

Взаимосвязь L -равновесия с равновесием Нэша и LQRE

Е.Л. Кудрявцев

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Вычислительный центр им. А.А. Дороницына РАН

В современной литературе посвящённой теории игр есть множество общепринятых классификаций игр, например: кооперативные игры, симметричные игры, игры с нулевой суммой, игры с неполной информацией и т.д. На ряду с известными классификациями можно рассмотреть, класс игр – игры «выбери число», далее – CN игры (Choose Number). В CN игре множество используемых стратегий каждого игрока можно параметризовать с помощью одного вещественного числа, определённого на отрезке, при этом, функция выигрыша данного игрока является квазивогнутой функцией этого параметра. Последнее гарантирует выпуклость множества максимумов функции выигрыша игрока. Можно показать, что класс CN игр включает в себя в том числе игры: Majority Voting [1], Traveler's dilemma [2], Ultimate Deal [3], Три Сенатора [4], Fight [5].

Наиболее известным подходом для анализа игр является равновесие Нэша (см. [6]). Экспериментальная экономика анализирует поведение реальных людей в различных экономических ситуациях, моделируемых посредством игр, в контролируемых условиях лаборатории. Исследователями было установлено, что поведение реальных людей могут значительно отличаться от предсказываемого равновесием Нэша (подробнее [7]). Игры из класса CN не являются исключением, при этом в работе [8] было показано, как можно исследовать CN игры, используя L -равновесие – равновесие в классе логистических стратегий.

Используя знания из курса функционального анализа [9], можно показать, что, в играх с непрерывной функцией выигрыша игроков, существует L -равновесие для любых значений ϵ . Более того для таких игр равновесие Нэша является предельной точкой множества L -равновесий. Можно показать также, что для CN игр, в которых концепция LQRE (см. [10]) порождает логистические стратегии, LQRE принадлежит множеству L -равновесий.

Литература

1. *Levine, David K., and Thomas R. Palfrey* The paradox of voter participation? A laboratory study. — *American political science Review*. — 2007. — 101.01. — P. 143-158.
2. *Basu, Kaushik* The traveler's dilemma: Paradoxes of rationality in game theory. — *The American Economic Review*. — 1994. — P. 391-395.
3. *Pevnitskaya S., Ryvkin D* Rewards and Punishments in Bargaining. — Department of Economics, Florida State University. — 2009. — No. wp2009_04_01.
4. *Утёмов А. Е.* Стратегии обучения в одной динамической игре голосования // Труды 52-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук»: Часть VII. Управление и прикладная математика — М.: МФТИ, 2009. — Т. 1. — С. 98-99.
5. *Palfrey, Thomas R.* The Compromise Game: Two-Sided Adverse Selection in the Laboratory. — Institute of Economic Policy Research (IEPR) — 2006. — 06.60.
6. *Меньшиков И.С.* Лекции по теории игр и экономическому моделированию. — 2 изд. — М.: ООО «Контакт Плюс», 2010.
7. *Handbook of experimental economics results.* / ed. by Plott, Charles R., Vernon L. Smith. — Vol. 1. Elsevier, 2008.
8. *Кудрявцев Е.Л.* Использование L-равновесия для анализа теоретико-игровых моделей с унимодальной зависимостью выигрыша от порогового значения стратегии игрока // Труды 54-й научной конференции МФТИ «Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе»: Управление и прикладная математика — М.: МФТИ, 2011. — Т. 1. — С. 83–85.
9. *Фалалеев М. В.* Обобщенные функции и действия над ними — 2-е изд., испр. и доп. — Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2011. — 108 с.
10. *McKelvey, Richard D., and Thomas R. Palfrey.* Quantal response equilibria for normal form games. — *Games and economic behavior* — 1995. — 10.1 — P. 6-38.