



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

Факультет социальных наук
Департамент социологии

**Рабочая программа дисциплины
«Логлинейный анализ в социологии»**

для образовательной программы «Прикладные методы социального анализа рынков», а также «Комплексный социальный анализ», «Социология публичной сферы и социальных коммуникаций» и «Сравнительные социальные исследования»
направления подготовки 39.04.01 «Социология»
уровень «магистр»

Разработчик программы:

Ротмистров А.Н., к.соц.н., arotmistrov@hse.ru

Одобрена на заседании Кафедры методов сбора и анализа социологической информации «__» _____ 201__ г.

Зав. кафедрой И.М. Козина

Рекомендована Академическим советом образовательной программы

«__» _____ 201__ г., № протокола _____

Председатель Е.Р. Ярская-Смирнова

Утверждена «__» _____ 20 1__ г.

Руководитель департамента социологии

А.Ю. Чепуренко _____

Москва, 2015

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 студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов, обучающихся по направлению 39.04.01 «Социология», изучающих дисциплину «Сбор и анализ количественных данных в рекламе и PR».

Программа разработана в соответствии с:

- стандартом НИУ ВШЭ;
- образовательной программой «Прикладные методы социального анализа рынков», а также «Комплексный социальный анализ», «Социология публичной сферы и социальных коммуникаций» и «Сравнительные социальные исследования»;
- рабочими учебными планами университета по направлению подготовки 39.04.01 «Социология», утвержденными в 2015 г.

2. Цели освоения дисциплины

- ознакомление студентов с основными методами логлинейного анализа;
- демонстрация преимуществ методов логлинейного анализа перед «традиционными» методами поиска связей между признаками, хотя бы один из которых номинальный;
- демонстрация преимуществ методов логлинейного анализа перед «традиционными» методами регрессионного моделирования, когда хотя бы один из предикторов номинальный;
- формирование умений и навыков применения этих методов и интерпретации полученных результатов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны:

1. Знать основные понятия и определения, относящиеся к логлинейному анализу;

2. Уметь строить модели насыщенные и ненасыщенные, иерархические и неиерархические модели, интерпретировать параметры, проверять качество моделей и значимость отдельных эффектов, находить оптимальные модели;
3. Знать, какими методами логлинейного анализа стоит пользоваться в той или иной ситуации в зависимости от типа данных и от исследовательской задачи;
4. Уметь реализовывать каждый изучаемый метод с помощью кнопочного интерфейса пакета SPSS;
5. Уметь интерпретировать результаты анализа данных в SPSS с учетом ограничений и возможностей используемого инструментария.

Учебная дисциплина формирует у студентов следующие компетенции:

| Компетенция | Код по ФГОС / НИУ | Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|---|-----------------------|---|--|
| способен самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологи <i>(формируется частично)</i> | ИК - М1.2. НИД _7.1 С | умеет идентифицировать аналитические задачи в фундаментальных и прикладных областях социологии, решаемые логлинейным анализом, операционализировать их для решения этими методами посредством статприложения SPSS | лекции, практические занятия в SPSS, использование видео-рекомендаций, самостоятельная работа при выполнении домашнего задания |
| способен собирать, обрабатывать и | ИК – М4.1. | - умеет анализировать многомерные связи между | Те же |



| Компетенция | Код по ФГОС / НИУ | Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|--|--|---|---|
| интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (формируется частично) | М4.3. М4.4. М4.6. С | социальными индикаторами методами логлинейного анализа, строить прогностические модели на их основе, применяя для решения эти задач статприложение SPSS | |
| способен использовать социологические методы исследования для изучения актуальных социальных проблем, для идентификации потребностей и интересов социальных групп (формируется частично) | ИК – М7.1. С | | |
| способен использовать методы и теории социальных и гуманитарных наук при осуществлении экспертной, консалтинговой и аналитической деятельности (формируется частично) | ИК- М1.3. ЭД_5. 6 КД_5. 6 С | - умеет грамотно интерпретировать результаты применения логлинейного анализа и на их основе давать практические рекомендации | Те же |
| способен анализировать, | СК- | - умеет идентифицировать | Те же |



| Компетенция | Код по ФГОС / НИУ | Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|--|-------------------|--|---|
| верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности <i>(формируется частично)</i> | М6 | пробелы в наличной информации и ставить вспомогательные аналитические задачи для получения этой информации | |
| способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей деятельности <i>(формируется частично)</i> | СК-М3 | - умеет идентифицировать, какие методы логлинейного анализа или иные методы анализа данных требуется дополнительно изучить для решения той или иной конкретной содержательной задачи | Те же |
| способен предлагать концепции, модели, изобретать и апробировать способы и инструменты профессиональной деятельности <i>(формируется частично)</i> | СК-М2 | - умеет творчески комбинировать элементы логлинейного анализа между собой и с другими методами для решения нетривиальных социологических и смежных задач | Те же |

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина является базовой для направления 42.04.01 «Реклама и связи с общественностью» подготовки магистров в рамках программы «Интегрированные коммуникации».



Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах:

1. «Компьютерные методы анализа социологических данных»
2. «Методология и методы исследований в социологии: современные методы анализа социологических данных»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем в рамках дисциплины «Научно-исследовательский семинар»

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть знаниями и компетенциями в области математической статистики и теории вероятностей.

5. Тематический план учебной дисциплины

| № | Название темы | Всего часов по дисциплине | Аудиторные часы | | Самостоятельная работа |
|---|--|---------------------------|-----------------|---------------|------------------------|
| | | | Лекции | Сем. и практ. | |
| 1 | Логлинейный анализ как параллельная критерию хи-квадрат ветвь анализа таблиц сопряжённости, в которых хотя бы один признак номинальный | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Логлинейные насыщенные модели, построенные вручную и в SPSS для 2- и 3-мерных таблиц | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 3 | Логлинейные ненасыщенные модели, построенные вручную и в SPSS для 2- и 3-мерных таблиц сопряжённости | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 4 | Критерии качества моделей, их сравнение | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Регрессионный анализ в рамках логлинейного анализа для номинального отклика | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 6 | Регрессионный анализ в рамках логлинейного анализа для интервального отклика | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 7 | Анализ случайности / направленности динамики системы в рамках логлинейного анализа | 4 | 2 | 2 | 0 |
| | Итого: | 28 | 14 | 14 | 0 |

6. Формы контроля знаний студентов

| Тип контроля | Форма контроля | 1 год | | | Параметры |
|------------------|----------------------|-------|---|--|--|
| | | | 2 | | |
| Текущий (неделя) | Этапы написания эссе | | 7 | | Письменное эссе |
| Итоговый | Экзамен | | * | | Письменный экзамен. Длительность 90 минут |

6.1. Критерии оценки знаний, навыков

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

Текущий контроль осуществляется на семинарских занятиях. В первую очередь учитывается выполнение домашних и семинарских заданий. Всего предусмотрено 7 домашних заданий – по каждой теме.

6.2. Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка (**Оитоговая**) складывается из накопленной оценки (**Онакопл**) и оценки за экзамен (**Оэкзамен**):

$$\text{Оитоговая} = 0,7 * \text{Онакопленная} + 0,3 * \text{Оэкзамен}$$

Письменный экзамен представляет собой набор заданий, рассчитанный на 90 минут.

Таким образом, формула для расчета накопленной оценки:

$$\text{Онакопленная} = 0,8 * \text{Одз} + 0,2 * \text{Оакт}$$

Где **Одз** – оценки за домашние задания, **Оакт** – оценка за активность на занятиях.

Оценки по всем формам текущего, промежуточного и итогового контроля выставляются по 10-ти балльной шкале. Правила округления математические. Исключение составляет только итоговая оценка: итоговые оценки меньше 4-х баллов округляются в меньшую сторону.

7. Содержание дисциплины

Тема 1. Логлинейный анализ как параллельная критерию хи-квадрат ветвь анализа таблиц сопряженности, в которых хотя бы один признак номинальный

Краткая история логлинейного анализа, сравнение его с методами, основанными на критерии хи-квадрат (коэффициент Крамера, коэффициенты для 4-клеточных таблиц,

алгоритмы разложения критерия хи-квадрат): преимущество логлинейного анализа по сравнению с названными методами в i) доступности его применения к многомерным таблицам, ii) устойчивости к разреженности данных.

Обязательные источники:

Аптон Г. Анализ таблиц сопряженности. – М.: Финансы и статистика, 1982, гл. 1-4

Дополнительные источники:

Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>

Тема 2. Логлинейные насыщенные модели, построенные вручную и в SPSS для 2- и 3-мерных таблиц сопряженности

Демонстрация сути метода и параллельно возможностей SPSS через соотнесения результатов, полученных по теме вручную и в SPSS соответственно.

Обязательные источники:

- Аптон Г. Анализ таблиц сопряженности. – М.: Финансы и статистика, 1982, гл. 5-6
- Agresti A. Categorical Data Analysis. N.Y.: Wiley, 2002. P. 314–318

Дополнительные источники:

- Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>
- Миркин Б. Г. Анализ качественных признаков и структур. М.: Статистика, 1980
- Айвазян С.А., Мешалкин Л.Д., Енюков И.С. Прикладная статистика. М.: Финансы и статистика, 1983

Тема 3. Логлинейные ненасыщенные модели, построенные вручную и в SPSS для 2- и 3-мерных таблиц сопряженности

Демонстрация сути метода и параллельно возможностей SPSS через соотнесения результатов, полученных по теме вручную и в SPSS соответственно.

Обязательные источники:

- Аптон Г. Анализ таблиц сопряженности. – М.: Финансы и статистика, 1982, гл. 7
- Knoke D., Burke P. Log-linear models. Beverly Hillys: Sage, 1980. P. 11-30

Дополнительные источники:

- Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>
- Миркин Б. Г. Анализ качественных признаков и структур. М.: Статистика, 1980
- Айвазян С.А., Мешалкин Л.Д., Енюков И.С. Прикладная статистика. М.: Финансы и статистика, 1983

Тема 4. Критерии качества моделей, их сравнение

Переход к сложным моделям, построенным только в SPSS. Обоснование необходимости выбрать из нескольких подходящих моделей, предложение авторского алгоритма, основанного на известных критериях.

Обязательные источники:

- Аптон Г. Анализ таблиц сопряженности. – М.: Финансы и статистика, 1982, гл. 7
- Agresti A. Categorical Data Analysis. N.Y.: Wiley, 2002. P. 327-346
- Knoke D., Burke P. Log-linear models. Beverly Hillys: Sage, 1980. P. 31-41

Дополнительные источники:

- Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>
- Hagenaaars J. Loglinear models with latent variables. Sage univ. paper, V94, 1993

Тема 5. Регрессионный анализ в рамках логлинейного анализа для номинального отклика

Переход от поиска многомерных связей к регрессионному моделированию. Авторский подход к регрессионному моделированию в рамках логлинейного анализа. Сравнение этого подхода с «традиционным» (логистическая регрессия с фиктивными переменными): лучшая возможность учёта эффекта взаимодействия, менее громоздкая модель без недооцененных предикторов, применимость к меньшим по объёму выборкам.

Обязательные источники:

Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>

Дополнительные источники:

Ротмистров А. Н., Толстова Ю. Н. Проблемы построения нелинейных регрессионных моделей в социологии: номинальные шкалы, синергетические эффекты, поиск эффективной системы предикторов // Математическое моделирование социальных процессов. 2014. № 16. С. 159-178.

Тема 6. Регрессионный анализ в рамках логлинейного анализа для интервального отклика

Авторский подход к регрессионному моделированию в рамках логлинейного анализа. Сравнение этого подхода с «традиционным» (линейная регрессия с фиктивными переменными): лучшая возможность учёта эффекта взаимодействия, менее громоздкая модель без недооцененных предикторов, применимость к меньшим по объёму выборкам.

Обязательные источники:

Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>

Дополнительные источники:

Тема 7. Анализ случайности / направленности динамики системы в рамках логлинейного анализа

Аналитический инструментарий для экспериментальных методик. Позволяет ответить на вопрос: изменения, вызванные экспериментальным воздействием, имеют случайный или направленный характер.

Обязательные источники:

Сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov#!methods/c24ea>

9. Образовательные технологии

Курс построен как система интерактивных занятий, на которых студенты знакомятся с основными методами статистического анализа данных, и практических занятий, на которых студенты учатся применять эти методы на практике при помощи программы SPSS.

Форма проведения занятий: интерактивные лекции и практические занятия в SPSS.

1.1. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

Примерные вопросы к экзамену

1. Формулировки насыщенных моделей для 2,3 и 4 переменных.
2. Интерпретация параметров логлинейной модели для двумерной таблицы сопряженности.
3. Какие значения параметра взаимодействия соответствуют независимости в случае аддитивной и мультипликативной формы модели?
4. На примере показать, что если параметр взаимодействия больше единицы, то в одних ячейках таблицы наблюдаемая частота будет больше, чем при независимости, в других – меньше.
5. Использование статистики Хи-квадрат для проверки качества моделей.
6. Использование статистики отношения правдоподобий для проверки качества моделей.
7. Проверка значимости отдельных эффектов.
8. Определение трехмерного взаимодействия между переменными.

9. Определение взаимодействий любых порядков. Двумерное и трехмерное взаимодействие как частные случаи этого определения.
10. Определение случайной компоненты, систематической компоненты и функции связи для обобщенных линейных моделей.
11. Примеры стандартных функций связи для наиболее распространенных распределений.
12. Проверка значимости влияния переменных в рамках модели регрессии.

Примерные задания для этапов написания эссе

Каждый этап написания эссе представляет собой творческое решение исследовательской задачи (по примеру решённых в аудитории) на основе готовых баз данных: ESS, RLMS и т.д. – или иных выбранных студентом по своему усмотрению и описание полученных результатов в ключе, приближенном к реальному исследованию.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовый учебник:

- Аптон Г. Анализ таблиц сопряженности. – М.: Финансы и статистика, 1982

Основные источники:

- Материалы сайта <http://analit.wix.com/rotmistrov>
- Agresti A. Categorical Data Analysis. N.Y.: Wiley, 2002
- Knoke D., Burke P. Log-linear models. Beverly Hills: Sage, 1980

Дополнительные источники:

- Айвазян С.А., Мешалкин Л.Д., Енюков И.С. Прикладная статистика. М.: Финансы и статистика, 1983
- Миркин Б. Г. Анализ качественных признаков и структур. М.: Статистика, 1980
- Hagenaars J. Loglinear models with latent variables. Sage univ. paper, V94, 1993

11.4. Дистанционная поддержка дисциплины

Дистанционная поддержка курса осуществляется через систему LMS и сайт <http://analit.wix.com/rotmistrov>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины



Программные средства

Статистический пакет для анализа данных SPSS.

Автор программы

Ротмистров А.Н.