \frac{\Sigma \omega_1 T_1}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma \omega_0 T_0}{\Sigma T_0};$$

$$I_{\bar{\omega}(pc)} = \frac{\Sigma \omega_1 T_1}{\Sigma \omega_0 T_1}$$

$$I_{\bar{\omega}(cc)} = \frac{\Sigma \omega_0 T_1}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma \omega_0 T_0}{\Sigma T_0} = \frac{\Sigma \omega_0 dT_1}{\Sigma \omega_0 dT_0}$$

# ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВА ТРУДА

$$Q = \omega \cdot S$$

$$Q = \omega \cdot T$$

где  $\omega$  - производительность труда

$S$  - численность работников

$T$  - трудозатраты на производство продукции

**Изменение объемов производства  
всего и за счет изменения  
факторов:**

- **производительности труда;**
- **изменения численности.**

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = \omega_1 S_1 - \omega_0 S_0$$

$$\Delta Q_\omega = (\omega_1 - \omega_0) S_1$$

$$\Delta Q_S = (S_1 - S_0) \omega_0$$

**Изменение объемов производства  
всего и за счет изменения  
факторов:**

- производительности труда;**
- трудозатрат.**

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = \omega_1 T_1 - \omega_0 T_0$$

$$\Delta Q_{\omega} = (\omega_1 - \omega_0) T_1$$

$$\Delta Q_T = (T_1 - T_0) \omega_0$$

# МУЛЬТИПЛИКАТИВНАЯ МОДЕЛЬ

$$I_{wq} = I_w \cdot I_q$$

# АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ

$$\Delta_{wq} = \Delta_{w(wq)} + \Delta_{q(wq)}$$

**ПРИМЕР**

Астафурова И.С.

# Данные о производстве на предприятиях отрасли в регионе

№ пр-ия	Средняя выработка, тыс.руб./чел.		Средняя численность, чел.	
	базисный	отчётный	базисный	отчётный
1	14,4	14,5	151	152
2	59,5	59,3	425	427
3	40,25	40,15	109	111
4	16	16,2	254	255
5	19,75	19,85	169	170
6	20,4	20,6	198	201
7	48,65	48,35	204	200
8	44,2	44,1	365	368
9	23,9	23,5	307	308

Астафурова И.С.

# Провести анализ имеющихся данных по предприятиям отрасли в регионе

1. Сравнить средние выработки в отчётном и базисном периоде;
2. Проанализировать изменение средней производительности труда всего и под влиянием факторов.

1

№ пр-ия	Средняя выработка, тыс.руб./чел.		Средняя численность, чел.		$\omega_i * S_i$	
	$\omega_0$	$\omega_1$	$S_0$	$S_1$	баз	отч
1	14,40	14,50	151	152	2174,4	2204,0
2	59,50	59,30	425	427	25288	25321,1
3	40,25	40,15	109	111	4387,3	4456,7
4	16,00	16,20	254	255	4064	4131,0
5	19,75	19,85	169	170	3337,8	3374,5
6	20,40	20,60	198	201	4039,2	4140,6
7	48,65	48,35	204	200	9924,6	9670,0
8	44,20	44,10	365	368	16133	16228,8
9	23,90	23,50	307	308	7337,3	7238,0
	<b>35, 14</b>	<b>35, 02</b>	2182	2192	76685	76764,7



$$\bar{\omega}_0 = \frac{\sum \omega_0 S_0}{\sum S_0}$$

Астафурова И.С.

# 1

№ пр-ия	Средняя выработка, тыс.руб./чел.		Средняя численность, чел.		$\omega_i * S_i$	
	$\omega_0$	$\omega_1$	$S_0$	$S_1$	баз	отч
1	14,40	14,50	151	152	2174,4	2204,0
2	59,50	59,30	425	427	25288	25321,1
3	40,25	40,15	109	111	4387,3	4456,7
4	16,00	16,20	254	255	4064	4131,0
5	19,75	19,85	169	170	3337,8	3374,5
6	20,40	20,60	198	201	4039,2	4140,6
7	48,65	48,35	204	200	9924,6	9670,0
8	44,20	44,10	365	368	16133	16228,8
9	23,90	23,50	307	308	7337,3	7238,0
	<b>35, 14</b>	<b>35, 02</b>	2182	2192	76685	76764,7

Астафурова И.С.

$$\bar{\omega}_1 = \frac{\sum \omega_1 S_1}{\sum S_1}$$

2

№ пр-ия	Средняя выработка, тыс.руб./чел.		Средняя численность, чел.		$\omega_i * S_i$		$\omega_0 S_1$
	$\omega_0$	$\omega_1$	$S_0$	$S_1$	баз	отч	
1	14,40	14,50	151	152	2174,4	2204,0	2188,80
2	59,50	59,30	425	427	25288	25321,1	25406,50
3	40,25	40,15	109	111	4387,3	4456,7	4467,75
4	16,00	16,20	254	255	4064	4131,0	4080,00
5	19,75	19,85	169	170	3337,8	3374,5	3357,50
6	20,40	20,60	198	201	4039,2	4140,6	4100,40
7	48,65	48,35	204	200	9924,6	9670,0	9730,00
8	44,20	44,10	365	368	16133	16228,8	16265,60
9	23,90	23,50	307	308	7337,3	7238,0	7361,20
	<b>35, 14</b>	<b>35, 02</b>	2182	2192	76685	76764,7	76957,75

Астафурова И.С.

2

$$I_{\bar{\omega}(nc)} = \frac{\Sigma \omega_1 S_1}{\Sigma S_1} : \frac{\Sigma \omega_0 S_0}{\Sigma S_0} = 99,65\%$$

$$I_{\bar{\omega}(pc)} = \frac{\Sigma \omega_1 S_1}{\Sigma \omega_0 S_1} = 99,75\%$$

$$I_{\bar{\omega}(cc)} = \frac{\Sigma \omega_0 S_1}{\Sigma S_1} : \frac{\Sigma \omega_0 S_0}{\Sigma S_0} = 99,90\%$$

# Выводы:

1. Средняя производительность труда уменьшилась за счёт всех факторов на 0,35%;
2. Средняя производительность труда уменьшилась за счёт изменения производительности труда на отдельных предприятиях на 0,25%;
3. Средняя производительность труда уменьшилась за счёт изменения структуры численности работников на 0,1%.



# ВОПРОСЫ

# Вопрос 1

- Какая абсолютная величина показывает общих трудозатрат в зависимости от изменения производительности труда (запишите формулу)?

# Вопрос 2

- Что показывает общий индекс производительности труда, если он равен 99%?

# Вопрос 3

- Если  $I_T = 102\%$   
то... (сделайте  
вывод)?

# Вопрос 4

- Если общий индекс производительности труда равен 125%, то (выберите правильный ответ):
  1. производительность труда увеличилась на 25%;
  2. трудозатраты увеличились на 25% за счет изменения производительности труда ;
  3. трудозатраты увеличились на 25% в текущем периоде по сравнению с предыдущим;
  4. трудозатраты увеличились на 125% за счет изменения производительности труда.

# Вопрос 5

- Если общий индекс производительности труда в трудовых измерителях 78%, то (выберите правильный вывод):
  1. Производительность труда уменьшилась на 78%;
  2. Производительность труда уменьшилась на 22%;
  3. Объемы производства упали на 22%;
  4. Трудозатраты уменьшились на 22% за счёт производительности труда

СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ!

Астафурова И.С.