

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич  
Должность: Рядовой  
Дата подписания: 21.10.2025 16:22:44  
Уникальный программный ключ:  
a39bdb15d680d3b0adbfc00a15c1efb147470c0

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет»**  
**«Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Эконометрика временных рядов»**

ID SmartPlan: 959017

Москва, 2025

## Характеристика программы

Реализующий департамент	Школа финансов
Образовательные программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономика и анализ данных</li> </ul>
Период реализации	1 модуль 2025/2026 - 2 модуль 2025/2026
Язык	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Английский</li> </ul>
Охват аудитории	для своего кампуса
Объем дисциплины	6.0 кр., 228 ч. (58 контактной работы, их них: 30 ч. лек- ций, 28 ч. семинары, 170 ч. самостоятельная работа)
Онлайн курс	—
Технологии реализации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции: оффлайн занятия</li> <li>• Семинары: оффлайн занятия</li> </ul>
Разработчики	Карамышева Мадина Ринатовна
Утверждение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОП Экономика и анализ дан- ных   Economics and Data Science (5306578644). Номер протокола: 2.9-12.15/110724-1. Дата заседания 2025-05-16</li> </ul>

## Аннотация

Сначала мы повторяем основы эконометрики временных рядов. Затем более подробно рассматриваем класс моделей VAR, включая VAR, VARX, VECM, GVAR, и их довольно широкое применение в макроэкономике, включая фискальную и денежно-кредитную политику, а также некоторые приложения в финансах. После этого мы охватываем ARCH, GARCH с их применением к оценке стоимости под риском (Value at Risk) и заражению (contagion). **Предварительные требования к курсу:** Линейная алгебра, Теория вероятностей, Математический анализ, Основы эконометрики.

## Цели освоения

- Цель этого курса — предоставить студенту инструменты для эмпирического анализа временных рядов и показать, как эконометрические модели могут применяться к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.

## Планируемые результаты

- Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.
- Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.
- Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.
- Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.
- Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF (функции импульсного отклика) и FEVD (разложение дисперсии ошибки прогноза).
- Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.
- Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

## Разделы дисциплины

- **Название:** Введение/повторение эконометрики временных рядов  
**Часы:** лекции: 10 ч., семинары: 10 ч., самостоятельная работа: 40 ч.  
**Описание:** (а) Данные временных рядов. Стохастические процессы. Стационарные и эргодические процессы (b) AR, MA и ARMA процессы (c) Коррелограмма, прогнозирование и выбор длины лага, подход Бокса-Дженкинса.
- **Название:** Нестационарность  
**Часы:** лекции: 2 ч., семинары: 2 ч., самостоятельная работа: 16 ч.  
**Описание:** Тренды (детерминистические и стохастические) и тесты на единичные корни: последствия, обнаружение, методы устранения, разрывы.
- **Название:** ARIMA  
**Часы:** лекции: 2 ч., семинары: 2 ч., самостоятельная работа: 16 ч.

**Описание:** ARIMA процессы, декомпозиция на тренд-цикл (Беверидж-Нельсон, Ходрика-Прескотта).

- **Название:** Многомерные модели временных рядов. VAR

**Часы:** лекции: 10 ч., семинары: 8 ч., самостоятельная работа: 38 ч.

**Описание:** (a) Описание VAR моделей (оценка, импульсные отклики, декомпозиция дисперсии и прогнозирование) (b) Идентификация VAR i.

От инноваций VAR к структурным шокам ii. SVAR модели: идентификация (краткосрочные, долгосрочные ограничения, ограничения на знак) iii.

Структурные шоки, идентифицированные независимо от VAR (c) Коинтеграция и представление коррекции ошибок (ECM) (d) GVAR.

- **Название:** Приложения VAR

**Часы:** лекции: 2 ч., семинары: 2 ч., самостоятельная работа: 20 ч.

**Описание:** (a) Финансы. Лог-линеаризованные модели доходности акций и облигаций.

(b) Макроэкономика. Денежно-кредитная политика (c) Макроэкономика. Фискальная политика.

- **Название:** Моделирование условной дисперсии (ARCH, GARCH, Многомерный GARCH)

**Часы:** лекции: 4 ч., семинары: 4 ч., самостоятельная работа: 40 ч.

**Описание:** (a) Приложение GARCH: i. Стоимость под риском (Value at Risk) ii. Заражение (Contagion).

## **Система оценивания**

### **Промежуточная аттестация (2025/2026 учебный год 2 модуль)**

**Формула оценивания:** Викторины (Quizzes): Викторина \* 0.025 + Промежуточный тест (Midterm test): Коллоквиум \* 0.250 + Викторины (Quizzes): Викторина \* 0.025 + Домашние задания (Home assignments): Домашнее задание \* 0.200 + Большой практический групповой проект (Big practical group project): Проект \* 0.250 + Итоговый тест (Final test): Письменная работа \* 0.250

**Правила пересдачи:** Промежуточный тест не является обязательным, он работает только на вашу пользу, если вы хотите его сдать. В нашей системе оценивания нет блокирующих элементов. Пожалуйста, имейте в виду, что если студент получает неудовлетворительную оценку по курсу, у него есть два шанса на пересдачу. Первая пересдача обычно представляет собой повторную сдачу (формат аналогичен итоговому тесту). Эту пересдачу оценивает преподаватель курса. Вторая пересдача оценивается комиссией, состоящей из трех или более членов, включая преподавателя курса.

- **Викторины (Quizzes):** Викторина **Коэффициент:** 0.025 **Проводится:**

– 2025/2026 учебный год 1 модуль

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**

– 2025/2026 учебный год 1 модуль

**Критерии оценивания:** Оценка будет основываться на викторинах в классе: 5%

**Примеры заданий:**

– Викторина

quiz3.pdf

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

- Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.
- Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.
- Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.
- Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.
- Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.
- Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.
- Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

• **Промежуточный тест (Midterm test):** Коллоквиум **Коэффициент: 0.250 Проводится:**

- 2025/2026 учебный год 1 модуль
- Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**
- 2025/2026 учебный год 1 модуль

**Критерии оценивания:** Промежуточный тест не является обязательным, он работает только на вашу пользу, если вы хотите его сдать.

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

- Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.
- Понимать разницу между различных одномерных моделей, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.
- Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.
- Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.
- Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.
- Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.
- Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

• **Викторины (Quizzes):** Викторина **Коэффициент: 0.025 Проводится:**

- 2025/2026 учебный год 1 модуль
  - 2025/2026 учебный год 2 модуль
- Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**
- 2025/2026 учебный год 2 модуль

**Критерии оценивания:** Оценка будет основываться на викторинах в классе: 5%

**Примеры заданий:**

- Викторина  
quiz3.pdf

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

- Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в

макроэкономике и финансах.

– Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.

– Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.

– Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.

– Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.

– Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.

– Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

- **Домашние задания (Home assignments):** Домашнее задание **Коэффициент:** 0.200

**Проводится:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

**Критерии оценивания:** Оценка будет основываться на домашних заданиях: 20% за регулярные домашние работы.

Показатель / Оценка / Словесная оценка

В основном полный ответ 8-10 отлично

В основном полный ответ с небольшими проблемами 6-7 хорошо

Ответ дан, но с серьезными проблемами 4-5 удовлетворительно

Очень слабый ответ или ответ отсутствует 0-3 неудовлетворительно

**Примеры заданий:**

– Пример 21931.pdf

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

– Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.

– Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.

– Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.

– Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.

– Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.

– Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.

– Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

- **Большой практический групповой проект (Big practical group project):** Проект **Коэффициент:** 0.250

**Проводится:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

**Пересдача:** возможна

**Критерии оценивания:**

Показатель / Оценка / Словесная оценка

В основном полный ответ 8-10 отлично

В основном полный ответ с небольшими проблемами 6-7 хорошо

Ответ дан, но с серьезными проблемами 4-5 удовлетворительно

Очень слабый ответ или ответ отсутствует 0-3 неудовлетворительно

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

– Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.

– Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.

– Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.

– Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.

– Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.

– Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.

– Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

- **Итоговый тест (Final test):** Письменная работа **Коэффициент:** 0.250 **Проводится:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

Учебный период, Оффлайн **Оценивается:**

– 2025/2026 учебный год 2 модуль

**Пересдача:** возможна

**Критерии оценивания:** Промежуточный и итоговый тесты полностью основаны на теоретических упражнениях.

**Проверяет планируемые результаты обучения:**

– Применять эконометрические модели к эмпирическим моделям в макроэкономике и финансах.

– Понимать разницу между различными одномерными моделями, уметь анализировать процесс и выбирать подходящую модель.

– Обнаруживать единичные корни, понимать разницу между стационарностью и нестационарностью.

– Уметь проводить прогнозирование с помощью моделей ARIMA.

– Уметь применять различные схемы идентификации к SVAR-моделям, понимать, как оцениваются VAR, как строить IRF и FEVD.

– Уметь применять полученные знания к реальным финансовым и экономическим проблемам.

– Уметь оценивать различные модели условной волатильности и применять их к реальным финансовым проблемам.

## **Итоговая оценка**

**Формула оценивания:** Итоговая оценка рассчитывается по формуле промежуточной аттестации за 2025/2026 учебный год 2 модуль.

## Литература

### Основная литература

1. Applied econometric time series, eng : англ. Enders, W.0-471-23065- 02004

### Основные электронные ресурсы

1. James Douglas Hamilton. (2020). Time Series Analysis. Princeton University Press. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=2541224>

### Дополнительные электронные ресурсы

1. Hamilton, J. D. . (DE-588)122825950, (DE-576)271889950. (1994). Time series analysis / James D. Hamilton. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edswao&AN=edswao.038453134>

## Программное обеспечение

<b>Наименование</b>	<b>Характеристика</b>
Яндекс.Документы	Офисное ПО

**Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы**

<b>Наименование</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Доступ</b>
SmartLMS	Выполнение кейса	<a href="https://edu.hse.ru/">https://edu.hse.ru/</a>

## **Материально-техническое обеспечение**

### **Тип аудиторий**

- Лекционные
- Семинарские

### **Оснащение аудиторий**

- Персональный компьютер
- Набор демонстрационного оборудования - Может включать в себя: мультимедийный проектор, проекционный экран, интер- активная доска, видео панель, интерактивная видео панель, пре- зентационный ноутбук и другие средства демонстрации учеб- ного контента. Допускается использование для проведения за- нятий переносного набора демонстрационного оборудования.
- Доска
- Экран
- Специализированная мебель - Доска, столы или парты, стулья.
- Наличие беспроводного доступа в Интернет по сети Wi-Fi

## Особенности организации дисциплины

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

Обучение по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В случае необходимости (по заявлению обучающегося) создаются специальные условия для получения им высшего образования по образовательным программам.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования по образовательным программам обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));
- обеспечение надлежащими звуковыми и визуальными средствами воспроизведения информации;

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений).