

Стабилизация процессов добровольных взносов путем введения в систему социального взаимодействия

Т.С. Бабкина¹, И.С. Меньшиков^{1,2}, О.Р. Меньшикова¹, А.О. Седуш¹

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

²Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН

Социальные дилеммы являются одними из основных проблем в человеческом обществе. Истощение природных ресурсов, защита климата, безопасность и надежность энергоснабжения, - все это примеры социальных дилемм [1, 2]. Исходя из рациональных рассуждений, индивидуальное кооперативное поведение в социальных дилеммах невыгодно [3]. Так и теория Нэша говорит, что люди не должны сотрудничать. Получается, что проблемы общественных благ есть, но их решения противоречат рациональности. На самом ли деле это так? Действительно ли человек получает индивидуальную полезность только от рациональных и материальных решений? В [4, 5] было показано, что социальное взаимодействие увеличивает кооперативность, дополняя классическую экономическую функцию полезности социальной компонентой. Однако, мало известно, как влияют отношения между членами группы на сотрудничество в социальных дилеммах. В данной работе будет показан эффект "социальности" - социального взаимодействия в игре на потребление общественного блага и обратного процесса вложений в него. Мы предположили, что создание некоторой социальной подсознательной связи в группе будет способствовать структурированию индивидуальных стратегий.

Для исследования данного вопроса объединенной исследовательской группой Сколковского института науки и технологий и Лаборатории экспериментальной экономики МФТИ было проведено 8 экспериментов, в которых приняли участие 96 студентов МФТИ (62 мужчины).

Все эксперименты состояли из трех частей:

1. Участники (12 человек на один эксперимент) случайным образом делились на 2 группы по 6 человек. Каждая группа из 6 участников играла друг с другом в описанную ниже игру один или 2 раза.
2. Социальное взаимодействие между участниками. Подробнее об этом в [4].
3. После социального взаимодействия участники оказывались в новых сформированных группах по 6 человек, в которых они снова играли в описанную ниже игру один или 2 раза.

Игра, предъявляемая участникам, делилась на две фазы.

В Фазе 1 у группы из 6 участников изначально имеется общая касса, в которой находится X баллов. В течение N периодов участники имеют возможность изымать из общей кассы 0, 1, 2, 3 или 4 балла. После Фазы 1 каждый участник имеет некий суммарный выигрыш, равный количеству баллов, которые он изъяс в течение N периодов Фазы 1. А также известна сумма полного изъятия всеми участниками.

В Фазе 2 участники имеют возможность вернуть (инвестировать) обратно в общую кассу из тех сумм, которые каждый из участников получил после Фазы 1. В течение N периодов участники могут вкладывать в общую фазу 0, 1, 2, 3 или 4 балла. Цель группы участников – вернуть (инвестировать) 53% от суммы полного изъятия в Фазе 1. Если требуемый уровень вложений достигнут, то все участники получают суммы баллов, которые остались у них по окончании Фазы 2, то есть разницы между индивидуальным изъятием и индивидуальным вложением участника в общую кассу. Если же группа не достигает требуемого уровня вложений, то с большой долей вероятности она не получает ничего. Вероятность все потерять определяется в зависимости от того, сколько процентов от X составляет Y .

Количество периодов в игре в 4 экспериментах составляло $N = 10$ периодов, в оставшихся 4 экспериментах $N = 5$ периодов. Соответственно, в игре с 10 периодами начальная сумма баллов в общей кассе равнялась 240 баллам, в игре с 5 периодами - 120 баллов. В первых 4 экспериментах с игрой с 10 периодами в части 1 участники играли в одну игру, и в части 3 участники играли в одну игру. В следующих 4 экспериментах с игрой с 5 периодами участники

играли подряд в две игры в части 1 и в две игры в части 3. Удвоение игр было сделано для того, чтобы обнаружить эффект обучаемости, если бы он был.

Теоретически в данной игре участникам выгодно изымать каждый период по 4 балла, чтобы суммарно извлечь все баллы. Вопрос с инвестированием: число 53% было выбрано не случайно. Если бы участникам надо было возвращать 50%, то стратегия была бы очевидна: возвращать по 2 балла каждый период. Но с учетом 53%, хотя бы несколько участников должны пожертвовать в одном из периодов больше, чем 2 балла, чтобы получилось собрать необходимую сумму.

Анализ данных проведенных экспериментов дал следующие результаты.

Результат 1. Эффект обучаемости не проявляется в данных играх.

Если рассмотреть игры с 5 периодами, то можно видеть, что поведение участников в двух играх подряд в части 1 совпадают друг с другом, но отличаются от поведения участников в части 3 после социализации. Так процент неуспешных игр до социализации в играх с 5 периодами, которые шли первыми по счету, - 38%, и вторыми по счету - 38%.

Результат 2. Процент успешных игр повышается после социализации.

Всего было сыграно 24 игры до социализации и 24 игры после социализации. Процент неуспешных игр до социализации, то есть в которых участники не смогли достичь требуемого уровня вложений, - 42%. Процент успешных игр после социализации - 8%.

Результат 3. В стратегиях участников после социализации наблюдается большая «одинаковость», чем до социализации.

Результат 4. Женщины возвращают больше, чем мужчины.

В среднем уровень вложений в Фазе 2 выше у женщин, чем у мужчин. Средний уровень обратных вложений относительно изъятий по всем экспериментам среди женщин - 57%, среди мужчин - 52% (в играх с 10 периодами средний уровень изъятий у женщин - 38.37, у мужчин - 38.30, средний уровень вложений у женщин - 20.90, у мужчин - 20.09; в играх с 5 периодами средний уровень изъятий у женщин - 18.00, у мужчин - 18.36, средний уровень вложений у женщин - 10.59, у мужчин - 9.46).

В данном исследовании был сделан упор на изучение поведения людей в случае использования некоего общественного блага при социальном влиянии, а также гендерном различии. Оказалось, что социализированные группы успешнее в играх, чем несоциализированные. Также по результатам экспериментов было обнаружено, что в среднем женщины более ответственны в случае использования общественного блага: женщины чаще, чем мужчины жертвовали своим личным выигрышем, чтобы достичь группового успеха. Данные факторы следует учитывать при формировании общественных проектов, в стратегиях развития современного общества и попытках оптимального использования имеющихся ресурсов.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантом РФФИ 16-01-00633А.

Литература

1. *Capraro V.* A model of human cooperation in social dilemmas // *PLoS One*. 2013. V. 8. N 8. P. e72427.
2. *Tavoni A. et al.* Inequality, communication, and the avoidance of disastrous climate change in a public goods game // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011. V. 108. N 29. P. 11825-11829.
3. *Ostrom E.* Collective action and the evolution of social norms // *Journal of Natural Resources Policy Research*. 2014. V. 6. N 4. P. 235-252.
4. *Lukinova E., Babkina T., Myagkov M.* Choosing Your Teammates Creates Social Identity and Keeps Cooperation Rates High. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Economics and Management Engineering*. 2015. V.2, N.7.
5. *Lukinova E., Myagkov M., Shishkin P.* The value of sociality // *Foresight*. 2014. V. 16. N 4. P. 309-328.