

# МОДЕЛИРОВАНИЕ СОГЛАСОВАННЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МЕТОДА РЕШЕНИЯ БИМАТРИЧНОЙ ИГРЫ В СМЕШАННЫХ СТРАТЕГИЯХ

О. А. Попова

Рассматривается процесс принятия согласованного решения группой участников. В качестве подхода предлагается рассмотреть процесс поиска компромиссного решения, как дифференциальную биматричную игру в смешанных стратегиях

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} + x &= \operatorname{argmax}\{-(1/2)|z_1 - x|^2 + \alpha(\langle S^T z_1, y + u_2 \rangle + (1/2)\langle Bz_1, z_1 \rangle) \mid \\ &\quad \langle e, z_1 \rangle = 1, \ z_1 \geq 0\}, \\ \frac{dy}{dt} + y &= \operatorname{argmax}\{-(1/2)|z_2 - y|^2 + \alpha(\langle x + u_1, Pz_2 \rangle + (1/2)\langle Dz_2, z_2 \rangle) \mid \\ &\quad \langle e, z_2 \rangle = 1, \ z_2 \geq 0\}, \end{aligned}$$

с управлением в виде обратных связей

$$\begin{aligned} u_1(x) &= \operatorname{argmax}\{-(1/2)|z_1 - x|^2 + \alpha(\langle S^T z_1, y \rangle + (1/2)\langle Bz_1, z_1 \rangle) \mid \\ &\quad \langle e, z_1 \rangle = 1, \ z_1 \geq 0\} - x, \\ u_2(y) &= \operatorname{argmax}\{-(1/2)|z_2 - y|^2 + \alpha(\langle x, Pz_2 \rangle + (1/2)\langle Dz_2, z_2 \rangle) \mid \\ &\quad \langle e, z_2 \rangle = 1, \ z_2 \geq 0\} - y. \end{aligned}$$

Отметим следующие особенности предлагаемого подхода. Во-первых, рассматриваемая модель позволяет представить согласованное решение как динамический процесс, протекающий в поисках компромисса и учитывающий мнение всех участников. Во-вторых, модель рассматривает согласованное решение как рефлексивное решение. Важно, что согласованное решение имеет рефлексивную природу отражения субъективных представлений участников о возможных векторах предпочтений всех и каждого участника процесса. Рефлексивная природа проявляется в существовании обратных связей, которые определяют траекторию движения к компромиссу. Траектория рассматриваемой системы описывает динамику процесса принятия решений. Основной вопрос - это сходимости траектории к исходному состоянию равновесия или равновесию по Нэшу. Неподвижная точка и будет определять искомое согласованное решение. В-третьих, управление в виде обратной связи при достаточно общих ограничениях на игровые матрицы в модели обеспечивает сходимости процесса к равновесию по Нэшу. В докладе дается содержательная интерпретация модели на примере поиска согласованного решения в рамках кредитно-банковских услуг.

## ЛИТЕРАТУРА

А.С. Антипин, О.А. Попова. Игра двух лиц в смешанных стратегиях как модель обучения // Журнал Вычислительной математики и математической физики. 2005. Т. 45, № 9. С. 1566–1574.

---

Попова Ольга Аркадьевна, Сибирская автомобильно-дорожная академия, пр. Мира 5, Омск, 644080, Россия. E-mail: olgaarc@yandex.ru