МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«Утверждаю»

Директор ИДДО

_____ Шиндина Т.А.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ

(базовая часть)

Направление подготовки:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Магистерская программа:

Облачные вычисления

Москва, 2025 год

Модель парной линейной регрессии. Применение метода наименьших квадратов для оценивания функции регрессии. Коэффициент корреляции как характеристика тесноты связи объясняемой и объясняющей переменных. Свойства коэффициента корреляции. Применение метода максимального правдоподобия для оценивания функции регрессии. Свойства оценок максимального правдоподобия. Связь оценок наименьших квадратов и максимального правдоподобия.

Классическая нормальная регрессионная модель. Теорема Гаусса-Маркова. Интервальное оценивание значений коэффициентов регрессии, среднего и индивидуального значения функции регрессии, дисперсии возмущений. Анализ качества модели. Коэффициент детерминации. Проверка гипотез о значимости модели парной регрессии. Критерий Фишера-Снедекора. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии.

Модель множественной линейной регрессии. Применение методов наименьших квадратов и максимального правдоподобия для оценивания функции регрессии. Коэффициенты множественной регрессии и их интерпретация. Стандартизированные коэффициенты регрессии. Коэффициенты эластичности. Интервальное оценивание значений коэффициентов регрессии, среднего и индивидуального значения функции регрессии, дисперсии возмущений. Анализ качества модели. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения регрессии и коэффициентов регрессии. Мультиколлинеарность и способы ее устранения. Обобщенный метод наименьших квадратов.

Составляющие временного ряда: тренд, интервенция, циклическая, сезонная, случайная компоненты. Аддитивная и мульпликативная модели временного ряда. Этапы и методы анализа временных рядов. Коэффициент автокорреляции временного ряда. Стационарные временные ряды. Анализ временного ряда с помощью коррелограммы. Методы выравнивания (сглаживания) временногоряда: аналитическое выравнивание, метод скользящих средних. Выбор модели тренда. Качество оценок тренда по методу наименьших квадратов. Проверка гипотезы автокорреляции остатков: тест Дарбина-Уотсона. Методы выделения циклической составляющей ряда. Анализ структурных изменений ряда: проверка значимости интервенции и сезонных изменений. Критерий Чоу. Модели временных рядов, использующие лаговые и фиктивные переменные.

Задачи, для решения которых используются фиктивные переменные: проверка значимости качественного признака для пространственной выборки; проверка значимости интервенции и сезонных изменений

временного ряда. Проблема мультиколлинеарности при переходе к двоичным переменным.

Системы одновременных уравнений как эконометрическая модель. Экзогенные и эндогенные переменные. Примеры практических задач. Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации систем одновременных уравнений. Методы решения систем одновременных уравнений. Прямой, косвенный, двухшаговый, трехшаговый метод наименьших квадратов.