

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

О локальной устойчивости равновесий в модели эндогенного формирования коалиций

Вартанов Сергей Александрович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики, Москва, Россия

E-mail: sergvart@gmail.com

В работе рассматривается теоретико-игровая модель эндогенного формирования коалиций. В отличие от более ранних работ ([1]), рассматриваемая модель описывается некооперативной игрой без побочных платежей. Множество игроков предполагается достаточно большим, что позволяет рассматривать непрерывное распределение их по идеальным точкам. Фактически, данная модель является обобщением модели, рассмотренной в [2], с учётом неравномерности распределения игроков.

Игроки характеризуются непрерывным распределением по идеальным точкам в n -мерном пространстве с монотонной функцией плотности $f(x)$. Стратегии выбираются из множества $I^0 = \{0, 1, \dots, M\}$, где $M \in \mathbf{Z}$ - достаточно большое. Если выбрано $i \neq 0$, то игрок присоединяется к коалиции i , иначе считается, что он воздержался от присоединения. В работе рассматриваются ситуации, в которых каждая коалиция описывается интегрируемой функцией $f_i(x)$ плотности распределения игроков, присоединившихся к ней. Её итоговой политикой p_i является медиана этого распределения, а размером - доля её участников среди всех игроков. Функция выигрыша игрока с идеальной точкой x , вступившего в коалицию i размера r_i с итоговой политикой p_i , имеет вид $U(x, r_i, p_i) = R(r_i) - L(|x - p_i|)$, где $L(\cdot)$, $R(\cdot)$ - возрастающие непрерывные функции, а $L(\cdot)$, кроме того, выпукла.

Равновесием Нэша называется ситуация, в которой каждый игрок присоединяется к коалиции, в которой имеет наибольший выигрыш при условии, что остальные не изменяют свой выбор. Равновесие устойчиво к расколу, если не существует такого собственного подмножества участников одной из существующих коалиций, что все они получают бóльший выигрыш, если сформируют отдельную коалицию. Ранее ([2]) было показано, что при равномерном распределении игроков любое равновесие устойчиво к расколу. Однако в общем случае это не так. В данной работе показано, что неустойчивые равновесия существуют в случае $R(r) = r^\lambda$, $\lambda \in (0, 1)$. Кроме того, найдены классы функций распределения и выигрыша, для которых любое равновесие устойчиво к расколу.

Литература

1. Alesina A., Spolaore E. On the number and size of nations // The Quarterly Journal of Economics, Vol. 112, No. 4. (Nov., 1997), pp. 1027-1056.
2. Vasin A., Stepanov D. Endogenous formation of political parties // Mathematical and Computer Modelling 48 (2008) pp. 1519–1526

Слова благодарности

Автор благодарит профессора, д.ф.м.н. Васина А.А. за помощь в подготовке работы.