Литература

1. Candau Y., Raissi T., Ramdani N., Ibos L. Complex Interval Arithmetic Using Polar Form // Reliable Computing. – 2006 –№12. – P. 1–20.
2. Дронов В.С. О характеризации Рона в случае различных подходов к определению комплексного интервала // VII Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям: Программа и тезисы докладов. – С. 20.
3. Beeck H. .Uber die Struktur und Abschatzungen der Losungsmenge von linearen Gleichungssystemen mit Intervallkoeffizienten // Computing. – 1972.– Vol. 10. – P. 231–244.

О существовании равновесия по Нешу в игровой постановке задачи управления при разной информированности субъектов

А.В. Жариков

АлтГУ, г. Барнаул

Рассматривается оператор управления состояниями объектов, которые функционируют в динамической случайной среде. Управление проводится с использованием принципа осреднения входных переменных [1]. Предполагается, что управление выбирается из условий максимизации некоторого функционала и разной информированности субъектов [2, 3].

Особенность постановки данной задачи позволяет свести её к задаче теории игр. Причём, количество игроков соответствует количеству управляемых объектов.

Пусть $S = \{1, 2, ..., n\}$ – индексы всех компонент вектора x, $S_i, S_i \subseteq S$ – совокупность индексов, определяющих информационную структуру для i-го игрока, имеющего стратегию $u_i = V_i(d_i)$, $d_i = (x_j)_{j \in S_i}$, $i \in I = \{1, 2, ..., N\}$ – множество игроков.

Условие разной информированности игроков:

$$\frac{\partial V_i(d_i)}{\partial x_j} = 0, i \in I, j \notin S_i .$$

Соответственно, функция полезности i-го игрока запишется в виде *интегрального выигрыша*:

$$J_i = \int_a^b \ldots \int_a^b F_i(x,u)\Phi(x)\,dx, i \in I,$$

где $x \in X$ и имеет плотность распределения $\Phi(x)$.

Следовательно, игровая постановка задачи примет вид:

$$J_i(u) = \int_a^b \ldots \int_a^b F_i(x,u)\Phi(x)\,dx \to \max_{u_i}, i \in I.$$

Для квадратичной структуры функции выигрыша получено условие существования ситуации равновесия по Нэшу [2]. Сформулирована теорема существования равновесия по Нэшу для произвольной структуры функции выигрыша.

Теорема. Предположим, что для любого $i \in I$ множества стратегий U_i есть выпуклое и компактное подмножество топологического векторного пространства. Пусть для всех $i \in I$, $J_i(u)$ – непрерывный функционал на $U = U_1 \times \ldots \times U_n$, определенный так, что для всех обстановок $u_{-i} = (u_1, \ldots, u_{i-1}, u_{i+1}, \ldots, u_n)$ функционал вогнут по u_i. Тогда множество равновесий по Нэшу непусто и компактно.

Литература

1. Гермейер Ю.Б. Введение в теорию исследования операций. – М., 1973.

2. Жариков А.В., Максимов А.В. О решении частной задачи управления в случае разной информированности субъектов // Известия АлтГУ. – Барнаул, 2006, – №1. – С. 55–58.

3. Максимов А.В., Оскорбин Н.М. Многопользовательские информационные системы: основы теории и методы исследования. – Барнаул, 2005.

Базовая модель инвестиционного портфеля

О.В. Жаринова, М.И. Зельцер

СГА, Барнаульский филиал

В настоящее время под инвестиционным портфелем (ИП) понимают комплект инвестиционных проектов, пакеты акций доходных кампаний. Если проекты не зависимы, то результаты (экономические эффекты) каждого проекта также независимы и, следовательно, могут быть сложены (по крайней мере, в один временной период, а если в