



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

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

**Рабочая программа общеуниверситетского факультатива  
Регрессионный анализ данных в SPSS**

Разработчик программы  
Меликян Алина Валерьевна, [amelikyan@hse.ru](mailto:amelikyan@hse.ru)

Одобрена к реализации на заседании комиссии  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2017 г.

Утверждена «\_\_»\_\_\_\_\_ 2017 г.  
Руководитель Методического центра ДООП  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2017 г.  
Серова А.В. \_\_\_\_\_

Москва, 2017

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета  
и другими вузами без разрешения подразделения-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 всех направлений, изучающих дисциплину «Регрессионный анализ данных в SPSS».

### 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у слушателей целостного представления о возможностях проведения регрессионного анализа данных в SPSS и практических навыков построения регрессионных моделей в SPSS.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### Знать

- основные задачи и методы регрессионного анализа;
- существующие в программе SPSS возможности для проведения регрессионного анализа данных.

#### Уметь

- применять изученные методы регрессионного анализа к решению различных социально-экономических задач;
- выбрать подходящий метод регрессионного анализа данных в зависимости от особенностей данных и исследовательской задачи;
- интерпретировать результаты анализа в SPSS и представлять их в доступном для широкой аудитории виде;
- понимать результаты регрессионного анализа данных, приведённые в ведущих рецензируемых журналах социально-экономической направленности.

#### Иметь навыки (приобрести опыт)

- проведения регрессионного анализа данных в SPSS;
- составления аналитического отчёта по результатам проведённого регрессионного анализа данных.

### 4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина является общеуниверситетским факультативом.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- Знания основ математической статистики и теории вероятностей;
- Владение английским языком на базовом уровне.



## 5. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
1	Линейная регрессия.	29	4		8	17
2	Логистическая регрессия.	28	4		7	17
3	Приближение с помощью кривых. Нелинейная и взвешенная регрессия.	19	4		5	10
	Итого:	76	12		20	44

## 6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	1 год	Параметры
		4	
Текущий (неделя)	Контрольная работа	*	Работа на компьютере продолжительностью 60 минут
Текущий (неделя)	Домашнее задание	*	Выполнение задания по анализу реальных данных с использованием методов регрессионного анализа.
Итоговый	Экзамен	+	Работа на компьютере продолжительностью 60 минут. Оценка результатов работы в течение 3-ех дней.

### 1.1 Критерии оценки знаний, навыков

На текущем контроле студент должен продемонстрировать навыки использования изученных в течение модуля методов регрессионного анализа для решения исследовательских задач с использованием программы SPSS.

На итоговом контроле студент должен продемонстрировать навыки самостоятельного поиска подходящего метода регрессионного анализа данных для решения исследовательской задачи, написания аналитического отчёта по результатам проведения анализа и интерпретации результатов регрессионного анализа, представленных в одной из статей из ведущего рецензируемого журнала социально-экономической направленности.

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

При проведении контроля студентам раздаются задания и пересылаются по электронной почте базы данных. Для решения поставленных задач используется программа SPSS.

## 7. Содержание дисциплины



## Раздел 1. Линейная регрессия.

### ♦ Содержание раздела:

- Цели применения регрессионного анализа;
- Основные понятия и задачи регрессионного анализа;
- Простая линейная регрессия;
- Множественная линейная регрессия;
- Выбор зависимых и независимых признаков;
- Оценка параметров регрессионной модели;
- Свойства коэффициента детерминации;
- Интерпретация регрессионных коэффициентов;
- Мультиколлинеарность;
- Ограничения линейной регрессии;
- Регрессионная модель с использованием фиктивных переменных.

### Рекомендуемая литература

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиасофтЮП», 2002.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник. 2-е изд. / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2007.
3. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. - М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006.
4. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вилямс, 2003. Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. – СПб.: Питер, 2005.
5. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (2nd edition). London: Sage, 2005
6. Kremelberg D. Practical statistics: a quick and easy guide to IBM SPSS Statistics, STATA, and other statistical software. Los Angeles [etc.]: Sage Publications, 2011.
7. Robert H. Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS. Chapman & Hall/CRC Taylor & Francis Group, 2006.
8. Tabachnick B.G., Fidell L.S. Using Multivariate Statistics. Pearson Education. Inc Boston, MA, 2007.
9. Vijay Gupta. SPSS for beginners. VJBooks Inc, 1999.
10. Wagner III, W. E. Using SPSS for social statistics and research methods. London Pine Forge Press, 2010.

## Раздел 2. Логистическая регрессия.

### ♦ Содержание раздела:

- Бинарная логистическая регрессия;
- Мультиномиальная логистическая регрессия;
- Probit и Logit модели;
- Порядковая регрессия;
- Оценка параметров регрессионной модели.

### Рекомендуемая литература

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статисти-



- ческих данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиасофтЮП», 2002.
2. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. - М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006.
  3. Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. – СПб.: Питер, 2005.
  4. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (2nd edition). London: Sage, 2005
  5. Kremelberg D. Practical statistics: a quick and easy guide to IBM SPSS Statistics, STATA, and other statistical software. Los Angeles [etc.]: Sage Publications, 2011.
  6. Tabachnick B.G., Fidell L.S Using Multivariate Statistics. Pearson Education. Inc Boston, MA, 2007
  7. Vijay Gupta. SPSS for beginners. VJBooks Inc., 1999.

### Раздел 3. Приближение с помощью кривых. Нелинейная и взвешенная регрессия.

#### ◆ Содержание раздела:

- Аппроксимация зависимостей с помощью кривых;
- Взвешенная оценка (оценка с весами).

#### Рекомендуемая литература

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиасофтЮП», 2002.
2. Kremelberg D. Practical statistics: a quick and easy guide to IBM SPSS Statistics, STATA, and other statistical software. Los Angeles [etc.]: Sage Publications, 2011.
3. Vijay Gupta. SPSS for beginners. VJBooks Inc., 1999.

## 8. Образовательные технологии

Работа с реальными базами данных в программе SPSS; обсуждение результатов проведённых исследований, опубликованных в ведущих рецензируемых журналах; обсуждение актуальных вопросов по темам курса.

## 9. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

### 9.1 Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

- 1) Свойства коэффициента детерминации, скорректированный коэффициент детерминации.
- 2) Выбор зависимых и независимых признаков для различных регрессионных моделей.
- 3) Оценка значимости уравнения регрессии и отдельных коэффициентов.
- 4) Проблема мультиколлинеарности регрессоров.
- 5) Использование фиктивных переменных.
- 6) Оценивание параметров логистических регрессионных моделей.
- 7) Проверка нормальности распределения ошибок модели.
- 8) Анализ предсказанных моделью значений.
- 9) Принятие решения о включении и исключении переменных из модели.
- 10) Получение уравнения нелинейной регрессии.



## 10. Порядок формирования оценок по дисциплине

Преподаватель оценивает работу студентов на семинарских занятиях: активность при ответе на вопросы преподавателя, правильность выполнения заданий на семинарах. Оценки за работу на семинарских занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Накопленная оценка по 10-ти балльной шкале за работу на семинарских занятиях определяется перед итоговым контролем -  $O_{аудиторная}$ .

Преподаватель оценивает самостоятельную работу студентов: правильность выполнения домашнего задания. Накопленная оценка по 10-ти балльной шкале за домашнее задание определяется перед итоговым контролем –  $O_{дом. задание}$ .

Преподаватель осуществляет текущий контроль знаний студентов в форме контрольной работы в конце 3-го модуля –  $O_{к/р}$ .

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: в пользу студента.

Результирующая оценка выставляется по следующей формуле:

$$O_{результ.} = 0,3 \cdot O_{экзамен} + 0,3 \cdot O_{к/р} + 0,2 \cdot O_{дом. задание} + 0,2 \cdot O_{аудиторная},$$

где  $O_{экзамен}$  – оценка за работу, выполненную на письменном экзамене

Способ округления результирующей оценки: в пользу студента.

На передаче студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль.

На экзамене студент может получить дополнительную практическую задачу, которая оценивается в 1 балл. Таким образом, результирующая оценка, получаемая на передаче, выставляется по формуле:

$$O_{результ.} = (0,3 \cdot O_{экзамен} + 0,3 \cdot O_{к/р} + 0,2 \cdot O_{дом. задание} + 0,2 \cdot O_{аудиторная}) + O_{доп. вопрос}$$

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 11.1 Основная литература

1. Kremelberg D. Practical statistics: a quick and easy guide to IBM SPSS Statistics, STATA, and other statistical software. Los Angeles [etc.]: Sage Publications, 2011.
2. Wagner III, W. E. Using SPSS for social statistics and research methods. London Pine Forge Press, 2010.

### 11.2 Дополнительная литература

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиасофтЮП», 2002.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник. 2-е изд. / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2007.
3. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. - М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006.
4. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вильямс, 2003.
5. Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. – СПб.: Питер, 2005.
6. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (2nd edition). London: Sage, 2005
7. Robert H. Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS. Chapman & Hall/CRC Taylor & Francis Group, 2006.



8. Tabachnick B.G., Fidell L.S. Using Multivariate Statistics. Pearson Education. Inc Boston, MA, 2007.
9. Vijay Gupta. SPSS for beginners. VJBooks Inc, 1999.

### 11.3 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует статистический пакет SPSS.

Автор программы: \_\_\_\_\_/Меликян А.В./ [amelikyan@hse.ru](mailto:amelikyan@hse.ru)