

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

**ЭКОНОМЕТРИКА
(ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

Методические указания по дисциплине

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Профиль: Региональная экономика и развитие территорий

**Вологда
2017**

УДК 338.999

ББК 65.999

Э99

Э99 Эконометрика (продвинутый уровень) [Текст] : методические указания по дисциплине / сост. М. А. Ласточкина. – Вологда : ФГБУН ВолНЦ РАН, 2017. – 28 с.

Рекомендовано к печати

Учебно-методическим советом ФГБУН ВолНЦ РАН

Методические указания предназначены для магистрантов всех форм обучения и содержат варианты практических занятий (семинаров), список рекомендуемых источников.

УДК 338.999

ББК 65.999

Составитель:

Ласточкина М.А.,

кандидат экономических наук,

старший научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН

Рецензент:

Чекмарева Е.А.,

кандидат экономических наук,

научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН

© Ласточкина М.А., 2017

© ФГБУН ВолНЦ РАН, 2017

Оглавление

Введение.....	4
Варианты семинарских (практических) занятий	5
Список рекомендуемых источников	24

Введение

Дисциплина «Эконометрика» входит в модуль инвариантных дисциплин вариативной части блока 1, изучается в третьем семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Из них:

- для очной формы обучения 0 ч. – лекций, 48 ч. – практических занятий (семинаров), 60 ч. – самостоятельной работы, включая консультации. Вид отчетности – экзамен.
- для заочной формы обучения 0 ч. – лекций, 20 ч. – практических занятий (семинаров), 88 ч. – самостоятельной работы, включая консультации. Вид отчетности – экзамен.

Цель освоения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков активного использования эконометрических методов и моделей таким образом, чтобы на базе соответствующих экономических теорий и математико-статистического инструментария находить, объяснять и прогнозировать количественное выражение закономерностей, присущих рыночной экономике.

Задачи:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними.

Варианты семинарских (практических) занятий

Практическое занятие 1.

**Тема: Проблемы обоснования эконометрической модели.
Методы оценки параметров линейных эконометрических моделей**

План:

1. Исторический очерк о развитии эконометрики
2. Предмет и метод эконометрики
3. Связь эконометрики с другими дисциплинами
4. Основные типы эконометрических моделей
5. Этапы построения эконометрической модели
6. Пример эконометрической модели
7. Статистическая база эконометрических моделей

Основная литература:

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов, В. В. Мартынов, В. Б. Уткин; под ред. В. Б. Уткина. – Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/174184>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>
4. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
3. Новиков, А. И. Эконометрика [Текст] : учебное пособие / А. И. Новиков. – М. : ИНФРА-М, 2003.
4. Эконометрика [Текст] : учебник / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. – М. : Экзамен, 2003.

Практическое занятие 2.

Тема: Методы оценки коэффициентов эконометрической модели при коррелирующих или нестационарных ошибках

План:

1. Понятие корреляционно-регрессионного анализа.
2. Задачи корреляционно-регрессионного анализа.
3. Поле корреляции результативного и факторного признаков.
4. Линейный коэффициент корреляции.
5. Коэффициент детерминации.
6. Среднее квадратическое отклонение.
7. Коэффициент эластичности.

Задачи:

1. Компанию по прокату автомобилей интересует зависимость между пробегом автомобиля и стоимостью ежемесячного технического обслуживания. Для выяснения этой связи было отобрано 11 автомобилей:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пробег автомобиля (км)	300	650	2800	1650	530	760	800	1950	2050	3050	2650
Стоимость техобслуживания (руб.)	110	220	1850	820	350	320	330	920	960	2050	1450

Необходимо:

Построить поле корреляции результативного и факторного признаков, сделать вывод о форме связи между ними.

Записать уравнение выявленной зависимости в общем виде.

Рассчитать:

- линейный коэффициент корреляции;
- коэффициент детерминации;
- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент эластичности.

Сделать выводы о характере связи между показателями и дать экономическую интерпретацию показателей.

2. Туристическая компания предлагает места в гостиницах приморского курорта. Менеджера компании интересует, насколько увеличение привлекательности гостиницы зависит от расстояния до пляжа. С этой целью по 14 гостиницам города была выяснена средняя наполняемость номеров и расстояние до пляжа:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Наполняемость номера (%)	73	92	96	75	90	87	85	76	91	85	80	83	76	95
Расстояние до пляжа (км)	0,9	0,2	0,2	0,9	0,3	0,4	0,4	0,8	0,5	0,7	0,7	0,6	0,7	0,1

Необходимо:

Построить поле корреляции результативного и факторного признаков, сделать вывод о форме связи между ними.

Записать уравнение выявленной зависимости в общем виде.

Рассчитать:

- линейный коэффициент корреляции;
- коэффициент детерминации;

- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент эластичности.

Сделать выводы о характере связи между показателями и дать экономическую интерпретацию показателей.

Основная литература:

1. Эконометрика – 2. Продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини. – МагистрИнфра-М, 2015. – 994 с.
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
2. Эконометрика [Текст] : учебник / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. – М. : Экзамен, 2003.
3. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева; под науч. ред. проф. Б. А. Сулакова. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 424 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173706>

Практическое занятие 3.

Тема: Модели с коррелирующими факторами

План:

1. Определение регрессии и ее виды.
2. Спецификация модели. Причины существования случайной величины.
3. Методы выбора вида парной регрессии.
4. Сущность параметров линейной регрессии.
5. Метод наименьших квадратов (МНК) для оценивания параметров линейной регрессии.
6. Способы оценивания и оценки: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, ковариация.

Задачи:

1. Исходные данные по душевому доходу пенсионеров и их расходам на лекарства приведены в таблице:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Душевой доход (руб.)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
Расходы на лекарства (руб.)	13	20	24	38	45	60	100	150	159	160	196

Необходимо:

- установить форму связи между параметрами, используя график;
 - построить уравнение регрессии, определив его параметры;
 - дать экономический смысл параметров.
2. Компания располагает данными по продаже продукции на мировом рынке в зависимости от колебания его цены. Эти данные приведены в таблице:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продажи (шт/день)	50	46	38	52	43	47	36	57	51	31	42	29
Цена за единицу (руб.)	30	32	34	29	31	30	33	25	30	35	32	37

Необходимо:

- установить форму связи между параметрами, используя график;
- построить уравнение регрессии, определив его параметры;
- дать экономический смысл параметров.

Основная литература:

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов, В. В. Мартынов, В. Б. Уткин; под ред. В. Б. Уткина. – Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/174184>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>
4. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
4. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева; под науч. ред. проф.

Б. А. Сулакова. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 424 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173706>

Практическое занятие 4.

Тема: Модели с лаговыми зависимыми переменными

План:

1. Этапы формулировки и проверки достоверности гипотезы.
2. Оценка значимости линейной регрессии. F-статистика.
3. Оценка значимости параметров регрессии. t-статистика.
4. Оценка значимости линейного коэффициента корреляции.
5. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии.

Задачи:

1. Налоговую инспекцию интересует наличие зависимости розничного товарооборота магазинов от среднесписочного числа работников. С этой целью было исследовано 8 магазинов города и собраны следующие статистические данные:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
Товарооборот (млн руб.)	0,5	1,9	0,7	1,4	0,9	1,7	1,1	1,4
Среднесписочное число работников (чел.)	73	147	85	122	102	134	115	126

Необходимо:

- рассчитать коэффициент корреляции и сделать вывод о характере зависимости между показателями;
- записать уравнение регрессии в общем виде, найти его параметры и дать их интерпретацию;
- рассчитать теоретические значения регрессанта;
- рассчитать коэффициент детерминации и объяснить его смысл;

- с вероятностью 0,95 оценить статистическую значимость коэффициента регрессии и уравнения регрессии в целом (с помощью -критерия и -статистики). Сделать выводы;
- построить 95% доверительный интервал для оценок параметров уравнения регрессии;
- сделать прогноз для $x^* = 150$.

Основная литература:

1. Эконометрика – 2. Продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини. – МагистрИнфра-М, 2015. – 994 с.
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В.Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
4. Новиков, А. И. Эконометрика [Текст] : учебное пособие / А. И. Новиков. – М. : ИНФРА-М, 2003.

Практическое занятие 5.

Тема: Системы взаимозависимых эконометрических моделей

План:

1. Виды нелинейной регрессии.
2. Нелинейная регрессия 1-ого класса и МНК для оценки ее параметров.
3. Нелинейная регрессия 2-ого класса и методы оценки ее параметров.
4. Коэффициент эластичности для нелинейных функций.
5. Коэффициент корреляции для нелинейных функций.
6. Средняя ошибка аппроксимации.

Задачи:

1. Директора сети магазинов интересуется зависимость между товарооборотом магазинов и издержками их обращения. Для выяснения этой зависимости были проанализированы следующие данные:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Товарооборот (тыс. руб.)	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Издержки обращения (тыс. руб.)	13	20	24	38	45	60	100	150	159	160	196

Необходимо:

- построить график по имеющимся данным и сделать предположение о характере зависимости;
- проверить зависимость между показателями на нелинейность с помощью корреляционного отношения;
- записать общий вид регрессии и найти ее параметры.

2. Проанализируйте зависимость рентабельности продукции от ее трудоемкости по данным семи предприятий, которые приведены в таблице:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7
Трудоемкость (ч/ед.)	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	2,7	3,0
Рентабельность (%)	32	28	22	20	16	15	10

Необходимо:

- построить график по имеющимся данным и сделать предположение о характере зависимости;
- записать общий вид регрессии и найти ее параметры с помощью МНК.

1. Могут ли следующие уравнения быть преобразованы в уравнения линейные по параметрам?

- $y_i = a \cdot \exp(bx_i) \cdot \varepsilon_i$;
- $y_i = a \cdot \exp(-bx_i) + \varepsilon_i$;
- $y_i = \exp(a + bx_i + \varepsilon_i)$;
- $y_i = a / (b - x_i) + \varepsilon_i$.

Основная литература:

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов, В. В. Мартынов, В. Б. Уткин; под ред. В. Б. Уткина. – Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/174184>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>
4. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катыхшев, А. А. Пересецкий. – М. : Дело, 2005.
4. Эконометрика [Текст] : учебник / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. – М. : Экзамен, 2003.

Практическое занятие 6.

Тема: Модели с переменной структурой

План:

1. Модель множественной регрессии.
2. Метод наименьших квадратов для множественной регрессии.
3. Мультиколлинеарность факторов модели множественной регрессии.
4. Коэффициент эластичности.
5. Показатели тесноты связи для множественной регрессии.

Задачи:

1. Из 4-го класса отобраны случайным образом 10 учеников и подсчитаны средние оценки, полученные ими в первом, втором и третьем классе. Эти данные приведены в следующей таблице:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средний бал за 1-й курс	3,5	4,0	3,8	4,6	3,7	3,0	3,5	3,9	4,5	4,1
Средний бал за 2-й курс	3,9	3,8	3,8	4,8	3,9	3,2	3,5	4,0	4,8	3,6
Средний бал за 3-й курс	4,2	3,9	3,8	4,5	4,2	3,4	3,8	3,9	4,9	3,0

По имеющимся данным рассчитайте:

- коэффициент множественной корреляции;
- частные коэффициенты корреляции.

2. Предположим, что по ряду регионов множественная регрессия величины импорта на определенный товар относительно отечественного его производства (x_1), изменения запасов (x_2) и потребления на внутреннем рынке (x_3), оказалась следующей: $\hat{y} = -66,028 + 0,135x_1 + 0,476x_2 + 0,343x_3$.

При этом средние значения для рассматриваемых признаков составили: $\bar{y} = 31,5$; $\bar{x}_1 = 245,7$; $\bar{x}_2 = 3,7$; $\bar{x}_3 = 182,5$.

Рассчитайте коэффициенты эластичности для каждой переменной.

Основная литература:

1. Эконометрика – 2. Продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини. – МагистрИнфра-М, 2015. – 994 с.
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа:<http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.

4. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева; под науч. ред. проф. Б. А. Сулакова. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 424 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173706>

Практическое занятие 7.

Тема: Модели с дискретными зависимыми переменными

План:

1. Основные элементы временного ряда.
2. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
3. Автокорреляция остатков временного ряда.
4. Способы моделирования тренда временного ряда.
5. Моделирование тренда методом регрессии.

Задачи:

1. Имеются данные объема продаж компании по годам за 10 лет, которые приведены в таблице:

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Объем продаж (млн р.)	19	23	27	29	30	33	35	39	42	46

Необходимо:

- построить график и сделать вывод о характере связи;
- рассчитать коэффициент корреляции и сделать вывод о характере зависимости между показателями;
- записать уравнение регрессии в общем виде и найти его параметры;
- с помощью построенного уравнения регрессии сделать прогноз об объеме продаж компании на 2015 г.

2. Пусть имеются следующие данные о средних расходах англичан на конечное потребление некоторого продукта (y_t , дол.) за 8 лет:

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Конечное потребление (дол.)	7	8	9	10	11	11	14	15

По имеющимся данным рассчитать:

- коэффициент автокорреляции первого порядка;
- коэффициент автокорреляции второго порядка;
- коэффициент автокорреляции третьего порядка.

3. Имеются ежемесячные данные о темпах роста цен на нефть в РФ за 10 месяцев 2015 г. к декабрю 2014 г. Эти данные сведены в следующей таблице:

Месяц	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Темп роста цен на нефть (%)	82,9	87,3	99,4	104,8	107,2	121,6	118,6	114,1	123,0	127,3

Требуется выбрать наилучший тип тренда и определить его параметры.

Основная литература:

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов, В. В. Мартынов, В. Б. Уткин; под ред. В. Б. Уткина. – Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/174184>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>

4. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
4. Эконометрика [Текст] : учебник / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. – М. : Экзамен, 2003.
5. Количественные методы в экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / под ред. М. В. Грачёвой, Ю. Н. Черемных, Е. А. Тумановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 687 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173166>

Практическое занятие 8.

Тема: Методы оценки параметров нелинейных моделей

План:

1. Общий ход моделирования сезонных и циклических колебаний.
2. Пример аддитивной модели временного ряда.
3. Оценка ошибки прогнозирования.

Задачи:

1. Пусть имеются данные по суммарному объему продаж российской компании на мировом рынке за 10 лет, которые приведены в следующей таблице:

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Объем продаж (млн руб)	107	167	205	178	156	189	235	203	267	239

Необходимо:

- построить график и сделать вывод о характере связи;
- выровнять ряд методом экспоненциального сглаживания.

2. Обратимся к данным квартального объема потребления электроэнергии жителями региона за последние четыре года, которые сведены в таблицу:

Номер квартала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Потребление эл/энергии	6	4,4	5	9	7,2	4,8	6	10	8	5,6	6,4	11	9	6,6	7	10,8

Необходимо:

- выровнять исходный ряд методом скользящей средней;
- найти оценки сезонной компоненты;
- элиминировать влияние сезонной компоненты;
- определить тенденцию данной модели;
- найти значения ряда, полученные по аддитивной модели;
- рассчитать случайную компоненту.

Основная литература:

1. Эконометрика – 2. Продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст] : учебник / С. А. Айвазян, Д. Фантаццини. – МагистрИнфра-М, 2015. – 994 с.
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа:<http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

4. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
5. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
6. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
7. Малыхин, В. И. Математическое моделирование социально-экономической структуры общества [Текст] / В. И. Малыхин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ЛЕНАНД, 2015. – 240 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)

Практическое занятие 9.

Тема: Использование эконометрических моделей в прогнозировании социально-экономических процессов

План:

1. Построение моделей по заданным параметрам.
2. Определение модели наиболее адекватно аппроксимирующей исследуемую зависимость.
3. Построение краткосрочного и долгосрочного прогнозов.
4. Интерпретация и социально-экономический смысл полученных результатов.

Задача:

1. Имеются данные по 10 фермерским хозяйствам области об урожайности пшеницы (ц/га) и внесенных удобрений на 1 га посева (кг):

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Урожайность пшеницы	13	23	24	17	19	15	22	21	26	16
Внесено удобрений на 1 га посева	2,4	6,9	7,0	3,9	5,1	3,0	5,9	5,7	7,3	3,4

Необходимо:

1. построить поле корреляции результативного и факторного признаков, сделать вывод о форме связи между ними;
2. рассчитать линейный коэффициент корреляции и пояснить его смысл;
3. записать уравнение регрессии в общем виде, определить его параметры и дать интерпретацию коэффициента регрессии;
4. рассчитать теоретические значения регрессанта;
5. рассчитать коэффициент детерминации и дать его интерпретацию;
6. с вероятностью 0,95 оценить статистическую значимость коэффициента регрессии и уравнения регрессии в целом (с помощью F-критерия и t-статистики). Сделать выводы;
7. рассчитать прогнозное значение Y^* для заданного X^* ;
8. построить 95% интервал для прогноза.
9. спрогнозировать значение Y^* на краткосрочную и долгосрочную перспективу.

Основная литература:

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов, В. В. Мартынов, В. Б. Уткин; под ред. В. Б. Уткина. – Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/174184>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>
4. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И. И. Елисеева. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с.

Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
3. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
4. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева; под науч. ред. проф. Б. А. Сулакова. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012. – 424 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173706>

Список рекомендуемых источников

Основная литература

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Яковлев. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/199076>
2. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. – НГТУ, 2014. – 345 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/186248>
3. Эконометрика [Текст]: учебник / под ред. И.И. Елисейевой. – М. : Юрайт, 2014. – 449 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)
4. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В.Б. Уткина. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2015. – 564 с. <http://www.knigafund.ru/books/174184>
5. Практика эконометрики: классика и современность: Учебник Берндт Э.Р. - Юнити-Дана, Москва - 2012 г. <http://www.knigafund.ru/books/149355>

Дополнительная литература

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998.
2. Алмон, К. Искусство экономического моделирования [Текст] / К. Алмон. - М.: МАКС Пресс, 2012. - 648 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)
3. Количественные методы в экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / под ред. М. В. Грачёвой, Ю. Н. Черемных, Е. А. Тумановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 687 с. – Режим доступа : <http://www.knigafund.ru/books/173166>

4. Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики [Текст] : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – СПб. : Питер, 2006.
5. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс [Текст] / Я. Р. Магнус, П. К. Катыхев, А. А. Перессецкий. – М. : Дело, 2005.
6. Малыхин, В.И. Математическое моделирование социально-экономической структуры общества [Текст] / В.И. Малыхин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ЛЕНАНД, 2015. - 240 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)
7. Ратнер, С.В. Эконометрические методы управления рисками инновационных проектов [Текст]: учеб. пособие / С.В. Ратнер, М.Ю. Архипова, Р.М. Нижегородцев. – М. : ЛЕНАНД, 2014. – 272 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)
8. Тихомиров, Н.П. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа [Текст] : учебник для вузов / Н.П. Тихомиров, Т.М. Тихомирова, О.С. Ушмаев. – М. : Экономика, 2011. – 647 с. 1 экз. (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)
9. Эконометрика [Текст] : учебник / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. – М. : Экзамен, 2003.
10. Экономико-математические модели в управленческом учете и анализе: Монография / М. И. Сидорова, А. И. Мастеров. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 229 с. <http://www.knigafund.ru/books/173777>
11. Экономико-математическое моделирование: Учебник / Е. С. Кундышева; под науч. ред. проф. Б. А. Суслакова. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 424 с. <http://www.knigafund.ru/books/173706>

Периодические издания (в наличии в библиотеке ИСЭРТ РАН)

1. Прикладная эконометрика 2011-2015 гг.
2. Экономика и математические методы 2011-2015 гг.

Интернет-ресурсы

1. Эконометрика// <http://bourabai.ru/econometrics/>
2. Эконометрика// <http://univer-nn.ru/ekonometrika/>

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Ласточкина Мария Александровна

ЭКОНОМЕТРИКА
(продвинутый уровень)
Методические указания по дисциплине

Редакционная подготовка	Е.С. Нефедова
Технический редактор	И.В. Артамонов

Подписано в печать 15.09.2017.
Формат 70x108/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 2,45 Тираж 50 экз. Заказ №282

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Вологодский научный центр Российской академии наук»
(ФГБУН ВолНЦ РАН)
160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а
Телефон: 59-78-03, e-mail: common@vscc.ac.ru

