

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики

Т.В. Лебедева

ЭКОНОМЕТРИКА

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Оренбург
2018

УДК 330.4(075.8)
ББК 65в631я73
Л 33

Рецензент – кандидат экономических наук, доцент Н.С. Еремеева

Лебедева, Т.В.
Л 33 Эконометрика: методические указания / Т.В. Лебедева; Оренбургский
гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 31 с.

Содержат рекомендации для самоподготовки обучающихся; для подготовки к лабораторным занятиям, а также для подготовки к рубежному контролю.

Методические указания предназначены для самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины «Эконометрика» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

УДК 330.4(075.8)
ББК 65в631я73

© Лебедева Т.В., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Методические рекомендации для самоподготовки обучающихся	5
2 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям	10
3 Методические рекомендации для подготовки к рубежному контролю	19
Список использованных источников	31

Введение

Цель изучения дисциплины «Эконометрика» заключается в том, чтобы дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностям экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария.

Преподавание дисциплины «Эконометрика» строится исходя из требуемого уровня подготовки бакалавров по направлению «Экономика».

Согласно рабочей программы дисциплины «Эконометрика», для обучающихся предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- 1) самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- 2) подготовка к лабораторным занятиям;
- 3) подготовка к рубежному контролю.

В соответствии с рабочей программой, разработаны методические указания. Они состоят из трех глав и содержат рекомендации для самоподготовки обучающихся; для подготовки к лабораторным занятиям, а также для подготовки к рубежному контролю.

Структура методических указаний, а также комплексный подход изложения материала способствуют повышению качества всех форм подготовки обучающихся.

1 Методические рекомендации для самоподготовки обучающихся

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой). При изучении нового материала на лекциях, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующей лекции;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой. Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Составление презентаций на темы лекций

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

1. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала.

2. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

3. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Литература, рекомендуемая к изучению

1. Еремеева, Н. С. Эконометрика : лабораторный практикум в Excel: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 161 с. - ISBN 978-5-7410-1523-0.

2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям экономики и управления / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под ред. Н. Ш. Кремера.- 2-е изд., стер. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 311 с. - ISBN 978-5-238-01286-5.

3. Луговская, Л. В. Эконометрика в вопросах и ответах: учеб. пособие для вузов / Л. В. Луговская. - Москва : Проспект, 2006. - 208 с. - ISBN 5-98032-791-6.

4. Методы и модели эконометрики: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.04.01 Экономика, 38.03.05 Бизнес-информатика / под ред. А. Г. Реннера; [О. И. Бантикова и др.]. - Оренбург : ОГУ, 2017

Т. 1: Анализ данных. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 235 с. - ISBN 978-5-7410-1702-9.

Т. 2: Анализ данных. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 348 с. - ISBN 978-5-7410-1706-7.

Т. 3: Эконометрика пространственных данных. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 358 с. - ISBN 978-5-7410-1707-4.

5. Практикум по эконометрике: учеб. пособие для экон. вузов / под ред. И. И. Елисеевой.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2008. - 344 с. - ISBN 978-5-279-02785-9.

6. Тихомиров, Н. П. Эконометрика: учеб. для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - Москва: Экзамен, 2003. - 512 с. - ISBN 5-94692-438-9.

7. Эконометрика для бакалавров: учебник для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 Экономика / под ред. В. Н. Афанасьева .- 3-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : Университет, 2014. - 435 с. - ISBN 978-5-4417-0467-0.

8. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2008. - 576 с. - ISBN 978-5-279-02786-6.

9. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. В. С. Мхитаряна. - Москва : Проспект, 2009. - 380 с. - ISBN 978-5-392-00188-0.

10. Эконометрика: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности "Статистика" и другим экономическим специальностям / под ред. В. С. Мхитаряна. - Москва : Проспект, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-392-01227-5.

Периодические издания

- 1 «Проблемы прогнозирования»;
- 2 «Российская экономика: прогнозы и тенденции»;
- 3 «Вопросы статистики»;
- 4 «Прикладная эконометрика»;
- 5 «Вопросы экономики»;
- 6 «Российский экономический журнал»;
- 7 Журнал «Эксперт»;
- 8 «Финансы и бизнес».

Интернет-ресурсы

- 1 Высшая школа экономики: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.hse.ru>
- 2 Федеральная служба государственной статистики: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- 3 Аналитический центр при Правительстве РФ: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/>
- 4 Центральный экономико-математический институт РАН [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.cemi.rssi.ru/>
- 5 Центр макроэкономического анализа и прогнозирования при ИМП РАН [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.forecast.ru/>
- 6 Центра Макроэкономического Анализа и Краткосрочного Прогнозирования (ЦМАКП) [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/>

При подготовке по темам курса необходимо рассмотреть следующие вопросы.

Тема № 1 «Введение в эконометрику»

- 1 Понятие эконометрики.
- 2 Связь эконометрики с другими областями знаний.
- 3 Математический инструментарий эконометрики.
- 4 Задачи эконометрики.
- 5 Эконометрические данные и модели.
- 6 Виды переменных в эконометрических исследованиях.
- 7 Программные продукты, используемые для эконометрического моделирования.
- 8 Ученые, внесшие наибольший вклад в эконометрику.

Тема № 2 «Классическая модель линейной регрессии»

- 1 Понятие о классической модели линейной регрессии.
- 2 Метод наименьших квадратов (МНК).
- 3 Свойства оценок МНК.
- 4 Проверка общего качества регрессионной модели.
- 5 Множественная линейная регрессия.
- 6 Оценка параметров в уравнении множественной регрессии.

Тема № 3 «Регрессионные модели с переменной структурой»

- 1 Понятие фиктивных переменных.
- 2 Множественные совокупности фиктивных переменных.
- 3 Фиктивные переменные для коэффициентов наклона.
- 4 Измерение сезонности с использованием фиктивных переменных.
- 5 Тест Чоу.

Тема № 4 «Нарушения допущений классической модели линейной регрессии»

- 1 Выявление мультиколлинеарности и методы ее устранения.
- 2 Проблема гетероскедастичности и автокорреляции регрессионных остатков.
- 3 Анализ линейной модели множественной регрессии при гетероскедастичности и автокорреляции, методы устранения.

4 Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).

Тема № 5 «Нелинейная регрессия и способы линеаризации»

1 Понятие нелинейной регрессии, виды функций.

2 Свойства параболы второго порядка, гиперболы, степенной и показательной функций, подходы к оценке параметров нелинейных моделей.

3 Коэффициент эластичности.

4 Корреляция для нелинейной регрессии.

2 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям

В лабораторных работах рассмотрены основные вопросы касающиеся теории изучаемой темы, приводятся решения типовых заданий и варианты индивидуальных заданий для самостоятельной работы. Студентами должен быть представлен отчет по каждой выполненной лабораторной работе. Содержание отчета выполняется в соответствии с общими требованиями и правилами оформления студенческих работ (Требования СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие).

Защита отчетов проводится по вопросам, размещенным в конце каждой лабораторной работы.

Студенту представляется возможность выбора выполнения заданий либо по предложенному массиву данных, либо сформировать самостоятельно массив данных выбрав систему показателей из следующего перечня.

Эндогенные переменные:

- 1 Валовой региональный продукт на душу населения, (рублей).
- 2 Фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения на территории субъектов РФ, (в текущих рыночных ценах; рублей).
- 3 Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ (миллионов рублей).
- 4 Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ (миллионов рублей).
- 5 Доходы местных бюджетов (миллионов рублей).
- 6 Расходы местных бюджетов (миллионов рублей).
- 7 Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ (тысяч рублей) на реализацию мер социальной поддержки отдельных категорий граждан.
- 8 Исполнение бюджета пенсионного фонда РФ (миллионов рублей) поступление.
- 9 Исполнение бюджета пенсионного фонда РФ (миллионов рублей) расходование.

10 Исполнение бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования (миллионов рублей) поступление.

11 Исполнение бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования (миллионов рублей) расходование.

12 Исполнение бюджета фонда социального страхования РФ (миллионов рублей) поступление.

13 Исполнение бюджета фонда социального страхования РФ (миллионов рублей) расходование.

14 Число кредитных организаций в субъекте РФ.

15 Число филиалов в субъекте РФ.

16 Вклады (депозиты) юридических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями (исходя из места привлечения средств; на начало года; миллионов рублей).

17 Вклады (депозиты) физических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями (исходя из места привлечения средств; на начало года; миллионов рублей).

18 Вклады (депозиты) юридических лиц в иностранной валюте, привлеченные кредитными организациями (исходя из места привлечения средств; на начало года; миллионов рублей).

19 Вклады (депозиты) физических лиц в иностранной валюте, привлеченные кредитными организациями (исходя из места привлечения средств; на начало года; миллионов рублей).

20 Вклады (депозиты) физических лиц на рублевых счетах в сберегательном банке РФ (на начало года; миллионов рублей).

21 Вклады (депозиты) физических лиц на валютных счетах в сберегательном банке РФ (на начало года; миллионов рублей).

22 Задолженность по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями юридическим лицам (исходя из местонахождения заемщиков; на начало года; миллионов рублей).

23 Индексы потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

24 Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг (на конец года).

25 Индексы потребительских цен на продовольственные товары (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

26 Индексы потребительских цен на непродовольственные товары (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

27 Индексы потребительских цен (тарифов) на услуги (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

38 Индексы цен на первичном рынке жилья (на конец года; в процентах к концу предыдущего года).

39 Индексы цен на вторичном рынке жилья (на конец года; в процентах к концу предыдущего года).

40 Средние цены на первичном рынке жилья (на конец года; рублей за квадратный метр общей площади).

41 Средние цены на вторичном рынке жилья (на конец года; рублей за квадратный метр общей площади).

42 Индексы цен производителей промышленных товаров (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

43 Индексы цен производителей в строительстве (строительно-монтажные работы) (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

44 Индексы тарифов на грузовые перевозки (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах).

45 Внешняя торговля (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США) со странами дальнего зарубежья.

46 Внешняя торговля (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США) со странами СНГ.

Экзогенные переменные:

1 Численность населения, тыс. человек.

- 2 Среднегодовая численность населения (оценка; тысяч человек).
- 3 Удельный вес городского населения в общей численности населения (оценка на конец года; в процентах).
- 4 Удельный вес сельского населения в общей численности населения (оценка на конец года; в процентах).
- 5 Соотношение мужчин и женщин (оценка на конец года; на 1000 мужчин приходится женщин).
- 6 Население моложе трудоспособного возраста (оценка на конец года; в процентах от общей численности населения).
- 7 Население в трудоспособном возрасте (оценка на конец года; в процентах от общей численности населения).
- 8 Население старше трудоспособного возраста (оценка на конец года; в процентах от общей численности населения).
- 9 На 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов – всего.
- 10 На 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов - моложе трудоспособного возраста.
- 11 На 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов - старше трудоспособного возраста.
- 12 Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения (оценка на конец года; в процентах).
- 13 Число родившихся на 1000 человек населения.
- 14 Число умерших на 1000 человек населения.
- 15 Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек.
- 16 Уровень занятости, %.
- 17 Уровень безработицы, %.
- 18 Численность рабочей силы (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости; тысяч человек).
- 19 Уровень участия в рабочей силе (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости; в процентах).

- 20 Среднедушевые денежные доходы (в месяц), рублей.
- 21 Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), рублей.
- 22 Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей.
- 23 Реальные денежные доходы населения, в процентах к предыдущему году.
- 24 Реальные потребительские расходы населения, в процентах к предыдущему году.
- 25 Реальная начисленная заработная плата работников организаций, в процентах к предыдущему году.
- 26 Реальный размер назначенных пенсий, в процентах к предыдущему году.
- 27 Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц; рублей).
- 28 Средний размер назначенных пенсий (рублей).
- 29 Численность пенсионеров на 1000 человек населения.
- 30 Численность занятых в экономике, приходящаяся на одного пенсионера (в среднем за год), человек.
- 31 Коэффициент фондов, раз.
- 32 Коэффициент Джини.
- 33 Величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения), рублей в месяц.
- 34 Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в процентах от общей численности населения субъекта).
- 35 Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц; рублей).
- 36 Валовой региональный продукт, млн. рублей.
- 37 Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости; на конец года), млн. рублей.
- 38 Ввод в действие основных фондов (миллионов рублей).
- 39 Степень износа основных фондов (на конец года; в процентах).
- 40 Удельный вес полностью изношенных основных фондов (по полной учетной стоимости; в процентах от общего объема основных фондов).
- 41 Инвестиции в основной капитал, млн. рублей.

Фиктивная переменная - место, занимаемое субъектом в РФ по основным социально- экономическим показателям.

Лабораторная работа № 1. «Классическая модель линейной регрессии»

Цель выполнения лабораторной работы: научиться строить статистически значимое уравнение множественной линейной регрессии, уравнение регрессии в стандартизованном масштабе, разрабатывать факторный прогноз и интерпретировать полученные результаты.

Задания:

По данным для одной эндогенной и пяти экзогенных переменных выполните следующие задания:

1 Рассчитайте параметры линейного уравнения множественной регрессии с полным перечнем факторов по данным о деятельности крупнейших компаний в текущем периоде (условные данные).

2 Рассчитайте матрицу парных коэффициентов корреляции и отберите информативные факторы в модели. Укажите коллинеарные факторы.

3 Постройте модель с информативными факторами.

4 Оцените с помощью F-критерия Фишера-Снедекора значимость уравнения линейной регрессии и показателя тесноты связи.

5 Оцените статистическую значимость коэффициентов регрессии с помощью t- критерия Стьюдента.

6 Проверьте остатки на подчиненность нормальному закону распределения.

7 Оцените качество уравнения через среднюю ошибку аппроксимации.

8 Постройте модель в стандартизованном масштабе и проинтерпретируйте ее параметры.

9 Рассчитайте прогнозное значение результата, если прогнозное значение факторов составляют 80 % от их максимальных значений.

10 Рассчитайте ошибки и доверительный интервал прогноза для уровня значимости $\alpha = 0,05$.

11 По полученным результатам сделайте экономический вывод.

Лабораторная работа № 2. «Регрессионные модели с переменной структурой»

Цель выполнения лабораторной работы: научиться использовать в качестве экзогенных переменных качественные признаки и применять тест Г. Чоу для обнаружения наличия структурного сдвига.

Задания:

По данным лабораторной работы № 1:

- 1) оцените линейную регрессию, включив в модель фиктивную переменную;
- 2) проверьте данные на наличие структурного сдвига при помощи теста Чоу.

Лабораторная работа № 3. «Нарушения допущений классической модели линейной регрессии»

Цель выполнения лабораторной работы: научиться проверять регрессионные остатки на гомоскедастичность и независимость, а также смягчать последствия нарушения допущений классической модели линейной регрессии.

Задания:

По данным лабораторной работы № 1 выполните следующие задания:

1 Проверьте регрессионные остатки на гетероскедастичность с помощью:

- графического анализа,
- теста Голдфелда-Квандта,
- теста ранговой корреляции Спирмена,
- теста Уайта (White test).

2 Если будет обнаружена гетероскедастичность остатков, примените для исходных данных ОМНК, предполагая, что $\sigma^2(u_i) = \sigma^2 x_i^2$.

3 Проверить остатки на наличие автокорреляции первого порядка, используя метод рядов, критерий Дарбина – Уотсона и Q - статистику Льюинга – Бокса. Если гипотеза об отсутствии автокорреляции первого порядка не будет отвергнута, то применить ОМНК для оценивания параметров уравнения регрессии.

Лабораторная работа № 4. «Нелинейная регрессия и способы линеаризации»

Цель выполнения лабораторной работы: научить строить статистически значимые модели некоторых видов нелинейной регрессии и давать содержательный анализ полученным результатам.

Задания:

1 По исходным данным лабораторной работы № 1 для эндогенной переменной и экзогенными переменными, не вошедшими в линейное уравнение регрессии оцените и проверьте качество нелинейной регрессии вида:

$$\tilde{y}_x = b_0 \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \dots \cdot x_p^{b_p} .$$

Оцените тесноту связи между эндогенной переменной и экзогенными переменными, вошедшими в уравнение регрессии. Рассчитайте средние коэффициенты эластичности.

2 Выполните задание №1 для нелинейной регрессии вида:

$$\tilde{y}_x = b_0 \cdot b_1^{x_1} \cdot b_2^{x_2} \cdot \dots \cdot b_p^{x_p} .$$

3 Выполните задание №1 для нелинейной регрессии вида:

$$\tilde{y}_x = b_0 + \frac{b_1}{x_1} + \frac{b_2}{x_2} + \dots + \frac{b_p}{x_p} .$$

4 По значениям характеристик, рассчитанных в 1 - 3 заданиях выберете лучшее уравнение регрессии и оцените прогнозное значение эндогенной переменной, если прогнозное значение факторов составляют 80 % от их максимальных значений.

Методические указания для выполнения лабораторных работ

1 Еремеева, Н. С. Эконометрика : лабораторный практикум в Excel: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева; - Оренбург : ОГУ, 2016. – 132 с. - ISBN 978-5-7410-1509-4.

2 Афанасьев, В. Н. Эконометрика в пакете STATISTICA : [учеб. пособие по выполнению лаб. работ] / В. Н. Афанасьев, А. П. Цыпин. - Оренбург : ИП Кострицын, 2010. - 198 с. - ISBN 978-5-91933-004-2.

3 Эконометрика для бакалавров : учебник для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 Экономика / под ред. В. Н. Афанасьева.- 3-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : Университет, 2014. - 435 с. -ISBN 978-5-4417-0467-0.

3 Методические рекомендации для подготовки к рубежному контролю

Следует выделить подготовку к экзаменам, зачетам, защитам как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Вопросы для самоконтроля по темам курса

Раздел 1 Введение в эконометрику

- 1 Дайте определение понятия «эконометрика».
- 2 Охарактеризуйте связь эконометрики с другими областями знаний.
- 3 Каков математический инструментарий эконометрики?
- 4 Назовите основные задачи эконометрики.
- 5 Какие существуют эконометрические данные и модели?
- 6 Какие виды переменных используются в эконометрических исследованиях?
- 7 Назовите наиболее популярные программные продукты, используемые для эконометрического моделирования.
- 8 Какие ученые внесли наибольший вклад в эконометрику?

Раздел 2 Классическая модель линейной регрессии

- 1 Сформулируйте задачи и условия проведения регрессионного анализа.
- 2 С какими проблемами приходится сталкиваться при спецификации регрессионной модели?

3 Каковы основные предпосылки метода наименьших квадратов?

4 Каким образом оценивается значимость регрессионного уравнения в целом?

5 Приведите схему анализа значимости параметров регрессионного уравнения и построения доверительных интервалов функции регрессии и параметров.

6 Сформулируйте цели и порядок проведения многофакторного регрессионного анализа.

7 Каким образом проводится оценивание КЛИММР?

8 Как проводится построение доверительных интервалов регрессии и параметров уравнения?

9 Опишите схему разложения коэффициента множественной детерминации по отдельным факторам и измерения их системного эффекта.

10 Каковы статистические свойства МНК - оценок?

11 С какой целью строятся частные уравнения регрессии, что они характеризуют?

12 Как рассчитываются частные коэффициенты корреляции?

Раздел 3 Регрессионные модели с переменной структурой

1 Дайте понятие фиктивной переменной. В каких случаях в эконометрических исследованиях используются фиктивные переменные?

2 Опишите схему регрессионного анализа пространственной совокупности с применением бинарных переменных.

3 Как называется и что характеризует параметр (коэффициент) при фиктивной переменной?

4 Каким образом проводится регрессионный анализ, если фиктивная переменная принимает более двух значений?

5 В чем особенность построения регрессионных моделей, у которых фиктивная переменная находится в левой части уравнения?

6 С какой целью проводится тест Чоу? Каковы этапы его проведения?

Раздел 4 Нарушения допущений классической модели линейной регрессии

1 Дайте определение мультиколлинеарности. Каковы последствия мультиколлинеарности при моделировании регрессии?

2 Перечислите способы выявления мультиколлинеарности. В чем их достоинства и недостатки?

3 Применение каких методов позволяет устранить или смягчить мультиколлинеарность?

4 Назовите причины возникновения гетероскедастичности. Какие тесты позволяют выявить гетероскедастичность?

5 Как проводится оценка методом взвешенных наименьших квадратов?

6 Охарактеризуйте причины возникновения и последствия автокорреляции остатков.

7 Какие процедуры позволяют выявить и устранить автокорреляцию?

8 Охарактеризуйте методы отбора переменных на этапе спецификации модели.

Раздел 5 Нелинейная регрессия и способы линеаризации

1 В каких случаях применяются нелинейные модели регрессии, и каким образом можно их оценивать?

2 Опишите порядок линеаризации зависимостей параболического и гиперболического типов.

3 Каковы способы приведения к линейному виду моделей, нелинейных по параметрам?

4 Как проводится подбор линеаризующего преобразования?

5 Приведите примеры производственных функций. С какой целью они составляются?

6 Каким образом описываются производственные функции?

Вопросы для аттестации по дисциплине

Вопросы к дифференцированному зачету

- 1 Определение эконометрики.
- 2 Взаимосвязь эконометрики с другими областями знаний.
- 3 Математический инструментарий эконометрики
- 4 Задачи эконометрики
- 5 Понятие о классической модели линейной регрессии
- 6 Метод наименьших квадратов
- 7 Свойства оценок МНК
- 8 Проверка общего качества регрессионной модели
- 9 Множественная линейная регрессия
- 10 Оценка параметров в уравнении множественной регрессии
- 11 Частные уравнения регрессии и частная корреляция
- 12 Определение доверительных интервалов для коэффициента и функции регрессии
- 13 Нарушения допущений КЛММР: гетероскедастичность
- 14 Нарушения допущений КЛММР: автокорреляция регрессионных остатков
- 15 Нарушения допущений КЛММР: мультиколлинеарность
- 16 Виды нелинейной регрессии. Оценка параметров
- 17 Коэффициенты эластичности
- 18 Корреляция для нелинейной регрессии
- 19 Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные
- 20 Критерий Чоу

**Пример теста, предъявляемого студенту,
изучившему все темы дисциплины**

1 Модель, отражающая положительную зависимость предложения денег от ставки процента, является:

- мезомоделью;
- региональной моделью;
- макро моделью;
- микро моделью.

2 Предопределенные переменные включают:

- все экзогенные и эндогенные переменные;
- только экзогенные переменные;
- только эндогенные переменные;
- все экзогенные переменные и лаговые эндогенные переменные.

3 Определение состава объясняющих переменных в уравнении регрессии называется:

- спецификацией модели;
- линеаризацией модели;
- линеаризацией переменных;
- агрегированием переменных.

4 Эконометрика как наука получила свое начало от таких наук как:

- математика, кибернетика, статистика;
- теория вероятностей, экономика, кибернетика;
- математика, статистика, экономическая теория;
- математика, статистика, экономика предприятия.

5 Приведенные данные относятся к:

Показатель	на 1.01	на 1.02	на 1.03	на 1.04	на 1.05	на 1.06
Прибыль организации тыс. р.	1500	1700	2000	1400	1200	3000

- пространственным данным;
- пространственно- временными данными;

- панельным данным;
- временным рядам.

6 Приведенные данные относятся к:

Название	Цены акций, р.	Рыночная капитализация, млрд. р.
ЛУКОЙЛ	2864	2396,89
Сургутнефтегаз	28,25	1232,06
Татнефть	376	855,18
РуссНефть	588	172,91
СН-МНГ ОАО	567	72,3
Славнефть-ЯНОС	27	29,91
ЯТЭК	14,4	11,99
Саратовский НПЗ	9500	9,51
Саратовский НПЗ (прив.)	9700	9,51
Роснефть	319,1	3362,27

- пространственным данным;
- панельным данным;
- пространственно- временными данными;
- временным рядам.

7 Уравнение регрессии имеет вид:

- $M_x(Y) = f(x_1, \dots, x_p)$;
- $y = M_x(y) + \varepsilon$;
- $y = M_y(x) + \varepsilon$;
- $M_y(X) = f(x_1, \dots, x_p)$.

8 Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:

- парного коэффициента корреляции;
- среднего квадратического отклонения;
- коэффициента детерминации;
- множественного коэффициента корреляции.

9 В результате расчетов парных линейных коэффициентов корреляции, получаем следующие результаты $r_{YX_1}=0,881$, $r_{YX_2}=0,983$, $r_{X_1X_2}=0,838$, чему равно значение частного коэффициента корреляции $r_{YX_2|X_1}$:

- 0,565;
- минус 0,946;
- 0,946;
- минус 0,309.

10 Какой показатель используется для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора?

- коэффициент вариации;
- коэффициент корреляции;
- коэффициент детерминации;
- коэффициент эластичности.

11 Коэффициент эластичности показывает:

- на сколько % изменится значение «Y» при изменении «X» на 1 %;
- на сколько единиц своего измерения изменится значение «Y» при изменении «X» на 1 %;
- на сколько % изменится значение «Y» при изменении «X» на ед. своего измерения;
- на сколько в среднем изменится «Y» при изменении «X» на одну единицу.

12 С помощью какого метода можно найти оценки параметров уравнения линейной регрессии:

- методом наименьшего квадрата;
- индексным методом;
- методом сумм;
- методом аналитического выравнивания.

13 Фиктивные переменные вводятся в:

- только в линейные модели;
- только во множественную нелинейную регрессию;
- только в нелинейные модели;
- как в линейные, так и в нелинейные модели, приводимые к линейному виду.

14 Если качественная переменная имеет k альтернативных значений, то при моделировании используются:

- $(k-1)$ фиктивная переменная;
- k фиктивных переменных;
- $2k$ фиктивных переменных;
- $(k+1)$ фиктивная переменная.

15 Критерий Чоу основывается на применении:

- F - статистики;
- t - статистики;
- χ^2 - статистики;
- критерии Дарбина – Уотсона.

16 Фиктивные переменные могут принимать значения:

- 1 и 0;
- 2;
- минус 1 и 1;
- любые значения.

17 Тест Чоу основан на сравнении:

- дисперсий;
- коэффициентов детерминации;
- математических ожиданий;
- средних.

18 Переменные, учитывающие влияние качественных факторов на эндогенную переменную, называются:

- фиктивными;
- инструментальными;
- замещающими;
- количественными.

19 Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:

- обнаружения автокорреляции в остатках;
- обнаружения циклической составляющей;
- обнаружения гетероскедастичности в остатках;
- для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

20 Какой из перечисленных методов не может быть применен для обнаружения гетероскедастичности?

- Тест Голфелда-Квандта;
- Тест ранговой корреляции Спирмена;
- критерий Дарбина – Уотсона;
- метод рядов.

21 С помощью каких мер возможно избавиться от мультиколлинеарности?

- Увеличение объема выборки;
- Исключения переменных высококоррелированных с остальными;
- Изменение спецификации модели;
- Преобразование случайной составляющей.

22 На чем основан тест Уайта?

- На использовании t – статистики;
- На использовании F – статистики;

- На использовании χ^2 ;
- На графическом анализе остатков.

23 Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?

- Смещенные оценки коэффициентов регрессии;
- Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;
- Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;
- Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

24 Какое из следующих утверждений верно в случае гетероскедастичности остатков?

- Выводы по t и F- статистикам являются ненадежными
- Гетероскедастичность проявляется через низкое значение статистики

Дарбина-Уотсона

- При гетероскедастичности оценки остаются эффективными
- Оценки параметров уравнения регрессии являются смещенными

25 Отметьте правильную форму параболической функции:

- $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$
- $\hat{y} = a \cdot b^x$
- $\hat{y} = a \cdot x^b$
- $\hat{y} = a + bx + cx^2$

26 Коэффициент эластичности показывает:

- на сколько процентов изменяется функция с изменением аргумента на одну единицу своего измерения;
- на сколько процентов изменяется функция с изменением аргумента на 1%;

- на сколько единиц своего измерения изменяется функция с изменением аргумента на 1 %;

- на сколько единиц своего измерения изменяется функция с изменением аргумента на единицу своего измерения.

27 Величина индекса корреляции, равная 1,587, свидетельствует:

- о слабой их зависимости;
- о связи средней силы;
- о сильной взаимосвязи;
- об ошибках в вычислениях.

28 К какому классу нелинейных регрессий относится равносторонняя гипербола:

- регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;

- кривые насыщения;
- S-образные кривые;
- нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

29 В уравнении регрессии в форме гиперболы $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ если величина $b > 0$, то:

- при увеличении факторного признака x значения результативного признака y замедленно уменьшаются, и при $x \rightarrow \infty$ средняя величина y будет равна a ;

- то значение результативного признака y возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака x , и при $x \rightarrow \infty$ $\bar{y} = a$;

- при уменьшении факторного признака x значения результативного признака y замедленно увеличиваются, и при $x \rightarrow 0$ средняя величина y будет равна a ;

- то значение результативного признака y уменьшается с ускорением при увеличении факторного признака x , и при $x \rightarrow 0$ $\bar{y} = a$.

30 Коэффициент эластичности определяется по формуле $\varepsilon = \frac{-b}{b + a \cdot x}$ для

модели регрессии в форме:

- линейной функции;
- параболы;
- гиперболы;
- показательной кривой;
- степенной.

Список использованных источников

1 Еремеева, Н. С. Эконометрика : лабораторный практикум в Excel: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева; - Оренбург : ОГУ, 2016. – 132 с. - ISBN 978-5-7410-1509-4.

2 Эконометрика для бакалавров : учебник для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 Экономика / под ред. В. Н. Афанасьева.- 3-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : Университет, 2014. - 435 с. -ISBN 978-5-4417-0467-0.