

Математические методы в экономике.

1. Элементы теории потребления. Пространство товаров. Множество потребления. Отношения. Отношение предпочтения и функция полезности. Функция спроса. Основные задачи классической теории потребления. Уравнения Слуцкого.
2. Коллективное принятие решений. Правила голосования. Метод абсолютного большинства. Метод относительного большинства. Метод Борда. Метод Кондорсе. Обобщенный метод Борда. Функции коллективного выбора. Теорема Эрроу о диктаторе. Доказательство теоремы Эрроу.
3. Модели Леонтьева. Замкнутая модель Леонтьева. Описание модели. Элементы теории неотрицательных матриц. Теорема Фробениуса–Перрона. Обобщенная теорема Фробениуса–Перрона. Равновесие в модели Леонтьева. Линейная модель Леонтьева. Нелинейное обобщение модели Леонтьева. Открытая линейная модель Леонтьева. Описание модели. Критерий существования решения в открытой модели. Устойчивость замкнутой модели Леонтьева.
4. Модель расширяющейся экономики фон Неймана.
5. Модель Гейла сбалансированного роста. Сбалансированный рост в модели фон Неймана. Теорема о магистралях.
6. Модель Вальраса и конкурентное равновесие.
7. Неподвижные точки однозначных и многозначных отображений. Неподвижные точки. Сжимающие отображения. Теоремы о неподвижных точках однозначных отображений. Теоремы о неподвижных точках многозначных отображений. Полунепрерывность многозначных отображений. Теорема Какутани. Доказательство теоремы Какутани.
8. Равновесие Нэша. Теорема Нэша о существовании равновесия.
9. Конкурентное равновесие в модели Эрроу–Дебре.
10. Модель Эрроу–Дебре и оптимальность по Парето.
11. Конкурентное равновесие в модели Вальда–Касселя.
12. Модель равновесия с гарантированными доходами.
13. Оптимизационные модели производства. Модель монополиста. Уравнения Эйлера–Лагранжа.
14. Теория производственных функций. Определение производственных функций. Неоклассические производственные функции. Эластичность замены факторов. CES-функции. Модели технического прогресса.
15. Моделирование процессов распределения капиталовложений. Принцип максимума Понтрягина. Применение принципа максимума Понтрягина к исследованию задачи об оптимальном распределении капиталовложений. Эндогенная модель.
16. Экономико-математические модели с неопределенными факторами. Общие принципы. Модели со случайными факторами. Модели с неполной информацией.
17. Имитационные модели. Имитационная модель Нейлора. Модель Неймана.
18. Устойчивость. Основные типы устойчивости, встречающиеся в экономике. Основные типы роста решения. Устойчивость по Ляпунову. Модель регулирования цен на рынке спроса и предложения. Устойчивость регулирования цен.
19. Неоклассическая модель роста Солоу.