



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа учебной дисциплины «Методы анализа латентных признаков»
для направления 040100.62 «Социология» подготовки бакалавра

Правительство Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет социологии

**Программа дисциплины
Методы анализа латентных признаков**

для направления 040100.62 «Социология» подготовки бакалавра

Автор программы:
А.Н. Ротмистров, к.с.н, доцент
alexey.n.rotmistrov@gmail.com

Одобрена на заседании кафедры методов сбора и анализа социологической информации
«__» ноября 2013 г., Протокол №__
Зав. кафедрой к.и.н., профессор И.М. Козина

Рекомендована секцией УМС "Социология" «__»_____ 201_ г
Председатель В.Г. Ледяев

Утверждена УС факультета социологии «__»_____ 201_ г.
Учёный секретарь Е.В. Надеждина

Москва, 2013

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими
вузами без разрешения кафедры – разработчика программы.*



1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студентов и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления подготовки/специальности 040100.62, изучающих данную дисциплину.

Программа разработана в соответствии с:

- оригинальным образовательным стандартом НИУ ВШЭ по социологии;
- образовательной программой 040100.62 «Социология».
- рабочим учебным планом университета по направлению подготовки/ специальности Социология, утвержденным в 2012 г.

2. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина нацелена на формирование у студентов разносторонних компетенций по работе с латентными признаками в исследованиях в области социологии и в смежных с ней (прежде всего, в маркетинге).

Миссия программы – сделать уч. дисциплину как можно более практически ориентированной. К сожалению, в практике анализа данных, в т.ч. анализа латентных признаков есть «популярные» (часто применяемые, причём уместно и не уместно) методы и «непопулярные» (редко применяемые). Редко применяемые – преимущественно те, которые трудно применять. По причине ли сложности математического аппарата, по причине ли непопулярности требуемых статприложений. Обе эти причины делают крайне редко применяемыми центральные методы данной уч. дисциплины: методы, относящиеся к латентно-структурной традиции.

Оправданно ли невнимание исследователей-практиков к таким методам? Нет. По крайней мере, методы, относящиеся к латентно-структурной традиции заслуживают особого внимания. И вот почему. Во-первых, латентно-структурная традиция происходит из работы именно с номинальными данными – самыми востребованными в социологических, маркетинговых и других социальных исследованиях. Во-вторых, латентно-структурная традиция особенно рельефно подчёркивает сходства и различия двух путей обнаружения латентных переменных: через группировку переменных (факторизация), через группировку наблюдений (кластеризация). Поэтому латентно-структурная традиция подразделяется в части поиска латентных переменных на ветвь дискретного факторного анализа и латентно-классового анализа. В-третьих, латентно-структурная традиция предлагает огромный разветвлённый перечень статистических параметров для подтверждения или опровержения гипотезы о наличии латентной переменной и о её свойствах. Отсюда высшая степень конфирматорности латентно-структурной традиции.

Отсюда же её сложность в глазах социолога. К счастью, каждая из названных ветвей латентно-структурной традиции имеет свои аналоги вне традиции ЛСА – среди методов SPSS. И эти методы гораздо более эксплораторны. К сожалению, большинство этих методов студентам 4-го курса не знакомо.

Таким образом наиболее логичным представляется пройти по каждой из двух ветвей – от более эксплораторных методов к более конфирматорным. К тому же это позволит студентам воспринять методы разных традиций (к сожалению, не всех – времени не хватит) в их единстве. И умело оперировать их сочетаниями в профессиональной деятельности.



Достижение обозначенных миссии и цели предлагаю через решение следующих задач:

- а. Иллюстрация ограниченности области непосредственного социологического измерения (т.е. измерения наблюдаемых признаков).
- б. Введение понятий производного измерения и латентного признака, типологизация производного измерения.
- в. Иллюстрация на конкретных примерах ограниченности неаналитических методов производного измерения.
- г. Описание алгоритмов и иллюстрация «поведения» в различных ситуациях наиболее **часто применяемых** в исследовательской практике и реализованных в статпакете SPSS аналитических методов производного измерения, нацеленных на группировку наблюдаемых признаков (**факторизацию**).
- д. Иллюстрация на конкретных примерах ограниченности этих методов.
- е. Описание алгоритмов и иллюстрация «поведения» в различных ситуациях некоторых **редко применяемых** в исследовательской практике и реализованных в статпакетах SPSS и Latent Gold аналитических методов производного измерения, нацеленных на группировку наблюдаемых признаков (**факторизацию**).
- ж. Иллюстрация на конкретных примерах преимуществ этих методов и их сочетания с «популярными» методами.
- з. Описание алгоритмов и иллюстрация «поведения» в различных ситуациях наиболее **часто применяемых** в исследовательской практике и реализованных в статпакете SPSS аналитических методов производного измерения, нацеленных на группировку объектов наблюдения (**кластеризацию**).
- и. Иллюстрация ограниченности этих методов.
- к. Описание алгоритмов и иллюстрация «поведения» в различных ситуациях некоторых **редко применяемых** в исследовательской практике и реализованных в статпакете SPSS и Latent Gold аналитических методов производного измерения, нацеленных на группировку объектов наблюдения (**кластеризацию**).
- л. Иллюстрация на конкретных примерах преимуществ этих методов и их сочетания с «популярными» методами.

Учебная дисциплина предназначена для студентов 4 курса направления подготовки «Социология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения материала данной дисциплины студенты:

- **научатся** ориентироваться в многомерном пространстве методов анализа латентных переменных, выбирать среди них наиболее подходящий каждой конкретной задаче, корректно применять его, грамотно интерпретировать результаты и формулировать выводы, полезные для их проектной, консалтинговой или аналогичной деятельности;
- **расширят свои знания и навыки** применения статпакета SPSS;
- **овладеют** новым для них статпакетом Latent Gold;



Тем самым у них будут развиты следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/НИУ	Дескрипторы - основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
способность к восприятию, обобщению, анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения	ОК-1, продвинутый уровень	студент способен выбрать из нескольких близких методов наиболее подходящий каждой конкретной задаче и обосновать свой выбор, также способен выбрать из нескольких адекватных решений оптимальное и обосновать свой выбор	обсуждение каждого метода в контексте схемы методов производного измерения
владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОК-13, продвинутый уровень	студент способен быстро и правильно выбирать и применять нужные для решения задачи опции статпакетов MS Excel, SPSS и Latent Gold	многовариантные задания для самостоятельной и групповой работы и регулярная практика с этими статпакетами
способность самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий	ПК-2, продвинутый уровень	студент способен выстроить цепочку: содержательная задача - > метод анализа -> опции статпакетов MS Excel, SPSS и Latent Gold	многовариантные задания для самостоятельной и групповой работы и регулярная практика с этими статпакетами
умение обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций	ПК-8, продвинутый уровень	студент способен выстроить цепочку: результаты применения методов анализа -> решение содержательной задачи	совместное обсуждение вариантов интерпретации результатов применения заданий
способность использовать базовые теоретические знания, практические навыки и умения для участия в научных и научно-прикладных исследованиях, аналитической и консалтинговой деятельности	ПК-10, продвинутый уровень	студент способен самостоятельно расширять свои знания о том или ином методе анализа путём исследования его свойств	эссе

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ).

Изучение курса предполагает предварительное освоение материала учебных дисциплин:



- «Анализ социологических данных-1»,
- «Теория вероятностей и математическая статистика»,
- «Методология и методы социологии»,
- «Методы измерения в социологии»,
- «Прикладное программное обеспечение».

Из материала этих дисциплин ключевыми для освоения методов анализа латентных признаков являются:

- знания о том, ...
 - ... что такое случайная величина и каковы основные законы её распределения;
 - ... как проверять статистические гипотезы;
 - ... каковы типы шкал социологического измерения и их основные свойства;
 - ... что такое парная и множественная связь и какими методами она измерима;
- умение ...
 - ... оценивать законы распределения случайных величин;
 - ... проверять статистические гипотезы;
 - ... измерять парную и множественную связи;
 - ... строить простые логические и математические модели для решения содержательных задач в области анализа данных;
- владение статистическими пакетами MS Excel и SPSS.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: отсутствуют.

5. Тематический план учебной дисциплины

№ п.	Название темы	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Сем. и практ. занятия	
1	Производное измерение и латентные признаки	5	2	1	2
2	Схема методов производного измерения (анализа латентных признаков)	5	2	1	2
3	Критика неаналитических методов производного измерения	6	2	2	2
4	Категориальный метод главных компонент (Categorical Principle Component Algorithm, CatPCA) и вращение его результатов в факторном анализе (Factor Analysis, FA)	16	4	2	10
5	Множественный анализ соответствий (Multiple Correspondence Analysis, MultiCorran) – развитие анализа соответствий (Correspondence Analysis, CorrAn)	16	4	2	10
6	Дискретный факторный анализ (Discrete Factor Analysis, DiFAn)	16	4	2	10



7	2-ступенчатый кластерный анализ (2-Step Cluster Analysis) в сравнении с иерархическим кластерным анализом (Hierarchical Cluster Analysis, HiClAn) и кластеризацией по K-средним (K-Means Cluster Analysis)	16	4	2	10
8	Латентно-классовый анализ (Latent Class Analysis, LaClAn)	16	4	2	10
	Итого:	108	28	14	66

6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	Неделя				Параметры **
		3	6	9	10	
Текущий	Контрольная работа		*			Применение методов в SPSS для решение содержательных задач, интерпретация результатов
	Тест по обязательной литературе	*		*		Ответы на вопросы в тестовой форме
	Эссе	*	*	*		(параметры сформулированы в п.9.1. программы)
Итоговый	Зачёт				*	Применение методов в SPSS и Latent Gold для решения содержательных задач, интерпретация результатов

6.1 Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Контрольная работа. Студент должен правильно подобрать метод под каждое задание (ОК-1, продвинутый уровень), применить его в подходящем статпакете (ОК-13, продвинутый уровень, ПК-8, продвинутый уровень) и проинтерпретировать результаты в соответствующем поле листа с заданиями.

Тест по обязательной литературе. Студент должен выбрать правильный(е) ответ(ы) каждый вопрос (ОК-1, продвинутый уровень) и отметить его.

Эссе. Студент должен выполнить требования, сформулированные в п.9.1. ОК-1, продвинутый уровень; ОК-13, продвинутый уровень; ПК-2, продвинутый уровень; ПК-8, продвинутый уровень; ПК-2, продвинутый уровень

Зачёт. Имеет форму итоговой контрольной работы. Студент должен правильно подобрать метод под каждое задание (ОК-1, продвинутый уровень), применить его в подходящем статпакете (ОК-13, продвинутый уровень, ПК-8, продвинутый уровень) и проинтерпретировать результаты в соответствующем поле листа с заданиями.

6.2 Порядок формирования итоговой оценки по дисциплине

- Посещаемость 0,1 итоговой оценки
- Опрос по обязательной литературе 0,1 итоговой оценки
- Промежуточная контрольная работа 0,2 итоговой оценки, середина модуля
- Эссе 0,3 итоговой оценки, срок зависит от темы
- Итоговая контрольная работа 0,3 итоговой оценки

7. Содержание дисциплины



Раздел 1. Введение

Тема 1. Производное измерение и латентные признаки

Ограниченность непосредственного социологического измерения. Цель социолога – социальная закономерность. Социальная закономерность – как правило, абстрактный теоретический конструкт. Источник социологического знания – как правило, сугубо конкретные признаки (чем конкретнее, тем надёжнее). Противоречие.

Решение: конкретные признаки -> непосредственное измерение -> обработка результатов (производное измерение) -> латентные признаки -> обработка результатов ‘ -> латентные признаки ‘ ...

Литература

1. Батыгин Г. Лекции по методологии социологического исследования. Учебник для вузов. М.: Аспект-Пресс, 1995. Гл.3. URL: <http://socioline.ru/pages/batygin-lektsii-po-metodologii-sotsiologicheskikh-issledovaniy>
2. Девятко И. Диагностическая процедура в социологии: очерк истории и теории. – М.: Наука, 1993. Гл.2. URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/19169412.html>
3. Клигер С. А., Косолапов М. С., Толстова Ю. Н. Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М., 1978. Гл.1.
4. Суппес П., Зинес Дж. Основы теории измерений // Психологические измерения. М.: Мир, 1967. С. 9-110

Дополнительная литература

5. Девятко И.Ф. Методы социологического исследования. URL: http://polbu.ru/devyatko_socresearch/
6. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. Метод социологии. М.: Канон, 1996. С. 55-77. URL: http://www.sociology.mephi.ru/docs/sociologia/html/durheim_soc_method.html
7. Луман Н. «Что происходит?» и «Что за этим кроется?». Две социологии и теория общества // Теоретическая социология: антология: в 2 ч. / сост. С.П. Баньковская. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. Ч. 2. С. 319-352. URL: <http://sociologica.hse.ru/2007-6-3/28112422.html>
8. Мертон Р.К. Явные и латентные функции // Американская социологическая мысль / под ред. В.И. Добренкова. М., 1994. С. 393-461. URL: <http://socioline.ru/pages/r-merton-yavnye-i-latentnye-funktsii>
9. Вебер М. Основные социологические понятия // Теоретическая социология: Антология: в 2 ч. / сост. С.П. Баньковская. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. Ч.1., С. 70-176. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000303/index.shtml>

Тема 2. Схема методов производного измерения (анализа латентных признаков)

Схема рассмотрения методов вторичного измерения (анализа латентных признаков).
Основания:

- Неаналитическое и аналитическое производное измерение. Различаются сложностью математического аппарата и одномерностью/многомерностью результата.
- Цель. У каждого метода своя, но по-крупному: либо группировка наблюдаемых признаков, либо группировка объектов наблюдения.
- Требования (формальная адекватность). У каждого метода свои. Описывают математические условия применимости метода.
- Модельные предположения метода. У каждого метода свои. Описывают содержательные условия применимости метода.



- Ключевой элемент модели метода. У каждого метода свой. Описывает ключевой для метода математический конструкт в привязки к цели метода.
- «Симптомы» существования искомого (латентного) признака. У каждого метода свои. Синоним: «шкальные критерии». Важно для понимания того, стоит ли продолжать применять метод.
- Искомый признак дихотомичен или континуален? Если континуален, то какого типа (от номинального до метрического)? Важно для понимания того, как с найденным латентным признаком можно оперировать.
- Искомый признак простой (одномерный) или агрегированный (многомерный)? Важно для понимания того, как с найденным латентным признаком можно оперировать. Имеет отношение к порядку вторичного измерения (см. выше).
- Диктует ли теоретическая парадигма инструментарий обработки результатов первичного измерения? Если да, то какой? Основание, актуальное не для каждого метода. Важно для понимания перехода от наблюдаемых признаков к латентным.

Литература

1. Толстова Ю. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 2003. Гл. 4-10. URL: <http://socioline.ru/pages/yun-tolstova-izmerenie-v-sotsiologii>
Дополнительная литература
2. Spearman C. General intelligence, objectively determined and measured // American Journal of Psychology. 1904. Vol. 15, No. 2. P. 201-293. [Via JSTOR]. URL: <http://www.jstor.org/stable/1412107>
3. Tucker, L. R. 1960. Intra-individual and inter-individual multidimensionality. In: Psychological Scaling: Theory & Applications, H. Gulliksen, and S. Messick, eds. New York: John Wiley and Sons.
4. Wright B. Fundamental measurement for psychology // S.E. Embretson & S.L. Hershberger (Eds.), The new rules of measurement: What every educator and psychologist should know. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. P. 65-104. URL: <http://www.rasch.org/memo64.htm>

Тема 3. Критика методов производного измерения низкого уровня
Сравнение методов шкалирования Л. Гудмэна, Р. Ликерта, Л. Терстоуна, Ч. Осгуда, К.Г. Кумбса в рамках схемы методов производного измерения. Критика.

Литература

1. Толстова Ю. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 2003. Гл. 11-14. URL: <http://socioline.ru/pages/yun-tolstova-izmerenie-v-sotsiologii>
2. Девятко И. Диагностическая процедура в социологии: очерк истории и теории. – М.: Наука, 1993. Гл.2. URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/19169412.html>
Дополнительная литература
3. Boudon R. The writings of Paul F. Lazarsfeld // On Social Research and its Language / Ed. by R. Boudon. Chicago: The University of Chicago Press, 1993. P. 299-322. URL: http://books.google.ru/books/about/On_Social_Research_and_Its_Language.html?id=FIehGm2NzQ0C&redir_esc=y
4. Guttman, L. 1941. The quantification of a class of attributes: A theory and method of scale construction. In: The Prediction of Personal Adjustment, P. Horst, eds. New York: Social Science Research Council.

Раздел 2. Методы производного измерения высокого уровня, нацеленные на группировку наблюдаемых признаков (факторизацию)



Тема 4. Категориальный метод главных компонент (Categorical Principle Component Algorithm, CatPCA) и вращение его результатов в факторном анализе (Factor Analysis, FA)

Ключевые характеристики: категориальные шкалы, оцифровка, коэффициент корреляции Пирсона, метод главных компонент, вращение.

Реализация в SPSS.

«Поведение» в экстремальных ситуациях¹.

Сравнение с FA.

Применения CatPCA в сочетании с вращением в FA для подготовки к применению DiFAn (из статпакета Latent Gold).

Литература

1. Гибсон У. Факторный, латентно-структурный и латентно-профильный анализ // Математические методы в социальных науках. М.: Прогресс, 1973.
2. Kim, J., and C.W. Mueller. 1978. Factor Analysis. Sage Publications. URL: http://library.hse.ru/opac/elcat_info.htm?livre=0018797
3. Калинина В.Н. Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ. М., 2003. URL: <http://www.allmath.ru/highermath/probability/probability1/probability.htm>
4. Kruskal, J. B., and R. N. Shepard. 1974. A nonmetric variety of linear factor analysis. Psychometrika, 39, 123-157.

Дополнительная литература

5. Gabriel, K. R. 1971. The biplot graphic display of matrices with application to principal components analysis. Biometrika, 58, 453-467.
6. Gorsuch, R.L. 1983. Factor Analysis, 2nd ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
7. Harman, H.H. 1976. Modern Factor Analysis, 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press.
8. Kline, P. 1994. An Easy Guide to Factor Analysis. London: Routledge.
9. Kruskal, J. B. 1978. Factor analysis and principal components analysis: Bilinear methods. In: International Encyclopedia of Statistics, W. H. Kruskal, and J. M. Tanur, eds. New York: The Free Press.
10. Meulman, J.J. 1993. Principal coordinates analysis with optimal transformations of the variables: Minimizing the sum of squares of the smallest eigenvalues. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 46, 287-300.
11. Meulman, J.J., A.J. Van der Kooij, and A. Babinec. 2000. New features of categorical principal components analysis for complicated data sets, including data mining. In: Classification, Automation and New Media, W. Gaul, and G. Ritter, eds. Berlin: Springer-Verlag.
12. Meulman, J.J., A.J. Van der Kooij, and W.J. Heiser. 2004. Principal components analysis with nonlinear optimal scaling transformations for ordinal and nominal data. In: Handbook of Quantitative Methodology for the Social Sciences, D. Kaplan, eds. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, Inc.
13. Meulman, J.J., and P. Verboon. 1993. Points of view analysis revisited: Fitting multidimensional structures to optimal distance components with cluster restrictions on the variables. Psychometrika, 58, 7-35.
14. Young, F.W., Y. Takane, and J. De Leeuw. 1978. The principal components of mixed measurement level multivariate data: An alternating least squares method with optimal scaling features. Psychometrika, 43, 279-281.

¹ Экстремальный – т.е. ситуации экстремумов, в которых наиболее показательны характеристики метода.



Тема 5. Множественный анализ соответствий (Multiple Correspondence Analysis, MultiCorran) – развитие анализа соответствий (Correspondence Analysis, CorrAn)

Ключевые характеристики: категориальные шкалы, профили, критерий χ^2 , «возмущение», оцифровка.

Реализация в SPSS.

«Поведение» в экстремальных ситуациях.

Сравнение с FA и CatPCA.

Применения CorrAn или MultiCorran для подготовки к применению DiFAn (из статпакета Latent Gold).

Литература

1. Малхорта Нэреш К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. Гл.21. URL: <http://socioline.ru/pages/neresh-k-malhorta-marketingovye-issledovaniya>
 2. Benzécri, J. P. 1992. Correspondence analysis handbook. New York: Marcel Dekker.
- Дополнительная литература*
3. Benzecri J. Correspondence analysis. Francois-Xavier Micheloud, Pully, November, 1997.
 4. Gilula, Z., and S.J. Haberman. 1988. The analysis of multivariate contingency tables by restricted canonical and restricted association models. Journal of the American Statistical Association, 83, 760-771.
 5. Greenacre M. Correspondence Analysis. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain, Elsevier Ltd, 2010.
 6. Greenacre M. Correspondence Analysis of Raw Data. Ecology, Vol.91, No.4 2010, pp.958-963. URL: <http://www.esajournals.org/doi/pdf/10.1890/09-0239.1>
 7. Heiser, W.J., and J.J. Meulman. 1994. Homogeneity analysis: Exploring the distribution of variables and their nonlinear relationships. In: Correspondence Analysis in the Social Sciences: Recent Developments and Applications, M. Greenacre, and J. Blasius, eds. New York: Academic Press.
 8. Meulman, J.J., and W.J. Heiser. 1997. Graphical display of interaction in multiway contingency tables by use of homogeneity analysis. In: Visual Display of Categorical Data, M. Greenacre, and J. Blasius, eds. New York: Academic Press.
 9. Tenenhaus, M., and F. W. Young. 1985. An analysis and synthesis of multiple correspondence analysis, optimal scaling, dual scaling, homogeneity analysis, and other methods for quantifying categorical multivariate data. Psychometrika, 50, 91-119.
 10. Fisher, R.A. 1938. Statistical methods for research workers. Edinburgh: Oliver and Boyd.
 11. Fisher, R.A. 1940. The precision of discriminant functions. Annals of Eugenics, 10, 422-429.
 12. Meulman, J.J. 1982. Homogeneity analysis of incomplete data. Leiden: DSWO Press.
 13. Nishisato, S. 1984. Forced classification: A simple application of a quantification method. Psychometrika, 49, 25-36.
 14. Van Rijckevorsel, J. 1987. The application of fuzzy coding and horseshoes in multiple correspondence analysis. Leiden: DSWO Press.
 15. Meulman, J.J. 1996. Fitting a distance model to homogeneous subsets of variables: Points of view analysis of categorical data. Journal of Classification, 13, 249-266.

Тема 6. Дискретный факторный анализ (Discrete Factor Analysis, DiFAn)

Ключевые характеристики: категориальные шкалы, критерий χ^2 , «возмущение».

Реализация в Latent Gold.

«Поведения» в экстремальных ситуациях.

Сравнение с FA, CatPCA и MultiCorran. Трудности применения DiFAn без предварительной подготовки в CatPCA и/или MultiCorran.



Литература

1. Magidson, J., and Vermunt, J.K. 2004. Latent Class Models. URL: <http://www.statisticalinnovations.com/articles/sage11.pdf>

Дополнительная литература

2. Magidson, J., and Vermunt, J.K. 2002. Latent Class Factor And Cluster Models, Bi-Plots, And Related Graphical Displays. URL: <http://www.statisticalinnovations.com/articles/SOME.pdf>

Раздел 3. Методы производного измерения высокого уровня, нацеленные на группировку объектов наблюдения (кластеризацию)

Тема 7. 2-ступенчатый кластерный анализ (2-Step Cluster Analysis) в сравнении с иерархическим кластерным анализом (Hierarchical Cluster Analysis, HiClAn) и кластеризацией по К-средним (K-Means Cluster Analysis)

Ключевые характеристики: категориальные, числовые и условно-числовые шкалы (в т.ч. взвешенные), детерминированное распределение по классам.

Реализация в SPSS.

Сравнение мер расстояния.

Сравнение алгоритмов кластеризации.

«Поведения» в экстремальных ситуациях.

HiClAn как метод факторизации. Сравнение с FA.

Мера LogLikelihood и критерии BIC и AIC в 2-Step Cluster Analysis.

Литература

1. Aldenderfer, M.S., and R.K. Blashfield. 1984. Cluster Analysis. Newbury Park: Sage Publications. URL: <http://bookfi.org/book/1216643>
2. Bacher, J., Wenzig, K., Vogler, M. SPSS Two Step Cluster – A First Evaluation. Universitat Erlangen-Nurnberg. URL: <http://www.statisticalinnovations.com/products/twostep.pdf>

Дополнительная литература

3. Norusis, M. SPSS 19.0 Statistical Procedures Companion. Ch. 19. URL: http://www.norusis.com/pdf/SPC_v19.pdf

Тема 8. Латентно-классовый анализ (Latent Class Analysis, LaClAn)

Ключевые характеристики: категориальные шкалы, вероятностное распределение по классам.

Реализация в Latent Gold.

Сравнение алгоритмов кластеризации.

«Поведения» в экстремальных ситуациях.

Сравнение с 2-Step Cluster Analysis. Трудности применения LaClAn без предварительной подготовки в 2-Step Cluster Analysis.

Мера LogLikelihood и критерии BIC и AIC в LaClAn.

Литература

1. Коченков А., Толстова Ю. Идеи Лазарсфельда в современной социологии // Социология: 4М. 2003. №16. С. 127-149. URL: http://www.isras.ru/files/File/4M/16/Tolstova_1.pdf
2. Куликова А.А. Причинность в моделях латентно-структурного анализа и структурных уравнений // Социология: 4М. 2009. №29. С. 30-44. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2012/02/29/1269104267/Kulikova.pdf>
3. Лазарсфельд П. Латентно-структурный анализ и теория тестов // Математические методы в социальных науках. М.: Прогресс, 1973.



4. Applications of latent trait and latent class models in social sciences / Ed. by J. Rost and R. Langeheine. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 1997. URL: <http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/buecher/rostbuch/ltlc.htm>
5. Applied latent class analysis / Ed. by J. Hagenaars and A. McCutcheon. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. URL: <http://www.stat.cmu.edu/~brian/720/week08/goodman-chapter.pdf>
6. Lunz M., Wright B. Latent trait models for performance examinations // Applications of latent trait and latent class models in social sciences / Ed. by J. Rost and R. Langeheine. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 1997. P. 80-88. URL: <http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/buecher/rostbuch/c06.pdf>
Дополнительная литература
7. Muthén B., Khoo S.-T. Longitudinal studies of achievement growth using latent variable modeling // Learning and Individual Differences. 1998. Vol. 10, No. 2. P. 73-101. URL: http://www.gseis.ucla.edu/faculty/muthen/articles/Article_080.pdf

8. Образовательные технологии

Статистический пакет MS Excel, статистический пакет SPSS, статистический пакет Latent Gold.

9.1. Примерные направления эссе

1. Критика «терстоуновского» подхода к шкалированию с подробными примерами и рекомендациями по применению.
2. Критика «ликертовского» подхода к шкалированию с подробными примерами и рекомендациями по применению.
3. Критика «гуттманского» подхода к шкалированию с подробными примерами и рекомендациями по применению.
4. Традиция реконструкции субъективных семантических пространств Дж. Келли и Ч. Осгуда с подробными примерами и рекомендациями по применению (кроме семантического дифференциала).
5. Одномерное развёртывание Клайда Герберта Кумбса с подробными примерами и рекомендациями по применению.
6. Оценка возможности применения нелинейных видов факторного и регрессионного анализов для получения коэффициентов надёжности измерения «тета» и «омега» с подробными примерами.
7. Оценка надёжности измерения посредством путевого анализа (подход Г.Костнера) с подробными примерами и рекомендациями по применению.
8. Критика факторного анализа с подробными примерами.
9. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий наиболее популярных методов факторизации с рекомендациями по применению.
10. Описание и тестирование на подробных примерах многомерного вращения двумерной структуры.
11. Описание и тестирование на подробных примерах разрешенного уровня корреляции в косоугольном вращении
12. Описание и тестирование на подробных примерах алгоритма оцифровки в CatPCA.
13. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий методов нормализации в CatPCA.
14. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий методов нормализации в CorrAn.
15. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий метода измерения расстояний Хеллинджера в CorrAn с рекомендациями по применению.



16. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий методов стандартизации в CorrAn с рекомендациями по применению.
17. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий методов кластеризации в Hierarchical ClAn с рекомендациями по применению.
18. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий мер расстояний для интервальных признаков в Hierarchical ClAn с рекомендациями по применению.
19. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий критериев кластеризации в 2-Step ClAn (Schwartz's Bayesian Information Criterion и Akaike's Information Criterion) с рекомендациями по применению.
20. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий мер расстояний в 2-Step ClAn (Log-likelihood и Euclidean) с рекомендациями по применению.
21. Описание и тестирование на подробных примерах сходств и различий критериев кластеризации в LatClassAn (Schwartz's Bayesian Information Criterion и Akaike's Information Criterion) с рекомендациями по применению.

Требования к эссе

Форма исполнения: MS Word + MS PowerPoint

Миссия эссе: продемонстрировать самой(/му) себе, коллегам и преподавателю, что Вы разобрались в теме и что Вы, опираясь на Ваше владение MS Excel, SPSS, Latent Gold и MPlus, можете применить метод из темы.

Составляющие эссе:

- Обзор источников (или описание процедуры поиска, если большинство источников совершенно недоступно) (до 2 баллов)
- Теория (до 2 баллов)
- Собственный пример (до 2 баллов)
- Рекомендации (до 2 баллов)
- Качественная презентация (до 2 баллов)

9.2. Задания для оценки качества освоения курса

Применяются многовариантные задания (в формате Excel) для оценки качества освоения методов и тестовые задания для оценки качества освоения литературы.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовый учебник. Учебник, который можно было бы использовать в качестве базового для данного курса, отсутствует.

а) основная литература

Раздел 1.

Тема 1.

Девятко И. Диагностическая процедура в социологии: очерк истории и теории. – М.: Наука, 1993. Гл.2. URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/19169412.html>

Тема 2.



Толстова Ю. Измерение в социологии. Гл. 4-10. М.: Инфра-М, 2003. URL:
<http://socioline.ru/pages/yun-tolstova-izmerenie-v-sotsiologii>

Тема 3.

Толстова Ю. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 2003. Гл. 11-14. URL:
<http://socioline.ru/pages/yun-tolstova-izmerenie-v-sotsiologii>

Раздел 2.

Тема 4.

Kruskal, J. B., and R. N. Shepard. 1974. A nonmetric variety of linear factor analysis. *Psychometrika*, 39, 123-157.

Тема 5.

Benzécri, J. P. 1992. *Correspondence analysis handbook*. New York: Marcel Dekker.

Тема 6.

Magidson, J., and Vermunt, J.K. 2004. *Latent Class Models*. URL:
<http://www.statisticalinnovations.com/articles/sage11.pdf>

Раздел 3. Методы производного измерения высокого уровня, нацеленные на группировку объектов наблюдения (кластеризацию)

Тема 7.

Bacher, J., Wenzig, K., Vogler, M. *SPSS Two Step Cluster – A First Evaluation*. Universitat Erlangen-Nurnberg. URL:
<http://www.statisticalinnovations.com/products/twostep.pdf>

Тема 8.

Applications of latent trait and latent class models in social sciences / Ed. by J. Rost and R. Langeheine. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 1997. URL:
<http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/buecher/rostbuch/ltlc.htm>

б) дополнительная литература

Раздел 1.

Тема 1.

Вебер М. Основные социологические понятия // *Теоретическая социология: Антология*: в 2 ч. / сост. С.П. Баньковская. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. Ч.1., С. 70-176. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000303/index.shtml>

Тема 2.

Spearman C. General intelligence, objectively determined and measured // *American Journal of Psychology*. 1904. Vol. 15, No. 2. P. 201-293. [Via JSTOR]. URL:
<http://www.jstor.org/stable/1412107>

Тема 3.



Guttman, L. 1941. The quantification of a class of attributes: A theory and method of scale construction. In: *The Prediction of Personal Adjustment*, P. Horst, eds. New York: Social Science Research Council.

Раздел 2.

Тема 4.

Meulman, J.J., A.J. Van der Kooij, and A. Babinec. 2000. New features of categorical principal components analysis for complicated data sets, including data mining. In: *Classification, Automation and New Media*, W. Gaul, and G. Ritter, eds. Berlin: Springer-Verlag.

Тема 5.

Meulman, J.J., and W.J. Heiser. 1997. Graphical display of interaction in multiway contingency tables by use of homogeneity analysis. In: *Visual Display of Categorical Data*, M. Greenacre, and J. Blasius, eds. New York: Academic Press.

Тема 6.

Magidson, J., and Vermunt, J.K. 2002. *Latent Class Factor And Cluster Models, Bi-Plots, And Related Graphical Displays*. URL:
<http://www.statisticalinnovations.com/articles/SOME.pdf>

Раздел 3. Методы производного измерения высокого уровня, нацеленные на группировку объектов наблюдения (кластеризацию)

Тема 7.

Bacher, J., Wenzig, K., Vogler, M. *SPSS Two Step Cluster – A First Evaluation*. Universitat Erlangen-Nurnberg. URL:
<http://www.statisticalinnovations.com/products/twostep.pdf>

Тема 8.

Applied latent class analysis / Ed. by J. Hagenaars and A. McCutcheon. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. URL:
<http://www.stat.cmu.edu/~brian/720/week08/goodman-chapter.pdf>

Некоторые публикации можно найти с помощью баз:

– онлайн-книг:

EBRARY. URL:

<http://82.179.249.32:2048/login?url=http://82.179.249.32:2048/ebRARY/hseLibrary/unauthorized>

– периодики:

SAGE Journals Online. URL: <http://online.sagepub.com/>

SpringerLink. URL: <http://link.springer.com>

JSTOR. URL: <http://www.jstor.org/>

в) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Единый архив экономических и социологических данных: <http://sophist.hse.ru/>

Портал Организации экономического сотрудничества и развития (OECD):
<http://stats.oecd.org/>

Портал European Social Survey (ESS): <http://www.ess-ru.ru/>

Портал International Social Survey Programme (ISSP): <http://www.issp.org/>



Портал Russian Longitudinal Monitoring Survey: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms-hse>

Портал World Values Survey: <http://www.worldvaluessurvey.org/>

Федеральный информационный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»:
<http://ecsocman.hse.ru/>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Персональный компьютер на каждого студента, 1 проектор, 1 экран, 1 доска и маркеры.