

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
“Белорусский государственный  
экономический университет”

\_\_\_\_\_ В.Н.Шимов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Регистрационный № УД \_\_\_\_\_ /уч.

**АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА  
EViews**

**Учебная программа  
по учебной дисциплине для второй ступени высшего образования  
(магистратуры) по специальности 1-25 81 04 Финансы и кредит**

2018

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

*Сошникова Л.А.*, профессор кафедры статистики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Ельсуков В.П.* доцент кафедры менеджмента технологий учреждения образования «Институт бизнеса БГУ», кандидат экономических наук, доцент

*Бондаренко Н.Н.* доцент кафедры управления финансами учреждения образования «Институт бизнеса БГУ», кандидат экономических наук, доцент

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой статистики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 2 от «20» сентября 2018 г.);

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № \_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.).

## Пояснительная записка

**Целью преподавания учебной дисциплины** – научить магистрантов проводить анализ данных, строить модели для качественного прогнозирования социально-экономических явлений с использованием специальных эконометрических пакетов, в частности пакета EViews. Учебная программа разработана с учетом современных требований при подготовке магистрантов экономического профиля. Она охватывает разделы статистического анализа, связанные с анализом временных рядов и прогнозированием

В данной учебной дисциплине предполагается рассмотреть основные процедуры названного пакета, такие как тесты для описательных статистик временного ряда, моделирование процессов типа  $ARIMA(p, d, q)$ , прогнозирование при помощи моделей  $ARMA(p, q)$ , анализ многомерных временных рядов. Это обусловлено возрастающей на сегодняшний день потребностью использования современного статистического инструментария для построения качественных прогнозов на основе динамических рядов.

познакомить их с максимально широким инструментарием выработки прогнозов развития социально-экономических объектов, а также методиками его использования в практике прогнозирования; выработать в процессе обучения у магистрантов навыки грамотного использования аппарата статистического моделирования посредством применения передовых информационных технологий.

Дисциплина «Анализ временных рядов с использованием пакета EViews» базируется на знании теории статистики, методов многомерного статистического анализа и методов эконометрического моделирования.

Очень важным является тот факт, что в программу включены темы, в которых будут рассмотрены современные статистические пакеты, используемые для реализации методов и моделей построения краткосрочных и среднесрочных прогнозов.

На наш взгляд в предлагаемой автором программе достаточно полно раскрыты все основные темы и вопросы дисциплины «Анализ временных рядов с использованием пакета EViews». Данная программа может быть использована в качестве учебной программы при подготовке магистрантов по экономическим специальностям.

### **Задачами изучения дисциплины являются:**

- знакомство с современными методами анализа данных, методами и моделями прогнозирования стационарных и нестационарных рядов, многофакторными моделями прогнозирования как временных рядов, так и пространственных данных;
- дать основы количественных методов оценки адекватности и точности построенных моделей;

– научить использованию компьютерных технологий при анализе и прогнозировании социально-экономических показателей (построение линейных и нелинейных моделей прогнозирования на основе регрессионного анализа, оценка их параметров, расчёт всех необходимых статистик для анализа моделей).

Содержание учебной дисциплины «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» обеспечивает взаимосвязь с такими учебными дисциплинами, как «Статистика», «Эконометрика», «Деньги, кредит, банки».

В ходе изучения учебной дисциплины магистранты должны *знать*:

### **Требования к профессиональным компетенциям специалиста.**

Требования к *академическим компетенциям* специалиста

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

Требования к *социально-личностным компетенциям* специалиста

Специалист должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к *профессиональным компетенциям* специалиста

Специалист должен быть способен:

Учетно-аналитическая деятельность

- ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
- ПК-2. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
- ПК-3. Участвовать в разработке форм статистической отчетности, форм и программ единовременных обследований и переписей, инструкций по их проведению.
- ПК-4. Производить сбор статистической информации, обрабатывать и систематизировать данные, полученные в результате статистического наблюдения, обобщать и анализировать результаты обработки статистической информации.

- ПК-5. Составлять аналитические записки и обзоры, характеризующие социально-экономическое развитие регионов, готовить статистические данные для органов управления, субъектов хозяйствования, научных и научно-исследовательских организаций и граждан.
- ПК-6. Организовывать хранение и передачу статистической информации.

#### Организационно-управленческая деятельность

- ПК-7. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
- ПК-8. Анализировать и оценивать собранные данные.
- ПК-9. Применять методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач.

#### Планово-экономическая деятельность

- ПК-10. Рассчитывать по фактическим данным и прогнозировать важнейшие экономические показатели.
- ПК-11. Обобщать и оценивать результаты экономического, финансового, статистического анализа и формулировать выводы.

#### Научно-исследовательская деятельность

- ПК-14. Проводить самостоятельные научные исследования, связанные с проблемами социально-экономического развития Республики Беларусь.

#### Инновационная деятельность:

- ПК-15. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

В результате изучения дисциплины магистранты должны

**знать** – основные методы статистического анализа, используемые при исследовании конъюнктуры рынка;

**уметь** – подготовить исходные данные для статистического анализа с использованием SPSS и Statistica; выбрать и обосновать соответствующие методы анализа;

**владеть** – системным и сравнительным анализом; навыками самостоятельной аналитической работы, использования специальных статистических пакетов прикладных программ, для анализа и построения прогнозов, логически последовательного описания полученных результатов.

Учебная программа по дисциплине «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» составлена с учетом требований действующих образовательных стандартов по экономическим специальностям и в увязке с другими учебными дисциплинами: «Теория статистики», «Высшая математика»,

«Макроэкономическая статистика», «Методы эконометрического моделирования» и др.

Учебная дисциплина «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» базируется на общенаучных методах познания количественных закономерностей массовых социально-экономических явлений и широкой компьютеризации.

Для изучения данной дисциплины в учебных планах для второй ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-25 81 04 «Финансы и кредит» предусматривается всего часов 54, из них всего часов аудиторных занятий 26 часа, в том числе 12 часов лекций, 6 часов лабораторных занятий. Рекомендуемая форма контроля – зачет.

#### **Программа тренинга:**

Тема 1. Анализ одномерных временных рядов.

Тема 2. Прогнозирование динамики временных рядов на основе моделей экспоненциального сглаживания.

Тема 3. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии и скользящего среднего.

Тема 4. Прогнозирование с помощью моделей ARIMA.

Тема 5. Анализ многомерных временных рядов.

Тема 6. Регрессия по данным временных рядов.

Тема 7. Коинтеграция временных рядов.

Тема 8. Авторегрессионные модели с гетероскедастичностью и условной гетероскедастичностью.

Тема 9. Моделирование динамики временных рядов с переменной структурой.

Тема 10. Выявление, измерение и моделирование сезонной составляющей временного ряда.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Тема 1. Анализ одномерных временных рядов в пакете EViews**

Общие принципы работы в EViews. Создание рабочего файла . Общая структура рабочего файла EViews. Описательные статистики временного ряда. Построение кореллограммы временного ряда (выборочных автокорреляционной и частной автокорреляционной функций.)

Методы выявления основной тенденции временного ряда в пакете EViews. Структура окна временного ряда.

### **Тема 2. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии и скользящего среднего**

Общее описание моделей АРСС, их свойства. Построение моделей АРСС в пакете EViews.

Идентификация модели и интерпретация  $R^2$  в моделях АРСС. Оценивание параметров модели и прогнозирование . Прогнозирование после логарифмического преобразования. Агрегирование рядов и моделей. Оценка адекватности модели и качества прогноза. Анализ остатков модели и  $R^2$ . Применение на практике моделей АРСС.

### **Тема 3. Анализ многомерных временных рядов в пакете EViews.**

Создание группы временных рядов (многомерного временного ряда. Специфика статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Тест на причинность по Грэнджеру. Анализ линейных динамических эконометрических моделей. Многомерные динамические модели. Коинтеграция временных рядов. Методы исключения тенденции. Метод отклонения от тренда. Метод последовательных разностей. Оценивание параметров модели при наличии автокорреляции в остатках.

### **Тема 4. Авторегрессионные модели с гетероскедастичностью и условной гетероскедастичностью**

Понятие условной гетероскедастичности. Процессы ARCH и GARCH. Порядок тестирования модели AR на условную гетероскедастичность. Волатильность в моделях GARCH. Оценки параметров и тестирование в пакете EViews.

### **Тема 5. Критерии Дики-Фуллера для идентификации характера тренда**

Базовый метод Дики-Фуллера. Модифицированный тест Дики-Фуллера для случая автокорреляции остатков модели. Тесты для оценки сезонной интегрируемости временных рядов. Реализация тестов в пакете EViews.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (дневная форма второй степени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-25 81 04 «Финансы и кредит»)**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лекции	ПЗ (СЗ)		
1	Анализ одномерных временных рядов в пакете EViews	2							
2	Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии и скользящего среднего	4	2						
3	Анализ многомерных временных рядов в пакете EViews.	4	2		2				
4	Авторегрессионные модели с гетероскедастичностью и условной гетероскедастичностью	4	2		2				
5	Критерии Дики-Фуллера для идентификации характера тренда	2	2		2				
	Итого	16	10		6				Зачет



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Статистика промышленности»*

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к зачету.

## **Литература**

**по дисциплине «Анализ временных рядов с использованием пакета EViews» для специальности 1-25 81 04 Финансы и кредит.**

### **Основная**

1. Сошникова, Л.А. Учебно-методический комплекс (электронный учебно-методический комплекс) по дисциплине «Анализ временных рядов с использованием пакета EViews» для специальности 1-25 84 01 – Финансы и кредит». Магистерская программа «Финансово-банковская аналитика».

2. Магнус, Я.Р. Эконометрика. Начальный курс: учебник / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2001. – 399 с.

3. Тихомиров, Н.П. Эконометрика: учебник / Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина. – М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 510 с.

### **Дополнительная**

4. Брюков В.Г. Как предсказать курс доллара. Эффективные методы прогнозирования с использованием Excel и EViews / В.Г. Брюков. – М. : КНОРУС; ЦИПСИР, 2011. – 272 с.

5. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст]: учебник для вузов / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.

6. Молчанов, И.Н. Компьютерный практикум по начальному курсу эконометрики (реализация на EViews) практикум / И.Н. Молчанов, И.А. Герасимова. Ростов-на-Дону. РИНХ.–2001.

7. Эконометрика: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. изд. 2-е , испр. и доп.М. : Финансы и статистика. 2005. –576 с.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анализ временных рядов с использованием пакета EViews	Банковского дела		протокол № __ от ____ ____ 2018 г

**Дополнения и изменения к учебной программе  
по изучаемой учебной дисциплине  
на \_\_\_\_\_ учебный год**

В учебную программу вносятся изменения:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)