Вологодский государственный университет

Кафедра экономической теории, учета и анализа

**МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Задание к контрольной работе

Факультет: экономический

Вологда

2015

**Общие требования к контрольной работе**

Целью данной контрольной работы является закрепление знаний, полученных на установочных занятиях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала.

Знание методов многомерного статистического анализа и применение их на практике позволит обоснованно подойти к выработке решений на различных уровнях управления.

Выполнение заданий контрольной работы требует знания двух тем:

- дисперсионный анализ;

- корреляционный анализ.

Кроме того, необходимо ознакомиться с типовыми примерами, решения которых приводятся в задачниках, и уже потом приступать к выполнению заданий. В контрольной работе выполняется факторный анализ валового регионального продукта (ВРП) на основе дисперсионного и корреляционного анализа по статистическим данным Федеральной службы государственной статистики.

Выполнение заданий представляется в развернутом виде с теоретическим обоснованием, со всеми формулами, пояснениями и выводами, соблюдая достаточную точность вычислений. Это важно, поскольку результаты, полученные в контрольной работе, будут использоваться в дальнейшей работе при выполнении корреляционно-регрессионного анализа.

**Задания к контрольной работе**

1. *Исходные данные*. Исходными данными для выполнения многомерного статистического анализа являются данные региональной статистики, которые можно найти на сайте Федеральной службы государственной статистики ([*http://www.gks.ru*](http://www.gks.ru)) в разделе *Официальные данные* \\ *Региональная статистика.* Для выполнения анализа отбирается статистическая информация по 30 субъектам федерации, находящимся в разных федеральных округах.

Выполнить теоретическое обоснование факторных признаков (*х1*, … *х5*), влияющих на уровень валового регионального продукта (*y*), учитывая причинно-следственные связи между признаками.

Все исходные данные представить в таблице «Исходные данные».

2. *Проверка исходных данных на однородность*. Критерием однородности информации служит среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации, которые рассчитываются по результативному и каждому факторному показателю. Если коэффициент вариации свидетельствует о неоднородности совокупности, то из анализа следует исключить нетипичный субъект федерации (например, г. Москва).

3. *Дисперсионный анализ*. Построить аналитическую группировку субъектов федерации по уровню валового регионального продукта (*y*) в зависимости от принадлежности к тому или иному федеральному округу (*x1*).

Определить средний уровень валового регионального продукта субъектов федерации по федеральным округам.

Вычислить общую, межгрупповую и групповые (внутригрупповые) дисперсии. Вычислить эмпирический коэффициент детерминации (дисперсионное отношение), характеризующий долю вариации валового регионального продукта, связанной с группировочным признаком. Определить эмпирическое корреляционное отношение, показывающее тесноту зависимости уровня ВРП от расположения субъекта федерации на территории России (от федерального округа).

Проверить существенность зависимости уровня ВРП от федерального округа, используя критерий Фишера. Табличное (критическое) значение критерия Фишера можно найти, используя типовой пакет Excel: *fx* – *FРАСПОБР*.

На основании выполненной работы по дисперсионному анализу написать вывод о зависимости размера валового регионального продукта от принадлежности субъекта федерации к тому или иному федеральному округу.

4. *Корреляционный анализ*.

4.1. Графический анализ. Построить корреляционные поля зависимости уровня ВРП от теоретически обоснованных факторных признаков, имеющих количественное выражение (*х2*, … *х5*). На основе графиков сделать выводы о направлении, наличии и форме зависимости (линейная или нелинейная) размера валового регионального продукта от факторных признаков.

4.2. Парная корреляция. Оценить тесноту связи между каждым из факторных признаков (*х2*, … *х5*) и ВРП (*y*) на основе линейного коэффициента корреляции и при использовании коэффициента корреляции рангов. Оценить надежность полученных коэффициентов корреляции. Сделать выводы о тесноте взаимосвязи валового регионального продукта с анализируемыми факторными признаками.

4.3. Множественная корреляция. Вычислить частные коэффициенты корреляции для двух факторных признаков, имеющих наиболее сильное влияние на размер валового регионального продукта. Сделать выводы об обоснованности включения этих факторов в регрессионную модель.

**Комментарии преподавателя:**

*Конечно бы лучше брать в неизменных ценах по паритету покупательной способности (ППП) в международных долларах,  
но в региональной статистике такой информации нет. Поэтому возьмите информацию в абсолютных величинах.*

*Уважаемые коллеги,   
возникают вопросы по созданию однородной совокупности областей по ВРП.  
В анализе подобного плана приводят к однородности не по количественным показателям, а по типу объекта.  
В данном случае следует исключить только Москву и Петербург, поскольку это не характерные объекты.  
Это крупные города, а не области.   
Коэффициент вариации напишете такой, какой получится по расчетам и сделаете вывод, что совокупность неоднородна, ВРП по областям изменяются от... до..., т.е. имеют достаточно большой разброс.*

*Да, и еще.  
Обратите внимание, что факторы - это причины роста ВРП,  
т.е. это то, что влияет на количество произведенных товаров и услуг.*