

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ*проф. В. А. Артамонов**1/2 года, 3 курс*

Теоремы отделимости для замкнутого выпуклого множества и замкнутого выпуклого компакта. Замкнутость конечно порожденного конуса. Теорема отделимости для конечно порожденного конуса и точки. Описание выпуклых многогранников.

Системы аффинных неравенств, теорема Фаркаша о следствиях из систем аффинных неравенств. Критерий совместности систем аффинных неравенств.

Теорема фон Неймана о совпадении \min и \max . Антагонистические матричные игры. Приложение теоремы фон Неймана к теории матричных игр.

Полиэдры и их внутренние точки. Грани полиэдров и экстремумы аффинных функций на полиэдрах. Размерность грани и теорема Фань Цзы. Теорема Вейля о задании конечно порожденных конусов системой линейных неравенств. Задание многогранников системой аффинных неравенств.

Задача линейного программирования. Симплекс-метод и его сходимость. Двойственная задача линейного программирования. Совпадение ответов прямой и двойственной задач. Теорема о равновесии. Решение матричных игр с помощью линейного программирования.

Транспортная задача. Критерий оптимальности допустимого плана транспортной задачи в терминах потенциалов. Метод потенциалов решения невырожденной транспортной задачи. Сходимость алгоритма транспортной задачи.

Алгоритм решения задачи о назначениях.

Нормированные векторные пространства и алгебры. Нормы матрицы A и ее спектральный радиус $\rho(A)$. Сходимость степеней матрицы, если ее спектральный радиус меньше 1.

Неотрицательные матрицы. Оценка спектрального радиуса неотрицательной матрицы через ее элементы. Теорема Перона о собственных векторах и собственных значениях положительной матрицы. Вычисление $\lim_m [\rho(A)^{-1} A]^m$ для положительной матрицы A . Неразложимые неотрицательные матрицы. Теорема о том, что неотрицательная матрица A размера n неразложима тогда и только тогда, когда матрица $(E + A)^{n-1}$ положительна. Теорема Фробениуса о собственных значениях и собственных векторах неотрицательной неразложимой матрицы.

Модели Леонтьева. Приложение теории неотрицательных матриц к демографии.