

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
НОВОШАХТИНСКИЙ ФИЛИАЛ
ГБПОУ РО «Шахтинский региональный колледж топлива и энергетики
им. ак. Степанова П.И.»

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
социально – экономических
и правовых дисциплин
Протокол № __ от
«__» _____ 2017 г.
Председатель ЦМК
Социально - экономических
и правовых дисциплин
_____ В.В.Локтионова

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. руководителя по УР
_____ Н.И.Пищулина
«__» _____ 2017 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ **по проведению практических занятий**

по дисциплине ОП.02. Статистика
для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
для обучающихся очной формы обучения

Разработал
преподаватель
А.Н. Панова _____

Рецензент
В.В. Локтионова _____

Новошахтинск – 2017

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: Группировка предприятий по объему выпускаемой продукции, степени выполнения плана по выпуску продукции, размеру стоимости основных фондов и численности работающих.

Цель: Овладение практическими навыками производить группировку статистической информации по характерному признаку на однородные группы, составлять статистические таблицы.

Оснащение : методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания

Группировка - объединение изучаемого явления в группы по какому - либо однородному признаку." Признак, по которому осуществляется группировка, называется её основанием.

Признаки могут быть количественными и качественными (атрибутивными) Количественные, в свою очередь состоят, из дискретных и непрерывных признаков.

Дискретные признаки могут принимать лишь вполне определенное значение (например, число действующих лав на шахте или численность персонала и др.), а непрерывные могут изменяться в установленных пределах (выработка рабочего, заработная плата и др.)

Атрибутивные признаки при помощи слов отражают особенности изучаемого явления. Простые атрибутивные признаки имеют ограниченное число разновидностей, сложные могут иметь много разновидностей.

Группировка по сложным атрибутивным признакам называется **классификацией**, широко используемой в статистике.

Интервал группировки - это та количественная граница группировочного признака, которая отделяет одну тематическую группу от другой. Величина интервала i определяется по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где x_{\min} x_{\max} - соответственно максимальное и минимальное значение варьируемого признака;

n-число рассматриваемых групп.

По своему назначению группировки делят на следующие виды:

- типологические (позволяющие выявить социально- экономические типы явлений)

- структурные, характеризующие структуру изучаемого явления или совокупности явлений, например распределение предприятий по объему добычи, мощности пласта, способу добычи, виду полезного ископаемого;

- аналитические, предназначенные для установления зависимости между различными признаками внутри изучаемого явления.

При группировке совокупности по количественному признаку строятся ряды распределения. Числовые значения признака называются вариантами, а соответствующие вариантам числа - частотами. Частоты характеризуют, сколько раз встречается тот или иной признак.

Для характеристики распределения применяют и относительные частоты, которые называют частостями. Частость - это частота, выраженная относительной величиной при условии, что размер всей совокупности принят за единицу или за 100%.

Результаты группировки могут быть представлены в виде простых, групповых и комбинационных таблиц.

Статистическая таблица состоит из *подлежащего* (объекта изучения в полном объеме или его части) - помещают в горизонтальных строках таблицы и *сказуемого* (характеристики подлежащего) - располагают в по вертикальным графам.

Ход работы

В начале урока проводится фронтальный опрос по ключевым вопросам:

- 1) Понятие статистической группировки, виды группировок по их назначению.
- 2) Группировочные признаки, интервал группировки
- 3) Статистические таблицы.

Задание №1. На основании основных показателей деятельности коммерческих банков региона (табл. №1) произвести :

- 1) группировку коммерческих банков по величине кредитных вложений (образовав 4 группы.)(табл. №2);
- 2) группировку коммерческих банков по величине кредитных вложений в % к итогу (табл. №3)
- 3) группировку коммерческих банков по величине кредитных вложений (табл. №4)

Основные показатели деятельности коммерческих банков региона.

Т а б л и ц а № 1

(млрд.руб.)

бан-ка	Кредитные вложения						Капитал						Прибыль					
	В а р и а н т ы																	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	50,	50,	50,	50,	50,	51,	106	104	103	102	101	100	25	26	25.	25,	25,	25,
2	0.5	0,6	0,8	0,5	0,4	0,3	101	102	101	103	104	105	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1
3	88	89	84	85	86	89	104	103	102	101	100	102	2,0	2,4	2,5	2,8	2,9	2,6
4	89	94	80	85	84	91	101	102	104	103	106	107	14	12	13	11	15	14
5	21	22	20	21	23	25	87	89	90	88	89	90	8,0	8,2	7,8	8,4	8,5	9,0
6	58.	59.	58.	57.	56.	59	83	82	84	85	86	88	0.1	0.5	0.3	0.2	0.4	0.6
7	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,5	84	86	85	84	83	82	80	84	82	83	85	80
8	154	156	157	158	156	155	104	103	102	101	100	104	5,1	5.3	5,6	5,4	5,8	6,0
9	145	146	148	149	151	152	103	102	101	105	104	103	0,1	0.2	0,3	0,4	0,5	0,6
10	89	90	99	98	95	94	90	84	82	82	83	85	0,5	0.6	0,3	0,4	0,3	0,2
11	138	140	142	144	141	142	98	99	94	93	93	95	3,9	3,8	3,6	3,7	3,5	3,4
12	152	154	150	151	153	148	96	97	94	93	95	94	1,2	1,1	1,3	1,8	1,5	1,6
13	125	138	142	144	140	141	94	98	92	93	94	98	1,0	1,1	1,8	1,4	1,9	2,0
14	99	102	104	103	100	101	88	89	85	90	89	89	16	16,	16,	15	15,	15,
45	100	90	ПО	101	108	103	63	98	94	98	96	96	8,4	8.8	8,9	9,1	9,2	98
16	168	169	171	184	169	173	88	89	92	94	95	95	8,1	8,4	8,9	9,0	9,1	9,4
17	90	92	94	91	93	87	81	84	85	89	90	90	1,1	2,1	2,2	1,8	1,9	2,0
18	171	172	174	175	173	178	84	85	87	86	89	89	9,4	9,8	9,9	9,5	9,9	10.
19	250	249	257	260	272	272	94	95	99	100	101	101	0,4	10	8,0	9,0	9,2	10.
20	366	368	371	372	373	380	106	107	105	101	100	102	17	16	15	14	10	18
21	202	203	210	212	195	200	98	99	102	103	84	85	92	98	99	100	102	103
22	256	219	221	224	228	221	86	85	88	89	90	94	5,1	5,3	6,4	5,5	5,6	5,7
23	326	328	329	331	332	342	85	84	92	94	93	95	6,2	6,3	5,4	6,8	6,9	7,0
24	440	414	418	419	424	432	84	83	93	95	94	94	18	17	18,	17,	17,	17,
25	419	417	415	420	435	438	83	82	92	93	95	96	17	16,	18,	17,	16,	16,
26	425	444	254	468	472	474	82	90	93	94	94	97	5,1	5,3	5,5	5,4	5,8	6.0
27	430	432	448	454	464	478	85	91	94	95	96	95	34	35	36	37	36	35
28	526	558	524	529	529	530	89	91	95	96	97	98	6,8	6,5	6,4	6,2	6,3	6,0
29	259	248	264	272	260	254	90	92	97	99	98	94	19	17	15	18	14	13
30	261	242	258	264	240	242	91	94	98	100	99	99	2,7	2,9	3,2	3,0	3,4	3,8

Таблица 2 Группировка коммерческих банков региона по величине кредитных вложений

Величина кредитных вложений, млрд.руб.	Число банков	Кредитные вложения, млрд.руб.	Капитал, млрд.руб.	Прибыль, млрд.руб.
Итого				

Таблица 3 Группировка коммерческих банков региона по величине вложений, в % к итогу.

Величина кредитных вложений, млрд.руб	Доля банков,	Структура кредитных вложений	Структура капитала	Структура прибыли
Итого				

Таблица 4 Группировка коммерческих банков региона по величине кредитных вложений.

Величина кредитных вложений, млрд.руб	Число банков	Кредитные вложения, млрд.руб.		Прибыль, млрд.руб.	
		Всего	В среднем на один	Всего	В среднем на один банк
Итого					
В среднем на один банк					

Задание №2. Используя данные экрана успеваемости студентов колледжа заочного отделения произвести группировку распределения студентов по успеваемости.

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб.для студ.учреждений сред.проф.образования/ [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.- 12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 304с.

Дополнительные источники

1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.

2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.

3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бурова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: Исчисление абсолютных и относительных величин выполнения плана и динамики выпуска продукции, структуры ППП, состава О.П.Ф. предприятия.

Цель: овладение практическими навыками производить расчет абсолютных и относительных величин, определять динамику выпуска продукции, структуру и состав О.П.Ф. предприятия.

Оснащение: методические указания, калькулятор.

Методические указания

Количественные оценки массовых явлений и процессов выражаются конкретными данными, эту информацию представляют в виде абсолютных величин, которые выражают в натуральных единицах - тоннах, метрах, штуках и т.д.

Абсолютные величины выражаются и в стоимостном виде с помощью цен, тарифов, уровней себестоимости и т.д.

Абсолютные величины используют и в трудовых измерителях - человеко-сменах, человеко-часах и других единицах измерения для характеристики затрат живого труда, в комбинированных единицах измерения - тонно-километрах, киловатт-часах и т.д.

Количественные оценки массового явления даются и с помощью относительных величин.

Широко используются относительные величины планового задания, выполнения плана и динамики.

Относительные величины структуры определяются, как отношение составных частей явления к целому.

Ход работы

Вначале урока проводится фронтальный опрос по ключевым вопросам:

- 1) Понятие абсолютных величин их использование.
- 2) Понятие относительных величин их определение.

Задание №1 На основании данных по добыче угля в бассейне определить:

1 Относительные величины планового задания, выполнения плана и динамики по отдельным видам добычи и в целом,

2 Относительные величины структуры.

№ Вари	Способ добычи	июнь	июль	
			план	факт
1	подземный	375	380	395
	открытый	85	90	92
2	подземный	400	405	408
	открытый	87	90	95
3	подземный	395	400	412
	открытый	89	90	98
4	подземный	420	425	415
	открытый	90	92	100
5	подземный	425	430	432
	открытый	95	100	105
6	подземный	430	435	439
	открытый	95	100	110

Задание № 2 На основании данных о составе основных фондов предприятия определить их структуру на начало базисного и отчетного периодов

Основные фонды (млн. рублей)	I вариант		II вариант		III вариант		IV вариант		V вариант		VI вариант	
	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный
Здания	6,2	6,8	6,0	6,5	5,9	6,5	6,1	6,9	6,2	6,6	6,1	6,5
Сооружения	4,2	4,6	4,9	5,3	4,7	5,1	4,8	5,5	4,6	5,9	5,1	5,8
Передаточн	2,7	3,9	2,6	2,9	2,5	3,8	2,7	4,1	2,9	3,5	2,8	3,9
Силовые	1,2	1,8	1,3	1,5	1,1	1,8	1,2	1,6	1,4	1,7	1,5	1,9
Рабочие машины и	9,4	12,5	9,3	12,3	8,9	13,1	9,5	12,8	9,7	14,0	9,8	13,9
Транспортн	1,2	1,5	1,1	1,6	1,0	1,5	1,2	1,7	1,3	1,8	1,1	2,0
Измерительные	0,9	1,2	0,8	1Д	1Д	1,4	0,9	1,3	1,0	1,8	0,9	1,4
Инструмент, инвентарь	1,1	1,0	1Д	1,0	1,0	0,8	0,9	0,7	1,1	0,6	1,0	0,5

Задание № 3

На основании данных о численности промышленно-производственного предприятия, определить структуру ППП, общую и по группам

	№стр.	варианты					
		I	II	III	IV	V	VI
1.Рабочие - всего	1						
в.ч.подземные	2						
из них- на очистных работах	3	300	280	285	290	310	305
-на подготовительных	4	120	115	125	135	110	105
- на подземном	5	250	280	260	285	290	275
- поддержания и ремонте горных	6	50	48	55	45	56	58
- прочие подземные	7	115	125	135	118	110	112
- рабочие поверхности	8	280	275	290	280	285	290
2.Руководители и специалисты- всего	9	300	300	300	270	300	315
в т.ч.- подземные	10	160	180	175	155	178	200
- поверхностные	11	140	120	125	115	122	115
Итого ППП	12						

Стр.1= стр.2+стр.8

Стр.2 =стр.3+стр.4+стр.5+стр.6+стр.7

Стр. 12=стр 1+стр.9

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб.для студ.учереждений сред.проф.образования/ [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.- 12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 304с.

Дополнительные источники

1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.

2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.

3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: Расчет средних показателей выпуска продукции, средней списочной и средней явочной численности работников предприятия и объединения.

Цель работы : научиться рассчитывать средние показатели выпуска продукции, средней списочной и средней явочной численности работников предприятий.

Оснащение: методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания

Большое распространение в статистике имеют средние величины - это обобщающие показатели, в которых находят выражение действие общих условий, закономерность изучаемого явления. Применение средних величин должно исходить из диалектического понимания категорий общего и индивидуального, массового и единичного. Каждая средняя величина характеризует изучаемую совокупность по какому-либо одному признаку.

Вопрос о том какой вид средней величины необходимо применить, разрешается путем конкретного анализа изучаемой совокупности, определяется материальным содержанием изучаемого явления, а так же исходя из принципа осмысленности результатов при суммировании или при взвешивании.

При определении средних величин вводятся обозначения: признак, по которому находится средняя, называется осредняемым признаком и обозначается : X ; величина осредняемого признака у каждой единицы совокупности называется индивидуальным его значением или вариантами и обозначается как : X_1, X_2, \dots, X_c .

Частота -это повторяемость индивидуальных значений признака, обозначается буквой f .

Существуют следующие средние величины :

1) простая величина :

$$X = \frac{\sum X}{n},$$

2) арифметическая взвешенная :

$$X = \frac{\sum X \cdot f}{\sum f},$$

3) средняя гармоническая:

$$X = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{X}},$$

4) средняя геометрическая (используется в расчетах среднегодовых темпов роста)

$$K = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n},$$

5) средняя хронологическая ;

$$Y = \frac{\frac{Y_1}{2} + Y_2 + Y_3 + \dots + \frac{Y_n}{2}}{n},$$

Ход работы

В начале урока проводится фронтальный опрос по контрольным вопросам:

1. Понятие средних величин.
2. Виды средних величин.
6. Практическое применение средних величин

На основании изученного теоретического материала произвести расчеты средних показателей выпуска продукции, среднесписочной, средняявочной численности работников предприятия.

Задание №1. На основании приведенных показателей деятельности предприятия определить:

- 1) плановое задание, выполнение плана и динамику добычи за август и сентябрь
- 2) на сколько пунктов увеличилась добыча в августе по сравнению с добычей в июле;
- 3) среднюю цену 1тн. угля в базисном и отчетном периоде.
- 4) среднесписочную численность работников предприятия (за 1-й, 2-й-квартал, 1-ое и 2-ое полугод., год) и средняявочную численность.

Варианты	Июль (базисный период)	август		сентябрь	
		план	отчет	план	Отчет
	Добыча				
№1	350	360	365	360	370
№2	320	325	330	335	340
№3	380	390	400	390	406
№4	340	350	356	360	365
№5	310	320	328	325	339
№6	315	325	332	330	348
	Товарная продукция, тыс. руб.				
№1	23800		25915		
№2	20160		20625		

№3	19300		22000		
№4	16320		17622		
№5	17050		18466		
№6	22365		23174		

Численность работников промышленно- производственного персонала (чел.) - списочная

периоды	Варианты					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Январь	850	920	1015	995	985	990
Февраль	845	915	1012	990	990	990
Март	847	908	1010	975	985	973
Апрель	849	912	1011	985	990	980
Май	835	915	1013	990	994	983
Июнь	840	925	1020	985	985	990
Июль	838	909	1010	980	975	998
Август	843	910	1011	993	990	993
Сентябрь	949	913	1010	985	985	996
Октябрь	850	920	1015	980	983	992
Ноябрь	852	915	1013	989	980	990
Декабрь	855	912	1010	990	975	1005

явочная численность (на работе)

Дата	варианты						Дата	Варианты					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6		№1	№2	№3	№4	№5	№6
01.02.15	705	850	920	773	775	772	15.2.15	635	649	864	755	769	773
02.02.15	650	703	912	760	759	762	16.2.15	632	635	852	764	765	778
03.02.15	645	658	905	755	764	773	17.2.15	634	629	861	758	784	765
04.02.15	648	649	910	763	772	780	18.02.15	629	637	855	763	743	769
05.02.15	625	670	911	765	768	762	19.02.15	635	649	862	755	755	771
06.02.15	628	690	912	758	774	758	20.02.15	629	647	860	772	773	752
07.02.15	635	683	910	764	772	770	21.02.15	625	638	865	765	780	753
08.02.15	635	670	918	759	753	774	22.02.15	635	644	843	755	764	754
09.02.15	628	666	920	760	746	778	23.02.15	-	-	-	-	-	-
10.02.15	630	649	919	761	771	783	24.02.15	625	644	829	769	735	758
11.02.15	630	639	920	763	769	779	25.02.15	630	638	819	759	754	760
12.02.15	630	657	905	772	772	775	26.02.15	630	625	835	762	779	765
13.02.15	625	654	893	772	772	774	27.02.15	625	644	841	771	763	773
14.02.15	630	655	892	763	770	775	28.02.15	630	638	838	735	774	775

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб.для студ.учереждений сред.проф.образования/ [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.-12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304с.

Дополнительные источники

1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.

2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.

3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: Расчет средних показателей производительности труда и средней заработной платы.

Цель: Овладение практическими навыками расчета средних показателей производительности труда и средней заработной платы

Оснащение : методические указания.

Методические указания

Под производительностью труда понимается эффективность затрат труда, их доля, приходящаяся на единицу затрат продукции.

Уровень производительности труда "v" определяется соотношением количества произведенной продукции "Q"н затратами рабочего времени на её производство "t" ($v=Q/t$)

Для учета производительности труда применяются два показателя : выработка продукции в единицу отработанного времени и трудоёмкость-

величина обратная выработке : $T=Q_{мес}/v$

Месячная выработка на одного работника определяется : $v=Q_{мес}/T$,

где QМес. - объём продукции, произведенный за месяц;

T - среднесписочная численность рабочих.

Сменная или дневная выработка определяется из формулы:

$$V_{см} = \frac{Q_{см}}{T_{ч} \cdot N_{см}},$$

где N_{см}-число выходов в месяц одного работника.

Заработная плата- это выраженная в денежной форме часть общественного продукта.

Мерой оплаты труда служит фонд оплаты труда работников, включающий все виды выплат за выполнение трудовых обязанностей в натуральной или денежной форме.

Различают фонд часовой, дневной и месячной заработной платы Системы оплаты труда- сдельная и повременная. При сдельной системе заработная плата определяется объемом, умноженным на сдельную расценку.

$$F_{сд} = f \cdot Q,$$

где F_{сд}. - сдельная заработная плата;

f - сдельная расценка за единицу продукции;

Q - объём работ или продукции в физических единицах.

Повременная заработная плата определяется умножением тарифной ставки на проработанное время.

$$F_{пов} = f \cdot Q,$$

где f - тарифная ставка;
 T - проработанное время.

Ход работы

Изучив теоретический материал об основных видах производительности труда и средней заработной платы произвести расчеты согласно вариантам.

Задание №1.

На основании данных о выпуске деталей на механическом участке ремонтного завода и затратах рабочего времени определить каждого рабочего и всех вместе, а также трудоемкость работ.

Рабочие	Количество деталей, шт.						Общие затраты рабочего
	1	2	3	4	5	6	
1	80	92	79	80	90	95	30
2	45	48	50	45	48	56	19
3	64	59	64	55	64	70	23

Задание №2.

На основании приведенных данных по добыче угля по очистным забоям и численности рабочих определить: трудоемкость и производительность труда по каждому забою и в целом по шахте.

Забой	Добыча угля						Среднесписочная численность, чел.
	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	
№1	28,4	30,0	29,0	31,0	31,5	29,6	48
№2	45,0	47,8	49,0	50,5	48,4	46,0	55
№3	30,1	31,2	33,4	32,2	35,7	38,0	47
№4	52,1	55,0	54,8	57,0	58,5	59,6	69

Задание №3.

Имеются следующие данные по угольному объединению. Определить средние уровни заработной платы, индексы часовой, дневной и годовой заработной платы.

	Варианты					
	1		2		3	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
Фонд заработной платы, тыс руб. -часовой	6021	6100	6000	6050	6171	6150

-дневной	8598	8922	8607	8992	8615	8988
-месячный	9003	9019	8958	9225	8909	9115
Затраты труда рабочих, т.чел.-	4768	4900	4798	4798	4788	4980
То же чел.-дн.	597000	603000	595000	613000	599000	605000
Среднесписочная численность рабочих, чел.	28100	27000	28000	27500	28200	27100

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна. - 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 304с.

Дополнительные источники

- 1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.
2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.
3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Тема: Расчет показателей динамики технико-экономических показателей (объема производства продукции, численности, заработной платы, выработки одного рабочего, стоимости основных производственных фондов)

Цель: Овладение практическими расчетами среднегодовых темпов роста.

Оснащение: плакат, методические указания.

Методические указания

Ряды динамики используются для характеристики развития явления во времени. К элементам ряда динамики относятся уровни (y) и время (t). Числовые значения того или иного статистического показателя, составляющего ряд динамики называют уровнем ряда. Существуют следующие виды рядов динамики :

3) интервальный ряд динамики характеризует объем явления на конкретный период;

4) моментный ряд динамики характеризует состояние явления на определённый момент, дату.

В качестве обобщенной характеристики для определенного периода рассчитывается уровень ряда (y)

В интервальном ряду абсолютных величин средний уровень рассчитывается как средняя арифметическая простая:

$$y = \frac{\sum y_i}{n},$$

Для моментного ряда, содержащего (n) уровней с равными промежутками между датами (моментами) средний уровень определяется по формуле средней хронологической

$$y = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n-1},$$

Если промежутки между датами неравны, то средний уровень для моментного ряда можно рассчитать как среднюю арифметическую из средних значений уровней на каждую пару моментов, взвешенных по величине расстояний (отрезков времени) между датами, т.е.:

$$y = \left[\left(\frac{y_1 + y_2}{2} \right) + \left(\frac{y_2 + y_3}{2} \right) + \dots + \left(\frac{y_{n-1} + y_n}{2} \right) \right] \cdot t_{n-1},$$

Если предполагается, что каждое значение (y_x) остается неизменным до следующего ($i + 1$)-го момента, т.е. известна точная дата изменения уровней, то расчет можно осуществлять по формуле:

где t - время, в течение которого уровень y считается неизменным.

При анализе рядов динамики, чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени, рассчитываются такие показатели, как :

- абсолютные приросты уровней (разность между двумя уровнями):
цепные

- абсолютные приросты уровней (разность между двумя уровнями):
цепные $a\Delta y = y_1 - y_{i-1}$ и базисные $b\Delta y = y_1 - y_0$

- темпы роста (изменения) T_p - относительные показатели, рассчитываемые как отношение двух уровней ряда. Темпы роста могут быть цепными, если каждый уровень сопоставляется с предыдущим ($T_p = y_i / y_{i-1}$) и базисные, когда все уровни сопоставляются с уровнем одного какого-то периода ($bT_p = y_i / y_0$).

- темпы прироста (снижение) уровней $T_{пр}$ - относительные показатели, показывающие на сколько % данный уровень (y), больше или меньше другого

принимаемого за базу сравнения. Он рассчитывается двумя путями:

а) путем вычитания 100% из темпов роста, т.е. $T_{пр} = T_p - 100\%$

б) как % отношение абсолютного прироста к тому уровню, с которым рассчитан абсолютный прирост.

Темпы роста и прироста используют для характеристики изменения явления в конкретных ситуациях. На основе цепных коэффициентов роста рассчитывают средние годовые коэффициенты или темпы роста по формуле средней геометрической

$$K = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n},$$

Ход работы

В начале урока проводится опрос по основным вопросам:

1) Понятие рядов динамики уровней.

2) Элементы *рядов динамики.

3) Какие показатели рассчитывают при анализе рядов динамики, чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени.

Изучив теоретический материал выполнить задания согласно индивидуальному варианту.

Задание №1 Динамика стоимости товарной продукции (тыс.руб.) по предприятиям за 2009-2015г.г. приведена ниже:

Предприятия	№ варианта	2009	2010	2012	2013	2014	2015
Ремонтный	1	500	550	520	570	580	600
ООСАско"	2	420	435	425	438	449	500
Фирма "Ангар"	3	300	350	330	380	400	410
АОТлория"	4	1200	1100	1250	1195	1210	1300
000"ЭМС"	5	950	980	971	989	1000	1100
АО "Филипс "	6	1200	1250	1100	1150	1300	1340

Провести анализ ряда динамики, проследив за направлением и размером изменений уровня во времени.

Задание №2. Привести ряды к одному основанию, приняв за базу показатели 2004 и 2015 г.г. Проанализируйте данные .

Динамика технико-экономических показателей по предприятию за 2004 - 2015г.г.

Годы	Объем реализации, млн. руб.						Численность, чел.	Ввод жилья, кв.м.	Капиталовложения,
	В а р и а н т ы								
	1	2	3	4	5	6			
2004	8.5	8.9	8.6	8.8	9.2	9.5	2500	1800	140
2005	9.2	9.1	9.3	9.8	9.5	9.6	2400	1790	130
2006	9.3	8.8	8.7	9.6	8.4	8.5	2550	1784	142
2007	8.6	8.7	9.5	10.1	9.6	9.8	2440	1770	154
2008	9.1	9.3	9.8	9.8	9.8	10	2500	1750	162
2009	9.5	9.4	10.1	9.9	9.9	11.1	2510	1740	168
2010	9.8	9.8	11.8	10.1	10.1	11.2	2600	1620	171
2011	10	10	10.7	10.9	10.2	10.1	2550	1600	174
2012	9.7	9.3	10.9	11.2	11	11.5	2700	1540	180
2013	9.5	10.2	11.2	12	12	11.8	2710	1500	189
2014	10.1	11	11.5	12.1	11.8	11.9	2714	1480	195
2015	11	11.2	12	11.6	11.9	12.4	2718	1400	200

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб.для студ.учереждений сред.проф.образования/[В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.-12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304с.

Дополнительные источники

1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.

2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.

3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Тема: Определение среднегодовой стоимости основных производственных фондов, запасов товарно-материальных ценностей, среднегодовых темпов роста производства продукции.

Цель: Овладение практическими расчета среднегодовых темпов роста.

Оснащение: плакат, методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания

Ряды динамики используются для характеристики развития явления во времени. К элементам ряда динамики относятся уровни (y) и время (t). Числовые значения того или иного статистического показателя, составляющего ряд динамики называют уровнем ряда. Существуют следующие виды рядов динамики :

5) интервальный ряд динамики характеризует объем явления на конкретный период;

6) моментный ряд динамики характеризует состояние явления на определённый момент, дату.

В качестве обобщенной характеристики для определенного периода рассчитывается уровень ряда (y)

В интервальном ряду абсолютных величин средний уровень рассчитывается как средняя арифметическая простая:

$$y = \frac{\sum y_1}{n},$$

Для моментного ряда, содержащего (n) уровней с равными промежутками между датами (моментами) средний уровень определяется по формуле средней хронологической

$$y = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n-1},$$

Если промежутки между датами неравны, то средний уровень для моментного ряда можно рассчитать как среднюю арифметическую из средних значений уровней на каждую пару моментов, взвешенных по величине расстояний (отрезков времени) между датами, т.е.:

$$y = \left[\left(\frac{y_1 + y_2}{2} \right) + \left(\frac{y_2 + y_3}{2} \right) + \dots + \left(\frac{y_{n-1} + y_n}{2} \right) \right] \cdot t_{n-1},$$

Если предполагается, что каждое значение (y_x) остается неизменным до следующего ($i + 1$)-го момента, т.е. известна точная дата изменения уровней, то расчет можно осуществлять по формуле:

где t - время, в течение которого уровень y считается неизменным.

При анализе рядов динамики, чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени, рассчитываются такие показатели, как :

- абсолютные приросты уровней (разность между двумя уровнями):
цепные

- абсолютные приросты уровней (разность между двумя уровнями): цепные
 $\Delta y = y_1 - y_{i-1}$ и базисные $\Delta y = y_1 - y_0$

- темпы роста (изменения) T_p - относительные показатели, рассчитываемые как отношение двух уровней ряда. Темпы роста могут быть цепными, если каждый уровень сопоставляется с предыдущим ($T_p = y_i / y_{i-1}$) и базисные, когда все уровни сопоставляются с уровнем одного какого-то периода ($T_p = y_i / y_0$).

- темпы прироста (снижение) уровней $T_{пр}$ - относительные показатели, показывающие на сколько % данный уровень (y), больше или меньше другого принимаемого за базу сравнения. Он рассчитывается двумя путями:

а) путем вычитания 100% из темпов роста, т.е. $T_{пр} = T_p - 100\%$

б) как % отношение абсолютного прироста к тому уровню, с которым рассчитан абсолютный прирост.

Темпы роста и прироста используют для характеристики изменения явления в конкретных ситуациях. На основе цепных коэффициентов роста рассчитывают средние годовые коэффициенты или темпы роста по формуле средней геометрической

$$K = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n},$$

Ход работы

В начале урока проводится фронтальный опрос по основным вопросам темы:

1) Какие средние показатели используются для расчетов средних и среднегодовых темпов роста.

Согласно индивидуального варианта на основании изложенного теоретического материала произвести расчеты.

Задание №1.

Рассчитать: а) средний уровень за 5 лет;

б) среднегодовой темп роста за 4 года с 1997 по 2000г., если имеются следующие данные о производстве зерна в одном хозяйстве за 5 лет.

Объем производства	№вар.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
	1	50	54	58	70	80
	2	40	42	40	71	54
	3	60	62	68	61	70
	4	70	75	78	76	80
	5	32	38	35	42	48
	6	30	32	28	34	37

Задание №2.

Определить вид каждого ряда динамики, среднегодовой объем товарной продукции и среднегодовой запас товарно-материальных ценностей за 5 лет. На сколько % увеличилась товарная продукция и запасы ТМЦ за 2015г. По сравнению со среднегодовым уровнем за 5 лет, если в 2015г. стоимость запаса ТМЦ не изменилась и на 01.01.2016г.

составила 99,8 тыс.руб. Проанализировать данные и сделать вывод.

Динамика технико-экономических за 2010 - 2015г.г. приведена ниже:

Показатели	№ вар.	Периоды					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Товарная продукция, тыс.руб.	1	800	770	840	880	910	940
	2	900	920	880	940	948	954
	3	850	870	890	850	870	890
	4	880	900	920	900	935	990
	5	920	980	940	960	945	990
	6	940	980	938	950	960	970
Запасы ТМЦ на начало года	1,2,3	120,6	130	115,6	110	98,7	95
	4,5,6	117,5	120	118	117	110	98

Задание №3.

Имеются следующие данные об остатках вкладов населения в банках РФ в первой половине 2014г.

	вариант а	Периоды						
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
Остаток денег на начало месяца, млрд.ру б	1	127,6	129,7	133,8	135,3	137,1	138,6	139,8
	2	126,9	128,7	131,7	132,3	135,1	139,6	138,4
	3	125,6	129,8	132,8	133,6	138,9	141,4	139,8
	4	128,6	129,7	133,8	131,4	138,1	139,4	140,5
	5	129,4	131,8	133,8	136,5	139,6	138,9	14,0
	6	128,7	129,4	135,4	136,7	138,5	139,1	139,9

Определить:

- 1) средний остаток вкладов населения в банках РФ за 6мес. 2006г.
- 2) среднемесячный темп при росте вкладов.

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др.; под ред. В.С. Мхитаряна. - 12 -е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 304с.

Дополнительные источники

- 1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.
2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.
3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Тема: Определение индексов физического объема продукции, цен и стоимости продукции. Проверка их связи.

Цель: Овладение практическими навыками расчета индексов.

Оснащение: методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания

Индексы используются для характеристики изменения явлений (или показателей).

Если явления (показатели) однородны, то определяют индивидуальные индексы.

Вводятся следующие обозначения:

q_0 -физический объем продукции в базисном периоде;

$g_{пл}$ и q_1 -плановый и фактический объем в отчетном периоде.

Цену единицы продукции в базисном периоде обозначим через p_0 , а в отчетном - p_1 .

Индексы объема могут определяться с помощью натуральных измерителей по формулам:

$$I_{nn} = \frac{\sum g_{n1}}{\sum g_0},$$

$$I_{вы.пл} = \frac{\sum g_1}{\sum g_{n1}},$$

$$I_{одн} = \frac{\sum g_1}{\sum g_0},$$

Основное практическое применение индексов состоит в том, что они позволяют соизмерять сложные явления, определить влияние отдельных факторов на экономический результат. Для этого используют агрегатные индексы.

Для определения изменения стоимости продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным в целом по предприятию применяют двухфакторный индекс стоимости продукции:

$$I_{pg} = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_0}.$$

Разность между числителем и знаменателем характеризует абсолютное изменение стоимости:

$$\Delta pg = \sum p_1 \cdot g_1 - \sum p_0 \cdot g_0.$$

Для установления влияния ценового фактора находим агрегатный индекс цен:

$$I_{pg} = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_1}.$$

Абсолютное изменение : $\Delta pg = \sum p_1 \cdot g_1 - \sum p_0 \cdot g_1$. - изменение в стоимостном выражении.

Для установления влияния физического объёма определяем агрегатный индекс физического объёма.

$$I_{pg} = \frac{\sum p_0 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_0}.$$

Абсолютное изменение : $\Delta pg = \sum p_0 \cdot g_1 - \sum p_0 \cdot g_0$. - изменение в стоимостном выражении.

Рассчитанные индексы составляют систему связанных индексов:

$$I_{pg} = I_p \cdot I_g = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_1} = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_0}$$

На практике применяют и другие агрегатные индексы:

$$I_{nn} = \frac{\sum p_{0(ni)} \cdot g_{ni}}{\sum p_{0(ni)} \cdot g_{ni}} \text{.-характеризует плановое задание по росту физического}$$

объёма

$$I_{nn} = \frac{\sum i_g \cdot p_0 \cdot g_0}{\sum p_0 \cdot g_0} \text{.средневзвешенный индекс физического объёма;}$$

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_1 \cdot \frac{g_1}{i_p}} \text{.средневзвешенный гармонический индекс цен.}$$

Гармонический индекс цен можно преобразовать следующим образом

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_1 \cdot \frac{g}{i_p}} = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum \frac{p_1 \cdot g_1}{p_1/p_0}} = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum p_0 \cdot g_1}$$

Агрегатные индексы могут рассчитываться, как цепные так и базисные. Если база сравнения меняется, то индексы называют цепными, если база сравнения остается неизменной, то такие называют базисными.

Ход работы

Вначале работы проводится фронтальный опрос по ключевым вопросам темы:

1) понятие индексов физического объема, их связь.

Задание №1.

На основании данных по тепличному хозяйству, приведенных ниже определите динамику физического объема, цен и стоимости продукции во втором квартале по сравнению с первым. Покажите связь между рассчитанными индексами. Какая часть изменения стоимости продукции получена за счет изменения её физического объема и цен

	Продукция	Объем, кг		Цена 1кг, руб.	
		1-й квартал	2-й квартал	1-й квартал	2-й квартал
1	Огурцы	1500	2300	3,5	2,9
	Помидоры	650	920	5,8	4,8
	Лук	120	240	0,7	0,5
2	Огурцы	1320	1400	3,8	2,5
	Помидоры	530	635	4,7	3,5
	Лук	115	185	0,7	0,6
3	Огурцы	1600	2300	3,9	2,8
	Помидоры	420	1250	4,9	3,5
	Лук	150	185	0,7	0,5
4	Огурцы	1800	1900	4,1	3,9
	Помидоры	635	720	4,7	3,5
	Лук	115	135	0,8	0,5
5	Огурцы	1700	2500	3,5	2,4
	Помидоры	545	650	4,8	3,5

	Лук	110	235	0,8	0,5
6	Огурцы	1800	1950	3,7	2.2
	Помидоры	720	850	4,7	3,5
	Лук	115	145	0,7	0,4

Задание №2.

На основании данных, приведенных ниже определить индекс изменения физического объема добычи за каждый год по сравнению с уровнем добычи в 2010 году и предыдущем году в целом по объединению. Покажите связь между цепными и базисными индексами. Проанализируйте данные и сделайте вывод.

Варианты	№шахты	Добыча угля, тыстн.						Неизменная оптовая
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1	№1	110	150	160	170	190	215	6,2
	№1бис	510	515	525	540	550	555	5,1
2	№3	120	135	150	175"	г:94	205	6,2
	№3-2бис	420	425	450	475	490	515	5,1
3	№2	105	115	125	130	145	150	6,2
	№2бис	415	475	495	525	540	560	5,1
4	№5	120	135	145	175	195	205	6,2
	№3-35	515	535	584	590	595	610	5,1
5	№43	110	115	125	140	145	150	6,2
	№7	518	530	545	558	570	595	5,1
6	№19	115	128	137	145	152	164	6,2
	№4	485	490	515	525	545	560	5,1

Задание №3.

На основании приведенных данных об изменении стоимости товарного угля в неизменных оптовых ценах по сравнению с показателем 2009г.(+,-%)

Определить изменение объема товарного угля в 2012 и 2015г.г. по сравнению с соответствующими объемами в 2011 и 2014г.г.

Варианты	гола					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	+3	+6	-4	+7	+2	+5
2	+2	+4	-2	+5	+1	+4
3	+3	+5	-1	+4	+4	+3
4	+4	+3	-4	+3	+2	+1
5	+5	+2	-3	+1	+3	+2
6	+2	+6	-1	+2	+5	+3

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.-12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304с.

Дополнительные источники

- 1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.
2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.
3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Тема: Исчисление индексов динамики и выполнения плана по производительности труда

Цель: Овладение практическими навыками расчета индексов производительности труда

Оснащение: методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания

Динамика производительности труда характеризуется с помощью индексов. Производительность труда определяется из выражения:

$$v = \frac{Q}{T},$$

где Q-объем продукции;

T- затраты живого труда или рабочего времени.

Натуральный индекс производительности труда определяется из выражения:

$$i_s = \frac{Q}{T} \div \frac{Q}{T} = \frac{v}{v},$$

Для характеристики изменения производительности труда в целом по объединению находят индекс переменного состава :

$$I_v = \frac{\sum Q}{\sum T} \div \frac{\sum Q}{\sum T},$$

Для того, чтобы выделить изменение выработки без учета влияния структурного фактора находим индекс динамики производительности труда фиксированного (постоянного) состава:

$$I_v = \frac{\sum v_1 \cdot d_1}{\sum v_0 \cdot d_1},$$

где $d_1 = \frac{T_i}{\sum T}$, - характеризует долю затрат живого труда по каждому подразделению в отчетном периоде в общих затратах труда по предприятию.

Для того чтобы выделить влияние структурного фактора (изменение технологии), находим индекс производительности труда за счет структурных сдвигов по формуле:

$$I_{vctr} = \frac{\sum v_0 \cdot d_1}{\sum v_0 \cdot d_0},$$

Другой распространенный метод определения производительности труда - стоимостной. Он используется для обобщения уровней производительности труда, для характеристики производительности труда по объединениям в состав которых входят различные по характеру предприятия, а так же по предприятиям, выпускающим разнородную продукцию или оказывающим различные услуги.

Показатели выработки определяются делением объема продукции в стоимостном выражении на затраты труда.

На основе стоимостных показателей определяют выработку на одного среднесписочного работника промышленно-производственного персонала.

Стоимостной индекс динамики производительности труда по предприятиям объединения определяется из формулы:

$$i = \frac{v_1}{T_1} \div \frac{v_0}{T_0} = \frac{v_1}{v_0},$$

-стоимостной индекс переменного состава:

$$I_{nc} = \frac{\sum V_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum V_0}{\sum T_0},$$

-индекс динамики производительности труда фиксированного состава:

$$I = \frac{\sum v_1 \cdot d_1}{\sum v_0 \cdot d_1},$$

-индекс динамики производительности труда за счет структурных сдвигов:

$$I_{стп} = \frac{Inc}{I\phi\phi},$$

При расчете стоимостных показателей производительности труда и индексов в качестве показателей объёма продукции можно использовать различные стоимостные обобщающие показатели: товарную, валовую, чистую продукцию и др.

Ход работы

В начале урока проводится опрос:

1) Система каких показателей применяют для измерения производительности труда, как они подразделяются.

Задание №1

На основании приведенных данных по очистным забоям определить показатели выработки, трудоёмкости. Рассчитать индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.

Забой	Добыча угля, тыс. тн.		Среднесписочная численность рабочих, чел.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
№1	25,6	27,8	65	63
№2	30,8	32,4	67	64
№3	45,4	42,3	65	61
№4	35,7	37,0	65	67
№5	55,0	52,1	85	81
№6	44,9	48,2	70	75

Задание №2

В паспорте предприятия, выпускающего контрольно-измерительные приборы, имеются следующие данные по сборочному участку. Охарактеризуйте динамику производительности труда в целом с помощью индексов переменного и фиксированного состава, структурных сдвигов. Определите индексы нормативной чистой продукции и затрат живого

труда. Покажите связь между изменением производительности труда, объема продукции и затрат труда.

Вариант	Прибор	Выпуск приборов, шт.		Затраты труда рабочих, чел.-дни		Нормативная чистая продукция
		База	Отчет	База	Отчет	
1	ПН-17	48	58	70	73	9,2
	ПН-20	34	45	85	95	33,5
2	ПН-17	52	49	ПО	105	9,2
	ПН-20	26	30	56	92	33,5
3	ПН-17	60	65	135	125	9,2
	ПН-20	35	32	98	89	33,5

Задание №3 По заводу имеются следующие данные:

Показатели	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
	<i>база</i>	<i>база</i>	<i>база</i>	<i>база</i>	<i>база</i>	<i>база</i>
	<i>отчет</i>	<i>отчет</i>	<i>отчет</i>	<i>отчет</i>	<i>отчет</i>	<i>отчет</i>
Нормативная чистая продукция, тыс. Руб.	600	650	730	580	550	625
	700	680	750	640	590	675
Средняя списочная численность	280	265	275	290	270	245
	270	255	260	285	255	250
Затраты труда, чел.-дней	58240	55385	56650	60900	56970	51205
	56700	53805	53040	58995	53550	52000
Го же, тыс. чел.-час.	390208	376618	390885	395850	387396	353315
	391230	349732	355368	395267	342720	338000
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня, час.	6,7	6,8	6,9	6,5	6,8	6,9
	6,9	6,5	6,7	6,7	6,4	6,5
Среднее число дней работы на одного рабочего	208	209	206	210	211	209
	210	211	204	207	210	208

Определить средние часовую, дневную и годовую выработку на одного рабочего за базисный и отчетный периоды и соответствующие индексы. Покажите связь между индексами выработки и затрат рабочего времени.

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др.; под ред. В.С. Мхитаряна. - 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 304 с.

Дополнительные источники

- 1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.
2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.
3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бурова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Тема: Расчет индексов средней заработной платы и соотношения между ростом производительности труда и заработной платы.

Цель: Овладение практическими навыками расчета индексов и анализа изменения показателей.

Оснащение: плакат, методические указания, микрокалькулятор.

Методические указания.

Методические указания

Уровень производительности труда выражается количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени- прямой показатель, называемой выработкой, или количеством рабочего времени, затраченным на производство единицы продукции - обратный показатель - трудоемкость.

Индекс производительности труда исчисляется, как простой индекс выработки

$$Inm = \frac{\sum V_1}{\sum T_1} : \frac{\sum V_0}{\sum T_0},$$

Где V_0 и V_1 - соответственно объем продукции в базовом и отчетном периоде;

T_0 и T_1 -соответственно трудозатраты в базовом и отчетном периоде.

$$Inm = \frac{\sum p_1 \cdot g_1}{\sum t_1 \cdot g_1} : \frac{\sum p_0 \cdot g_0}{\sum t_0 \cdot g_0},$$

Мерой оплаты труда служит фонд оплаты труда работников, включающий все виды выплат за выполнение трудовых обязанностей в натуральной или денеж* форме.

Для анализа оплаты труда исчисляют индекс средней заработной платы:

$$I_{с.зп} = \frac{СЗП_1}{СЗП_0} = \frac{\sum z_1 \cdot l_1}{\sum l_1} : \frac{\sum z_0 \cdot l_0}{\sum l_0},$$

где СЗП, СЗП₀-средняя заработная плата в отчетном и базовом периодах соответственно;

l_0 и l_1 -численность работников в базовом и отчетном периода) (по категориям);

z_0, z_1 -заработная плата работников в базовом и отчетном периодах (по категориям).

Для сравнения оплаты труда и производительности труда исчисляют индекс опережения производительности труда относительно заработной платы:

$$I = \frac{Inm}{I_{с.зп}},$$

Ход работы

Согласно изученного теоретического материала произвести расчеты индексов и сделать соответствующие выводы.

Задание №1.

Определить средние уровни заработной платы, индексы часовой, дневной, и годовой зарплаты. Проанализировать данные и сделать вывод, если имеются следующие данные по объединению.

Показатели	№ вари-	Периоды	
		Базисный	Отчетный
Фонд заработной платы,	1,2,3,4,5,6		
-часовой;		6021	6100

-дневной:		8598	8400
-месячный:		9003	9100
Затраты труда, тыс.чел.дн.	1,2,3,4,5,6	44680	64850
то же - тыс.чел.час.	1,2,3,4,5,6	268080	389100
Средне списочная численность ^абочих,чел.	1	2800	2920
	2	2700	2720
	3	2850	2935
	4	2775	2875
	5	2831	2885
	6	2736	2835
Объем добычи угля,тн.	1,2,3	92200	103400
	4,5,6	98700	95800

Задание №2.

По данным таблицы №1 определить соотношение между ростом производительности и заработной платы.

Задание №3.

Имеются следующие данные за 2012-2015г.г. о средней заработной плате в трех областях экономики Р.Ф.

Отрасль	Численность занятых, млн.чел.						Среднемесячная зарплата, руб.					
	2012г.			2013г.			2014г.			2015г.		
	Варианты											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Промышленность	16,4	15,8	16,0	15,8	15,5	15,3	870	869	872	928	1137	1140
Строительство	5,9	6,0	6,2	5,3	5,6	5,9	984	996	967	1240	1363	1368
Сельское хозяйство	9,5	9,4	9,3	9,3	9,3	9,1	387	382	392	410	423	411

Определить : а) изменение заработной платы в 2015г. по сравнению с 2012г. в каждой отрасли; б) индекс заработной платы (переменного и фиксированного состава) в целом По трем отраслям, а так же индекс структурных сдвигов;

в) изменение фонда заработной платы в целом по трем отраслям : абсолютное и относительное;

г) разложить абсолютное изменение фонда заработной платы:

- за счет изменения общей численности;
- за счет изменения уровня оплаты труда;
- за счет изменения доли занятых в отдельных отраслях.

Список литературы

Основные источники

1. Статистика: учеб.для студ.учреждений сред.проф.образования/ [В.С. Мхитарян, Т.Ф. Дуброва, В.Г. Минашкин и др; под ред. В.С. Мхитаряна.-12 –е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-304с.

Дополнительные источники

1 Статистика. Практикум : учебное пособие для СПО / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под ред. М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 355 с.

2. Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для СПО / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с.

3. Статистика : учебник и практикум для СПО / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с.

Разработал преподаватель

А.Н. Панова