

АНАЛИЗ ФЕНОМЕНОВ КОЛЛЕКТИВИЗМА И ЭГОИЗМА В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕСТВЕННОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ

П.Ю. Чеботарев, А.К. Логинов, Я.Ю. Цодикова, З.М. Лезина, В.И. Борзенко

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва

Исследована сравнительная выгодность основных социальных установок, к которым относятся коллективизм и эгоизм, в условиях демократического принятия коллективных решений.

ВВЕДЕНИЕ. ПРОБЛЕМА

Эгоизм участника голосования означает поддержку тех предложений, которые соответствуют его индивидуальным интересам. Коллективизм означает поддержку интересов группы, с которой участник себя идентифицирует. Проблема эгоиста состоит в том, что, имея лишь один голос, он часто не в состоянии эффективно защитить свои специфические интересы. Солидарно голосующая группа имеет больше шансов на успех, но, у ее участника тоже есть проблема, и суть ее в том, что чем больше и, соответственно, могущественнее группа, тем больше ее интересы могут расходиться с индивидуальными интересами участника. Поэтому вопрос: «Что выгоднее — играть за себя или защищать групповые интересы, не всегда совпадающие с собственными?» нетривиален и не имеет универсального ответа. Аналогичный вопрос встает перед политическими партиями и движениями: они должны решать, с какими другими политическими субъектами объединяться, с какими блокироваться, или же ни с кем не объединяться и не блокироваться, а участвовать в политическом процессе автономно.

Если группа мала и объединяет участников с близкими интересами, то коллективизм ее членов приближается к эгоизму. Если, напротив, группа является очень большой, в пределе совпадая со всем обществом, то коллективизм становится ва-

риантом альтруизма: действительно, каждый участник такой группы защищает общие интересы.

Проблемы соотношения эгоизма, альтруизма и рациональности изучались, в частности, в работах [1—3], а голосование как метод принятия решений о перераспределении социальных благ посредством сбора налогов и реализации социальных программ — в работах [4—7]. Как было показано в теории голосований (здесь следует в первую очередь отметить работы А.В. Малишевского (1970) из Института проблем управления РАН [8, с. 92—95] и Р. Маккельви (1976) из Калифорнийского технологического института [9]), демократическими решениями, которые принимаются голосующими-эгоистами, нетрудно манипулировать посредством формулирования предложений (см. также заметку [10]). Так, итог последовательности решений, принятых *подавляющим большинством голосов*, может быть невыгоден для *всех без исключения* голосующих! В отношении коллективистов, максимизирующих благо очень больших групп, такое манипулирование не проходит. Поэтому представляет большой интерес исследование следующего типа социальной динамики. Некоторое число участников объединяются с целью отстаивания своих групповых интересов. Предположим, что им удастся решить эту задачу успешно — т. е. средний участник группы добивается большего, чем если бы он ни с кем не объединялся. Поскольку группа принципиально открыта для присоединения новых членов, численность ее растет. Если группа



остается при этом успешной, то, вообще говоря, нет препятствий для ее расширения до размеров всего общества, и этому сопутствует приближение группового эгоизма к альтруизму. Разумеется, необходимым условием реализуемости подобной «социальной утопии» является успешность группы в защите интересов ее членов.

Аналізу возникающих при этом феноменов с помощью математических моделей посвящены несколько наших работ. В частности, в статьях [11–13], показано, что для широких областей в пространстве параметров изучаемой модели группа, действительно, может (причем именно в интересах своих членов) успешно конкурировать с индивидуальными участниками. Это свидетельствует в пользу принципиальной возможности нарастания «снежного кома» кооперации — тип социальной динамики, описанный выше. Вместе с тем, существуют условия, и они изучены, при которых группа проигрывает, а более выгодным оказывается индивидуальное поведение.

Для дальнейшего исследования выгодности и эффективных механизмов кооперативного поведения следует рассмотреть случай, когда группа конкурирует не только с индивидуальными участниками, но и с другими группами («партиями»). Случай конкуренции двух групп является предметом настоящей работы.

1. МОДЕЛЬ И СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Модель, необходимая для изучения сравнительной выгодности коллективистской и эгоистической установок, должна быть достаточно богатой, чтобы отражать основные элементы моделируемой реальности, и достаточно простой, чтобы допускать исследование аналитическими методами.

В рамках модели должны формализовываться, в частности, следующие понятия: интересы участников, кооперация, интересы групп, защита интересов, благоприятность ситуации, вариативность среды, социальные возможности и вызовы, принятие и реализация коллективных решений.

Основные положения предложенной нами модели.

1. Текущее состояние каждого участника характеризуется значением количественного показателя, который может интерпретироваться как уровень благосостояния, капитал (далее для краткости будем придерживаться этой интерпретации), социальный вес, удовлетворенность, успешность и т. д. Этот показатель может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Модель допускает задание начальных значений этого показателя для всех участников.

2. Интерес участника-эгоиста состоит в максимизации его капитала.

3. Участники могут объединяться в группы.

4. Успешность группы характеризуется убытками функциями от капиталов ее участников.

5. Изучается социальная динамика, определяемая коллективными решениями, которые принимаются путем голосования. Голосуют все участники.

6. Для принятия решений используются процедуры α -большинства. Параметр процедуры голосования α есть доля голосов, превышение которой необходимо и достаточно для принятия предложения. Так, $\alpha = 0,5$ отвечает процедуре простого большинства голосов. Если предложение не принято, сохраняется *статус-кво*, т. е. капиталы участников остаются неизменными.

7. Голосуя, участник-эгоист поддерживает те и только те предложения, которые приводят к увеличению его капитала (это конкретизация п. 2).

8. Группа голосует солидарно. Среди рассматриваемых критериев поддержки предложений группой: а) критерий α -большинства членов группы (с порогом α_1 , возможно, отличным от общего порога голосования); б) достаточно высокое (превышающее выбранный порог, например, порог 0) среднее приращение капитала членов группы.

9. Предложение моделируется вектором приращений капиталов всех участников.

10. В качестве простейшего механизма порождения предложений рассматриваются реализации случайного вектора с независимыми одинаково распределенными компонентами. Такие предложения интерпретируются как возможности, генерируемые стохастической средой — в целом благоприятной, нейтральной или неблагоприятной.

11. В качестве простейшего распределения одной компоненты вектора приращений капиталов рассматривается нормальное распределение $N(\mu, \sigma^2)$, параметры которого μ и σ характеризуют среду: $\mu > 0$, $\mu = 0$ и $\mu < 0$ характеризуют благоприятную, нейтральную и неблагоприятную среду соответственно; σ характеризует вариативность среды (разброс предложений).

12. Изучаются различные варианты модели, отличающиеся условиями присоединения участников к группам и выхода из них, условиями возможного выбывания «разорившихся» участников (т. е. участников, капиталы которых стали отрицательными), возможной зависимостью приращения капитала участника от текущего капитала и др. Рассматриваются также иные правила голосования, иные принципы формирования предложений и критерии поддержки их группами участников.

Основным предметом исследования является социальная динамика, определяемая коллектив-

ными решениями при сформулированных выше предположениях. Анализируются, в частности:

- сравнительная выгодность (как для участников, так и для общества в целом) различных социальных установок, к числу которых относятся эгоизм и коллективизм;
- зависимость результатов от параметров модели, в частности, от благоприятности и вариативности среды, порога голосования, принципов поддержки предложений группами, соотношения численности участников с разными установками и др.

Особое внимание уделяется интерпретации результатов в социальных терминах.

В данной работе рассматривается, главным образом, случай, когда участники делятся на три категории: эгоисты и члены двух групп («партий»).

2. «СНЕЖНЫЙ КОМ» КООПЕРАЦИИ

Одна из основных проблем социальной реальности может быть сформулирована следующим образом. Эгоистическое поведение обычно приводит социальных агентов к довольно печальному итогу. «Чистый» эгоист, попавший в беду или просто нуждающийся в помощи, как правило, помощи не получает; кроме того, сталкиваясь с мало-мальски организованным противодействием, он обычно оказывается бессилем. Альтруистическое поведение, вообще говоря, выгоднее для всего общества, но лишь до тех пор, пока оно характерно для абсолютного большинства участников. В противном случае альтруистам остается лишь чувство моральной правоты, а остальные дивиденды делятся между менее благородными участниками. Иными словами, альтруизм — это выгодное, но крайне неустойчивое равновесие. В современном обществе сколько-нибудь массовые его проявления ограничиваются сферой символических действий (любезность, предупредительность, иногда стилем напоминаящие Бобчинского и Добчинского) и поводов, всерьез не затрагивающих интересов «дающего» (пример — благотворительность). В качестве важных исключений необходимо отметить кодексы поведения в чрезвычайных ситуациях (не всегда выполняющиеся): спасение в первую очередь женщин и детей при кораблекрушении и т. п. Увы, мы видим, что с коммерциализацией постепенно утрачивают свой исключительный статус так называемые благородные профессии. И альтруизм остается прерогативой благородных людей, немногочисленных в любую эпоху.

По-видимому, нет изменений в сторону альтруизма и в международной политике. Как и раньше, внешнеполитическая деятельность каждого правительства направлена на защиту интересов своего

государства, что часто сочетается с довольно циничным отношением к интересам народов других стран. Аналогично во внутренней политике: представитель выборной власти, даже если он защищает интересы своих избирателей, то зачастую готов жертвовать интересами других жителей своей страны.

Приведенные политические примеры дают образчики корпоративного (кооперативного) поведения. Представитель государства (общности, корпорации) защищает интересы своей общности, конкурирующей с другими. Следует подчеркнуть, что, рассматривая весь диапазон социальных установок от эгоизма до альтруизма, можно построить примеры кооперативного поведения, относящиеся к каждому участку этого диапазона.

Как мы уже отмечали, самого пристального внимания заслуживает случай кооперативного поведения в рамках открытого и конкурентоспособного — и потому расширяющегося — объединения участников. По мере его расширения кооперативное поведение постепенно приближается к альтруистическому. Этот социальный механизм может быть назван «снежным комом» кооперации, а упоминание на него можно в шутку назвать «снежным комом»-мунизмом. В следующих разделах остановимся на результатах исследования модели, описанной в § 1.

3. КОГДА «СНЕЖНЫЙ КОМ» РАСТЕТ, А КОГДА ТАЕТ?

Прежде всего, рассмотрим общество, состоящее из социальных агентов двух типов: эгоистов и членов группы. Зададимся следующим вопросом: как успешность группы, эгоистов и общества в целом зависит от размера группы.

Формулы, полученные в работе [12], позволяют ответить на этот вопрос при любых значениях параметров модели. Приведем здесь приближенные выражения, которые менее громоздки, чем точные, и дают незначительную ошибку аппроксимации (за исключением случаев малых численностей, в которых мы используем точные выражения). В следующей теореме пара величин, заключенная в квадратные скобки, обозначает матрицу-строку или матрицу-столбец, одна величина в квадратных скобках — целую часть числа.

Теорема [12]. Пусть $M(\tilde{d}_\varepsilon)$ и $M(\tilde{d}_G)$ — математические ожидания приращений капиталов эгоиста и члена группы за один шаг соответственно. Предполагается, что группа поддерживает предложение тогда и только тогда, когда оно обеспечивает ей положительное суммарное приращение капитала. Тогда стандартная нормальная аппроксимация биноми-



ального распределения позволяет получить следующие приближенные значения:

$$M(\tilde{d}_\varepsilon) \approx [P_G Q_G] \left(\mu \begin{bmatrix} F_\gamma \\ F_\alpha \end{bmatrix} + \frac{\sigma f}{\sqrt{pql}} \begin{bmatrix} f_\gamma \\ f_\alpha \end{bmatrix} \right),$$

$$M(\tilde{d}_G) \approx [F_\gamma F_\alpha] \left(\mu \begin{bmatrix} P_G \\ Q_G \end{bmatrix} + \frac{\sigma f_G}{\sqrt{g}} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \right), \quad (1)$$

где $P_G = F\left(\frac{\mu\sqrt{g}}{\sigma}\right)$, $Q_G = 1 - P_G = F\left(-\frac{\mu\sqrt{g}}{\sigma}\right)$, $F_\theta = F\left(\frac{[\theta n] + 0,5 - pl}{\sqrt{pql}}\right)$, $f_\theta = f\left(\frac{[\theta n] + 0,5 - pl}{\sqrt{pql}}\right)$,

$\theta \in \{\alpha, \gamma\}$, $\gamma = \alpha - g/n$, $p = F(\mu/\sigma)$, $q = 1 - p$, $f = f(\mu/\sigma)$, $F(\cdot)$ и $f(\cdot)$ — стандартная нормальная функция распределения и соответствующая функция плотности, l — число эгоистов, g — число членов группы, $n = l + g$ — число участников. ♦

Типичный пример зависимости успешности участников от размера группы показан на рис. 1. В этом примере общество состоит из 1000 агентов, по горизонтальной оси отложена численность группы (от 0 до 1000); группа голосует, как указано в теореме. Параметры распределения предложений: $\mu = -0,8$, $\sigma = 30$. Порог голосования: $\alpha = 0,5$. По вертикальной оси отложено среднее (ожидаемое) приращение капитала участника группы, эгоиста и случайно выбранного члена общества за 1 шаг.

Заметим следующее. Каким бы ни был размер группы, она всегда имеет существенное преимущество перед эгоистами. Поэтому эгоистам выгодно присоединяться к группе независимо от ее размера. Участникам очень маленькой группы крайне

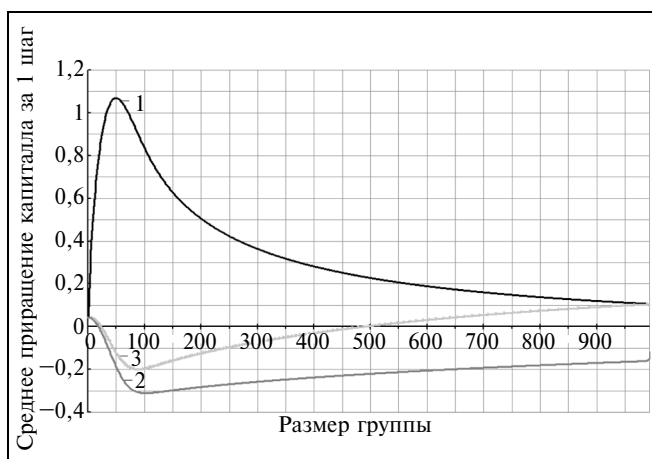


Рис. 1. Средние приращения капиталов члена группы (1), эгоиста (2) и случайно выбранного участника (3) за 1 шаг: 1000 участников — группа и эгоисты; $\mu = -0,8$, $\sigma = 30$, $\alpha = 0,5$

выгодно ее увеличение. Эгоистам и обществу в целом расширение малой группы, напротив, невыгодно. В данном примере размер группы, наиболее выгодный для ее участников, — 50 чел. Дальнейшее расширение группы приводит к понижению средних приращений капитала ее участников. Но, начиная с 88 членов группы, дальнейшее ее расширение становится выгодным для общества в целом, а начиная с 102 членов, оно выгодно уже и для эгоистов. Общество в целом входит в зону положительных средних приращений капитала при 488 членах группы и достигает такого же значения, как при отсутствии группы, когда в группе 649 членов.

Отсюда может быть сделан следующий вывод, важный для разработки алгоритмов управления. Если «правила игры» принимаются теми, кто заинтересован в максимизации суммарного капитала всего общества, то следует сделать группу открытой для свободного присоединения новых членов. Тогда правдоподобным сценарием является вхождение всех участников в группу и превращение группового эгоизма в вариант альтруизма. Отметим, что это «условный» альтруизм, потому что стоит кому-то начать голосовать за свои интересы, не совпадающие с общими, и все остальные члены группы тут же перестанут защищать его интересы. Иными словами, «все за одного» лишь до тех пор, пока «один за всех». Именно это условие обеспечивает устойчивость рассматриваемого «кооперативного» альтруизма, отличающую его от альтруизма «безусловного».

Если же «правила игры» определяются самими участниками, то каждый из них будет заинтересован, чтобы верхней границей размера группы было назначено то наименьшее, но не меньшее 50-ти, число, при котором гарантируется пребывание данного участника в группе. Если 50 участников группы уже набраны, то ее члены заинтересованы «подвести черту». Группа при этом представляет собой солидарную «элиту», напоминающую партию в однопартийной политической системе. Для общества в целом наличие такой группы невыгодно, но еще хуже для общества — допустить в группу определенное число членов сверх того, которое обеспечивает группе оптимум. В данном примере точке минимума суммарного общественного капитала соответствует группа в 88 членов.

Разумеется, кроме попыток проникнуть в группу, де-факто «элитную», есть другой, более естественный путь: образовать другую, конкурирующую группу. В § 4 мы обсудим, к чему это приводит.

4. ВТОРОЙ «СНЕЖНЫЙ КОМ»

Пусть группа достигла оптимального для нее размера, и дальнейшее ее расширение блокируется. Рассмотрим формирование второй группы при

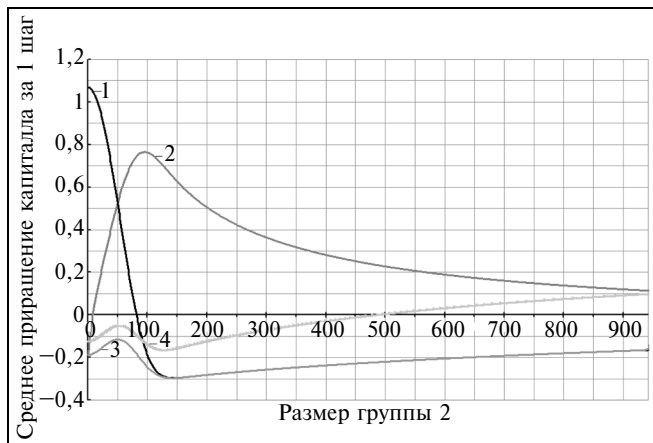


Рис. 2. Средние приращения капиталов члена группы (1 — группа 1, 2 — группа 2), эгоиста (3) и случайно выбранного участника (4) за 1 шаг: 1000 участников — 50 в группе 1, группа 2 и эгоисты; $\mu = -0,8$, $\sigma = 30$, $\alpha = 0,5$

этих условиях. Инструментами нашего анализа служат, с одной стороны, имитационная модель, реализованная с помощью компьютерной системы, с другой — аналитические выражения, аналогичные формулам (1) и не приводимые здесь из-за их громоздкости. На рис. 2 показана зависимость средних капиталов эгоистов, участников двух групп и общества от размера второй формирующейся группы.

Легко заметить, что рост группы 2 крайне невыгоден для группы 1: среднее приращение капитала участника группы 1 при этом стремительно убывает. Приращение капитала участника группы 2, напротив, растет и достигает максимума, когда в ней 96 членов. Этот максимум в данном примере составляет 72 % от максимума группы 1, наблюдаемого, когда группа 1 единственна. При дальнейшем расширении группы 2 путем присоединения к ней эгоистов преимущество членов группы 1 перед эгоистами полностью исчезает — это происходит, когда численность группы 2 приближается к 150. Продолжение присоединения эгоистов к группе 2 (и уменьшение ее «элитарности») выгодно для эгоистов, группы 1 и общества в целом. Группа 1 достигает минимума среднего приращения капитала, когда во второй группе 144 участника.

Таким образом, если единственной группе выгодно быть небольшой, то при конкуренции двух групп в данном примере побеждает группа, лидирующая по численности. Тем не менее, ее членам невыгодно, чтобы она превосходила меньшую группу более чем в 2—2,5 раза.

Отметим также следующую закономерность. При наличии двух групп эгоистам лучше всего, когда эти группы конкурируют «на равных»: сред-

нее приращение капитала эгоиста максимально при равенстве групп по численности. Политический прообраз данной ситуации — двухпартийность с равными по силе партиями. В рассматриваемом примере именно такая ситуация оптимальна для «неорганизованной» части общества. Механизм этого понятен: чем ближе партии по силе, тем важнее для них голоса «неорганизованных» граждан и, соответственно, тем сильнее эти голоса влияют на принимаемые решения. Если же одна из групп подавляюще превосходит другую, то в данном примере это даже чуть хуже для эгоистов, чем наличие одной группы суммарной численности.

5. ДВА «СНЕЖНЫХ КОМА», РАСТУЩИХ ВМЕСТЕ

В § 4 установлено, что для группы крайне невыгоден опережающий рост группы-конкурента. Вывод очевиден: при появлении второй группы первая должна не «замораживать» численность, а, наоборот, стараться сохранить превосходство в численности. Рассмотрим случай, когда группа 1 растет с той же абсолютной скоростью, что и группа 2, оставаясь на 50 членов больше. Соответствующий пример показан на рис. 3.

Как можно было предположить, группе 1 при такой тактике удастся сохранить свое доминирующее положение. Среднее приращение капитала ее участника при росте численности снижается в 5 раз, но остается значительно выше, чем приращения капиталов эгоистов и членов группы 2, не выходящие из отрицательной области. Общество при этом также выигрывает, так как лидирующая группа 1 становится менее «элитарной». Среднее

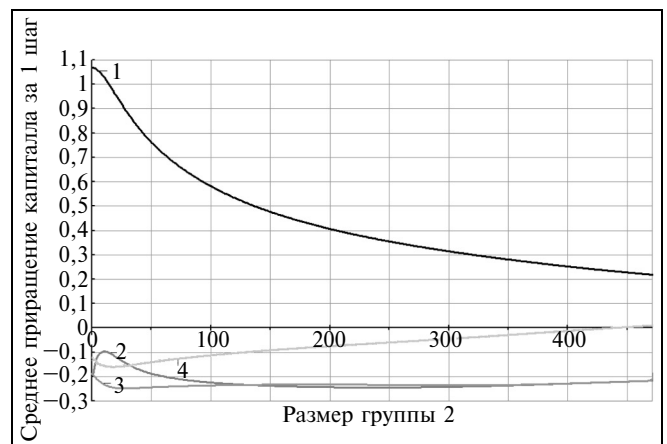


Рис. 3. Средние приращения капиталов члена группы (1 — группа 1, 2 — группа 2), эгоиста (3) и случайно выбранного участника (4) за 1 шаг: 1000 участников — группа 1 больше группы 2 на 50 участников; $\mu = -0,8$, $\sigma = 30$, $\alpha = 0,5$

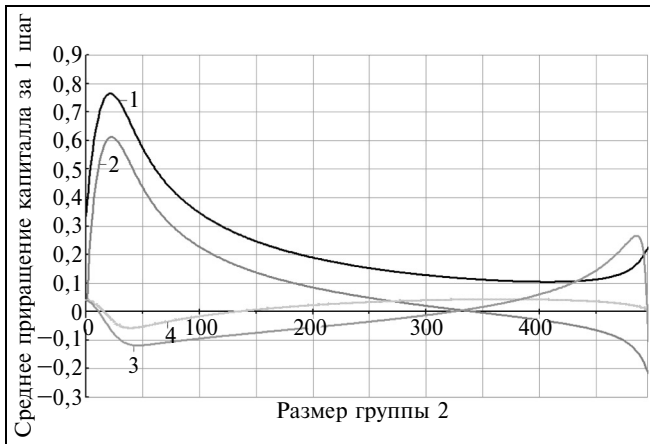


Рис. 4. Средние приращения капиталов члена группы (1 — группа 1, 2 — группа 2), эгоиста (3) и случайно выбранного участника (4) за 1 шаг:

1000 участников — группа 1 больше группы 2 на 5 участников;
 $\mu = -0,8, \sigma = 30, \alpha = 0,5$

приращение капитала участника группы 2 поначалу быстро растет, но очень скоро, достигнув максимума, примерно составляющего $-0,1$, при 10 членах группы, далее уменьшается и доходит до $-0,245$. На этом участке показатель группы 2 даже чуть ниже, чем у эгоистов и при дальнейшем росте группы 2 меняется слабо. По существу, группа 2 разоряется, и причина этого в том, что она практически всегда проигрывает при голосовании сильно превосходящей ее группе 1. Разница между ними в 50 голосов настолько существенна, что она лишь в редчайших случаях может компенсироваться голосами эгоистов.

Для сравнения, если разница между двумя группами составляет не 50, а 5 голосов, то динамика совершенно иная (рис. 4).

Помимо иного положения группы 2, здесь следует обратить внимание на кривую среднего приращения капитала эгоиста, а именно, на ее «взлет» и «падение» в правой части графика. Здесь мы наблюдаем проявление известного эффекта преимуществ «малой партии» при относительном равновесии сил больших. Эгоисты не являются сплоченной силой, но когда их мало, и ни одна из групп не может сама обеспечить большинство голосов, проходят в основном те предложения, которые поддержаны существенной частью эгоистов и, следовательно, выгодны для них. Этим объясняется «взлет» приращения среднего капитала эгоистов и их превосходство по отношению к обеим группам при низкой численности эгоистов. Но когда эгоистов остается меньше 5, все решения просто принимаются группой 1, поэтому ее кривая идет резко вверх, а кривые группы 2 и эгоистов — резко вниз. Характерно здесь и то, что минимум среднего при-

ращения капитала члена общества достигается при численности группы 2 (40 участников), примерно вдвое (но абсолютно — довольно умеренно) отличающейся от численностей, доставляющих максимум приращениям капиталов групп (22 и 23 участника для групп 1 и 2 соответственно — качественно примерно так же, как на рис. 1). Максимум общественного капитала наблюдается при наиболее острой конкуренции между группой 1, группой 2 и эгоистами — когда численность группы 2 равна 367. Когда в группе 2 становится 384 участника, показатель эгоиста «догоняет» показатель случайно выбранного члена общества. Полученные нами формулы позволяют выявить механизмы отмеченных здесь и описанных выше закономерностей, но объем настоящей статьи не позволяет остановиться на этом подробно.

6. ДВА «КЛУБКА ШЕРСТИ»

Рассмотрим теперь случай, когда перераспределение сил между двумя группами происходит внутри активной части общества, т. е. сумма численности двух групп и число эгоистов остаются неизменным. В примере, показанном на рис. 5, по горизонтальной оси откладывается численность группы 1, а численность группы 2 дополняет ее до 1000. Все общество состоит из этих двух групп и 500 эгоистов; значения остальных параметров: $\mu = -0,8, \sigma = 100, \alpha = 2/3$ (квалифицированное большинство).

Этот случай вызывает уже образ не снежного кома, а песочных часов или двух клубков шерсти с общей ниткой: то, что сматывается с одного клубка, наматывается на другой.

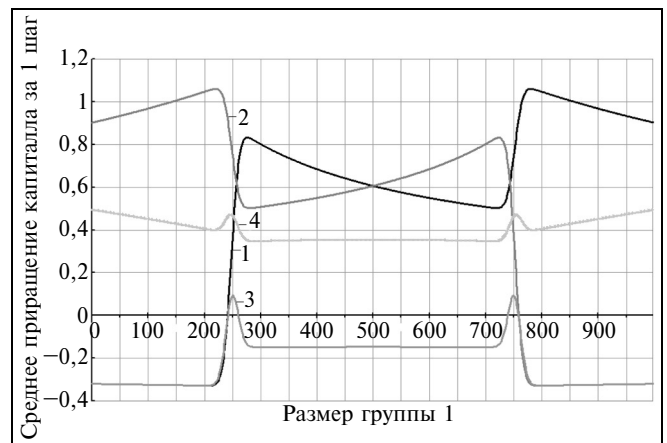


Рис. 5. Средние приращения капиталов члена группы (1 — группа 1, 2 — группа 2), эгоиста (3) и случайно выбранного участника (4) за 1 шаг:
 1500 участников, из них 1000 — в двух группах;
 $\mu = -0,8, \sigma = 100, \alpha = 2/3$

Прокомментируем эти немного неожиданные, на первый взгляд, результаты. Для принятия предложения нужен 1001 голос. Если в группе 1 более 780 членов, и она поддерживает предложение, то недостающие голоса (их нужно не более 220), как правило, обеспечивают эгоисты, а без поддержки группы 1 предложение не может быть принято. Поэтому в данном диапазоне группа 1 имеет высокие значения среднего приращения капитала. При увеличении численности группы 1 от 780 до 1000 среднее приращение капитала снижается, так как чем больше группа, тем реже она удовлетворена предложением и тем меньшими средними значениями приращения капитала выражается удовлетворенность. Если в группе 1 от 720 до 780 членов, то в случае, когда она поддерживает предложение, эгоисты часто не собирают недостающего числа голосов. Но если они его наберут, то предложение, весьма выгодное для них, будет принято. Поэтому на данном участке наблюдаем пик приращения капитала эгоистов. На отрезке [720, 750] численности группы 1 в случае, если она поддерживает предложение, недостающие голоса часто обеспечивает группа 2, что выгодно для нее. Поэтому приращение ее капитала здесь довольно значительно. На отрезке [750, 780] недостающие голоса все чаще дают эгоисты, поэтому приращение капитала группы 2 резко падает. На отрезке [280, 720] принимаются практически только предложения, одобренные обеими группами, причем меньшая группа обладает преимуществом, так как по закону больших чисел ее удовлетворенность в среднем выражается более высокими значениями приращения капитала. Этот участок более благоприятен для эгоистов, чем отрезок [780, 1000], так как здесь предложений, приносящих им отрицательное среднее приращение капитала, принимается меньше: ведь для их принятия здесь нужно согласие обеих групп, а на отрезке [780, 1000] — только группы 1. Участок [220, 280] симметричен участку [720, 780], а на участке [0, 220] принимаются фактически все предложения, выгодные группе 2. Поэтому здесь группа 1 и эгоисты находятся в неблагоприятном положении.

Отметим, что ситуация двухпартийности с равными по силе партиями обладает в этом примере большой устойчивостью. Действительно, если в одной группе 450, а в другой 550 членов, то участникам большей группы выгоден переход в меньшую, поскольку она имеет преимущество, и это приводит к сближению численностей групп. Вместе с тем, ситуация «равновесной двухпартийности» не является здесь наиболее выгодной для эгоистов и общества в целом. Дело в том, что из-за высокого порога голосования голоса эгоистов не позволяют одной из равных партий провести выгодное

ей предложение без одобрения его второй партией. Поэтому интересы эгоистов здесь практически не учитываются. Их голоса наиболее востребованы, когда численности групп примерно равны 750 и 250. Тогда для принятия предложения, выгодного в среднем для эгоистов, достаточно, чтобы оно было поддержано только большей группой, а для принятия предложения, в среднем невыгодного для них, нужна поддержка его обеими группами, что существенно менее вероятно. Поэтому эгоисты имеют максимумы приращения капитала, когда в первой группе 250 или 750 членов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реальность несоизмеримо богаче рассмотренной простой модели; в частности, в реальности действует множество субъективных факторов, моделью не учитываемых. Вместе с тем, анализ модели позволяет выявить некоторые скрытые пружины социальных процессов. Модель представляет «базовый вариант», «нулевое приближение», в которых наиболее ярко проявляются многие значимые феномены, такие, например, как выгодность (в определенных условиях) двухпартийной системы с примерно равными партиями, преимущества малой партии в условиях конкуренции двух больших и ряд других. При известных соотношении сил и процедуре принятия решений в обществе, в парламенте, в коллективе может быть реализована рассмотренная модель, и ее анализ поможет понять специфику функционирования социальной системы. Результаты этого анализа не всегда легко спрогнозировать: так, даже немногие разобранные здесь примеры представляют довольно большое разнообразие типов функционирования систем, реализуемых при разных значениях параметров модели.

Центральная метафора настоящей статьи — «снежный ком» кооперации — относится к группе, эффективно защищающей интересы своих членов и открытой для присоединения новых участников. Расширяясь, такая группа становится все более альтруистичной.

Выясняется, однако, что для членов группы ее расширение с определенного момента может стать невыгодным, приводя к снижению средних приращений капитала. При этом интересы группы вступают в противоречие с интересами оставшейся части общества. Данный сценарий рассмотрен в § 3. Он имеет отношение ко многим реальным экономическим и политическим ситуациям, в частности, возможно, к остро обсуждаемой сейчас проблеме раздела природных богатств Арктики между претендующими на них государствами.



В случаях, когда члены группы не заинтересованы в ее расширении, естественным образом начинается формирование конкурирующей группы. При этом, как показано в § 4, для исходной группы крайне невыгодно пытаться «заморозить» свою оптимальную численность. Напротив, чтобы сохранить лидирующие позиции, она должна расти, причем не слишком медленно и не слишком быстро (см. § 5). При наличии двух больших групп близкой численности в выигрыше могут оказаться «неорганизованные» члены общества. Что касается общества в целом, для него наиболее выгоден консенсус, а если он невозможен, то наиболее выгодны ситуации, характеризующиеся реальной конкуренцией, в которую вовлечено максимально возможное число участников. Этот вывод необходимо учитывать при разработке алгоритмов управления в социально-экономических системах.

Наконец, в § 6 проанализированы некоторые закономерности «перетока» участников между группами. При этом парадоксальным образом может оказаться, что принадлежать к меньшей группе выгоднее, чем к большей. Там, где данный феномен проявляется, он обеспечивает устойчивость «двухпартийной» системы с практически равными партиями. Для представителей «неорганизованной» части общества выгоднее всего ситуации, в которых их голоса наиболее востребованы. Показано, что это не обязательно ситуации двухпартийности с равными партиями: некоторые неравновесные ситуации могут быть для эгоистов более выгодными.

Данная работа не содержит систематического описания всех типов социальной динамики, реализуемых в модели — в рамках небольшой статьи сделать это нельзя. Нашей задачей было рассмотрение лишь нескольких ярких примеров, имеющих отношение к реальности.

Возвращаясь к «снежному кому» кооперации, отметим, что есть немало случаев, когда уже вошедшие в альянс участники совсем не заинтересованы блокировать расширение этого альянса. В частности, это относится, судя по всему, к международному сотрудничеству по решению глобальных проблем, таких, как проблема изменения климата. Участники соответствующего сообщества реализуют совместные проекты в интересах альянса и не в ущерб третьим странам и весьма заинтересованы в расширении географии сотрудничества. В тех же ситуациях, когда альянсу («элите») выгодно ограничивать свой размер, принципиальная открытость альянса может, вообще говоря, устанавливаться нормативно, поскольку это отвечает интересам общества в целом. Во всех перечисленных случаях механизм «снежного кома» кооперации

может быть использован для построения устойчивых «условно-альтруистических» сообществ (о них шла речь в § 3). Этот механизм может быть особенно полезен при выстраивании структур гражданского общества, что ощущается сегодня как насущная необходимость (см., например, статью [14]). Так, ячейки гражданского общества выигрывают в случае вхождения в ассоциации, которые характеризуются определенным уровнем солидарности и развивают механизмы координации совместных действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Margolis H.* Selfishness, altruism and rationality: a theory of social choice. — Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
2. *Levine D.K.* Modeling altruism and spitefulness in experiments // *Review Economic Dynamics*. — 1998. — Vol. 1. — P. 593—622.
3. *Lindenberg S.* Social rationality versus rational egoism / *Handbook of sociological theory* / Turner J. (ed.). — New York: Kluwer Academic/Plenum, 2001. — P. 635—668.
4. *Romer T.* Individual welfare, majority voting, and the properties of a linear income tax // *J. Public Economics*. — 1975. — Vol. 4. — P. 163—185.
5. *Roberts K.W.S.* Voting over income tax schedules // *J. Public Economics*. — 1977. — Vol. 8. — P. 329—340.
6. *Kranich L.* Altruism and the political economy of income taxation // *J. Public Economic Theory*. — 2001. — Vol. 3, N 4. — P. 455—469.
7. *Galasso V., Profeta P.* The political economy of social security: a survey // *Eur. J. Political Economy*. — 2002. — Vol. 18, N 1. — P. 1—29.
8. *Миркин Б.Г.* Проблема группового выбора. — М.: Наука, 1974.
9. *McKelvey R.D.* Intransitivities in multidimensional voting models and some implications for agenda control // *J. Economic Theory*. — 1976. — Vol. 12. — P. 472—482.
10. *Чеботарев П.Ю., Кочубей Б.А.* Маленькие хитрости демократии // *Век XX и мир*. — 1990. — № 6. — С. 2—3.
11. *Стратегии при голосовании в стохастической среде: эгоизм и коллективизм* / В.И. Борзенко, З.М. Лезина, А.К. Логинов и др. // *Автоматика и телемеханика*. — 2006. — № 2. — С. 154—173.
12. *Чеботарев П.Ю.* Аналитическое выражение ожидаемых значений капиталов при голосовании в стохастической среде // *Автоматика и телемеханика*. — 2006. — № 3. — С. 152—165.
13. *Кооперация и эгоизм как стратегии голосования в стохастической среде* / П.Ю. Чеботарев, В.И. Борзенко, З.М. Лезина и др. // *Третья Междунар. конф. по проблемам управления. Пленарные докл. и избр. тр. / Ин-т пробл. упр.* — М., 2006. — С. 304—311.
14. *Жордан И.* Тот, кто будет первым // *На злобу*. — 2007. — № 9. (<http://www.nazlobu.ru/publications/print2188.htm>).

☎ (495) 334-88-69; e-mail: pchv@rambler.ru

Статья представлена к публикации членом редколлегии Ф.Т. Алескеровым. □