

**Московский государственный университет  
имени М.В. Ломоносова**

**МОСКОВСКАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ**

Учебная программа утверждена  
решением Ученого совета МШЭ МГУ  
Протокол № от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

### **ПРОГРАММА ПО КУРСУ**

**“Моделирование финансовой банковской деятельности.  
Регрессионный анализ панельных данных  
с применением эконометрического пакета Stata”**

**Подготовка студентов-магистров по программе 521611  
“Экономическая теория и проблемы современной России”  
2-й курс магистратуры “Финансовая экономика” (3-й семестр)**

**Автор - составитель программы:**

**В. А. Банников, доцент, к.ф.-м.н.**

**Москва**

**2013**

## ВВЕДЕНИЕ

Изучение курса “**Регрессионный анализ панельных данных с применением эконометрического пакета Stata**” предназначено для формирования и усвоения знаний, умений, навыков в области **моделирования финансовой банковской деятельности** с применением эконометрической теории и моделей панельных данных и с использованием пакета **Stata** на практике.

Освоение этого курса студентами позволит им выполнять обработку **финансовых экономических** данных с помощью современных информационных технологий, проводить оценивание адекватных эконометрических моделей, объясняющих соответствующие финансово-экономические процессы, и на их основе строить научные прогнозы, как краткосрочные, так и среднесрочные. Кроме того, студенты научатся построению научных экономических сценариев развития (средних, оптимистических и пессимистических).

Следует отметить, что пакет **Stata** представляет собой *профессиональный* эконометрический пакет и содержит несколько языков программирования высокого уровня. Этот пакет имеет расширенные возможности. Он предназначен для построения эконометрических моделей и прогнозирования на их основе, а также для разработки и программирования новых методов и моделей. Пакет **Stata** обеспечивает все необходимое для управления данными и вывода прекрасной качественной графики. Этот профессиональный пакет считается одним из лучших в мире и используется для обучения в высших учебных заведениях США для магистров, аспирантов и профессионалов в области эконометрики.

Знания, полученные студентами в процессе обучения по этому курсу, будут необходимы им для профессиональной работы в государственных и частных структурах.

### **Необходимые предварительные знания и умения:**

Для усвоения этого курса необходимы знания и умения в объеме стандартных курсов "Теория вероятностей и математическая статистика", "Линейная алгебра", "Математический анализ" и "Эконометрика", преподаваемых на 1-м, 2-м и 3-м курсах бакалавриата МШЭ МГУ им. М.В. Ломоносова, а также продвинутого курса "Анализ временных рядов" и курса "Эконометрика-3" из учебного плана магистратуры МШЭ (в объеме материала 2-го семестра).

### **Основные задачи преподавания этого курса:**

- развитие аналитического эконометрического мышления;
- накопление практического опыта работы у студентов в области моделирования финансовой банковской деятельности и в применении современного эконометрического пакета **Stata** для моделирования и прогнозирования финансовых экономических процессов;
- подготовка студентов МШЭ МГУ им. М. В. Ломоносова к самостоятельной профессиональной практической и научно-исследовательской работе в области анализа финансовой банковской деятельности с применением пакета **Stata**.

**В результате изучения курса** студенты должны:

### ***Иметь представление:***

- о наиболее актуальных проблемах современного эконометрического анализа, связанных с анализом динамики финансово-экономических показателей и с построением моделей процессов финансовой банковской деятельности, основанных на моделях панельных данных;
- о специфике и преимуществах финансово-экономического анализа и интерпретации моделей панельных данных по сравнению с анализом и интерпретацией моделей, построенных на пространственных данных ("cross-section data") или данных временных рядов;
- об основных постановках финансово-экономических задач в рамках моделей панельных данных и об основных подходах к их решению.

***Знать:***

- основы работы и возможности пакета **Stata**,
- теорию построения моделей панельных данных, основные процедуры пакета **Stata** для моделирования, тестирования и прогнозирования финансово-экономических процессов на основе панельных данных,
- методологию анализа моделей панельных данных и их финансово-экономическую интерпретацию,

***Уметь:***

- сформулировать эконометрическую постановку финансово-экономической задачи в форме модели панельных данных,
- анализировать поставленную задачу и подобрать методику ее решения;
- интерпретировать эконометрическую постановку задачи в виде математической постановки, а полученные эконометрические результаты интерпретировать в виде финансово-экономических выводов и рекомендаций;
- применять полученные знания и навыки для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

**Учебно-тематический план** с темами занятий и требуемыми часами представлен ниже на стр. 5.

Изучение рассматриваемых тем в *учебно-тематическом плане* проводится на *практических финансово-экономических примерах* с выборочными панельными данными, собранными в результате соответствующих обследований, и с применением эконометрического пакета **Stata**.

**Общий объем аудиторных часов** по данному курсу — **24 часа**, в том числе **16 часов лекций** и **8 часов практических занятий**.

**Контроль знаний и умений** – в форме *домашних заданий, курсовой работы, зачета* и итогового *экзамена* с предоставлением, отпечатанных в Word, выполненных *домашних компьютерных заданий* и *курсовой работы*.

## Учебно-тематический план

№№ тем	Тема занятий	Лекций	Семинаров	Самостоятельная работа студентов	Всего	Литература
1.	Панельные данные: их структура и основные положения.	4	4	8	16	[1] п.10.1; [2] пп.13.1, 13.2; материалы автора.
2.	Оценивание статических (для коротких панелей) линейных моделей множественной регрессии по панельным данным.	6	6	8	20	[1] п.10.2, 10.3; [2] пп.13.3-13.2; материалы автора.
3.	Эконометрический анализ динамических (для длинных панелей) линейных моделей на основе панельных данных.	4	4	8	16	[1] п.10.4, 10.5; [2] пп.13.7; материалы автора.
4.	Моделирование ликвидности банков в зависимости от влияющих на нее факторов - финансово-экономических показателей деятельности банков - с применением пакета Stata.	4	4	8	16	Файлы панельных данных в Stata.
Итого, всего по курсу		18	18	32	68	

**Краткое содержание рассматриваемых тем в учебно-тематическом плане с указанием практических финансово-экономических примеров.**

(Номера практических примеров, рассматриваемых с применением пакета Stata, в темах соответствуют номерам в списке примеров ниже.)

**Тема 1. Панельные данные: их структура и основные положения.**

Структура *панельных* и *псевдопанельных* данных. Сравнение *панельных* данных с *пространственными* данными и данными *временных рядов*.

*Внутригрупповая* и *межгрупповая* вариация в *панельных* данных.

Различные *структуры* панельных данных: *короткие*, *длинные* и *большие* панели (описание и представления об *асимптотической* теории оценивания моделей панельных данных).

Примеры *панельных* исследований по финансово-экономическим показателям.

**Тема 2. Оценивание *статических* (для *коротких панелей*) линейных моделей множественной регрессии по панельным данным. (Примеры 1, 2 и 3).**

Формулировка и предположения линейных моделей множественной регрессии по панельным данным.

Формулировка и предположения *объединенной* (*усредненно-популяционной*) модели и ее *МНК*-оценивание с *некорректными* обычными стандартными ошибками и *корректными* робастными кластерными стандартными ошибками.

Формулировка и предположения *модели индивидуальных различий с фиксированными эффектами*, *внутригрупповое* уравнение регрессии, *МНК*-оценивание *внутригруппового* уравнения с робастными кластерными стандартными ошибками.

*Межгрупповое* уравнение регрессии, предположения, *МНК*-оценивание *межгруппового* уравнения.

Формулировка и предположения *модели индивидуальных различий со случайными эффектами*; уравнение регрессии *модели со случайными*

*эффектами* для *МНК*-оценивания; взвешенное *усреднение* оценок, получаемое с помощью *межгруппового* и *внутригруппового* оценивания.

*РОМНК-оценивание*. Оценка *качества соответствия* моделей исходным данным. *Сравнение* разных методов оценивания. *Обычный* и *робастный* тест Хаусмана. Вопросы прогнозирования.

**Тема 3.** Эконометрический анализ *динамических (для длинных панелей)* линейных моделей на основе панельных данных. (Примеры 1, 2 и 3).

Простейшая *модель авторегрессии без экзогенных переменных* и ее предположения. *Инструментальные* переменные для этой модели. Оценивание по *Ареллано-Бонду* (Arellano-Bond): *2ШМНК-оценивание* и *оценивание одношаговым обобщенным методом моментов (одношаговое ОММ-оценивание)*. *Двухшаговое ОММ-оценивание*. *Робастные* стандартные ошибки.

*Модель авторегрессии с экзогенными переменными* и ее предположения. *Инструментальные* переменные для этой модели. Оценивание по *Ареллано-Бонду*: *двухшаговое ОММ-оценивание*. *Робастные* стандартные ошибки.

**Тема 4.** Моделирование ликвидности банков в зависимости от *влияющих* на нее факторов - *финансово-экономических показателей деятельности банков* - с применением пакета Stata. (Пример 2).

Вычисление панельных *итоговых статистик* для всех переменных: *полная, внутригрупповая* и *межгрупповая вариация*. Построение *графиков временных рядов* для банков по *зависимой* переменной и отдельно по *независимым* переменным для каждого банка. Построение *графиков рассеивания полной, внутригрупповой* и *межгрупповой* вариации для *зависимой* переменной по любой отдельной *независимой* переменной.

*МНК-оценивание объединенной модели* с корректными *робастными кластерными стандартными ошибками*.

Автокорреляции остатков *объединенной модели*. *РОМНК-оценивание объединенной модели с AR(k)-остатками*.

*Внутригрупповое оценивание модели индивидуальных различий с фиксированными эффектами и с робастными кластерными стандартными ошибками*.

*Межгрупповое оценивание модели индивидуальных различий со случайными эффектами*.

Взвешенное *межгрупповое и внутригрупповое оценивание модели индивидуальных различий со случайными эффектами и с робастными кластерными стандартными ошибками*.

Выполнение *обычного и робастного теста Хаусмана*.

Выбор *инструментальных переменных и оценивание модели авторегрессии с экзогенными переменными*. (Оценивание по *Ареллано-Бонду: двухшаговое ОММ-оценивание с робастными стандартными ошибками*).

*Сравнение* разных моделей оценивания и выбор *наиболее предпочтительной* модели. Построение краткосрочных и среднесрочных прогнозов.

### Список примеров:

1. Классический пример *панельных* данных Гранфельда по инвестициям в заводы и оборудования **10**-ти крупнейших компаний США за **20** лет. Моделирование **инвестиций** в зависимости от **рыночной общей стоимости всех акций и фактического акционерного капитала** компаний.

2. *Панельные* ежемесячные данные по финансово-экономическим показателям деятельности **банков** Москвы за **6** лет. Моделирование **ликвидности банков** в зависимости от *влияющих на нее факторов*.



**3. Панельные** ежегодные данные по социально-экономическому развитию **47** стран (значения **24**-х показателей социально-экономического развития по каждой стране) за ряд лет.

### **Рекомендуемая литература**

[1] Вербик М. (2008). Путеводитель по современной эконометрике (перевод с англ. под ред. С.А. Айвазяна). — М, Научная книга, гл. 10.

[2] Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.Л. (2005). Эконометрика. Начальный курс (7-е издание). — М., Дело, гл. 13.

**Материалы по курсу, предоставленные автором курса - В. А. Банниковым.**