

# Эконометрика 1

## модуль 2, учебный год 2025–2026

Сергей Головань  
Российская экономическая школа  
[sgolovan@nes.ru](mailto:sgolovan@nes.ru)

ТА: Иван Обедиентов ([aiobedientov@nes.ru](mailto:aiobedientov@nes.ru))

### Описание курса

---

Курс «Эконометрика 1» является введением в статистические и эконометрические методы, которые широко используются в экономической науке, в частности, в финансах и микроэкономике. Этот курс обязательный, читается в первом модуле первого года обучения. Он состоит из 14 лекций и 7 семинаров.

### Система оценивания и требования к выставлению итоговой оценки

---

Курс не требует никаких предварительных знаний, кроме базовых курсов по математическому анализу, линейной алгебре и теории вероятностей.

В курсе будут предложены 4 домашних задания, которые составят 40% от окончательной оценки за курс. Остальные 60% приходятся на финальный экзамен.

### Содержание курса

---

1. Введение
  - (а) Экономические вопросы и данные
2. Основы регрессионного анализа
  - (а) Парная линейная регрессия
  - (б) Тестирование гипотез и доверительные интервалы для парной регрессии
  - (с) Множественная линейная регрессия
  - (d) Тестирование гипотез и доверительные интервалы для множественной регрессии
  - (е) Нелинейные регрессионные функции
  - (f) Оценка качества регрессионной модели
3. Дальнейшие темы, связанные с регрессией
  - (а) Регрессия с инструментальными переменными
  - (b) Регрессия с панельными данными

## Структура и организация учебной дисциплины

Лекции будут следовать от мотивационных примеров и примеров экономических моделей к общим утверждениям и принципам. Кроме того, студентам будут выданы компьютерные упражнения с использованием языка программирования Python, которые позволят освоить эконометрические методы на практике.

## Примеры заданий и вопросов для самостоятельной работы и промежуточного контроля

- Исследователь оценил регрессионную модель методом МНК по случайной выборке из 250 мужчин и 280 женщин и получил следующее уравнение:

$$\widehat{Wage} = 12.52 + \frac{2.12}{(0.23)} \times Male, \quad R^2 = 0.06, \quad SER = 4.2,$$

где  $Wage$  измеряется в долларах в час, а  $Male$  является бинарной переменной, которая равняется 1, если соответствующий человек мужчина, и 0, если женщина (в скобках приведены стандартные ошибки). Определим разрыв зарплаты между полами как разность между средними зарплатами мужчин и женщин.

- Чему равна оценка разрыва зарплаты?
  - Является ли разрыв зарплаты значимо отличным от нуля? (Вычислите  $p$ -значение для проверки нулевой гипотезы о том, что разрыв зарплаты между полами отсутствует.)
  - Постройте 95% доверительный интервал для разрыва зарплаты.
  - Чему равна средняя зарплата мужчин и женщин в выборке?
  - Другой исследователь на этих же данных оценивает модель, в которой регрессирует  $Wages$  на переменную  $Female$ , которая равняется 1 для женщин и 0 для мужчин. Какие оценки в его модели он при этом получит?
- Исследователь планирует изучить причинно-следственный эффект числа полицейских на уровень преступности. Он имеет доступ к случайной выборке графств США. Он планирует построить регрессионную модель, в которой зависимой переменной будет уровень преступности в графстве, а объясняющей переменной будет подушевая численность полицейских в этом же графстве.

- Объясните, почему в данной регрессии, вероятно, присутствует смещение, вызванное пропущенными переменными? Какие переменные вы бы добавили в модель, чтобы нивелировать это смещение?
- Воспользовавшись ответом в (2а) и выражением для смещения из-за пропущенной переменной

$$\hat{\beta}_1 \xrightarrow{p} \beta_1 + \text{corr}(X, u) \frac{\sigma_u}{\sigma_X},$$

определите, каким, вероятно, будет смещение. Эффект числа полицейских будет переоценен или недооценен (то есть  $\hat{\beta}_1 > \beta_1$  or  $\hat{\beta}_1 < \beta_1$ )?

- Оцените следующие высказывания: «Ошибка измерения в  $X$ 'ах — это серьезная проблема. Ошибка измерения в  $Y$  — нет».

## Политика академической честности

Списывание, плагиат и другие нарушения академической этики в РЭШ недопустимы.