

УДК 005

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ

*Тарасова И.Ю., студентка 4 курса факультета математики и информационных технологий
Научный руководитель – Баракина С.Ю., к. п. н., доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет»*

Ключевые слова: *фактор, факторное значение, корреляция, нагрузка, собственное значение.*

Речь идет об изучении факторного анализа как метода исследования данных. Факторный анализ позволяет определить независимое влияние факторов друг на друга, применить найденные факторы в других статистических процедурах. Он дает возможность в дальнейшем объяснять не включенные в факторный анализ переменные или, наоборот, найденные факторы объяснять через другие переменные.

При изучении взаимодействия между процессами и явлениями применяется метод факторного анализа. Он методически близок к регрессионному и корреляционному анализу.

Факторный анализ — многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных. Предполагается, что известные переменные зависят от меньшего количества неизвестных переменных и случайной ошибки. Цель факторного анализа – разработка моделей, понятий и методов, позволяющих анализировать и интерпретировать массивы экспериментальных данных.

В дальнейшем с полученными данными проводят анализ. Анализ данных включает краткое описание распределения объектов, установление взаимоотношения процессов и явлений, отражающихся в виде параметров.

Через единообразие данных можно сделать предположение о структуре данных, о принадлежности признаков к определенной группе.

Между характеристиками признаков имеются значительные различия, поэтому характеристики должны нормироваться. Необходимое условие нормировки заключается в расчёте среднего и стандартного отклонения.

Первым шагом для проверки нормировки является количественная оценка взаимосвязи между характеристиками коэффициента корреляции.

Корреляция или коэффициент загрузки – это сила и направление взаимосвязи между признаками и факторами, а величина (значение) факторов – это факторное значение.

Предполагается, что переменные, между которыми проявляется высокий коэффициент корреляции, имеют общий фактор. Наоборот, переменные, которые слабо коррелируют друг с другом, не имеют общего фактора.

Факторный анализ позволяет решить две важные проблемы исследователя: определить взаимосвязи между переменными и сократить число переменных необходимых для описания данных.

Исследовательский факторный анализ (ОДВ) - это процесс анализа данных, который применяется для того, чтобы найти неизвестные корреляционные структуры.

Факторный анализ направлен на замену большого числа различных коррелированных переменных на небольшое число скрытых переменных (факторов).

Отправной точкой ОДВ является интеркорреляционная матрица переменных. Эта корреляция манифеста переменных с факторами называется фактором нагрузки и может принимать значения от 0 до 1. Как правило, чем выше корреляция между исходными переменными, тем меньше факторов необходимо для описания данных. В идеале факторный анализ приводит к так называемой простой структуре. При простой структуре высокая нагрузка только на определенные переменные и очень низкая на все другие факторы.

Собственные значения фактора складывается из квадрата коэффициента нагрузки фактор всех переменных. Собственное значение определяется возведением в квадрат и сложением факторов нагрузки в соответствующих столбцах матрицы нагрузки.

Субъективный критерий определения числа заключенных факторов – это тест осыпи Кеттелла. При этом число факторов указывается на абсциссе, а соответствующие факторные значения на ординате, затем точки связываются прямой линией. Место, в котором эта линия имеет излом, определяет число извлеченных факторов. Факторный номер указывается числом на абсциссе.

Последняя проблема состоит в истолковании найденных факторов. Найденные факторы нужно повернуть так, чтобы можно было хорошо интерпретировать, здесь простая структура является целью. Простая структура гарантирует, что каждая переменная нагружает только один фактор и, таким образом, трудность интерпретации переменных состоит в предотвращении нагрузки на второй и следующие факторы.

Библиографический список:

1. Faktorenanalyse [Электронный ресурс]. – [http //www.faes.de/Basis/Basis-Lexikon/Basis-Lexikon-Multivariate/Basis-Lexikon-Faktorenanalyse/basis-lexikon-faktorenanalyse.html](http://www.faes.de/Basis/Basis-Lexikon/Basis-Lexikon-Multivariate/Basis-Lexikon-Faktorenanalyse/basis-lexikon-faktorenanalyse.html) (дата обращения 2.10.2013).
2. Eric Klopp Explorative Faktorenanalyse [Электронный ресурс].- [http //www.eric-klopp.de/texte/methoden/14-explorative-faktorenanalyse](http://www.eric-klopp.de/texte/methoden/14-explorative-faktorenanalyse) (дата обращения 26.03.2014).
3. Kapitel 26 Faktorenanalyse [Электронный ресурс] [http //www.molar.unibe.ch/help/statistics/SPSS/26_Faktorenanalyse.pdf](http://www.molar.unibe.ch/help/statistics/SPSS/26_Faktorenanalyse.pdf) (дата обращения 1.12.2013).
4. Баракина, С.Ю. Немецкий язык. Учебно-методический комплекс (программа, методические указания, вводно-коррективный фонетический курс, грамматический справочник и контрольные задания) для студентов-заочников высших учебных заведений сельскохозяйственного профиля / С.Ю. Баракина, С.Ю., В.В. Скрыгин. - Ульяновск: ГСХА, 2006.

FAKTORENANALYSE

Tarasova I.Ju., Barakina S.Ju.

Schlüsselwörter: Variable, Faktorwert, die Korrelation, die Faktorladung, Eigenwert.

In diesem Artikel ist die Rede von der Faktorenanalyse als Methode von Forschungsdaten. Die Faktorenanalyse lässt einen unabhängigen Einfluss auf einander definieren und die gefundenen Faktoren in anderen statistischen Prozeduren anwenden. Sie ermöglicht, die Variablen zu erklären, die in die Faktorenanalyse nicht eingeschlossen sind; oder die gefundenen Faktoren können umgekehrt durch die anderen Variablen erklärt werden.