

## МОРАЛЬНЫЕ ОРИЕНТИРЫ В ТЕОРИИ ВЫБОРА

JAMES C. COX, JOHN A. LIST, MICHAEL PRICE,  
VJOLLCA SADIRAJ, AND ANYA SAMEK

21 февраля 2017

За последнее время произошли существенные изменения в структуре общества в наиболее развитых государствах, которые привели к необходимости переоценки некоторых базисных постулатов экономической теории. Ещё большие изменения ожидаются в ближайшие десятилетия. Вот некоторые из них.

- 1) Научно-технический прогресс привёл к существенным социальным изменениям. Кардинально повысилось благосостояние, возникло “общество потребления”. Пролетариат исчез как класс. Разрослась сфера обслуживания, работники которой более склонны к социальным взаимодействиям широкого спектра. Резко увеличилась мобильность населения как географическая, так и профессиональная и социальная. Постоянно увеличивается доля фрилансеров и работающих удалённо, приобретает популярность краудсорсинг. В ближайшие десятилетия роботы, по-видимому заменят людей и в большинстве отраслей обслуживания. В результате станут более популярными частичная занятость, неполная рабочая неделя и т.д.
- 2) Развитие интернета, информационных технологий, социальных сетей привело к радикальному облегчению установления социальных и деловых связей. Одновременно ослабевают национальные, социальные, религиозные, гендерные ограничения, сужается роль таких институтов, как семья и государство. Если на предшествующем этапе капитал прошёл стадию распыления в виде акционирования, то теперь появились совершенно новые методы инвестирования, как, например, краудфандинг. Таким образом, и труд, и капитал приобретают сетевой характер, снимаются марксистские противоречия между трудом и капиталом, между общественным характером производства и частнокапиталистической формой присвоения. При этом стоимость современных компаний часто определяется не материальными и даже не интеллектуальными ресурсами, а созидательной деятельностью пользователей, которые не только являются потребителями, но и вносят решающий вклад в капитализацию компаний. Политическая активность также приобретает сетевой характер, роль политических партий понижается, их место занимают сетевые группы лоббирования, флэшмобы и т.д.

- 3) Новая социальная реальность, устранение барьеров между людьми и постепенный переход от соперничества к сотрудничеству приводят к размыванию понятия частной собственности и идеалов “общества потребления”. Всё большее распространение приобретают всевозможные “шеринги” — это относится, в частности, к транспортным средствам и недвижимости. Большую роль в разоблачении “общества потребления” сыграла многолетняя и достаточно эффективная пропаганда “зелёных”, указывавших на ограниченность большинства природных ресурсов.
- 4) Возрастающее неравенство доходов стало восприниматься не просто как вызов общественной морали, но и как одна из главных угроз стабильности. Благотворительность стала чуть ли не неотъемлемой характеристикой принадлежности к элите. Во многих развитых государствах уже начались эксперименты по введению безусловного основного дохода.
- 5) Развитие интернета и социальных сетей привело также к заметному увеличению транспарентности элит и в результате к усилению общественного контроля над ними. Благодаря СМИ всевозможные “сливы” информации немедленно становятся достоянием общественности. Это укрепляет принципы общепринятой морали и вынуждает элиты всё в большей степени руководствоваться соответствующими нормами.

Ещё четверть века назад в связи с распадом мировой социалистической системы многие эксперты склонны были согласиться с концепцией Ф.Фукуямы о “конце истории”. Конец, быть может, и наступает, но не истории, а её определённой фазы. Для того, чтобы социально-экономическая теория была адекватна новой фазе исторического развития общества, необходимо протестировать и, при необходимости, обновить имеющийся инструментарий, рассчитанный на “рациональное”, т.е. эгоистическое поведение.

В последнее время, в значительной степени под влиянием естественных наук, экономика всё в большей мере использует экспериментальный метод. Один из наиболее простых экспериментов, по которому накоплена внушительная статистика, заключается в следующем. Имеется фиксированная сумма денег (скажем, \$10), и одному из испытуемых (“диктатору” или ЛПР) предлагается разделить эти деньги между ним самим и (незнакомым ему) другим испытуемым (как правило, в этих экспериментах испытуемые являются студентами). Результаты варьируются, но, к удивлению экспериментаторов, в среднем ЛПР оставляет себе только от 7 до 8 долларов. Пытаясь объяснить такие результаты, исследователи стали говорить о присущем человеку альтруизме и предложили модифицировать функцию полезности ЛПР, учитывая полезность другого игрока. В докладе будет рассказано о другом подходе, основанном на модификации постулатов аксиоматической теории выбора.

## РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР

Отношение предпочтения  $\succsim$  на  $F$  — полное транзитивное бинарное отношение (слабый порядок).

Правило выбора для  $F$  — сопоставление  $\mathcal{C}: 2^F \setminus \emptyset \rightarrow 2^F$ ,  $\mathcal{C}(G) = G^*$  такое, что  $G^* \subset G$ .

Задание бинарного отношения  $\succsim$  порождает правило выбора  $\mathcal{C}_{\succsim}$ :  $\mathcal{C}_{\succsim}(G) = \{g \in G \mid g \succsim h \forall h \in G\}$ .

Говорят, что правило выбора  $\mathcal{C}$  рационализируется отношением предпочтения  $\succsim$ , если  $\mathcal{C} = \mathcal{C}_{\succsim}$  и что  $\mathcal{C}$  рационализируемо, если существует отношение предпочтения  $\succsim$  такое, что  $\mathcal{C} = \mathcal{C}_{\succsim}$ .

Правило выбора  $\mathcal{C}$  порождает выявленное отношение предпочтения:  $g \succsim_{\mathcal{C}} h$ , если  $\exists G \ni g, h \mid \mathcal{C}(G) \ni g$ .

Если  $\mathcal{C}$  рационализируемо  $\succsim$ , то  $\succsim = \succsim_{\mathcal{C}}$ .

**Слабая аксиома выявленного предпочтения (WARP, Houthakker).**  $g, h \in G \cap H$ ,  $g \in G^*$ ,  $h \in H^* \implies g \in H^*$ .

**Теорема.** *Непустое правило выбора  $\mathcal{C}$  удовлетворяет WARP тогда и только тогда, когда оно рационализируемо.*

**Independence of Irrelevant Alternatives (IIA).**  $G \subseteq F \implies F^* \cap G \subseteq G^*$ .

*Замечание.* Под именем “аксиома сжатия” (“contraction axiom”) эту аксиому ввёл в обиход Герман Чернофф (1954), а под именем “свойство  $\alpha$ ” — Амартья Сен (1971).

**Expansion Consistency.** *Если  $G \subseteq F$  и  $G^* \cap F^* \neq \emptyset$ , то  $G^* \subseteq F^*$ . Эквивалентно: если  $g, h \in G^*$  и  $h \in F^*$ , то и  $g \in F^*$ .*

*Замечание.* Под именем “свойство  $\beta$ ” эту аксиому ввёл Амартья Сен (1971). Заметим, что в случае однозначного выбора свойство  $\beta$  является следствием свойства  $\alpha$ .

**Теорема.** *Непустое правило выбора  $\mathcal{C}$  удовлетворяет WARP тогда и только тогда, когда оно обладает свойствами  $\alpha$  и  $\beta$ .*

## МОРАЛЬНЫЙ ОРИЕНТИР И МОРАЛЬНАЯ МОНОТОННОСТЬ

Рассмотрим игру двух лиц, один из которых диктатор, а второй получатель, и пусть  $(m, y)$  — их выигрыши. Диктатор осуществляет выбор из компактного множества  $F$ . Пусть  $m^0$  и  $y^0$  — максимальные возможные выигрыши диктатора и второго игрока, т.е.

$$m^0(F) = \max \{m \mid (m, y) \in F\}, \quad y^0(F) = \max \{y \mid (m, y) \in F\}.$$

Пара  $M = (m_*(F), y_*(F))$  называется *точкой минимальных ожиданий*, если

$$m_*(F) = \max \{m \mid (m, y^0(F)) \in F\}, \quad y_*(F) = \max \{y \mid (m^0(F), y) \in F\}.$$

Для диктатора моральный ориентир зависит как от точки минимальных ожиданий, так и от чувств собственника. Поэтому в то время как у получателя моральный ориентир совпадает с минимальным ожидаемым выигрышем,

у диктатора моральный ориентир является выпуклой комбинацией минимально ожидаемого выигрыша и начального собственного капитала  $e_m$ . Авторы задают *моральный ориентир* формулой

$$f^r = \left( \frac{m_*(F) + e_m}{2}, y_*(F) \right).$$

Пусть  $(g_i^r, g_{-i}^r)$  и  $(f_i^r, f_{-i}^r)$  — моральные ориентиры для множеств альтернатив  $G$  и  $F$  соответственно.

**Аксиома моральной монотонности (ММА).** Пусть  $G \subseteq F$ , а  $i$  — произвольный агент. Предположим, что  $g_i^r \geq f_i^r$  &  $g_{-i}^r = f_{-i}^r$ . Тогда  $f^* \in F^* \cap G \implies g_i^* \geq f_i^* \forall g^* \in G^*$ . Аналогично, если  $g_i^r \leq f_i^r$  &  $g_{-i}^r = f_{-i}^r$ , то  $f^* \in F^* \cap G \implies g_i^* \leq f_i^* \forall g^* \in G^*$ .

Таким образом, (ММА) утверждает следующее. Предположим, что выбор  $f^*$  содержится в подмножестве  $G \subseteq F$ , а моральный ориентир для  $F$  отличается от такового для  $G$  только для одного агента  $i$ . Тогда если  $g_i^r \geq f_i^r$ , то никакой выбор из  $G$  не даст  $i$ -му агенту меньше, чем  $f_i^*$ . Аналогично, если  $g_i^r \leq f_i^r$ , то никакой выбор из  $G$  не даст  $i$ -му агенту больше, чем  $f_i^*$ .

**Свойство  $\alpha_M$ .** Если  $G \subseteq F$  и  $g^r = f^r$ , то  $F^* \cap G \subseteq G^*$ .

**Свойство  $\beta_M$ .** Если  $G \subseteq F$  и  $g^r = f^r$ , то  $G^* \cap F^* \neq \emptyset \implies G^* \subseteq F^*$ .

**Предложение.** (ММА)  $\implies \alpha_M$  &  $\beta_M$ .

### Распределение денег между диктатором и получателем в обычной и агрессивной игре

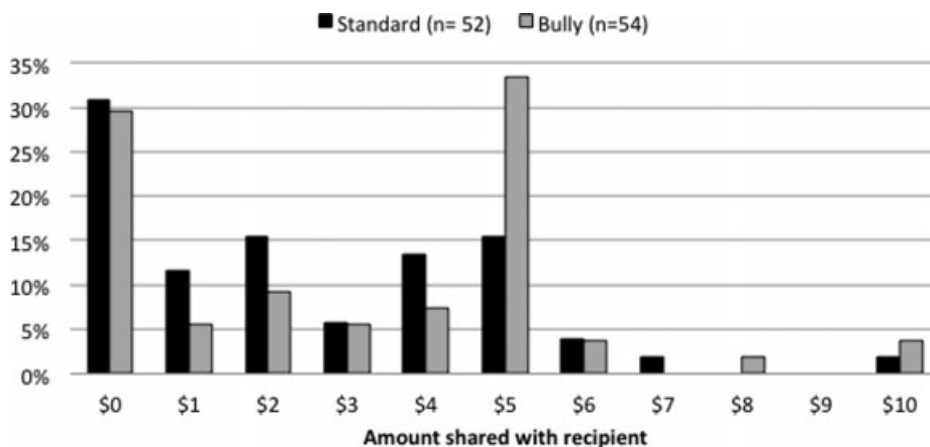
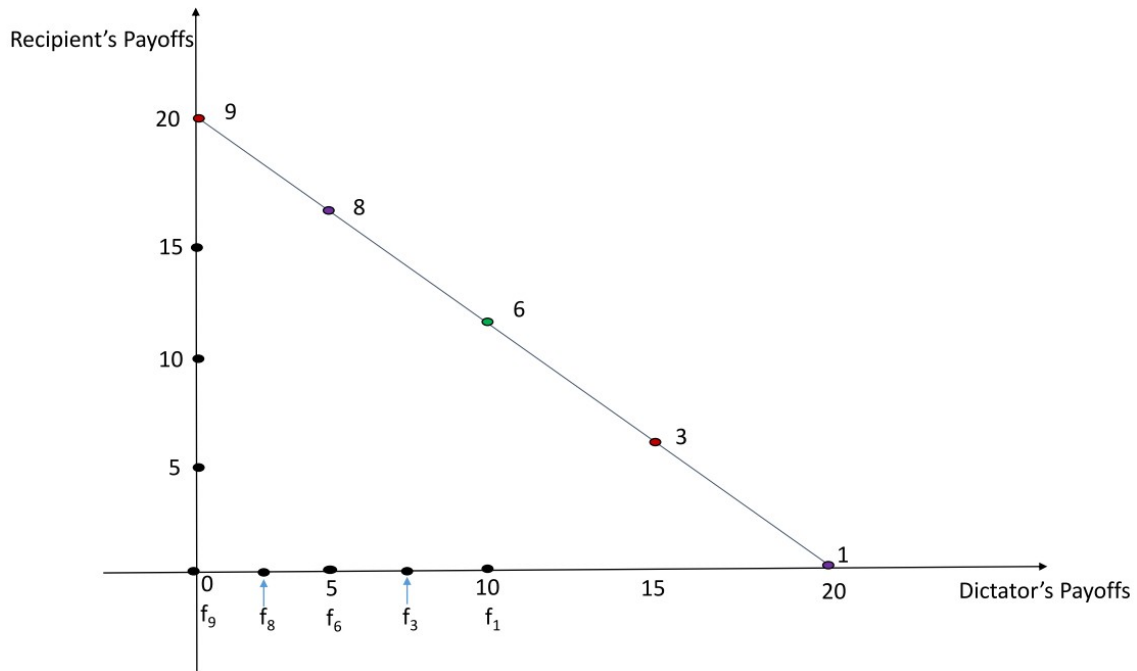


FIGURE 1(a). Distributions of amounts shared in standard versus bully treatments (data from Experiment 2).

Erin L. Krupka, Roberto A. Weber,  
J. European Economic association, 11:3(2013), 495-524.

В обычной игре (у диктатора один конверт с \$10) моральный ориентир (5,0), а в агрессивной – (2.5,0). Согласно экспериментам, средняя сумма в конверте получателя \$2.46 в обычной игре и \$3.11 в агрессивной.

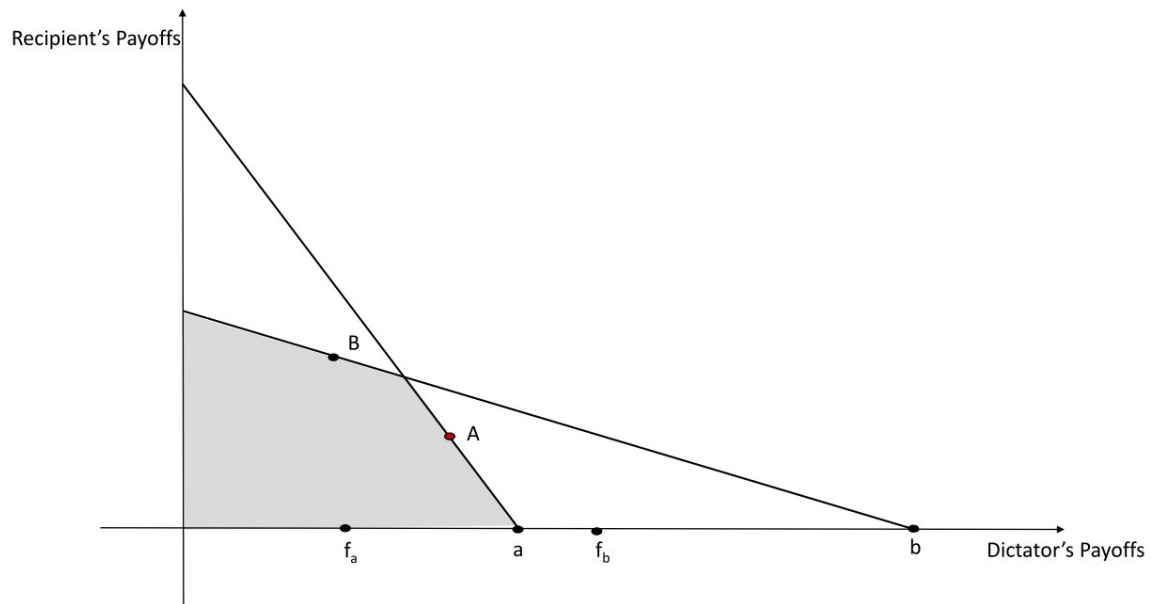
Моральные ориентиры при различных начальных распределениях средств в диктаторской игре



Олег Коренок, Edward Millner, Laura Razzolini,  
J. Public Economics 97(2013), 1-8; Experimental Economics 17(2014), 488-500.

Пусть  $S(i)$  среднее достояние второго игрока ( $y$ ) в результате действий диктатора в  $i$ -ом сценарии. Тогда  $S(1) = \$4.05$ ,  $S(3) = \$5.01$ ,  $S(6) = \$5.61$ ,  $S(8) = \$6.59$ ,  $S(9) = \$6.31$ . По мере того, как начальное распределение движется на северо-запад, туда же движется и выбор, что противоречит обычной теории рационального выбора, но находится в соответствии с ММА (за исключением 8-го и 9-го сценария – статистически незначимая ошибка эксперимента).

## ММА и WARP



Предположим, что диктатор выбирает  $A$  на крутой линии. Тогда из ММА следует, что в заштрихованном четырёхугольнике диктатор тоже выберет  $A$  (ибо моральный ориентир сохраняется; см. Предложение). Предположим, что в нижнем треугольнике диктатор выберет  $B$ . Тогда из ММА следует, что в заштрихованном четырёхугольнике тоже выбирается  $B$  (поскольку соответствующий моральный ориентир правее. Таким образом, выбор  $A$  и  $B$  несовместим с ММА, т.е. для таких бюджетных множеств смысл ММА такой же, как у WARP.

Во всех экспериментах множество возможных конечных распределений одинаково, но начальные запасы отличаются. Таким образом, мы можем изменять моральные ориентиры и выяснить их влияние на выбор диктатора. В экспериментах варьировались как фиксированные запасы (которые нельзя передать другому участнику), так и переменные запасы диктатора и получателя, которые диктатор может перераспределить по своему желанию. Вариация фиксированных запасов позволяет исследовать влияние начальных запасов на выбор, а вариация переменных запасов позволяет изучить влияние выбранного действия (второй столбец таблицы).

**Обзор экспериментов на детях  
(в зависимости от распределения начальных запасов диктатора и получателя)**

		<b>Fixed Endowment</b>	<b>Variable Endowment</b>	<b>Total Endowment</b>	<b>Moral Reference Point</b>
<b>Inequality</b>	Give	(4, 4)	(4, 0)	(8, 4)	(6,4)
	Take	(4, 4)	(0, 4)	(4, 8)	(4,4)
	Symmetric	(4, 0)	(4, 4)	(8, 4)	(6,0)
<b>Equal</b>	Give	(2, 6)	(4, 0)	(6, 6)	(4,6)
	Take	(2, 6)	(0, 4)	(2, 10)	(2,6)
	Symmetric	(2, 2)	(4, 4)	(6, 6)	(4,2)
<b>Envy</b>	Give	(0, 8)	(4, 0)	(4, 8)	(2,8)
	Take	(0, 8)	(0, 4)	(0, 12)	(0,8)
	Symmetric	(0, 4)	(4, 4)	(4, 8)	(2,4)

В третьем столбце фиксированные начальные запасы участников, не подлежащие перераспределению. В четвёртом столбце – переменные запасы диктатора и получателя, которые диктатор может перераспределять. В пятом столбце общие (как фиксированные, так и переменные) начальные запасы участников. По строкам – дизайн эксперимента и множество возможных действий диктатора внутри этого дизайна.

Три типа экспериментов: “неравенство”, “равенство” и “зависть”. Строка **Inequality-Give** в таблице – стандартная игра с диктатором (при этом фиксированные начальные запасы можно интерпретировать как плату за участие в эксперименте). Кроме того, в распоряжении диктатора имеются переменный запас в 4 единицы, который он может разделить в любой пропорции с получателем. Моральный ориентир в этом случае  $((8+4)/2,4)=(6,4)$  (см. рис.).

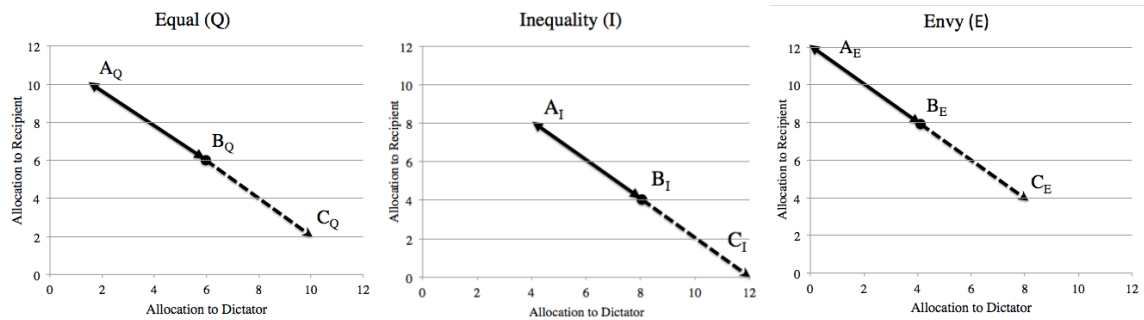
В строке **Inequality-Take** фиксированные начальные запасы такие же, как в случае **Inequality-Give**, но “право собственности” на переменные начальные запасы переходит к получателю. Моральный ориентир в этом случае  $((4+4)/2,4)=(4,4)$ .

В строке **Inequality-Symmetric** мы расширяем множество возможных действий диктатора: он может либо отдать произвольную часть (от 0 до 4) своего переменного запаса, либо взять произвольную часть (от 0 до 4) переменного запаса получателя. Моральный ориентир в этом случае  $((4+4)/2+4/2,0)=(6,0)$ .

**Equal** и **Envy** отличаются от **Inequality** только распределением фиксированных начальных запасов между диктатором и получателем, а именно в сценарии **Equal** 2, а в сценарии **Envy** 4 единицы из фиксированного начального запаса диктатора передаются в фиксированный запас получателя.



## Множества возможных выборов (AB для Give Take, AC для Symmetric)



На рисунке возможные множества (целочисленных) исходов в экспериментах типа Give и Take обозначены сплошными отрезками вида  $[A_j, B_j]$  с индексами  $j=Q, I, E$ , означающими соответственно сценарий **Equal**, **Inequality** и **Envy**. В экспериментах типа Symmetric множества допустимых исходов расширяются до  $[A_j, C_j]$  за счёт пунктирных отрезков  $[B_j, C_j]$ . В случае Take начальное положение – точка  $A_j$ , а в случае Give – точка  $B_j$ . В случае Symmetric начальное положение  $B_j$ , но диктатор может выбрать произвольную целочисленную точку из  $[A_j, C_j]$ .

Эгоистические предпочтения побудили бы диктатора выбрать точку  $B_j$  из интервала  $[A_j, B_j]$  и точку  $C_j$  из интервала  $[A_j, C_j]$ . Если бы, например, выбор определялся строго выпуклым предпочтением, а наиболее предпочтительное распределение  $Q_j^* \in [A_j, C_j] \setminus [A_j, B_j]$ , то  $B_j$  – (единственное) лучшее распределение на отрезке  $[A_j, B_j]$ . Однако рациональность выбора – более слабое условие, чем выпуклость предпочтения.

### Организация экспериментов

В эксперименте участвовали 329 детей от 3 до 7 лет, средний возраст 5 лет (183 в возрасте меньше 5 лет), 50% мальчиков, 44% латиноамериканцев, 42% афроамериканцев, 12% белых. Большинство детей (183) было моложе 5 лет, дети старше 5 лет принимали участие только в сценарии **Inequality**. Регрессии показывают, что возраст и расовая принадлежность не оказывают существенного влияния на результаты. Все дети выступали как диктаторы, с каждым учитывался только один эксперимент. В качестве «денег» выступали наклейки, постоянные запасы находились в прозрачных ящиках, переменные – на специальных тарелках.



## Результаты экспериментов

		<b>Moral Reference Point (Dictator, Recipient)</b>	<b>Transfer Amount</b> (Send is positive, Take is negative)	<b>Final Payoffs</b> (Dictator, Recipient)	<b>N</b>
<b>Inequality</b>	Give	(6,4)	1.49 (1.14)	(6.51, 5.49)	53
	Take	(4,4)	-2.16 (1.13)	(6.16, 5.84)	51
	Symmetric	(6,0)	-0.70 (1.57)	(8.70, 3.29)	64
<b>Equal</b>	Give	(4,6)	0.94 (1.29)	(5.06, 6.94)	33
	Take	(2,6)	-2.60 (1.08)	(4.60, 7.40)	25
	Symmetric	(4,2)	-1.13 (1.61)	(7.13, 4.87)	30
<b>Envy</b>	Give	(2,8)	0.62 (1.12)	(3.38, 8.62)	21
	Take	(0,8)	-2.84 (1.28)	(2.84, 9.16)	25
	Symmetric	(2,4)	-1.29 (1.81)	(5.29, 6.71)	31

В четвёртом столбце количество переданных запасов (в скобках стандартное отклонение), в пятом столбце результат перераспределения, N – число экспериментов.

Заметим, что во всех экспериментах типа Give диктатор (в среднем) в результате получает больше, чем в экспериментах типа Take. Во всех экспериментах типа Symmetric диктатор получает больше, чем в экспериментах типа Give. При этом дети придают большое значение фиксированным запасам – больше всего запасов передаётся в сценарии **Inequality**, а меньше всего – в сценарии **Envy**.

**Вывод 1.** Большой выигрыш диктатора в экспериментах типа Give по сравнению с типом Take противоречит стандартной теории выбора, но объясняется ММА.

### Сжатие множества исходов

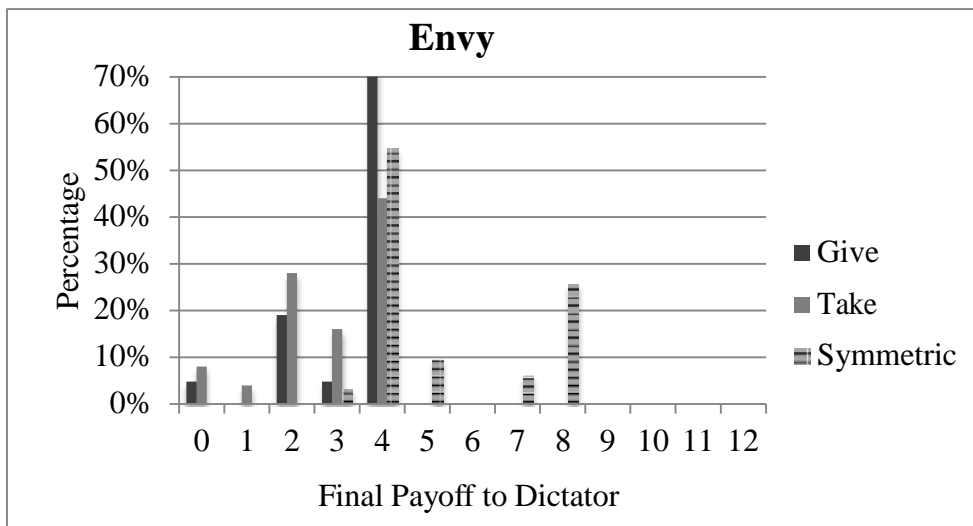
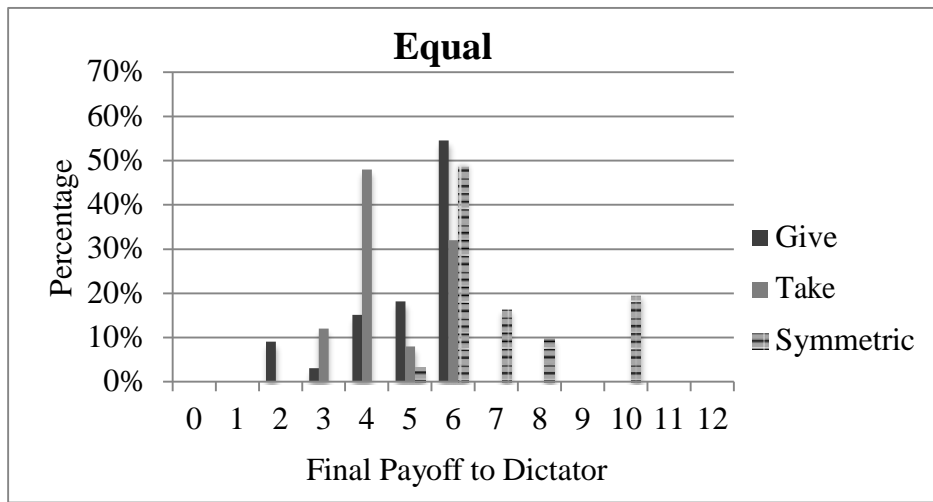
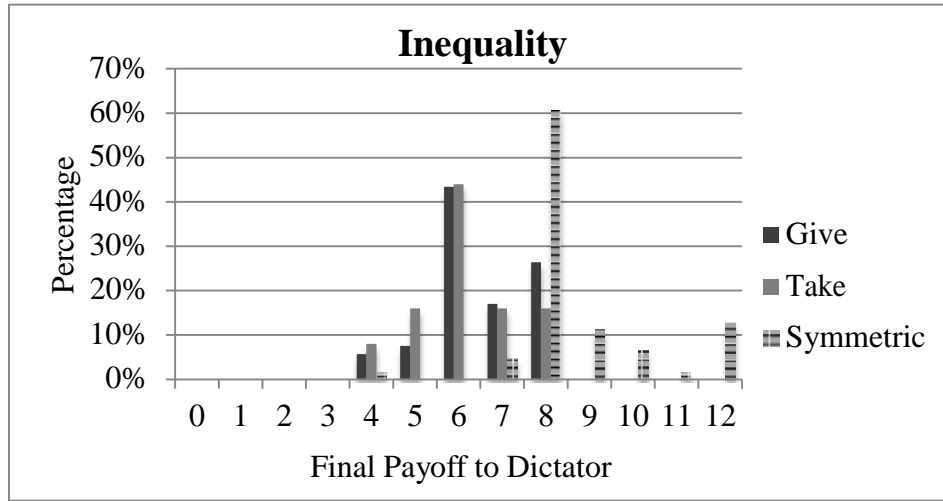
Согласно обычной аксиоме сжатия, выбор из интервала  $[A_j, C_j]$ , принадлежащий  $[A_j, B_j]$ , является также выбором из последнего. Однако ММА предсказывает большую щедрость в Give, чем в Symmetric, и ещё большую щедрость в Take. Это предсказание подтверждается экспериментально, в то время как предсказание стандартной теории (в случае Symmetric - на выборке результатов эксперимента, содержащихся в  $[A_j, B_j]$ ) не подтверждается.

**Вывод 2.** ММА даёт форму условия сжатия, подтверждаемую экспериментами.

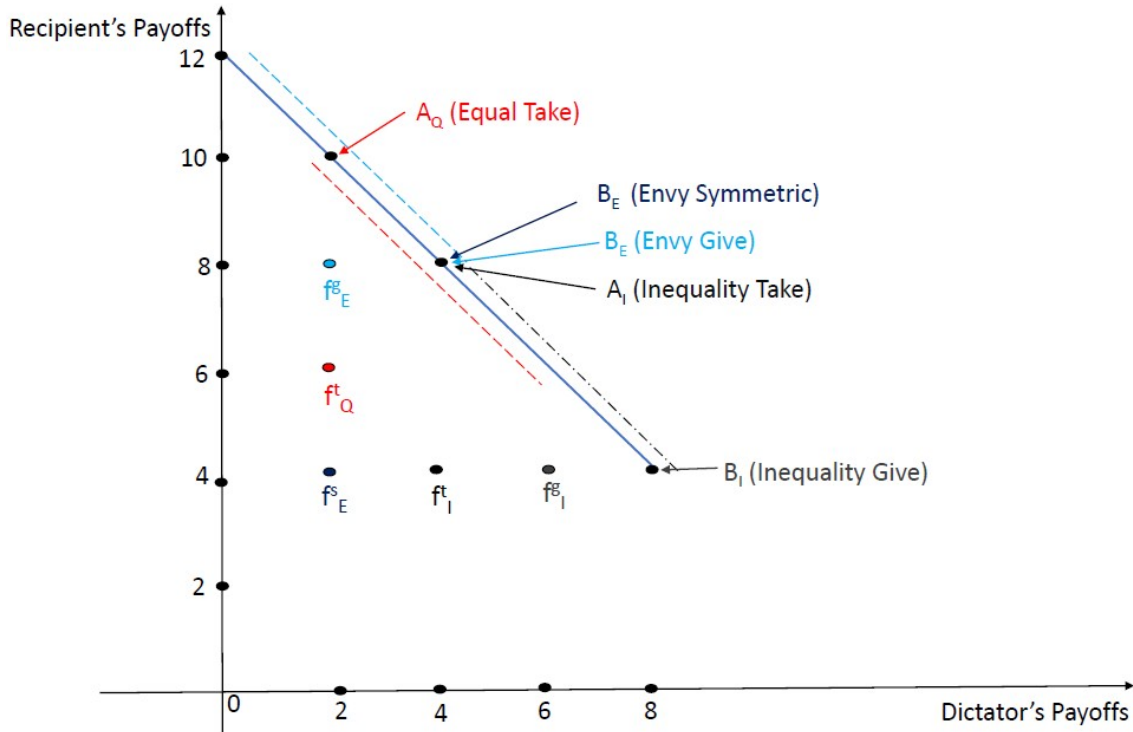
Проверить ММА более конкретно можно по рисунку, на котором отображены как результаты эксперимента, так и моральные ориентиры.

**Вывод 3.** Сравнение разных сценариев также подтверждает ММА.

Гистограммы достояния диктатора в результате экспериментов



## Моральные ориентиры и выбор для различных сценариев



Сопоставление моральных ориентиров позволяет правильно предсказать сравнительные результаты экспериментов в разных сценариях. Так, конечное достояние диктатора возрастает при переходе от **Envy Symmetric** к **Inequality Take** и далее к **Inequality Give**. Конечное достояние получателя возрастает при переходе от **Envy Symmetric** к **Equal Take** и далее к **Envy Give**, а также при переходе от **Equal Symmetric** к **Inequality Take**.