

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА «ТРАГЕДИИ ОБЩИН»

Рыжкова М.В.¹, Иваненкова Е.Д.¹

¹*ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»*

Проведен лабораторный экономический эксперимент с целью демонстрации такого рода явлений, как «трагедия общин». Перед проведением эксперимента были сформулированы две гипотезы. 1: при росте альтернативных издержек ресурс используется меньше. 2: наблюдается «трагедия общин». Обе гипотезы подтвердились. Анализ результатов эксперимента показал: а) при росте альтернативных издержек ресурс используется меньше; б) чем больше используется ресурс, тем меньший доход он приносит; в) единственный способ выиграть – это договоренность между участниками. Проведенный эксперимент показал, что проблема «трагедии общин» существует не только в теории. Эксперименты по проверке взаимодействий в ходе производства общественного блага помогают уменьшить степень изоляции двух научных лагерей – обществоведов и представителей технических наук, мешающей поиску решений важнейших проблем человечества, угрожающих его существованию.

Ключевые слова: экономический эксперимент, общественное благо, трагедия общин.

EXPERIMENTAL TEST ON TRAGEDY OF THE COMMONS

Ryzhkova M.V.¹, Ivanenkova E.D.²

¹*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk Polytechnic University*

The laboratory economic experiment was conducted to demonstrate such phenomena as the "tragedy of the commons." We propose two hypotheses. 1: If the opportunity cost increases the resource is used less. 2: The "tragedy of the commons" is revealed. Both hypotheses were confirmed. Analysis of the results of the experiment showed that A. the growth of opportunity cost resulted in decrease of resource using, and B. the more resources are used, the lower income it brings, C. the only way to win is to do an agreement between the parties. The experiment showed that the problem of the "tragedy of the commons" is not just in theory. Such experiments (testing interactions in the production of public goods) can help to reduce the isolation of two scientific camps - social scientists and representatives of engineering, prevent to find solutions to major problems of humanity that threaten its existence.

Key words: economic experiment, public good, tragedy of commons.

Введение

Сегодня среди представителей и естественных, и общественных наук возникло понимание – существует категория проблем (рост населения, угроза атомной войны, загрязнение окружающей среды), которые не имеют технического решения.

Представители естественных наук признают, что некоторые проблемы не решаются чисто техническими средствами, и пытаются «делегировать» их в сферу политики и установления стратегических целей развития, а обществоведы – заявляют, что какие-то проблемы не имеют политического решения, и можно просто отложить его в ожидании появления технологий, которые позволят устранить указанные диспропорции [4; 5]. В частности, примерами таких проблем являются истощение или утрата природных ресурсов (или иных ресурсов общего пользования).

Наглядным доказательством взаимной изоляции двух научных «племен» стала статья Гарретта Хардина «Трагедия общин», опубликованная в 1968 г. в журнале Science

[6]. Трагедия, о которой говорит Г. Хардин, представляет собой чрезмерное использование ресурсов, которое в итоге ведет к их полному истощению или уничтожению. В научном обороте устоялось следующее понимание феномена: в результате трагедии происходит истощение общих ресурсов группы индивидов, действующих независимо и рационально каждый в соответствии с собственными интересами. Ситуация сохраняется, даже если каждый понимает, что истощение общих ресурсов противоречит долгосрочным интересам группы [9].

Экономические блага делятся на частные и общественные (подробнее см. [2]). Часть ресурсов являются частным и воспроизводимым благом, их можно передать в частную собственность, и собственник обеспечит их воспроизводство при наличии институциональной стабильности. Но что если ресурс является общественным благом, пользование которым принадлежит группе лиц (клубное благо) или же всему обществу, а то и всему человечеству? В этом случае, даже если есть возможность воспроизводства, феномен «трагедии общин» не позволит этому осуществиться. И чем больше сообщество, которое имеет доступ к благу, тем сильнее стимулы к его скорейшему исчерпанию [3].

Целью нашей работы является демонстрация «трагедии общин» в ходе лабораторного эксперимента и поиск путей ее преодоления.

Поставленная цель достигается при решении следующих задач:

- создание экспериментального дизайна;
- формулировка гипотез;
- организация и проведение лабораторного эксперимента;
- проверка гипотез;
- формулировка выводов и рекомендаций.

Материалы и методы исследований

Группе студентов было предложено участие в экономическом эксперименте Common-Pool Resource, разработанном Чарльзом Хольтом. Эксперимент доступен в режиме онлайн [11]. Суть в том, что несколько игроков (в нашем случае два), находящиеся за разными компьютерами, используют один ресурс, в нашем случае они ловят рыбу в одном озере. Игра состоит из 10 раундов, в каждом игрок выбирает количество часов рыбалки (от 0 до 12). Оставшееся время идет на альтернативную деятельность (условно – сбор ягод в лесу), час которой в первых пяти раундах стоит 1\$, в последних пяти – 7\$. Задача игроков – найти оптимальное соотношение времени, при котором выигрыш будет максимальным.

Выигрыш каждого игрока складывается из дохода от рыбалки, который распределяется пропорционально в зависимости от времени, выбранного каждым (например, первый выбирает три часа, второй – четыре, значит, общее время равно семи часам, тогда

первый игрок получает три седьмых части «улова», второй – четыре седьмых), и дохода от альтернативной деятельности.

Перед проведением эксперимента были проведены расчеты для нахождения максимально возможного выигрыша в условиях, заданных программным продуктом. Было вычислено, что максимальный доход от рыбалки можно получить, если общее время, затраченное на нее, равно 6 часам. Тогда рыбалка принесет доход в 42\$, больше получено быть не может, это и есть оптимальный режим использования ресурса.

На графике для раундов 1-5 (рисунок 1) видно, что это же время в этих раундах и является оптимальным, так как каждый час альтернативной деятельности приносит всего 1\$, что несущественно влияет на итоговый результат (доход от альтернативной деятельности всегда меньше, чем от рыбалки).



Рисунок 1 – Зависимость выигрыша от количества часов рыбалки с учетом стоимости альтернативной деятельности для раундов 1-5.

В раундах 6-10 оптимум меняется, так как здесь в некоторых случаях альтернативная деятельность приносит больший доход, чем рыбалка (при общем времени рыбалки от 0 до 6 часов). Рисунок 2 показывает, что самым выгодным оказывается общее время, равное 3 часам.

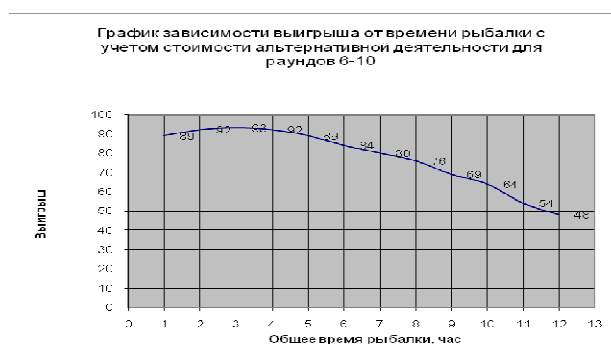


Рисунок 2 – Зависимость выигрыша от времени рыбалки с учетом стоимости альтернативной деятельности для раундов 6-10.

Были сформулированы две гипотезы, подлежащие проверке, а именно:

- 1) при росте альтернативных издержек ресурс используется меньше (меньше рыбачат);
- 2) наблюдается «трагедия общин».

Также следовало проверить, придерживаются ли игроки найденного оптимума.

Результаты исследований

Итоговые результаты эксперимента показали, что многие игроки выбирали меньшее количество часов рыбалки в последних раундах. Действительно, при росте альтернативных издержек игроки стали рыбачить меньше. То есть первая гипотеза была доказана.

Также по результатам некоторых игроков видно, что при увеличении времени рыбалки уменьшается доход от нее. Кроме того, расчеты, которые были сделаны для нахождения максимально возможного дохода в эксперименте, показали, что чем больше используется ресурс, тем меньший доход он приносит.

Ресурс приносит меньшую пользу (доход) из-за его переиспользования, то есть наблюдается «трагедия общин». Следовательно, вторая гипотеза также доказана.

По результатам эксперимента видно, что игроки, набравшие наибольшее количество условных единиц, в основном выбирают от 3 до 7 часов рыбалки, т.е. они оказываются близки к оптимуму, и в некоторых случаях даже достигают его. Но выбор, например, 3 часов рыбалки в последних пяти раундах часто оказывается односторонним, а если и есть совпадения, то они, скорее всего, случайны.

Получается, что единственный способ выиграть – это договоренность между участниками. В этом случае возможно два варианта.

Первый – в каждом раунде оба участника выбирают одинаковое количество часов рыбалки, равное оптимуму, а именно по 3 часа в раундах 1-5 и по 1 или 2 часа в раундах 6-10 (таблица 1). Тогда они оказываются в равных условиях и получают одинаковый доход. Однако в этом случае у одного из игроков появляется стимул нарушить эту договоренность, увеличивая время рыбалки, тем самым увеличивая свою долю, а, следовательно, и свой выигрыш.

Таблица 1 – Выигрыш игроков при одинаковом выборе времени рыбалки

Раунды 1-5		1 игрок					2 игрок				
Общее время	Стоимость часа рыбалки	Выбор (количество часов рыбалки)	Часы альтернативной деятельности	Улов	Доход от альтернативной деятельности	Всего (выигрыш)	Выбор (количество часов рыбалки)	Часы альтернативной деятельности	Улов	Доход от альтернативной деятельности	Всего (выигрыш)
2	11	1	11	11	11	22	1	11	11	11	22

4	9	2	10	18	10	28	2	10	18	10	28
6	7	3	9	21	9	30	3	9	21	9	30
8	5	4	8	20	8	28	4	8	20	8	28
10	3	5	7	15	7	22	5	7	15	7	22
12	1	6	6	6	6	12	6	6	6	6	12
Раунды 6-10		1 игрок					2 игрок				
2	11	1	11	11	77	88	1	11	11	77	88
4	9	2	10	18	70	88	2	10	18	70	88
6	7	3	9	21	63	84	3	9	21	63	84
8	5	4	8	20	56	76	4	8	20	56	76
10	3	5	7	15	49	64	5	7	15	49	64
12	1	6	6	6	42	48	6	6	6	42	48

Второй вариант – один из игроков забирает себе весь возможный максимум, для этого в первых пяти раундах он всегда выбирает шесть часов, в последних пяти – три. Второй игрок не рыбачит, а получает доход только от альтернативной деятельности. Этот вариант вряд ли будет принят участниками подобного эксперимента, так как обычно игроки стремятся максимизировать свой выигрыш. Второй вариант представляет собой случай альтруизма со стороны второго игрока. На практике возможны такие случаи.

С одной стороны, бескорыстная помощь другим, помощь без вознаграждения, не вписывается в формат экономических отношений. Но только на первый взгляд. Альтруизм, наряду с эгоизмом и завистью, – звенья одной и той же цепи. С точки зрения экономистов они описывают одно и то же явление, а именно зависимость функций полезности разных людей. Если зависимость отрицательная (одному тем лучше, чем хуже другому), то мы имеем дело с завистью. Если зависимость нулевая, то перед нами чистой воды эгоизм. Если зависимость положительная – то это и есть альтруизм [1]. Альтруизм рассматривается как одна из возможных моделей поведения пользователей ресурса общего пользования, помогающая вопреки трагедии общин все же создавать и сохранять общественные блага.

Выводы

Проведенный эксперимент показал, что проблема «трагедии общин» существует не только в теории. Реальная трагедия состоит в том, что очень немногие люди кажутся готовыми отказаться от эгоистичного поведения ради общественных интересов. В сознании людей часто нет понимания того, что иногда стоит немного поскопиться личной выгодой в настоящем, чтобы получить лучший результат в будущем. Если пользование природными ресурсами будет менее интенсивным, но более продуманным и спланированным, мы сможем продлить их «жизнь» и сохранить их для будущих поколений. То же касается и других видов благ, мы сможем получить от них большую пользу в будущем, перестав думать лишь о личной выгоде в настоящем.

В нашем эксперименте ресурс назван озером, а деятельность по его использованию – рыбалкой. Цель такого упрощения – возможность пояснить такое общее явление, как трагедия общин для участников эксперимента, которые являлись студентами младших курсов. На самом деле проявление трагедии общин весьма разнородно. В научной литературе бытует мнение, что именно массовое проявление трагедии общин привело к краху советской экономической системы [8]. Поэтому два упомянутых выше варианта разрешения трагедии: равенство и альтруизм (ни один из которых автоматически не стал доминирующим образцом поведения участников нашего эксперимента) – создаются не в экономической, а в культурной и идеологической сфере социальной жизни.

С одной стороны, сделанные нами выводы выглядят вполне понятными и банальными. Однако, по словам самого Чарльза Хольта [7], чьей программной оболочкой мы пользовались, подобные эксперименты помогают соединить красоту экономической теории с актуальностью человеческого поведения. Экономическая наука не приписывает человеку мотивы, но через наблюдение за действиями индивидов начинает разбираться в истинных причинах поступков и противоречий, которые из рациональных действий отдельных индивидов приводят к общественно-нерациональным последствиям.

Список литературы

1. Альтруизм // Economics Focus. Экономический словарь. Проект «Финансовая экономика» профессора Восточного института ДВГУ Н. Фокина. 2010. - URL: <http://dictionary-economics.ru/word/Альтруизм> (дата обращения: 22.03.2013).
2. Васильев И.В. Классификация общественных благ // Балтийский экономический журнал. – 2010. – № 2 (4). – URL: <http://bief.ru/wp-content/uploads/2010/04/3.pdf> (дата обращения: 22.03.2013).
3. Мортиков В. К вопросу о сущности и типологии международных общественных благ // Вопросы экономики. – 2005. – № 3. – С. 131-141.
4. Теоретические аспекты исчерпаемости минерального сырья // Геоглобус.ру – геолого-географическое обозрение. – URL: <http://www.geoglobus.ru/ecology/practice14/metallurgy01.php> (дата обращения: 22.03.2013).
5. Фридман А.А. Экономика истощаемых природных ресурсов. – М. : Издательский дом Гос. ун-та - Высшей школы экономики, 2010. – С. 399.
6. Hardin G. The Tragedy of the Commons // Science. – 1968. – Vol. 162. – № 3859 (December 13). – P. 1243-1248. – URL: <http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full> (дата обращения: 22.03.2013).

7. Interview with Charles Holt [Электронный ресурс] // Region Focus (Magazine of the Federal Reserve Bank of Richmond). – Spring/Summer, 2008. – URL: http://www.richmondfed.org/publications/research/region_focus/2008/spring/pdf/interview.pdf (дата обращения: 22.03.2013).
8. Perry M. Why Socialism Failed // The Freeman. - 1995. - Vol. 45. - Iss. 6. - URL: http://www.fee.org/the_freeman/detail/why-socialism-failed/#axzz2OFgyjgie (дата обращения: 22.03.2013).
9. Tragedy of the commons // Wikipedia, the free encyclopedia. - URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy_of_the_commons (дата обращения: 22.03.2013).
10. Vecon Lab Common Pool Resource Experiment: Introduction // Veconlab: Experimental Economics Laboratory. - URL: <http://veconlab.econ.virginia.edu/cp/cp.php> (дата обращения: 22.03.2013).

Рецензенты

Барышева Галина Анзельмовна, доктор экономических наук, профессор, профессор ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство образования Российской Федерации), г. Томск.

Нехорошев Юрий Сергеевич, доктор экономических наук, профессор, профессор-консультант ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство образования Российской Федерации), г. Томск.