6.2. Контрольная работа (по разделам 5-13)

1. Имеются следующие данные о выпуске специалистов высшими учебными заведениями:

|  |
| --- |
| *Таблица***Выпуск специалистов высшими учебными заведениями за 2010-2014 гг.** |
|  | **2010 г.** | **2011 г.** | **2012 г.** | **2013 г.** | **2014 г.** |
| Число специалистов, тыс. чел. | 200 | 202 | 205 | 206 | 207 |

Для анализа динамики выпуска специалистов ВУЗами определите:

1) средний уровень ряда;

2) Абсолютные приросты (цепные и базисные);

3) Темпы роста и прироста (цепные и базисные).

Решение.

1) В интервальном ряду динамики с равноотстоящими уровнями во времени средний уровень ряда определяется по формуле:

$\overline{y}=\frac{\sum\_{}^{}y}{n}=\frac{200+202+205+206+207}{5}=\frac{1020}{5}=204 тыс. чел$*.*

2) Абсолютные приросты (∆y) определим по формулам:

$∆y\_{б}= y\_{i}-y\_{0}$,

$∆y\_{ц}= y\_{i}-y\_{i-1}$,

где yi – уровень i-го года,

y0 – уровень базисного года.

Рассчитаем абсолютные приросты.

Базисные абсолютные приросты:

∆y2011 = 202 – 200 = 2 тыс. чел.;

∆y2012 = 205 – 200 = 5 тыс. чел.;

∆y2013 = 206 – 200 = 6 тыс. чел.;

∆y2014 = 207 – 200 = 7 тыс. чел.;

Цепные абсолютные приросты:

∆y2011 = 202 – 200 = 2 тыс. чел.;

∆y2012 = 205 – 202 = 3 тыс. чел.;

∆y2013 = 206 – 205 = 1 тыс. чел.;

∆y2014 = 207 – 206 = 1 тыс. чел.;

3) Темпы роста (Tp) рассчитаем по формулам:

Тр баз = $\frac{y\_{i}}{y\_{0}}\*100\%$,

Тр цеп = $\frac{y\_{i}}{y\_{i-1}}\*100\%$.

Базисные темпы роста:

Тр2011 = (202 / 200) \* 100 = 101%;

Тр2012 = (205 / 200) \* 100 =102,5%;

Тр2013 = (206 / 200) \* 100 = 103%;

Тр2014 = (207 / 200) \* 100 = 103,5%.

Цепные темпы роста:

Тр2011 = (202 / 200) \* 100 = 101%;

Тр2012 = (205 / 202) \* 100 =101,5%;

Тр2013 = (206 / 205) \* 100 = 100,5%;

Тр2014 = (207 / 206) \* 100 = 100,5%.

Темпы прироста вычислим путем вычитания из темпов роста 100%, т.е. Тпр = Тр – 100%.

Базисные темпы прироста:

Тпр2011 = 101 – 100 = 1%;

Тпр2012 = 102,5 – 100 = 2,5%;

Тпр2013 = 103 – 100 = 3%;

Тпр2014 = 103,5 – 100 = 3,5%.

Цепные темпы прироста:

Тпр2011 = 101 – 100 = 1%;

Тпр2012 = 101,5 – 100 = 1,5%;

Тпр2013 = 100,5 – 100 = 0,5%;

Тпр2014 = 100,5 – 100 = 0,5%.

Отобразим рассчитанные показатели в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели динамики выпуска специалистов ВУЗами за 2010 – 2014 гг.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Число специалистов, тыс. чел. | Абсолютные приросты (снижение), тыс. чел. | Темпы роста, % | Темпы прироста, % |
| Баз. | Цепн. | Баз. | Цепн. | Баз. | Цепн. |
| 2010 | 200 | - | - | - | - | - | - |
| 2011 | 202 | 2 | 2 | 101 | 101 | 1 | 1 |
| 2012 | 205 | 5 | 3 | 102,5 | 101,5 | 2,5 | 1,5 |
| 2013 | 206 | 6 | 1 | 103 | 100,5 | 3 | 0,5 |
| 2014 | 207 | 7 | 1 | 103,5 | 100,5 | 3,5 | 0,5 |

По данным таблицы 1 видим, что выпуск специалистов каждый год увеличивается. Самый большой прирост выпуска специалистов был в 2012 году по сравнению с 2011 годом – на 3 человека (или на 1,5%).

За весь исследуемый период выпуск специалистов увеличился на 7 человек или на 3,5%.

Средний выпуск специалистов в год составляет 204 тыс. чел.

2. Объем перевозок пассажиров автотранспортным предприятием за период с 2000 года по 2004 год увеличился в 1,22 раза, а за период с 2004 года по 2006 год - на 32,5%. Определите за период с 2000 года по 2006 год:

- темп роста объема перевозок пассажиров;

- среднегодовой темп прироста объема перевозок.

Решение.

1) Так как произошло увеличение объема перевозок с 2000 г. по 2004 г. в 1,22 раза, то коэффициент роста базисный Кр = у2004 / у2000 = 1,22.

Темп прироста с 2004 г по 2006 г составил 32,5%. Коэффициент роста за этот период составил Кр = (32,5 + 100) / 100 = 1,325.

Определим темп роста объема перевозок с 2000 г. по 2006 г.:

Тр = 1,22 \* 1,325 \* 100% = 161,65%.

То есть за период с 2000 г. по 2006 г. объем перевозок увеличился на 61,65% или в 1,61 раз.

2) Среднегодовой темп прироста получим, вычтя из среднего темпа роста 100%.

Определим среднегодовой темп роста:

$\overline{T}\_{p}=\sqrt[n-1]{\frac{y\_{n}}{y\_{0}}}\*100\%=\sqrt[6-1]{1,61}\*100=110\%$.

Отсюда $\overline{Т}$пр = 110 – 100 = 10%.

3. Определите среднее изменение цен на товары, если индекс стоимости товарооборота составил 103,4%, а объем реализованной продукции возрос на 15,1%.

Решение.

Индекс стоимости товарооборота Ipq = 103,4% или 1,034.

Увеличение объема реализованной продукции характеризует сводный индекс физического объема Iq = 115,1% или 1,151.

Чтобы определить среднее изменение цен (Ip), используем взаимосвязь индексов:

Ip \* Iq = Ipq.

Ip = 1,034 / 1,151 = 0,898 или 89,8%.

Таким образом, цены в среднем снизились на 10,2% (100 – 89,8).

4. Получены следующие данные о ценах и выпуске печатной продукции в типографии В (табл.):

|  |
| --- |
| *Таблица***Цены и выпуск печатной продукции в типографии В** |
| **Категории качества** | **Цена за единицу, у.е.** | **Выпуск, тыс. ед.** |
| **Базисный период** | **Отчетный период** | **Базисный период** | **Отчетный период** |
| Высшая | 1,5 | 1,6 | 100 | 140 |
| Первая | 1,2 | 1,1 | 120 | 300 |

На основе имеющихся данных рассчитайте средние индексы цен на полиграфическую продукцию:

- переменного состава;

- фиксированного состава;

- структурных сдвигов.

Решение.

Таблица 1- Расчетные данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория качества продукции | Цена за единицу, у.е. | Выпуск, тыс. ед. | Расчётные графы, тыс. у.е. |
| Базисный период, (p0) | Отчетный период, (p1) | Базисный период, (q0) | Отчетный период, (q1) | p0q0 | p1q1 | p0q1 |
| Высшая | 1,5 | 1,6 | 100 | 140 | 150 | 224 | 210 |
| Первая | 1,2 | 1,1 | 120 | 300 | 144 | 330 | 360 |
| Итого | х | х | 220 | 440 | 294 | 554 | 570 |

Вычислим индекс цен переменного состава:

$I\_{p}^{пс}=\frac{\sum\_{}^{}p\_{1}q\_{1}}{\sum\_{}^{}q\_{1}}:\frac{\sum\_{}^{}p\_{0}q\_{0}}{\sum\_{}^{}q\_{0}} =\frac{554}{440}:\frac{294}{220}=\frac{1,259}{1,336}=0,942 или 94,2\%$.

Средняя цена на полиграфическую продукцию в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась на 5,8% (100-94,2) под влиянием изменения цен и объемов выпуска.

Для выявления влияния каждого фактора в отдельности на изменение средней цены рассчитаем индекс цен фиксированного состава и индекс структурных сдвигов.

Рассчитаем индекс структурных сдвигов:

$I\_{стр}=\frac{\sum\_{}^{}p\_{0}q\_{1}}{\sum\_{}^{}q\_{1}}:\frac{\sum\_{}^{}p\_{0}q\_{0}}{\sum\_{}^{}q\_{0}} =\frac{570}{440}:\frac{294}{220}=\frac{1,295}{1,336}=0,969 или 96,9\%$.

Средняя цена на полиграфическую продукцию в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась на 3,1% (100 – 96,9) в результате структурных сдвигов в объемах выпуска.

Рассчитаем индекс цен фиксированного состава:

$I\_{p}^{фс}=\frac{\sum\_{}^{}p\_{1}q\_{1}}{\sum\_{}^{}p\_{0}q\_{1}}=\frac{554}{570}=0,972 или 97,2\%$.

Средняя цена на полиграфическую продукцию в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась на 2,8% (100 – 97,2) только под влиянием роста уровня цен на каждую категорию качества продукции без учета влияния структурных сдвигов.

Между данными индексами существует следующая взаимосвязь:

Iрфс \* Iстр = Iрпс

0,972 \* 0,969 = 0,942.