

Исследование лабораторной игры Collective Action: психофизиологические и гендерные аспекты

Т.С. Бабкина¹, Е.А. Гришкова¹, А.А. Захаренков¹, О.Р. Меньшикова¹, И.С. Меньшиков^{1,2}, А.О. Седуш¹

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

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

Весной 2016 года в Лаборатории экспериментальной экономики (ЛЭЭ) МФТИ совместно со Сколковским институтом науки и технологий была проведена серия, состоящая из 8 экспериментов Collective Action (CA). Каждая попытка состояла из двух частей: «набор очков» и «возврат очков». На стадии «набор» каждый участник может снимать с общего счета не более 4 очков N раз, а на стадии «возврат» может возвращать на счет не более 4 очков N раз. Участники играли командами по 6 человек. После каждого хода участник видит на экране, сколько он взял (вернул) очков, сколько взяли (вернули) его товарищи по команде. Суть игры состоит в том, чтобы суммарно всеми участниками команды из 6 человек было возвращено не менее 53% первоначально изъятых ими средств. Тогда выигрыш каждого подсчитывается как разница изъятых и возвращенных им очков. В противном случае разыгрывается лотерея, где с очень большой вероятностью все участники получают ноль.

В середине игры для сплочения команд проводилась социализация [1], предполагающая знакомство участников и формирование команд по желанию. После социализации разыгрывались такие же игры, как и до социализации, только участники играли в новых командах, сформированных по желанию. В первых 4 экспериментах $N = 10$ и игралось две попытки: одна до, а другая после социализации. В последних 4 экспериментах $N = 5$ и игралось 4 попытки: две до и две после социализации.

ЛЭЭ оборудована 10 стабилеографическими креслами, которые позволяют во время эксперимента измерять физиологическое состояние 10 участников. Стабилеограмма представляет собой запись трех координат X , Y , Z общего центра давления участника (ОЦД), сидящего на кресле, с разверткой 50 раз в секунду. Координата X – это фронталь (движение вправо-влево), Y – сагиталь (вперед-назад), Z – давление по вертикали.

До и после каждой игровой фазы производились измерения в состоянии покоя. Мы хотели проверить, отличается ли значимым образом функциональное состояние участников в игровой фазе от состояния покоя, и получили положительный ответ на этот вопрос.

Ввиду очень большого объема полученных данных требовалось их агрегировать. Была написана программа, позволяющая вычислить три показателя: энергия, энтропия, показатель Херста, свидетельствующий об устойчивости энергии [2]. Эти характеристики были рассчитаны двумя способами: с равномерным интервалом в 30 секунд во время игровых фаз и с неравномерным, соответствующим двум фазам в принятии решения:

(1) обдумывание и принятие решения,

(2) просмотр результатов (участник видит ходы остальных членов его команды, сумму уже возвращенных средств и сколько суммарно еще осталось внести, чтобы преодолеть барьер в 53%).

Измерения на креслах нельзя было применить для изучения фазы социализации, когда участники знакомятся друг с другом, перемещаются по комнате, беседуют по группам, фотографируются и т.д. Для исследования физиологических параметров на этапе социализации использовались датчики Cardio Mood, измеряющие кардио-интервалы (RR-интервалы). Мы решили записывать не только фазу социализации, из-за которой собственно и стали применять эти датчики, но весь эксперимент, чтобы получить данные одновременно с двух приборов: стабилеографических кресел и кардио-датчиков Cardio Mood, а затем сравнить полученные результаты.

Отметим, что все участники экспериментов заранее прошли два психологических теста MBTI и Эннеаграмма [3] на специально созданном для этих целей сайте. По тесту Эннеаграмма определялся психологический пол участника эксперимента [4]: феминный или маскулинный. Комбинация психологического и биологического пола позволила выделить четыре группы участников и сравнить их по поведению и психофизиологическим параметрам.

Что же нам удалось узнать о соотношении гендерных, психофизиологических и поведенческих особенностей участников экспериментов СА? Эти вопросы уже поднимались в литературе для других игр [5-6].

- Социализация приводит к тому, что существенно сокращается число попыток, в которых участники не возвращают 53%.
- Участники вступают в эксперимент (фаза покоя) с низкими значениями энергии и тем же заканчивают, в игровых фазах наблюдается существенное увеличение энергии.
- Энергия и энтропия имеют отрицательную корреляцию на уровне -0.8.
- Физиологические параметры до и после социализации различаются, особенно это заметно по показателю Херста, который увеличивается во второй фазе эксперимента.
- Процент возврата средств гендерно-зависим: и до социализации, и после нее он больше у женщин, чем у мужчин.
- Психологический пол также влияет на процент возврата: до социализации больше возвращают маскулинные индивиды, после нее больше возвращают феминные индивиды.
- Наибольший процент возврата и до социализации, и после нее имеют маскулинные женщины, а наименьший - феминные мужчины.
- Феминные индивиды обладают большей энергией.
- Удалось выявить случаи девиантного поведения, причем такое поведение сопровождалось столь же отличающимися от среднего показателями на стабิโลграмме и кардио-датчиках.

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

Литература

1. Babkina T., Myagkov M., Lukinova E., Peshkovskaya A., Menshikova O., Berkman E.T. Choice of the Group Increases Intra-Cooperation // Third Workshop on Experimental Economics and Machine Learning co-located with the 13th International Conference on Concept Lattices and Their Applications (CLA 2016), Moscow, V.1627, P. 13-23.
2. Лукьянов В.И., Максакова О.А., Меньшиков И.С., Меньшикова О.Р., Чабан А.Н. Функциональное состояние и эффективность участников лабораторных рынков // Изв. РАН. ТиСУ. 2007. № 6. С. 202–219.
3. Меньшикова О.Р., Петросян Е.Л. Кластерный анализ пяти психологических тестов. // Сборник научных трудов МФТИ «Математические модели и задачи управления» – М.: МФТИ, 2011. С. 160-171.
4. Sandra L. Bem. On the utility of alternative procedures for assessing psychological androgyny // Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1977. V. 45(2). P. 196-205.
5. Menshikova O.R., Menshikov I.S., Sedush A.O. Laboratory studies of the differences in the behavior of men and women before and after socialization // Oxford Journal of Scientific Research, Oxford University Press, 2015. V. III. N.1. (9). P. 339-345.
6. Меньшикова О.Р., Меньшиков И.С., Седуш А.О. Влияние трех видов социализации на поведение мужчин и женщин в социально-экономических экспериментах с учетом психологических типов // Сборник научных трудов МФТИ «Математическое моделирование информационных систем» – М.: МФТИ, 2015. С. 56-65.