



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Правительство Российской Федерации

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

Программа дисциплины «Эконометрика»

для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Авторы программы:

*Полякова М.В., к.тех.н., доцент школы финансов
mpolyakova@hse.ru*

Одобрена на заседании Академического совета аспирантской школы по экономике
«26» сентября 2017 г.

Академический директор
Аспирантской школы по экономике
_____ О.А.Демидова

Москва - 2017

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



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям аспиранта по направлению подготовки 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и аспирантов направления 38.06.01 Экономика, профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика».

Программа разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.06.01 «Экономика»;
- Образовательной программой по направлению подготовки 38.06.01 «Экономика».
- Учебными планами подготовки аспирантов по направлению 38.06.01, профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика», утвержденными в 2016 г.

Цели освоения дисциплины

- Получение аспирантами представления о теоретических основах эконометрики, основных эконометрических моделях и методах их оценивания, области их применения.
- Освоение аспирантами статистических пакетов, позволяющих применить эконометрические методы к анализу реальных статистических данных.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать: теоретическое обоснование основных эконометрических моделей и методов.

Уметь: применять эконометрические методы оценивания при работе с реальными статистическими данными.

Иметь навыки (приобрести опыт): работы с модулями статистических пакетов Excel и STATA, позволяющие применить эконометрические методы оценивания.



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения дисциплины аспирант осваивает следующие компетенции:

Компетенция (указываются в соответствии с ОС НИУ ВШЭ)	Код по ОС НИУ ВШЭ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность выбирать и применять методы исследования, адекватные предмету и задачам исследования.	УК-3	Студент способен предложить эконометрическую модель, приближающую и объясняющую происходящие в обществе процессы, а также адекватный метод ее оценивания.	Лекции и семинары по эконометрике
Способность собирать, анализировать, обрабатывать и хранить данные в соответствии с общепринятыми научными и этическими стандартами.	УК-4	Студент способен найти необходимые для исследования статистические данные	Использование электронных баз данных, расположенных на сайте НИУ ВШЭ.
Способность решать поставленные задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современных технических средств и информационных технологий	ПК-2	Студент способен оценить необходимые эконометрические модели по имеющимся статистическим данным с использованием современных статистических пакетов.	Лекции и семинары по эконометрике
Способность оформлять и представлять результаты деятельности в доступной целевой аудитории (научные, общественные круги, властные структуры) форме	ПК-4	Студент способен дать содержательную интерпретацию полученным результатам оценивания эконометрических моделей	Лекции и семинары по эконометрике

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих базовых дисциплинах:

- Линейная алгебра,
- Математический анализ,
- Теория вероятностей,
- Математическая статистика.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Микроэконометрика (продвинутый уровень)
- Теория отраслевых рынков и конкурентная политика
- Моделирование кредитных рейтингов
- Современные исследования финансовых рынков
- Современные исследования в корпоративных финансах,

а также при написании эмпирической части диссертации.

Тематический план учебной дисциплины

№	Название темы	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
1	Основные понятия теории вероятностей	14	2	2		10
2	Множественная линейная регрессия	14	2	2		10
3	Проверка линейных гипотез для коэффициентов множественной регрессии	14	2	2		10
4	Выбор функциональной формы модели	14	2	2		10
5	Ошибки спецификации модели	14	2	2		10
6	Гетероскедастичность. Обобщенный МНК	14	2	2		10
7	Эндогенность	16	2	2		12
8	Модели бинарного и множественного выбора	18	2	2		14
9	Тобит-модели и модели Хекмана. Модели счетных данных	18	2	2		14



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
 Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

10	Модели панельных данных	18	2	2		14
11	Введение в теорию временных рядов. Одномерные модели временных рядов	18	2	2		14
12	Многомерные модели временных рядов	18	2	2		14
	Итого	190	24	24		142

Формы контроля знаний аспирантов

Тип контроля	Форма контроля	1 год				Параметры
		1	2	3	4	
Текущий	Домашнее задание	1				Домашнее задание должно быть прислано по электронной почте не позднее 23.59 назначенной даты
Итоговый по дисциплине	Экзамен					Письменная работа, выполняется в аудитории, 120 минут.

Критерии оценки знаний, навыков

Текущий контроль знаний по дисциплине «Эконометрика» осуществляется путем решения задач на теоретических семинарах и выполнения упражнений на компьютерных семинарах оценки, а также в ходе проверки компьютерного домашнего задания.

Итоговый контроль знаний - в форме письменного экзамена длительностью 120 минут в конце 1-го семестра.

Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка равна взвешенной оценки за домашнее задание (вес – 0,4) и экзамен (вес – 0,6).

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей

Случайные события и случайные величины. Непрерывные и дискретные случайные величины и их основные числовые характеристики. Условное математическое ожидание. Нормальное и основные связанные с ним распределения.

Генеральная совокупность и выборка. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Линейность, несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Интервальные оценки. Метод максимального правдоподобия и метод моментов для получения оценок параметров.

Литература

Базовый учебник

1. Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.578-591.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.445-471.



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 2. Множественная линейная регрессия

Множественная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов и его геометрическая интерпретация в многомерном случае. Теорема Гаусса – Маркова для множественной линейной регрессии. Коэффициент множественной детерминации и его свойства. Неприменимость коэффициента детерминации для оценки качества подгонки регрессии, проходящей через начало координат. Коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы.

Литература

Базовый учебник

1. Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.39-50.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.60-69.
2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с.77-92

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 3. Проверка линейных гипотез для коэффициентов множественной регрессии

Предположение о нормальном распределении случайной ошибки. Проверка гипотез о конкретном значении коэффициентов регрессии. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Проверка гипотезы об адекватности регрессии. Проверка общей линейной гипотезы о наличии нескольких линейных соотношений между коэффициентами регрессии. Тесты Вальда, отношения правдоподобий и множителей Лагранжа для проверки общих ограничений в классической регрессионной модели.

Литература

Базовый учебник

1. Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.51-64.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с. 70-80, 224-232.
2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 253-292



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 4. Выбор функциональной формы модели

Линейная в логарифмах регрессия как модель с постоянной эластичностью. Полулинейная модель как модель с постоянными темпами роста. Выбор между моделями с помощью теста Бокса-Кокса. Фиктивные (dummy) переменные и их использование для дифференциации свободных членов и коэффициентов наклона регрессии. Исследование структурной устойчивости коэффициентов регрессии с помощью теста Чоу (Chow).

Литература

Базовый учебник

1. Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.120-136.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2004), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.100-105.
2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 296-333.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 5. Ошибки спецификации модели

Смещение в оценках коэффициентов, вызванное невключением существенных переменных. Уменьшение эффективности оценок коэффициентов при включении в модель излишних переменных. RESET- тест Рамсея для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных.

Идеальная и практическая мультиколлинеарность данных. Диагностика и последствия наличия мультиколлинеарности для оценок параметров регрессионной модели. Методы борьбы с мультиколлинеарностью.

Литература

Базовый учебник

1. Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.93-119.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2004), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.110-121.
2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 296-333.



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 6. Гетероскедастичность. Обобщенный МНК

Нарушение гипотезы о гомоскедастичности. Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Применение тестов для диагностирования гетероскедастичности. Коррекция на гетероскедастичность. Стандартные ошибки в форме Уайта. Обобщенный метод наименьших квадратов.

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.137-163.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.150-163.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 314

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 10 часов.

Тема 7. Эндогенность

Понятие об эндогенности. Метод инструментальных переменных. Сильные и слабые инструменты. Тест Хаусмана проверки экзогенности регрессоров. Обобщенный метод моментов.

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.202-258.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.190-195.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 210-225.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 12 часов.

Тема 8. Модели с ограниченными зависимыми переменными

Логит и пробит - модели с бинарной зависимой переменной. Модели упорядоченного выбора. Мультиномиальные модели.



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили
«Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и
сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексными – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное
обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая
экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.296-369.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.283-299.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 529-604.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 14 часов.

Тема 9. Тобит-модели и модели Хекмана. Модели счетных данных

Тобит модели. Модели Хекмана.

Регрессия Пуассона. Отрицательная биномиальная модель.

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.296-369.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.299-310.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 606-649, 751-780.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 14 часов.

Тема 10. Модели панельных данных

Модели сквозной регрессии. Модели с фиксированными эффектами. Модели со случайными эффектами. Тесты Бройша-Пагана и Хаусмана для выбора между моделями.

Динамические модели панельных данных, их оценка методом Ареллано-Бонда

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.496-566.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.316-347.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с. 785-917.



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 14 часов.

Тема 11. Введение в теорию временных рядов. Одномерные модели временных рядов

Основные компоненты временного ряда. Выделение тренда и сезонной составляющей.

Понятие об автокорреляции случайной составляющей. Последствия неучета автокорреляции. Диагностирование автокорреляции.

Стационарные и нестационарные временные ряды. Тестирование наличия единичного корня. Методология Бокса-Дженкинса, модели ARIMA.

Литература

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.370-443.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2004), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.235-280.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 14 часов.

Тема 12. Многомерные модели временных рядов

Модели с нестационарными переменными. Ложные регрессии. Коинтеграция. Тестирование на коинтеграцию. Векторные модели авторегрессии.

Базовый учебник

Вербик М. (2008), Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, с.447-493.

Основная литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. (2007), Эконометрика. Начальный курс. – М.: «Дело», с.235-280.

2. Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи (2015) Микроэконометрика: Методы и их применение. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, с.

Количество часов аудиторной работы – 4 часа.

Общий объем самостоятельной работы – 14 часов.

Образовательные технологии

На лекциях дается теоретический материал, на семинарах проводится разбор задач. При проведении компьютерных семинаров используется статистический пакет STATA. программы



Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

Примеры заданий промежуточного/итогового контроля

Часть 1. (отметьте все правильные ответы в каждой задаче)

1. (1 б.) Квартальные данные о ВВП России за 10 лет - это

- 1) Временной ряд 2) Перекрестная выборка 3) Панельные данные

2. (2 б.) Не превышает 1

- 1) Математическое ожидание случайной величины 2) Функция плотности случайной величины 3) Функция распределения случайной величины 4) Коэффициент корреляции двух случайных величин

3. (2 б.) При оценивании множественной регрессии исследователь получил R^2 равный 0.283. В этом случае в отношении R_{adj}^2 можно однозначно утверждать, что:

- 1) $R_{adj}^2 < R^2$ 2) $R^2 < R_{adj}^2 < 1$ 3) $-R^2 < R_{adj}^2 < 0$ 4) $R_{adj}^2 > 1$ 5) $0 < R_{adj}^2 < R^2$

4. (2 б.) Сумма оцененных с помощью МНК остатков регрессии без константы может быть равна

- 1) только отрицательному числу 2) только положительному числу 3) только 0
4) любому числу

5. (2 б.) По данным для 570 индивидуумов оценили зависимость почасовой оплаты в долларах EARN от длительности обучения индивидуума S, от способностей индивидуума, описываемых обобщенной переменной ASVABC и пола индивидуума, описываемого с помощью фиктивной переменной MALE (равной 1 только для мужчин):

$$LN \hat{EARN} = 0.904 + 0.056S + 0.0157 ASVABC + 0.27 MALE$$

(0.124) (0.01) (0.002) (0.1)

Почасовая оплата труда мужчин

- 1) не отличается от оплаты труда женщин 2) больше на 0.27\$ 3) больше на 27 \$
4) больше на 27 % 5) больше на 0.27% 6) все предыдущие ответы неверны

6. (2 б.) Зависимость спроса на некоторый вид услуг Y от его цены P имеет вид: $\ln \hat{Y} = 30 - 0.03P$ (все коэффициенты регрессии значимы). Спрос на эту услугу снизится на 3% при увеличении цены на

- 1) 100 единиц 2) 10 единиц 3) 1 единицу 4) 1% 5) 10% 6) все предыдущие ответы неверны

7. (3 б.) По данным для 500 индивидуумов оценили зависимость веса индивидуума Y, измеряемого в фунтах (1 фунт ≈ 0.5 кг) от его роста X, измеряемого в в футах (1 фут ≈ 30 см) с помощью линейной в логарифмах модели $\ln \hat{Y} = -4.4 + 2.4 \ln X$. Если рост индивидуума будет измерен в метрах, а вес в килограммах и использована та же модель, то коэффициент перед $\ln X$ будет равен



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

- 1) 2.4 2) 8 3) 1.2 4) 4.8 5) все предыдущие ответы неверны

8. (3 б.) Для регрессии $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_4 X_4 + \varepsilon$, оцененной по 25 наблюдениям с суммой квадратов остатков, равной 60, точечная оценка дисперсии случайной составляющей равна

- 1) 2 2) 2, 4 3) 3 4) 3,4 5) 4 5) все предыдущие ответы неверны

9. (3 б.) По 32 наблюдениям были найдены оценки регрессии

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_k X_k$$

Затем была оценена регрессия $|e| = \alpha + \beta \frac{1}{X_2} + u$, причем $\hat{\beta} = 4$, $s.e(\hat{\beta}) = 1.5$.

При 5% уровне значимости гипотеза об отсутствии гетероскедастичности согласно тесту

1) Глейзера отвергается 2) Глейзера не отвергается 3) Бройша – Пагана отвергается 4) Бройша – Пагана не отвергается 5) Голдфелда – Квандта отвергается 6) Голдфелда – Квандта не отвергается

10. (4 б.) При исключении из регрессии со свободным членом переменной, t – статистика коэффициента при которой меньше 1,

а) Коэффициент множественной детерминации R^2

1) не увеличится 2) не уменьшится 3) может как увеличиться, так и уменьшиться,

б) а коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы

а) не увеличится б) не уменьшится в) может как увеличиться, так и уменьшиться

11. (3 б.) Если оценивается модель $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$, а истинной является модель $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u$, то оценка МНК параметра β_2 будет

- 1) всегда смещенной 2) всегда несмещенной 3) несмещенной, если $\beta_3 = 0$
4) несмещенной, если $\hat{cov}(X_2, X_3) = 0$ 5) эффективной;

12. (2 б.) Пробит – модель

1) оценивается с помощью метода максимального правдоподобия 2) оценивается с помощью МНК 3) линейно зависит от объясняющих факторов 4) используется, если одна из независимых переменных является dummy

13. (3 б.) Оценки метода наименьших квадратов коэффициентов регрессии : $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u$ останутся несмещенными при нарушении условий теоремы Гаусса – Маркова

- 1) $D(u_i) = \sigma^2$ при всех i
2) состоящих во включении в модель лишнего объясняющего фактора Z ,
3) состоящих в невключении в модель необходимого фактора

14. (2 б.) Если $VIF(X_2) = 100$, то



1) Следует удалить фактор X_2 модели 2) в модели присутствует проблема мультиколлинеарности данных 3) для модели существует проблема гетероскедастичности возмущений 4) все предыдущие утверждения неверны

15. (3 б.) Статистика Дарбина-Уотсона не предназначена для диагностики автокорреляции в моделях

- 1) $Y_t = \beta X_t + u_t$; 2) $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$; 3) $Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + u_t$;
 4) $Y_t = \alpha + \beta X_t + \gamma X_{t-1} + u_t$; 5) $Y_t = \alpha + \beta X_t + \gamma Y_{t-1} + u_t$.

16. (2б.) Если основная гипотеза в тесте Дики и Фуллера отвергается, то временной ряд является

- 1) стационарным 2) нестационарным 3) стационарным в первых разностях

Часть 2.

17. (5 б.) По квартальным данным 1958-1976 г.г. была оценена модель с тремя объясняющими факторами:

$$\hat{Y} = 2.2 + 0.104X_1 - 3.48X_2 + 0.34X_3, ESS = 109.6, RSS = 18.48.$$

При добавлении в модель трех сезонных dummy – переменных значение ESS увеличилось до 114.8. Проверить гипотезу о наличии сезонности.

18. (4 б.) С помощью теста Бокса-Кокса оценили зависимость веса индивида от его роста:

$$W^{(\lambda)} = \beta_1 + \beta_2 H^{(\theta)} + \varepsilon$$

Исходя из результатов оценки, какую спецификацию модели (линейную, линейную в логарифмах, полулогарифмическую) Вы предпочтете и почему.

Log likelihood = -2659.5656

Number of obs	=	540
LR chi2(2)	=	230.68
Prob > chi2	=	0.000

w	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
/lambda	1.055498	1.892654	0.56	0.577	-2.654035 4.76503
/theta	-.0263371	.1471576	-0.18	0.858	-.3147607 .2620865

Estimates of scale-variant parameters

	Coef.
Notrans	
_cons	2.936809
Trans	
H	.0237224
/sigma	.1660251

Test H0:	Restricted log likelihood	chi2	Prob > chi2
theta=1ambda = -1	-2680.8693	42.61	0.000
theta=1ambda = 0	-2659.7618	0.39	0.531
theta=1ambda = 1	-2685.5201	51.91	0.000

1. (5 б.) По данным для 23 демократических стран оценили зависимость индекса Джини (меры неравенства, 0 – полное равенство, по мере роста этого показателя степень



неравенства увеличивается) от ВНР на душу населения с учетом ППС (паритета покупательной способности) и провели тест Рамсея. Результаты оценивания указаны в таблице. Прокомментируйте результаты теста Рамсея.

```
. reg gini gdp if democ==1
```

Source	SS	df	MS			
Model	506.853501	1	506.853501	Number of obs =	23	
Residual	815.572523	21	38.8367868	F(1, 21) =	13.05	
Total	1322.42602	22	60.1102738	Prob > F =	0.0016	
				R-squared =	0.3833	
				Adj R-squared =	0.3539	
				Root MSE =	6.2319	

	gini	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
gdp		-.0006307	.0001746	-3.61	0.002	-.0009937 - .0002676
_cons		44.30983	3.572733	12.40	0.000	36.87993 51.73974

```
. ovtest
```

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of gini
Ho: model has no omitted variables
F(3, 18) = 5.16
Prob > F = 0.0095
```

20.(5 б.) По данным о продажах одежды в 400 голландских магазинах мужской одежды оценили зависимость продаж в расчете на квадратный метр (sales) с помощью трех моделей (ssize – размер магазина в м², nfull – количество полностью занятых работников):

```
. reg sales ssize nfull
```

Source	SS	df	MS			
Model	1.2160e+09	2	607985348	Number of obs =	400	
Residual	4.3631e+09	397	10990234.2	F(2, 397) =	55.32	
Total	5.5791e+09	399	13982691	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.2180	
				Adj R-squared =	0.2140	
				Root MSE =	3315.2	

	sales	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ssize		-14.26647	1.574675	-9.06	0.000	-17.36222 -11.17073
nfull		1425.883	174.4274	8.17	0.000	1082.966 1768.8
_cons		5539.002	392.8081	14.10	0.000	4766.758 6311.246

```
. reg sales ssize
```

Source	SS	df	MS			
Model	481549075	1	481549075	Number of obs =	400	
Residual	5.0975e+09	398	12807901	F(1, 398) =	37.60	
Total	5.5791e+09	399	13982691	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.0863	
				Adj R-squared =	0.0840	
				Root MSE =	3578.8	

	sales	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ssize		-9.765355	1.5926	-6.13	0.000	-12.89632 -6.634395
_cons		7809.808	299.8165	26.05	0.000	7220.386 8399.23

```
. reg sales nfull
```

Source	SS	df	MS			
Model	313862706	1	313862706	Number of obs =	400	
Residual	5.2652e+09	398	13229223.6	F(1, 398) =	23.72	
Total	5.5791e+09	399	13982691	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.0563	
				Adj R-squared =	0.0539	
				Root MSE =	3637.2	

	sales	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
nfull		873.296	179.2911	4.87	0.000	520.82 1225.772
_cons		4527.566	413.1956	10.96	0.000	3715.248 5339.885

Какую модель Вы предпочтете и почему? Объясните изменения в оценках коэффициентов в других моделях.

21. (5 б.) По данным о продажах мороженого с 18.03.1951 по 11.07.1953 была оценена модель с зависимой переменной CONSUMPTION – потребление мороженого в



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
 Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили
 «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и
 сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
 комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное
 обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая
 экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

расчете на одного покупателя в пинтах, независимыми переменными INCOME – средний доход семьи за неделю в долларах США, PRICE – цена одной пинты мороженого, TEMP – средняя температура в градусах Фаренгейта, результаты оценки которой приведены ниже, как и результаты теста Уайта о гомоскедастичности возмущений. Дайте интерпретацию результатам оценки и теста Уайта.

```
. reg consumption price income temp
```

Source	SS	df	MS			
Model	.090250523	3	.030083508	Number of obs =	30	
Residual	.035272835	26	.001356647	F(3, 26) =	22.17	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7190	
				Adj R-squared =	0.6866	
Total	.125523358	29	.004328392	Root MSE =	.03683	

consumption	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
price	-1.044413	.834357	-1.25	0.222	-2.759458	.6706322
income	.0033078	.0011714	2.82	0.009	.0008999	.0057156
temp	.0034584	.0004455	7.76	0.000	.0025426	.0043743
_cons	.1973149	.2702161	0.73	0.472	-.3581223	.752752

```
. estat imtest, white
```

White's test for Ho: homoskedasticity
 against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(9) = 12.83
 Prob > chi2 = 0.1706

22. (4 б.) Для выявления влияния различных факторов на карьерные траектории россиян, была оценена логит-модель по данным для 5808 индивидов (subordinates = 1 для имеющих подчиненных и 0 в противном случае, age – возраст индивида, experience – опыт работы индивида, heduc = 1 для имеющих высшее образование и 0 в противном случае, male = 1 для мужчин и 0 для женщин) и рассчитаны предельные эффекты.

Дайте интерпретацию полученным результатам.

```
. logit subordinates age experience heduc male
```

Iteration 0: log likelihood = -3007.8529
 Iteration 1: log likelihood = -2841.3405
 Iteration 2: log likelihood = -2833.4104
 Iteration 3: log likelihood = -2833.4078
 Iteration 4: log likelihood = -2833.4078

Logistic regression

Log likelihood = -2833.4078

Number of obs = 5808
 LR chi2(4) = 348.89
 Prob > chi2 = 0.0000
 Pseudo R2 = 0.0580

subordinates	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
age	-.0154585	.0100332	-1.54	0.123	-.0351232	.0042063
experience	.0333335	.0096053	3.47	0.001	.0145074	.0521596
heduc	1.317942	.0734249	17.95	0.000	1.174032	1.461852
male	.1951603	.0673123	2.90	0.004	.0632306	.3270901
_cons	-1.741769	.2362539	-7.37	0.000	-2.204818	-1.27872

```
. mfx
```

Marginal effects after logit
 y = Pr(subordinates) (predict)
 = .19867884

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		x
age	-.0024611	.0016	-1.54	0.123	-.00559	.000668	37.7603
experi-e	.0053069	.00153	3.48	0.001	.002316	.008297	16.7443
heduc*	.253983	.0156	16.28	0.000	.223406	.28456	.212293
male*	.0311589	.01076	2.89	0.004	.01006	.052257	.476412

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика» для направления 38.06.01 «Экономика», профили «Экономическая теория», «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч. экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность, сфера услуг; экономика труда)», «Финансы, денежное обращение и кредит», «Математические и инструментальные методы экономики», «Мировая экономика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовый учебник

Вербик, М. Путеводитель по современной эконометрике. Научная книга, 2008. - 615 с

Основная литература

1. Доугерти, К. Введение в эконометрику. М. ИНФРА-М, 2010. - 465 с.
2. Магнус, Я. Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика: начальный курс. Дело, 2004. - 575 с.

Дополнительная литература

1. Шведов А.С. (2005). Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ.

Литература для самостоятельного изучения

1. Gujarati, D. Essentials of econometrics. New York McGraw-Hill, 1992. - 466 с.
2. Hill, R. C. Undergraduate econometrics. John Wiley & Sons, 2001. - 402 с.
3. Johnston, J. Econometric methods. New York McGraw-Hill, 1997. - 531 с.
4. Green W. (2008), Econometric Analysis, Pearson Prentice Hall, 6rd ed.

Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, аспирант использует следующие программные средства: MS Word, MS Excel, MS Power Point, Статистический пакет STATA.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для лекционных занятий (в обязательном порядке) и семинарских занятий (выборочно) используется проектор, для проведения компьютерных семинаров требуется статистический пакет STATA.