- Kismina E.V., Kuskov V.M. (2015). The dual nature of concepts in the economy [Electronic resource]. *Regionalnoe Razvitie: elektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal* [Regional development: an electronic scientific and practical journal], no. 4 (8). URL: <http://regrazvitie.ru/dvoistvennava-priroda-ponvatii-v-ekonomike> (in Russian).
- Kleiner G. (2002). System paradigm and the theory of the enterprise. *Voprosy Ekonomiki*, no. 10, pp. 47–69 (in Russian).
- Kleiner G.B. (2010). The new theory of economic systems and its applications. *Russian Journal of Economic Theory*, no. 3, pp. 51–58 (in Russian).
- Kleiner G.B. (2011). The resource-based view and the system organization of economy. *Russian Management Journal*, vol. 9, no. 3, pp. 3–28 (in Russian).
- Kleiner G. (2013). System economics as a platform for development of modern economic theory. *Voprosy Ekonomiki*, no. 6, pp. 4–28 (in Russian).
- Kleiner G.B. (2016). System coordination and development of the economy. In: Knowledge Civilization: Russian Realities: Works of the Seventeenth International Scientific Conference (Moscow, April 22–23, 2016). Moscow, RosNOU, pp. 16–19 (in Russian).
- Kleiner G.B., Rybachuk M.A. (2017). System balance of the economy. Moscow: The publishing house «Scientific Library», 320 p. (in Russian).
- Kornai J. (2002). System paradigm. *Voprosy Ekonomiki*, 2002, no. 4, pp. 4–22 (in Russian).
- Popkov V.V. (2014). Economic constructivism: An elusive reality: What is behind the objectivity of economics? Moscow: URSS, 200 p. (in Russian).
- Prasolov V.V. (2014). Elements of combinatorial and differential topology. 2nd ed., rev. and add. Moscow, MTSNMO, 360 p.
- Kornai J. (1998). The system paradigm, William Davidson Institute Working Papers Series 278, William Davidson Institute at the University of Michigan.
- Diewert W.E. (2011). Microeconomic theory: A dual approach. Economics 581: Lecture Notes. 2011, March. URL: https://econ.sites.olt.ubc.ca/files/2014/02/pdf_course_erwin-diewert-ECON581Ch4.pdf.

Manuscript Received 25.02.2019

КОЛЛЕКТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ДОВЕРИЯ

Е.М. Скаржинская, В.И. Цуриков

DOI: 10.33293/1609–1442–2019–2(85)–15–35

В статье изучаются возможности для координации действий участников коллектива в целях повышения индивидуальных выигрышей. Предполагается, что ожидаемая величина совокупного дохода возрастает с ростом объема усилий, прилагаемых каждым из членов коллектива, и удовлетворяет закону убывающей отдачи. Для математического анализа используются две функции дохода: одна предназначена для общего решения и не имеет явного вида, а другая – для демонстрации получаемых результатов и имеет явный вид конкретной математической зависимости. Показано, что для преодоления равновесного, но не эффективного исхода необходима координация прилагаемых усилий. Координация, основанная на взаимном доверии среди всех членов коллектива, способна привести коллектив к оптимуму. Дефицит доверия, свойственный многочисленным коллективам, вместе со стремлением его членов к повышению индивидуальных полезностей порождает спрос на образование небольших групп индивидов, объединенных взаимным доверием. Каждая группа осуществляет координацию действий своих членов, направленную на максимизацию группового выигрыша. В результате члены группы увеличивают объемы прилагаемых усилий относительно равновесных, что приводит к возрастанию индивидуальных выигрышей всех членов коллектива. К этому же эффекту приводит и рост численности любой группы, и образование новых групп из членов коллек-

© Скаржинская Е.М., Цуриков В.И., 2019 г.

Скаржинская Елена Матвеевна, д.э.н., профессор, профессор Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, Кострома, Россия, yelena.skarzhinsky@gmail.com

Цуриков Владимир Иванович, к.ф.-м.н., д.э.н., доцент, профессор Костромской государственной сельскохозяйственной академии, Кострома, Россия, tsurikov@inbox.ru

тива, сохранивших независимость. В условиях убывающей отдачи и недостатка информации при коллективном создании стоимости преобразование однородного коллектива в структурированный частично компенсирует дефицит социального капитала и создает возможность для повышения эффективности коллективных действий.

Ключевые слова: коллективные действия, доверие, координация, равновесие по Нэшу, эффективность по Парето, специфические инвестиции, издержки.

JEL: C02, D11.

ВВЕДЕНИЕ

По мнению Элино́р Остро́м, до недавнего времени среди многих экономистов и политиков господствовала твердая убежденность в том, что совместное использование и управление ресурсом общего пользования могут иметь своим следствием только его неуклонное истощение вплоть до полного исчезновения. Этот процесс «деградации окружающей среды, который следует ожидать в ситуациях, когда множество индивидов совместно используют некий ограниченный ресурс» (Остром, 2011, с. 23) получил широкую известность под названием «трагедия общин»¹.

Одной из причин такого пессимистического взгляда на возможность эффективного управления общим ресурсом можно считать глубоко укоренившееся представление о пользователях таких ресурсов как об одержимых эгоизмом «беспомощных индивидах», абсолютно не способных к самоорганизации и самоуправлению. Отсюда вполне закономерно и следовал вывод о том, что для спасения ресурсов обще-

го пользования необходима либо приватизация, либо национализация (Остром, 2011, с. 44).

Для распространения и укоренения таких взглядов имеются определенные предпосылки. И теория, и практика указывают на то, что в жизни человеческих сообществ огромная роль принадлежит так называемым социальным дилеммам. Эти дилеммы возникают всякий раз, когда выбор каждого члена коллектива оказывает влияние на величину общего выигрыша. Такая зависимость в условиях автономности принятия решений даже при существовании бесконечного множества Парето-эффективных исходов приводит к попаданию коллектива вследствие эгоистических устремлений его членов в неэффективное равновесие (Капелюшников, 2010).

Чтобы достичь любого из эффективных исходов или хотя бы просто удержаться в любом Парето-предпочтительном состоянии и не скатиться в равновесное по Нэшу, агентам необходимо руководствоваться только согласованными действиями. Координация действий требует соответствующих транзакционных издержек. Поэтому можно считать, что именно величиной транзакционных издержек, необходимых для координации коллективных действий, определяется способность (или, напротив, неспособность) коллектива преодолеть или избежать попадания в равновесный, но неэффективный исход.

Как известно, полевые и лабораторные исследования, проведенные Элино́р Остро́м, выявили и продемонстрировали практическую способность исторически сложившихся сообществ успешно разрешать социальные дилеммы. Другими словами, были установлены те факторы (или указано на их существенную недооценку), которые серьезно влияют на размеры транзакционных издержек координации и тем самым – на возможности успешной самоорганизации и эффективного управления ресурсом, находящимся в распоряжении коллектива. Соответственно, возникает необходимость их теоретического осмысления и выявления механизмов экономического регулирования коллективных действий.

¹ Название статьи биолога Гаррета Хардина, посвященной обоснованию следующего тезиса: «В обществе, где свободная эксплуатация ресурсов общего пользования считается аксиомой, все его члены, действуя в собственных интересах, каждым шагом приближают разруху. Свободное пользование общими ресурсами оборачивается всеобщим разорением» (Hardin, 1968, p. 1244).

Большое значение для теоретического понимания роли больших и малых групп в коллективных действиях имеет ставшая классической работа Мансура Олсона (Olson, 1965). Если акцентировать внимание на особенностях организационной системы, в рамках которой осуществляются коллективные действия, то зачастую ее следует рассматривать как разновидность гибридной формы экономической организации, которая подробно исследована Клодом Менаром (Ménard, 2004, 2007). Наша цель состоит в том, чтобы с помощью математического моделирования выделить главные факторы, способствующие эффективной самоорганизации человеческих сообществ.

Основная идея в постановке решаемой здесь задачи в самых общих чертах сходна с той, которая положена в основу моделей неполного контракта Гроссмана – Харта – Мура (Харт, 2001; Grossman, Hart, 1986; Hart, Moore, 1988), Тироля – Фуруботна – Рихтера (Тироль, 2000, т. 1, с. 50–54; Фуруботн, Рихтер, 2005, с. 293–301), а также российских авторов (Скоробогатов, 2007; Шаститко, 2001). В этих работах рассматривается взаимодействие только двух агентов, и поэтому многие вопросы коллективных действий не затрагиваются. Модель Б. Хольстрема (Holmstrom, 1982) построена для коллектива с произвольным числом участников, но она не учитывает возможности координировать коллективные действия и, соответственно, возможности достигать равновесного исхода по Стакельбергу. Коллектив предстает в виде однородной, *рыхлой группы* (rather loosely), не способной к самоорганизации и структурированию. Модели в перечисленных работах нацелены на выяснение роли стимулов, прав собственности, правил распределения ожидаемого дохода, прав принятия решений и асимметрии информации.

В рамках математических моделей вшедших ранее статьях нами были установлены необходимость межличностного доверия и характер его влияния на трансакционные издержки координации (Скаржинская, Цуриков, 2014), роль *ex ante* устанавливаемого правила распределения ожидаемого совокупного до-

хода и существование такого правила, при котором совокупный выигрыш достигает максимума (Скаржинская, Цуриков, 2017а, 2017б), роль структурирования больших коллективов и эффект, возникающий в результате формирования лидирующей коалиции и достижения равновесного исхода по Стакельбергу (Скаржинская, Цуриков, 2017в). Настоящая работа посвящена дальнейшему развитию этой темы², в частности вопросам структурирования коллектива и роли малых групп, разрешения проблем безбилетника и постконтрактного оппортунизма, образования спроса на формализацию правил и радикального изменения прав на остаточный доход.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ

Предполагается, что коллектив индивидов способен путем приложения индивидуальных усилий каждого своего члена создавать стоимость, размер которой зависит как от объемов прилагаемых усилий, так и от некоторых неконтролируемых природных факторов. Агенты могут влиять на величину ожидаемого дохода только массой своих усилий. Под усилиями подразумеваются расходы любого редкого личностного ресурса – физических усилий, затрат времени, нервной энергии и пр. Так как усилия играют роль невозвратных издержек, то их можно трактовать как специфические инвестиции³. Главная цель, которую преследует каждый член коллектива, состоит в получении максимальной прибыли.

² Сразу отметим, что некоторые результаты, получаемые на начальных этапах решения задачи, совпадают с аналогичными результатами, полученными в моделях неполного контракта для двух агентов. В процессе решения мы отмечаем эти факты.

³ Под специфическими инвестициями понимаются инвестиции в специфический актив, т.е. в такой актив, ценность которого утрачивается при его альтернативном использовании.

Обозначим размер ожидаемого совокупного дохода через D , а денежный эквивалент специфических инвестиций (усилий), осуществляемых агентом i , – через σ_i . Функция $D = D(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n)$, где n – число членов коллектива, удовлетворяет стандартным для неоклассической экономической теории условиям. Перечислим их.

1. Функция дохода возрастает по размеру инвестиций

$$\frac{\partial D}{\partial \sigma_i} > 0. \quad (1)$$

2. Удовлетворяет условиям, позволяющим избежать крайних решений:

$$\lim_{\sigma_i \rightarrow 0} \frac{\partial D}{\partial \sigma_i} = \infty, \quad \lim_{\sigma_i \rightarrow \infty} \frac{\partial D}{\partial \sigma_i} = 0. \quad (2)$$

3. Строго выпукла вверх, т.е.

$$d^2 D < 0. \quad (3)$$

Здесь в (1)–(3) $\sigma_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n$. Последнее условие влечет за собой два свойства. Первое состоит в единственности решения. Напомним, что строго выпуклая вверх функция может иметь не более одной стационарной точки, в которой (при ее наличии) достигается глобальный максимум. Второе свойство обусловлено тем, что у строго выпуклой вверх функции вторые производные принимают только отрицательные значения:

$$\frac{\partial^2 D}{\partial \sigma_i^2} < 0, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

Неравенство (4) означает, что размер предельного дохода убывает с ростом размера инвестиций, т.е. *неравенство (4) выражает закон убывающей отдачи*.

Кроме того, мы предполагаем, что инвестиции того или иного члена коллектива в силу интерспецифичности присущего им человеческого капитала не оказывают отрицательного влияния на величину предельного дохода по инвестициям любого другого члена коллектива, т.е.

$$\frac{\partial^2 D}{\partial \sigma_i \partial \sigma_k} \geq 0 \quad \text{при } i \neq k. \quad (5)$$

Если говорить о сути условий (1)–(3), то их экономический смысл фактически и состоит только в соблюдении закона убывающей отдачи, обусловленного неравенством (4). Условия (1)–(3) и (5) несколько уточняют свойства функции дохода и необходимы для существования единственного ненулевого решения, не уходящего на бесконечность.

Считаем, что все перечисленные условия и явный вид функции величины ожидаемого совокупного дохода агентам известны. Размеры осуществляемых инвестиций являются наблюдаемыми для всех агентов, но не верифицируемыми для суда. Соответственно любые соглашения, заключаемые между агентами, предусматривают только внутренние механизмы управления контрактом и разрешения конфликтов.

Основной анализ мы будем проводить для общего (неконкретного) вида функции дохода, удовлетворяющей условиям (1)–(3). Поэтому основные результаты в той или иной степени будут справедливы для любой функции дохода в случае выполнения закона убывающей отдачи. Для уточнения и демонстрации получаемых результатов мы используем явный вид математической зависимости величины ожидаемого совокупного дохода от объемов прилагаемых усилий. В настоящей работе на эту роль выбрана функция вида

$$D = \lambda(p) \sum_{i=1}^p \sqrt{h_i \sigma_i}. \quad (6)$$

Коэффициент $\lambda(p) > 0$ зависит от состава и размера коллектива и достигает максимальное значение, равное единице, при оптимальной численности n определенных индивидов, обладающих интерспецифическим человеческим активом: $\lambda(n) = 1$. С ростом размера $|n - p|$ или с заменой члена коллектива на индивида, взятого со стороны, коэффициент $\lambda(p)$ убывает. В дальнейшем будем считать, что коллектив состоит из этих n индивидов.

Множитель h_i представляет собой постоянный положительный коэффициент, характеризующий вклад агента i в величину дохода. Этот коэффициент призван отражать индивидуальную способность каждого агента оказывать свое влияние на величину совокупного дохода через присущие именно ему знания, навыки и умения, его способность успешно (или неуспешно) использовать полученное образование и удачно (или неудачно) находить точку приложения своих усилий. Он имеет ту же физическую размерность, что σ_i . Будем называть коэффициент h_i уровнем способностей агента i .

Функция (6) удовлетворяет всем перечисленным выше условиям (1)–(5) и предназначена играть роль демонстрационного пособия. В силу предельной простоты она позволяет легко осуществлять калькуляцию, наглядность которой в ряде случаев значительно упрощает интерпретацию результатов.

Подчеркнем, что агенты не способны заранее, *до начала инвестирования*, определить размер ожидаемого дохода и, соответственно, рассчитать будущий выигрыш каждого члена коллектива. Конечно, если бы функция (6) описывала реальную зависимость и была известна членам коллектива, то благодаря ее простоте агенты могли бы легко *ex ante* определить вклад каждого своего члена в доход, равный $\sqrt{h_i \sigma_i}$. Однако мы предполагаем, что агенты могут быть лишены такой возможности в силу следующих причин.

Во-первых, реальная функция дохода может иметь сложный вид, затрудняющий вычисление размера вклада отдельных агентов в доход коллектива. Во-вторых, на размер реального дохода могут влиять случайные факторы⁴. В-третьих, агенты не знают заранее, какой уровень усилий в будущем выберет каждый член коллектива. Следовательно, на

этапе *ex ante* в условиях неопределенности, ограниченных когнитивных способностей и недостатка информации агенты могут в соответствии со сложившимся распределением переговорной силы договориться только о размерах долей в величине ожидаемого совокупного дохода, предназначенных агентам *ex post*.

2. РАВНОВЕСИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Обозначим долю в доходе, причитающуюся агенту i , через α_i , где

$$0 < \alpha_i < 1, \quad \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1. \quad (7)$$

Предположим, что агенты выбирают уровень своих усилий независимо друг от друга. Тогда выражение для ожидаемого выигрыша агента i примет вид

$$U_i = \alpha_i D - \sigma_i \rightarrow \max, \quad \sigma_i \geq 0. \quad (8)$$

Из условия максимума $\partial U_i / \partial \sigma_i = 0$ получаем уравнение относительно σ_i

$$\alpha_i \frac{\partial D}{\partial \sigma_i} = 1, \quad (9)$$

которое следует трактовать как равенство *индивидуального предельного дохода* размеру предельных издержек⁵. В работе (Скаржинская, Цуриков, 2017а) доказано, что уравнение (9) при любых фиксированных значениях α_i и остальных переменных $\sigma_k \geq 0$ ($k \neq i$) имеет единственное решение. Как видно из (9), размер инвестирования каждого агента зависит от его доли в ожидаемом доходе.

При индексе i , пробегающем все значения от 1 до n , получим систему уравнений (9), имеющую единственное при любом заданном правиле распределения дохода решение $\sigma_i(N)$.

⁵ Слова *выигрыш, прибыль, чистая прибыль и полезность* (если принять, что агенты равнодушны к риску) здесь являются синонимами.

⁴ Влияние внешних случайных факторов не противоречит гипотезам и выводам предлагаемой модели, если считать, что рассматриваемые в статье функции дохода описывают его математическое ожидание, и предполагать, что все агенты нейтральны к риску.

Соответствующая точка $N(\sigma_1(N), \dots, \sigma_n(N))$ отвечает равновесному по Нэшу исходу, так как любое отклонение размера своих инвестиций от величины $\sigma_i(N)$, предпринимаемое в одностороннем порядке любым агентом, снижает величину его собственного выигрыша.

Обратимся к конкретной зависимости (6). Подставив выражение для D из (6) в (9), получим

$$\frac{\alpha_i}{2} \sqrt{\frac{h_i}{\sigma_i}} = 1 \Rightarrow \sigma_i(N) = \frac{h_i}{4} \alpha_i^2, \\ i = 1, 2, \dots, n. \quad (10)$$

Из (10) сразу видна заметная по (9) тенденция: чем выше доля агента, тем больше масса прилагаемых им усилий. Иначе говоря, при автономном выборе уровня инвестирования доля агента в ожидаемом доходе играет роль стимула к инвестированию.

Используя для размера инвестиций выражение (10), получим значения совокупного дохода $D(N)$ и совокупного выигрыша $U(N)$ в точке равновесия N :

$$D(N) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \alpha_i h_i; \\ U(N) = D(N) - \sum_{i=1}^n \sigma_i(N) = \\ = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^n \alpha_i h_i (1 - \alpha_i). \quad (11)$$

Обратим внимание на то, что в точке равновесия и размер совокупного дохода, и размер совокупного выигрыша зависят от правила распределения ожидаемого дохода, устанавливаемого до начала инвестирования⁶. Поэтому вполне естественным будет вопрос: существует ли такое правило распределения ожидаемого совокупного дохода, устанавливаемое *ex ante*, т.е. такой набор долей α_i

с $i = 1, \dots, n$, при котором размеры дохода и выигрыша (11) достигают максимума?

Из выражения (11) для величины ожидаемого совокупного дохода следует, что на любом заданном множестве значений уровней индивидуальных способностей h_i функция $D(N)$ не имеет максимума в пространстве α_i . Это легко показать. Если все h_i равны между собой, то $D(N) = h_i/2$, т.е. принимает постоянное значение. Если же h_i различны, то наибольшее значение $D(N)$ принимает в том случае, в котором доля агента с наивысшим уровнем способностей равна единице. Но нам этот случай не подходит, так как он исключает участие в действиях всех остальных агентов.

В отличие от дохода $D(N)$ величина совокупного выигрыша $U(N)$ может иметь максимум при некоторых фиксированных наборах h_i . Для его нахождения достаточно решить стандартную задачу на отыскание условного экстремума по α_i при выполнении условий (7). В результате соответствующего решения найдем, что максимум $U(N)$ достигается при следующих значениях долей:

$$\alpha_i = 1 - \frac{n-1}{h_i \sum_k \frac{1}{h_k}}, \\ \text{если } \alpha_i > 0; i, k = 1, 2, \dots, n. \quad (12)$$

Как и следовало ожидать, в максимуме (если он существует) доля агента тем выше, чем выше уровень его способностей.

Используя (10) и (11), найдем величину индивидуального выигрыша в равновесном исходе:

$$U_i(N) = \frac{\alpha_i}{2} \sum_{k=1}^n \alpha_k h_k - \frac{h_i}{4} \alpha_i^1, \\ i = 1, 2, \dots, n. \quad (13)$$

Как было показано в работе (Скаржинская, Цуриков, 2017а, с. 114), для общего случая функции дохода, удовлетворяющей условиям (1)–(3), существующий единственный равновесный исход не является эффективным по Парето. *Увеличение объемов инвестиций выше равновесных значений, осуществляе-*

⁶ Этот вывод находится в полном согласии с аналогичным, полученным в рамках моделей неполного контракта (Скоробогатов, 2007; Тироль, 2000; Фуруботн, Рихтер, 2005; Харт, 2001; Шаститко, 2001).

мое двумя или большим числом агентов, может привести к увеличению индивидуальных полезностей всех членов коллектива, включая агентов, осуществляющих инвестиции в объемах, отвечающих равновесному исходу. Следовательно, существует бесконечное множество инвестиционных решений, каждое из которых приводит к Парето-предпочтительному равновесному исходу по Нэшу.

Важно еще раз подчеркнуть, что все эти исходы не являются равновесными, так как максимальное значение выигрыша каждого агента достигается при его инвестировании в объеме, при котором выполняется условие максимума (9). Для достижения любого Парето-предпочтительного исхода необходима координация действий, в результате которой инвестирование в объемах, превышающих равновесные, осуществили бы несколько (не менее двух) агентов (Скаржинская, Цуриков, 2014, 2017а).

Для уточнения ответа на вопрос, почему же агенты проявляют тенденцию к недоинвестированию, обратимся к зависимости (6). Выражение для индивидуального выигрыша агента i (8) представим в виде

$$U_i = \alpha_i \sum_{k \neq i} \sqrt{h_k \sigma_k} + \sqrt{\sigma_i} (\alpha_i \sqrt{h_i} - \sqrt{\sigma_i}). \quad (14)$$

Из (14) следует, что при любом уровне инвестирования, выбираемом партнерами агента i , максимум его индивидуального выигрыша достигается в точке максимума слагаемого $\sqrt{\sigma_i} (\alpha_i \sqrt{h_i} - \sqrt{\sigma_i})$, которая определяется из условия

$$\sqrt{\sigma_i} = \frac{\alpha_i}{2} \sqrt{h_i} \Rightarrow \sigma_i = \frac{\alpha_i^2}{4} h_i = \sigma_i(N), \quad (15)$$

т.е., как видим, при автономном выборе объемов инвестирования максимум индивидуального выигрыша агента во всех случаях достигается при уровне его усилий, отвечающем равновесному исходу. Вот именно это обстоятельство порождает проблемы недоинвестирования и безбилетника.

Таким образом, причина недоинвестирования состоит в следующем. Согласно (14)

выигрыш каждого агента неограниченно растет по мере роста объема усилий, прилагаемых его партнерами, другими словами, чем больше инвестируют его партнеры, тем ему выгодней. Что же касается уровня его собственных усилий, то ему наиболее выгодны только те, которые он осуществляет в объеме (15) или, если обратиться к общему случаю, в объеме, отвечающем условию (9).

3. ОПТИМУМ

Напомним, что в теории контрактов под общественно оптимальным исходом понимается такой, при котором размер совокупного выигрыша достигает глобального максимума. Функция совокупного выигрыша

$$U = D - \sum_{i=1}^n \sigma_i \quad (16)$$

строго выпукла вверх и имеет глобальный максимум в стационарной точке, определяемой системой уравнений:

$$\frac{\partial D}{\partial \sigma_i} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (17)$$

Экономическая интерпретация уравнений (17) проста: величина предельного совокупного дохода равна предельным издержкам. Система (17) имеет единственное решение, которое мы обозначим через $P^*(\sigma_1^*, \sigma_2^*, \dots, \sigma_n^*)$.

Если переписать систему уравнений (9), определяющих равновесный исход, в виде

$$\frac{\partial D}{\partial \sigma_i} = \frac{1}{\alpha_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (18)$$

то из сравнения (18) и (17) видно, что размер предельного совокупного дохода по инвестициям каждого агента в равновесном исходе выше, чем в оптимуме. А так как согласно условию (4) размер предельного дохода на инвестиции любого агента падает с ростом их объема, то $\sigma_i^* > \sigma_i(N)$ для всех i . Отметим, что в отличие от систем (9) и (18) система (17)

не зависит от долей α_i . Поэтому в оптимуме ни объемы инвестирования, ни размер ожидаемого совокупного дохода, как и совокупного выигрыша, не зависят от правила распределения дохода.

Обратимся за иллюстрацией к демонстрационной функции дохода (6). Система уравнений (17) примет вид

$$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{h_i}{\sigma_i}} = 1 \Rightarrow \sigma_i^* = \frac{h_i}{4}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (19)$$

Последовательно подставив в (6), (16) и (8) найденные в (19) значения усилий, получим выражения для совокупного дохода, совокупного выигрыша и индивидуальных выигрышей в оптимуме:

$$\begin{aligned} D^* &= \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n h_k, \quad U^* = \frac{1}{4} \sum_{k=1}^n h_k, \\ U_i^* &= \frac{\alpha_i}{2} \sum_{k=1}^n h_k - \frac{h_i}{4}. \end{aligned} \quad (20)$$

Из сравнения (15) и (19) установим связь между объемами усилий в равновесии и оптимуме:

$$\sigma_i(N) = \alpha_i^2 \sigma_i^*, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (21)$$

Интересно отметить, что согласно (20) с ростом оптимальной численности коллектива n при прочих равных условиях значения совокупного дохода и совокупного выигрыша в оптимуме растут пропорционально количеству членов коллектива. А вот в равновесии согласно (11) размер дохода может вообще не меняться, что должно оборачиваться снижением индивидуальных выигрышей по мере роста численности коллектива. Причина такого эффекта состоит в том, что в оптимуме объем усилий, прилагаемых каждым агентом, является согласно (19) постоянной величиной, не зависящей от его доли в доходе. В равновесном исходе согласно и (15), и (21) объем прилагаемых усилий пропорционален квадрату доли в доходе, предназначенной агенту. С ростом числа агентов средняя доля убывает обратно пропорционально числу агентов. Со-

ответственно, убывает и объем инвестирования в равновесном исходе со стороны тех агентов, доля в доходе которых уменьшается.

Следует подчеркнуть, что такой эффект не является исключительным порождением особенностей функции (6). Это общее правило, на что указывают уравнения (9) и (18), согласно которым в равновесном исходе понижение доли члена коллектива, обусловленное ростом числа его членов, обязательно оборачивается возрастанием величины предельного совокупного дохода по инвестициям этого агента, что и означает понижение их объема. Таким образом, можно сделать вывод о том, что с ростом размера (численности) коллектива в проблемах коллективных действий проявляется тенденция к обострению. Конечно, в самом общем случае ситуация может оказаться гораздо более сложной, так как изменение численности коллектива может приводить к существенному изменению функции дохода.

Итак, мы показали, что существует единственный равновесный по Нэшу исход, который не является эффективным по Парето. Обратимся к рассмотрению некоторых других исходов. Предположим, что все агенты, кроме одного, *агента* i , осуществили инвестирование в оптимальном объеме σ_k^* , где $k \neq i$. Заметим, что любое состояние, отвечающее этим условиям, а именно $\sigma_k = \sigma_k^*$, где $k \neq i$, а агент i осуществляет инвестирование в некотором произвольном объеме $\sigma_i \in [\sigma_i(N), \sigma_i^*]$, является эффективным по Парето, так как (что нетрудно показать) для него не существует Парето-предпочтительного состояния. Тогда, если обратиться к функции (6), то согласно (14) и (19) выражение для выигрыша агента i примет вид:

$$U_i = \frac{\alpha_i}{2} \sum_{k \neq i} h_k + \sqrt{\sigma_i} (\alpha_i \sqrt{h_i} - \sqrt{\sigma_i}). \quad (22)$$

В силу того что первое слагаемое в правой части фиксировано, выражение (22) представляет собой функцию единственного аргумента σ_i . Она эквивалентна функции $f(x) = a + x(b - x)$, где a и b – постоянные. Эта

функция описывает квадратичную параболу с ветвями, направленными вниз, и с максимумом в точке $x = b/2$. Слева от этой точки она возрастает, а справа убывает. Соответственно, функция U_i достигает максимума при $\sqrt{\sigma_i} = (\alpha_i/2)\sqrt{h_i}$, т.е. при $\sigma_i = \sigma_i(N)$, а значит, слева от точки $\sigma_i = \sigma_i(N)$ она возрастает, а справа убывает. Поэтому по мере возрастания σ_i от значения $\sigma_i(N)$ до значения σ_i^* индивидуальный выигрыш агента i монотонно убывает от наибольшей величины $U_i(\sigma_i(N))$ до наименьшей $U_i(\sigma_i^*)$. Размер потерь, которые несет агент i в результате такого повышения уровня своих усилий, равен

$$U_i(\sigma_i(N)) - U_i(\sigma_i^*) = \frac{\alpha_i^2}{4} h_i - \frac{h_i}{4} (2\alpha_i - 1) = \frac{h_i}{4} (1 - \alpha_i)^2 > 0. \quad (23)$$

Заметим, что увеличение объема инвестирования от равновесного значения до оптимального, осуществляемое любым членом коллектива в одностороннем порядке, всегда оборачивается монотонным ростом и совокупного выигрыша, и индивидуальных выигрышей всех остальных агентов.

Очевидно, что формула (23) справедлива при любых (фиксированных) объемах инвестиций, выбираемых остальными (кроме агента i) членами коллектива. Из нее следует, что чем ниже доля агента в совокупном доходе, тем выше потери, которые он несет в результате повышения уровня своих усилий от равновесного до оптимального. Тем самым опять подтверждается вывод о том, что тенденция к обострению проблем безбилетника и недоинвестирования в наибольшей степени сопряжена с агентами, имеющими наименьшие доли в доходе. Соответственно, можно предполагать, что эти проблемы должны обостряться с ростом численности коллектива, так как средняя доля дохода уменьшается по мере роста числа его членов. Например, в предельном случае, когда весь коллектив состоит из одного агента, его доля равна единице и согласно всем полученным формулам он

осуществит инвестирование в оптимальном объеме.

Как видим, при свободном выборе агентами размеров своих инвестиций, несмотря на существование бесчисленного множества Парето-эффективных исходов, агенты в стремлении максимизировать собственные выигрыши будут проявлять тенденцию к недоинвестированию до любого эффективного состояния⁷.

Эту тенденцию, составляющую одну из проблем коллективных действий, можно интерпретировать в свете концепции внешних эффектов. Так как в результате приложения усилий со стороны того или иного члена коллектива возрастает общий доход, из которого ему достается только некоторая часть, а оставшаяся – остальным агентам, то можно рассматривать его усилия как деятельность, влекущую за собой положительные экстерналии. А согласно общему правилу деятельность, сопряженная с положительными внешними эффектами, осуществляется в объемах, ниже оптимальных. Чем малочисленнее коллектив, тем внешние эффекты менее значимы, соответственно и менее остро стоит проблема недоинвестирования. В предельном случае малочисленности, когда коллектив состоит из одного агента, экстерналии отсутствуют, выгоды интернализируются и агент осуществляет свои усилия в оптимальном объеме.

В качестве примера можно представить два небольших сельских поселения в российской глубинке. Жители одного погрязли в склоках друг с другом, у них нет потребности и желания общаться, и действуют они только независимо друг от друга. Места общего пользования в таком поселке будут иметь запущенный и неряшливый вид. Обилие разбросанных консервных банок, пу-

⁷ Данный результат совпадает с выводом, полученным в моделях неполного контакта Гроссмана–Харта–Мура и Тироля–Фуруботна–Рихтера, согласно которому в условиях независимого выбора объемов специфических инвестиций агенты проявляют тенденцию к недоинвестированию.

стых пластиковых бутылок, полиэтиленовых пакетов, другой накопившийся мусор в местах летнего отдыха и рыбной ловли, свалка вблизи родника или пляжа – такова визитная карточка подобного поселения. Каждый его житель заинтересован в наведении порядка только на очень небольшой, непосредственно примыкающей к его дому территории. Жители другого поселка, испытывающие взаимное доверие, способны организовать и регулярно проводить субботники для наведения порядка в местах общего проведения досуга. Каждый житель второго поселка затратит гораздо больше усилий по благоустройству поселка, чем житель первого. Но и выигрыш его будет гораздо выше.

Для наглядности представления результатов обратимся к таблице, в которой приведены значения основных величин, характеризующих коллективные действия для трех различного размера коллективов. Расчеты проведены для функции (6) при следующих параметрах: во всех трех коллективах численностью $n = 2$, $n = 10$ и $n = 20$ доход делится в равных долях и все $h_i = 400$. Отметим, что выбранное правило распределения совокупного дохода в равных долях в данном случае удовлетворяет, как следует из (12), условиям максимума совокупного выигрыша в равновесном исходе.

Из данных таблице видно, что рост численности коллектива ведет к снижению объема усилий, прилагаемых его членами в равновесном исходе, которое, в свою очередь, оборачивается сокращением размеров индивидуальных выигрышей.

4. ДОВЕРИЕ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ

Проблему недоинвестирования можно рассматривать как следствие, по крайней мере, трех других проблем: координации, безбилетника и настройки соответствующих стимулов. Поскольку, как видно из табл., оптимально выигрыш каждого агента выше, чем в равновесном исходе. Поэтому, казалось бы, что вопрос доинвестирования до оптимального объема должен решаться путем простой договоренности между членами коллектива. Однако если мы полагаем, что каждый член коллектива озабочен в первую очередь размером именно своего выигрыша и стремится его максимизировать, то на пути и самой договоренности, и ее реализации может встать проблема достоверности взятых обещаний.

Действительно, как следует из анализа общего случая и оценки (23) для частного случая, каждый агент несет потери, если он при любых объемах инвестирования со стороны своих партнеров повышает уровень собственных усилий относительно равновесного. Если представить ситуацию, в которой один агент-альтруист (а именно, только агент i) осуществляет инвестирование в объеме, превышающем равновесный, а все остальные – в равновесном ($\sigma_k = \sigma_k(N)$, где $k \neq i$), то величина его выигрыша монотонно снижается с ростом объема прилагаемых им усилий. Величина потерь ΔU_i , обусловленных повышением уровня его усилий от равновесного до оптимального, и в этом случае определяет-

Таблица
Сравнение результатов равновесного и оптимального исходов

Исход Величина	Равновесный			Оптимальный		
	объема усилий $\sigma_i(N)$	совокупного дохода $D(N)$	индивидуального выигрыша $U_i(N)$	объема усилий σ_i^*	совокупного дохода D^*	индивидуального выигрыша U_i^*
$n = 2, \alpha_i = 0,5$	25	200	75	100	400	100
$n = 10, \alpha_i = 0,1$	1	200	19	100	2000	100
$n = 20, \alpha_i = 0,05$	0,25	200	9,75	100	4000	100

ся выражением (23). При этом, конечно, возрастают и индивидуальные выигрыши всех остальных агентов, и размер совокупного выигрыша. Соответственно, никому из членов коллектива невыгодно в одностороннем порядке повышать объем своих усилий сверх равновесного.

Таким образом, каждый агент, осуществляющий свои невозвратные инвестиции в объеме, превышающем равновесный, идет на определенный риск. Поэтому для достижения действенной договоренности относительно осуществления *всеми* членами коллектива инвестирования в объеме, превышающем равновесный, необходимо либо прибегать к принуждению, либо опираться на доверие, причем доверие должно быть взаимным и охватывать каждую пару агентов. Предположим, что необходимый уровень доверия между агентами существует. Покажем, что и этого условия может оказаться недостаточно для успешного разрешения проблемы недоинвестирования.

Как следует из (20), величина индивидуального выигрыша в оптимуме зависит от доли агента в совокупном доходе, а вот размер его усилий, играющих роль издержек, фиксирован. Поэтому величина выигрыша любого агента в оптимуме теоретически может принимать сколь угодно малые значения, вплоть до нулевого, и даже отрицательные. В общем случае из (8) следует, что если доля агента

$$\alpha_i \leq \frac{\sigma_i}{D}, \quad (24)$$

то размер его ожидаемого выигрыша не превышает нуля. Если речь идет о равновесном исходе, то такая ситуация невозможна, так как уровень инвестирования в этом случае зависит от доли в доходе, причитающейся агенту. В оптимуме же вследствие того, что уровень его инвестиций фиксирован, подобную ситуацию, когда $\sigma_i^* \geq \alpha_i D^*$, не учитывать нельзя. Условие (24) легко проиллюстрировать на примере конкретной функции дохода (6). Как следует из (20), в оптимуме величина индивидуального выигрыша $U_i^* = 0$ при

$$\alpha_i = \frac{h_i}{2 \sum_{k=1}^n h_k}.$$

При меньших значениях доли в совокупном доходе выигрыш агента принимает отрицательные значения.

Поэтому даже сколь угодно высокий уровень межличностного доверия далеко не всегда способен побудить агента, стремящегося максимизировать свой выигрыш, согласиться осуществлять свои усилия в оптимальном объеме. В качестве наилучшего способа для преодоления подобного препятствия представляется вариант, предусматривающий такую поведенческую стратегию, при реализации которой выигрыш каждого агента достигал бы своего наибольшего значения только при оптимальном уровне инвестирования. Остановимся на решении этой задачи.

Предположим, что уровень доверия между агентами достаточно высок для того, чтобы они смогли достичь договоренности об осуществлении инвестиций в пропорциональных на каждом этапе объемах, т.е. чтобы в любой момент времени или на каждом этапе совместной деятельности выполнялось условие

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_1^*} = \frac{\sigma_2}{\sigma_2^*} = \dots = \frac{\sigma_n}{\sigma_n^*}. \quad (25)$$

Если обозначить отношения (25) через параметр $t \in [0, \infty)$, то (25) примет вид

$$\sigma_i = t \sigma_i^*, i = 1, 2, \dots, n. \quad (26)$$

В этом случае функция дохода $D = D(\sigma_1, \dots, \sigma_n)$ является функцией одного аргумента t : $D = D(t)$, причем возрастающей и строго выпуклой вверх. Из условия максимума индивидуального выигрыша получим

$$\frac{dU_i}{dt} = 0 \Rightarrow \alpha_i D' - \sigma_i^* = 0. \quad (27)$$

Перепишем последнее уравнение в виде

$$\alpha_i = \frac{\sigma_i^*}{D'}. \quad (28)$$

Уравнение (28), подобно уравнению (9), связывает в точке максимума индивидуально-го выигрыша долю в доходе агента i с объемом осуществляемых им инвестиций, определяемым согласно (26) параметром t , который однозначно связан с производной D' . Просуммируем обе части (28) по i . Так как сумма всех долей равна единице, то в результате получим

$$1 = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i^*}{D'} \Rightarrow D' = \sum_{i=1}^n \sigma_i^*. \quad (29)$$

Производная D' является согласно (4) и (26) монотонно убывающей по t функцией. Поэтому условие (29) определяет такое значение параметра t (а вместе с ним согласно (26) и размеры всех инвестиций), при котором индивидуальный выигрыш достигает своего максимума. Подставив (29) в (28), получим условие существования максимума в виде

$$\alpha_i = \frac{\sigma_i^*}{\sum_{k=1}^n \sigma_k^*}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (30)$$

Таким образом, мы доказали теорему, согласно которой *правило распределения (30) необходимо для того, чтобы при соблюдении агентами стратегии (26) выигрыш каждого агента достигал своего максимального значения.*

Теперь рассмотрим вопрос о достаточных условиях. Докажем, что при выполнении условий пропорционального инвестирования (26) и соблюдении правила (30) индивидуальные выигрыши всех агентов достигают своих глобальных максимумов в точке оптимума.

Каждая функция индивидуального выигрыша U_i , где $i = 1, \dots, n$, зависит от одного аргумента t и строго выпукла вверх. Ее первая производная

$$(U_i)' = \alpha_i D' - \sigma_i^* \quad (31)$$

согласно (4) на интервале $t \in [0, \infty)$ при $\alpha_i > 0$ монотонно убывает от ∞ до $-\sigma_i^*$, проходя через стационарную точку, в которой функция U_i и достигает наибольшее значение. Так как

$$D' = \frac{dD}{dt} = \sum_{j=1}^n \frac{\partial D}{\partial \sigma_j} \frac{d\sigma_j}{dt} = \sum_{j=1}^n \frac{\partial D}{\partial \sigma_j} \sigma_j^*, \quad (32)$$

то в оптимуме, в котором величина предельного совокупного дохода по инвестициям каждого члена коллектива равна единице (17), производная дохода (32) принимает вид (29). Соответственно, в оптимуме с учетом правила (30) для производной (31) получим

$$(U_i)' = \frac{\sigma_i^*}{\sum_k \sigma_k^*} \sum_{j=1}^n \sigma_j^* - \sigma_i^* = \sigma_i^* - \sigma_i^* = 0. \quad (33)$$

Утверждение доказано, так как согласно (33) точка глобального максимума для каждой функции индивидуального выигрыша U_i , где $i = 1, \dots, n$, при соблюдении условий (26) и (30) достигается при $\sigma_i = \sigma_i^*$.

Теперь, разрешив вопрос о достаточных условиях для достижения максимума индивидуального выигрыша каждого члена коллектива в точке максимума совокупного выигрыша, мы можем дать интерпретацию правилу распределения дохода (30). В том случае, когда агентам удастся неуклонно соблюдать условия (26) и (30), они осуществляют инвестирование в оптимальных объемах. При этом доля каждого в величине совокупного дохода согласно (30) точно совпадает с его долей в общем объеме усилий, приложенных всеми членами коллектива. Такое правило вполне удовлетворяет широко распространенным представлениям о справедливом распределении совокупного дохода. Поэтому в дальнейшем мы будем называть это правило справедливым.

Отметим, что Элино́р Остро́м в своих полевых исследованиях локальных сообществ, эффективно использующих на принципах самоорганизации и самоуправления ресурсы общего пользования, отмечает постоянное действие правила: «Кто больше получает, тот и больше платит» (Остром, 2011, с. 181). Причем, как утверждает автор, все пользователи общего ресурса очень чувствительны к тому, что они считают неэффективным или неспра-

ведливым: «Добиться того, чтобы приобретатели взяли на себя обязательства следовать правилам, которые они считают неэффективными и несправедливыми, крайне трудно...» (Остром, 2011, с. 393).

В качестве альтернативного правила распределения совокупного дохода, существующего в реальности, можно привести принцип уравнительного распределения, принятый в израильских киббуцах (Abramitsky, 2011). Этот принцип тоже может быть эффективным и справедливым (в вышеуказанном смысле), но только в том случае, в котором все члены коллектива обладают одинаковыми способностями (равными коэффициентами h_i в модели с функцией дохода (6)) и прилагают абсолютно одинаковые усилия с тождественными результатами. Реализация на практике такого случая исключительно маловероятна. Поэтому те члены коллектива, которые способны и хотят прилагать более значительные усилия, воспринимают уравнительный принцип как несправедливый. Образуются условия для ухудшающего отбора, который может выражаться в утечке мозгов. У остальных же членов коллектива формируются побуждения оппортунистического поведения в форме отлынивания (shirking) (Abramitsky, 2011, p. 185–186).

Зададимся вопросом: в какой степени для достижения оптимума необходимы оба условия (26) и (30)? Если использовать только одно условие (26), предусматривающее пропорциональный объем инвестирования, то в случае нарушения справедливого правила распределения ожидаемого дохода условие (26) в полной мере выполняться не будет. Тот агент, у которого доля в доходе выше, будет проявлять тенденцию к переинвестированию относительно оптимального уровня, так как согласно (28) ему выгодно, чтобы величина D' была ниже того уровня, при котором $t = 1$. Если имеется агент с долей выше справедливой, то найдется агент с долей ниже справедливой. Такому агенту, наоборот, выгоден уровень инвестирования ниже оптимального. Несовместимость стимулов порождает кон-

фликт интересов, и оптимального инвестирования достигнуто не будет.

Если коллектив по каким-то причинам не сможет придерживаться условий (26), а ограничится только правилом (30), то члены коллектива, стремясь к максимуму собственных выигрышей, осуществляют инвестирование в объемах (10), отвечающих равновесному исходу по Нэшу. При этом размер совокупного выигрыша может быть ниже того, который достигается при использовании правила распределения дохода (12). Как видим, стратегия (26) позволяет создать только предпосылки для оптимального инвестирования, а правило распределения дохода (30) – соответствующие стимулы. Поэтому они неотделимы друг от друга и должны применяться только в паре. В данном случае отображается редкое явление: когда эффективность и справедливость идут рука об руку.

Таким образом, если членам коллектива удастся добиться *ex ante* введения справедливого распределения ожидаемого дохода и постконтрактного выполнения условий (26), то будет достигнут оптимальный объем инвестирования. При этом размер совокупного выигрыша окажется ниже значения $U^* = D^* - \sum_{i=1}^n \sigma_i^*$ на величину транзакционных издержек предконтрактного получения информации, достижения договоренности и постконтрактного мониторинга. Размер транзакционных издержек зависит от уровня взаимного доверия между членами коллектива: чем меньше доверия, тем выше издержки (Скаржинская, Цуриков, 2014). Поэтому низкий уровень межличностного доверия способен создать запретительно высокий объем транзакционных издержек координации и тем самым лишить смысла использование стратегии (26) и правила (30) в рамках всего коллектива. В подобном случае для преодоления равновесного исхода коллектив может обратиться к механизмам принуждения или подвергнуться структурированию.

5. ДЕФИЦИТ ВСЕОБЩЕГО ДОВЕРИЯ

Некоторые механизмы принуждения, призванные стимулировать членов коллектива вносить дополнительное инвестирование, рассматривались нами в (Скаржинская, Цуриков, 2014, 2017а). Здесь мы обратимся к тем возможностям для повышения стоимости, являющейся продуктом коллективных действий, которые связаны со структурированием коллектива. Предварительно отметим, что реализация ситуации, в которой уровень доверия вполне достаточен для успешного использования стратегии (26) и правила (30) *в рамках всего коллектива*, требует ряд предпосылок. В работах (Белянин, Зинченко, 2010; Фукуяма, 2004; Polterovich, 2017) подробно анализируются условия существования и роль доверия. В многочисленных коллективах эти условия могут не выполняться, и *стратегия недоверия* может оказаться взаимно наилучшей⁸.

Учитывая, что человек – существо в высшей степени социальное, можно быть уверенным в том, что практически в каждом достаточно многочисленном коллективе, по крайней мере, если он сложился добровольно, имеются относительно небольшие группы, внутри которых их члены находятся в доверительных отношениях друг с другом. Предположим, что в коллективе с оптимальным составом образовалась такая группа, состоящая из m индивидов, где $1 \leq m \leq n$. Назовем такую

группу *коалицией*⁹ и обозначим ее через C . Цель коалиции – максимизировать коалиционный выигрыш U_C :

$$U_C = \sum_{i \in C} (\alpha_i D - \sigma_i) = D \sum_{i \in C} \alpha_i - \sum_{i \in C} \sigma_i \rightarrow \max, \quad \sigma_i \geq 0. \quad (34)$$

С использованием обозначения

$$\sum_{i \in C} \alpha_i = \alpha_C \quad (35)$$

из условия максимума коалиционного выигрыша получим

$$\frac{\partial D}{\partial \sigma_k} = \frac{1}{\alpha_C}, \quad k \in C. \quad (36)$$

Из сравнения (36) и (18) следует, что коалиция может рассматриваться как единый (агрегированный) агент с долей в доходе α_C (35), участвующий в независимом выборе своего уровня инвестирования. Поэтому мы опять можем считать, что все агенты, составляющие коллектив, осуществляют независимый друг от друга выбор объема своих усилий, причем каждый агент стремится к максимуму собственного выигрыша. Только теперь, при наличии коалиции, мы в качестве независимых агентов, устремленных к равновесному исходу по Нэшу, должны рассматривать коалицию в целом в качестве одного агента с долей α_C в доходе и независимых одиночек, не вошедших в нее. Так как $1/\alpha_C < 1/\alpha_k$ (если коалиция состоит более чем из одного индивида), где α_k – доля в доходе любого индивида, входящего в коалицию, то уровень инвестирования,

⁸ Из работы А. Белянина и В. Зинченко: «Даже осознавая потери, связанные с недостатком доверия, люди могут быть не заинтересованы в одностороннем изменении своей недоверчивой стратегии, поскольку, если их партнер не сделает того же, что и они, их потери от доверия окажутся еще больше. Иначе говоря, если в обществе сложился низкий уровень доверия, то стратегия взаимной “проверки” партнеров, или стратегия взаимного недоверия, может оказаться взаимно наилучшей, т.е. равновесной» (Белянин, Зинченко, 2010, с. 35–36).

⁹ Предположение о возможности образования коалиций приводит к переходу от бескоалиционной игры к игре коалиционной. Но в рамках данной модели мы не используем математический аппарат коалиционных игр с понятиями *характеристических функций, ядра игры, угроз и контругроз*, поскольку это значительно усложнило бы текст статьи. Проблемы взаимодействия коалиций, стабильности дележей и их механизмы, безусловно представляющие интерес, мы предполагаем исследовать в других публикациях.

выбираемый каждым агентом, входящим в коалицию, превышает тот, который выбирает он же, когда в коалиции не состоит.

Размеры усилий, прилагаемых членами коалиции, удовлетворяют уравнениям (36), а остальными агентами – уравнениям (18). Соответствующая система имеет единственное решение при любом наборе долей α_i . Если при этом размер предельного дохода на инвестиции любого члена коллектива не зависит от размеров инвестирования, осуществляемого любым другим агентом, т.е. если условия (5) представляют собой равенства, то уровень инвестирования зависит только от принятого правила распределения дохода. В этом случае размеры усилий, прилагаемых не состоящими в коалиции агентами, при заданном правиле распределения дохода (при фиксированном наборе α_i) принимают постоянные значения $\sigma_i(N)$ с $i \notin C$, удовлетворяющие системе уравнений (18).

Если же условия (5) выполняются в виде соответствующих строгих неравенств, другими словами, если величина предельного дохода на инвестиции любого агента растет по мере роста объемов инвестирования его партнеров, то равновесный уровень его усилий зависит не только от набора долей α_i , но и от размеров усилий, прилагаемых его партнерами. Поэтому в подобных случаях при фиксированном правиле распределения дохода равновесный размер усилий, прилагаемых не состоящими в коалиции агентами, будет увеличиваться с ростом объемов инвестирования, осуществляемого участниками коалиции. А так как согласно (36) масса усилий, прилагаемых каждым членом коалиции, растет по мере роста общей доли коалиции в доходе, то и равновесный уровень усилий со стороны остальных агентов должен повышаться по мере роста общей доли коалиции в доходе, а значит, и ее численности.

Этот эффект может проявиться только в том случае, когда агенты, не состоящие в коалиции, будут выбирать размеры своих инвестиций с учетом существования коалиции и ее стремления максимизировать коалиционный выигрыш. Другими словами, необходимо, что-

бы агент из числа не вошедших в коалицию поверил, что каждый член коалиции осуществит инвестирование в объеме, определяемом уравнениями (36), а не (9) или (18), и учел это намерение всех членов коалиции в процессе собственного выбора. И если он не будет обманут в своих ожиданиях, то его выигрыш превысит тот, который он получил бы, если бы не поверил членам коалиции и выбрал уровень своих усилий, исходя из предположения, что каждый член коалиции поступит так же, как и любой другой не состоящий в коалиции, т.е. осуществит инвестирование в объеме, который определяется уравнениями (18).

В подобном случае одностороннее доверие со стороны не состоящих в коалиции агентов, проявляемое к членам коалиции при условии, что те действительно осуществят инвестирование в объемах, отвечающих уравнениям (36), оборачивается ростом размера усилий, прилагаемых доверившимися агентами, и, соответственно, ростом совокупного дохода и совокупного выигрыша. В этом случае коллектив достигает исхода, как было показано в (Скаржинская, Цуриков, 2017в), равновесного по Стакельбергу.

Здесь же мы будем анализировать более простой из этих двух случаев. Иначе говоря, будем считать, что не состоящие в коалиции агенты предпочитают минимизировать риск и осуществить выбор своих усилий, исходя из предположения, что все члены коллектива прилагают усилия в равновесных объемах, определяемых уравнениями (18). Что же касается коалиции, то каждый ее член выбирает уровень своих усилий, удовлетворяющий уравнениям (36), в предположении, что все остальные агенты не доверяют коалиции и руководствуются в своем выборе системой (18). При любом фиксированном правиле распределения дохода и при $\sigma_j = \sigma_j(N)$, где $j \notin C$, система (36) имеет единственное решение, которое обозначим через $\sigma_i = \sigma_i(S)$ с $i \in C$.

Как упоминалось выше, инвестирование в заранее заданных (не скорректированных с размерами долей) объемах может оказаться согласно (24) несовместимым со стимулами,

и поэтому инвестирование в намеченных объемах не гарантировано. Значения $\sigma_i = \sigma_i(S)$ найдены из условия максимума коалиционного выигрыша (34). А так как инвестиции осуществляются индивидуально и от их размера зависит величина индивидуального выигрыша, то и размер индивидуального инвестирования определяется максимумом не коалиционного выигрыша, а индивидуального. Для отыскания соответствующих стимулов предположим, что коалиция выбирает стратегию, аналогичную той (26), которую выбирает весь коллектив при наличии высокого уровня доверия в стремлении достичь общественного оптимума:

$$\sigma_i = t\sigma_i(S), \text{ где } i \in C, t \in [0, \infty). \quad (37)$$

Так как набор долей α_i предполагается заданным, то функция дохода D в этих условиях становится функцией одной переменной t . Выражение для величины индивидуального выигрыша члена коалиции имеет вид

$$U_i = \alpha_i D - t\sigma_i(S), \quad i \in C. \quad (38)$$

Из условия максимума следует

$$\alpha_i D' = \sigma_i(S). \quad (39)$$

Из уравнения (39) определяется то единственное (в силу монотонного убывания производной D') значение аргумента t , при котором индивидуальные выигрыши членов коалиции достигают максимумов. В результате суммирования обеих частей (39) получим

$$D' = \frac{1}{\alpha_C} \sum_{i \in C} \sigma_i(S). \quad (40)$$

Подставив это выражении для D' в выражение для α_i из (39), найдем

$$\alpha_i = \alpha_C \frac{\sigma_i(S)}{\sum_{k \in C} \sigma_k(S)}, \text{ где } i \in C. \quad (41)$$

Равенство (41) является тем необходимым условием, при котором соблюдение стратегии (37) приводит к максимальным значениям индивидуальных выигрышей всех членов коалиции.

Теперь убедимся в том, что выполнения условий (41) при соблюдении стратегии (37) достаточно для того, чтобы индивидуальные выигрыши всех членов коалиции достигали своих максимальных значений при $t = 1$, т.е. в точке максимума коалиционного выигрыша. Так как функция индивидуального выигрыша (38) каждого члена коалиции строго выпукла вверх, то она имеет не более одной стационарной точки, в которой и достигает глобального максимума. Сначала найдем производную $(U_i)'$ в условиях коалиционного максимума (36) и соблюдения стратегии (37):

$$\begin{aligned} (U_i)' &= \alpha_i D' - \sigma_i(S) = \\ &= \alpha_i \sum_{j \in C} \frac{\partial D}{\partial \sigma_j} \sigma_j(S) - \sigma_i(S) = \\ &= \frac{\alpha_i}{\alpha_C} \sum_{j \in C} \sigma_j(S) - \sigma_i(S). \end{aligned} \quad (42)$$

Если доход распределяется согласно правилу (41), то (42) примет вид

$$(U_i)' = \sigma_i(S) - \sigma_i(S) = 0, \quad i \in C.$$

Таким образом, если коалиция *соблюдает стратегию (37) при правиле распределения дохода среди ее членов (41), то индивидуальный выигрыш каждого члена коалиции достигает максимума при тех же размерах инвестирования $\sigma_i = \sigma_i(S)$, при которых достигается максимума выигрыш всей коалиции.*

Так как стремление максимизировать свои выигрыши оборачивается для всех членов коалиции инвестированием в объемах $\sigma_i(S)$, то, как видно из (41), доля каждого в величине той части ожидаемого дохода, которая предназначена коалиции в целом, равна его доле в общем объеме инвестиций, осуществляемых всеми членами коалиции. Поэтому правило (41) аналогично правилу (30) и может рассматриваться в качестве его обобщения, так как оно применимо для любой части коллектива, следующей стратегии (37), в отличие от правила (30), относящегося только к случаю $m = n$, т.е. когда в коалицию входят все члены коллектива.

Если обратиться к формуле (36), устанавливающей связь между величиной предельного дохода на инвестиции входящего в коалицию агента и размером доли коалиции в величине ожидаемого дохода, то легко видеть, что в случае $m = 1$ (коалиция состоит из одного агента), она – формула (36) – совпадает с формулой (18), а в случае $m = n$ (коалиция и коллектив – одно целое) – с формулой (17). Возрастание численности коалиции в результате присоединения к ней еще одного индивида (из числа независимых) влечет за собой увеличение доли коалиции α_C . Рост этой доли оборачивается согласно (36) снижением размера предельного дохода на инвестиции всех членов коалиции и соответственно возрастанием инвестирования, осуществляемого каждым членом коалиции, а значит, и величины совокупного дохода и совокупного выигрыша.

Если среди членов коллектива, которые не вошли в коалицию, образуется своя коалиция помимо уже существующей, то при следовании ею той же стратегии (37) совокупный выигрыш всего коллектива опять возрастет. Образование любой новой коалиции из членов коллектива, которые ни в одну из уже существующих коалиций не входят, обязательно приведет к росту совокупного выигрыша. Его возрастание (в этом случае) обусловлено тем, что члены новообразованной коалиции заинтересованы (если ее численность превышает единицу) в инвестировании в объемах, превышающих $\sigma_i(N)$, которые отвечают уравнениям (18). А любое повышение размеров инвестиций вплоть до оптимального уровня σ_i^* , отвечающего уравнениям (17), ведет только к росту совокупного выигрыша. Превышать же оптимальный уровень инвестирования, как видно из сравнения уравнений (17), (18) и (36), невыгодно никому – как из членов коалиций, так и из числа независимых одиночек.

Как свидетельствует модель, повышение уровня взаимного доверия между членами коллектива, способное либо увеличивать размеры коалиции, либо порождать новые,

может приводить к росту совокупного выигрыша. Данный вывод находит определенное подтверждение в эмпирических исследованиях российских авторов. Так, в работе (Белокрылова, Ермишина, 2012) были проанализированы факторы, влияющие на эффективность коллективных действий жителей многоквартирных домов. Отмечая, что темпы развития жилищной самоорганизации россиян очень низкие, авторы среди важнейших причин неэффективности усматривают невыполнение условий справедливого распределения выгод и отсутствие доверия. «Чем выше степень доверия и склонность к взаимопомощи в группе, тем меньшие издержки несет каждый из игроков в процессе самоорганизации и... тем выше оказываются выгоды от сотрудничества» (Белокрылова, Ермишина, 2012, с. 178).

Й. Нилссон, С. Головина и Н. Володина проанализировали результаты социологического опроса аграрных производителей Курганской области, проведенного в 2007 г. Регрессионный анализ подтвердил наличие сильной связи между уровнем доверия между членами кооперативов и перспективами развития кооперативных форм организации в российском сельском хозяйстве (Нилссон и др., 2008, с. 13).

Таким образом, структурирование коллектива, а именно образование в нем отдельных небольших групп индивидов, объединенных взаимным доверием и способных ставить и добиваться цели максимизации не индивидуальных выигрышей, а группового, позволяет коллективу преодолеть плохое равновесие. Если бы весь коллектив был сплочен взаимным доверием друг к другу всех без исключения его членов, то оптимум достигался бы в однородном коллективе безо всякого структурирования. Именно недостаток взаимного всеобщего доверия формирует спрос на структурирование, выступающее в роли фактора его частичной компенсации.

Следует отметить, что структурирование коллектива, позволяющее ему преодолеть равновесный исход, способно породить

новые проблемы. Для того чтобы увидеть эту возможность, предположим, что в коллективе имеются два одинаковых индивида с равными долями в совокупном доходе. Один индивид входит в одну из коалиций, а другой является независимым одиночкой. Так как член коалиции осуществляет инвестирование в большем объеме, то его выигрыш ниже выигрыша одиночки на величину, равную разности осуществляемых ими инвестиций.

Соответственно, индивиду, входящему в коалицию, выгодно, чтобы его место в коалиции занял близнец, а он перешел бы в вольные одиночки. Легко понять, что в таком переходе из коалиции в независимые одиночки заинтересован каждый член коалиций. Складывается следующая ситуация: с одной стороны, каждый член коллектива заинтересован в том, чтобы как можно больше членов коллектива входили в коалиции, а с другой – каждому члену коалиции выгодно, чтобы на его месте оказался кто-то из числа независимых одиночек, а он – на его месте. Для предупреждения подобных желаний дезертировать из коалиции необходимы соответствующие институциональные инструменты.

Вопросам взаимодействия коалиций и независимых членов коллектива, настройки соответствующих стимулов, спроса на спецификацию правил и кардинальный пересмотр прав на совокупный доход посвящена вторая часть работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сформулируем основные выводы, полученные в работе и вытекающие из исходного предположения о том, что величина стоимости, создаваемой коллективом индивидов, удовлетворяет условиям (1)–(3).

1. В режиме независимого друга от друга выбора объема прилагаемых усилий члены коллектива в стремлении максимизировать собственные индивидуальные выигрыши предпочитают такой уровень своих усилий,

при котором достигается равновесный, но неэффективный исход.

2. Для преодоления равновесного исхода с целью повышения как совокупного, так и индивидуальных выигрышей необходима координация действий. Существование межличностного взаимного доверия между всеми членами коллектива позволяет создать такую координацию, при которой возможно достижение оптимального исхода, соответствующего максимальному значению совокупного выигрыша.

3. Отсутствие всеобщего доверия, неизбежное в многочисленном коллективе, и стремление его членов повысить размер собственных выигрышей порождают спрос на образование внутри коллектива небольших групп индивидов, объединенных сложившимся между ними взаимным доверием. Каждая такая группа (коалиция) способна координировать действия своих членов и осуществлять усилия в объемах, превышающих равновесные, что приводит к росту и совокупного дохода, и индивидуальных выигрышей всех членов коллектива.

4. На смену однородному, но рыхлому коллективу, члены которого в условиях отсутствия всеобщего межличностного доверия не способны осуществлять собственные усилия в объемах, позволяющих повысить размеры их выигрышей относительно равновесного уровня, приходит структурированный коллектив. Возрастание численности любой коалиции и образование новых коалиций из числа независимых индивидов оборачиваются ростом индивидуальных выигрышей всех членов коллектива.

5. Структурирование коллектива, играющее роль фактора, частично компенсирующего дефицит всеобщего доверия, способно порождать новые проблемы. Некоторые из них обусловлены тем, что выигрыш члена коалиции может быть меньше выигрыша сохраняющего независимость индивида.

Список литературы

- Белокрылова О.С., Ермишина А.В. Факторы коллективной действий (на примере жилищной самоорганизации) // *Terra Economicus*. 2012. № 1. С. 174–179.
- Белянин А.В., Зинченко В.П. Доверие в экономике и общественной жизни. М.: Фонд «Либеральная миссия», 2010.
- Капелюшников Р.И. Множественность институциональных миров: Нобелевская премия по экономике-2009: Препринт WP3/2010/02 (Ч. 1). М.: ГУ ВШЭ, 2010.
- Нилссон Й., Головина С., Володина Н. Влияние доверия на развитие аграрных кооперативов // *Аграрный вестник Урала*. 2008. № 8. С. 11–13.
- Остром Э. Управляя общим: эволюция институтов коллективной деятельности. М.: ИРИСЭН, Мысль, 2011.
- Скаржинская Е.М., Цуриков В.И. К вопросу об эффективности коллективных действий // *Российский журнал менеджмента*. 2014. № 3. С. 87–106.
- Скаржинская Е.М., Цуриков В.И. Экономико-математический анализ условий эффективности принципа «от каждого – по способностям, каждому – по труду» // *Журнал экономической теории*. 2017а. № 2. С. 110–122.
- Скаржинская Е.М., Цуриков В.И. Модель коллективных действий. Ч. 1: Равновесие, справедливость, эффективность // *Экономика и математические методы*. 2017б. № 2. С. 118–133.
- Скаржинская Е.М., Цуриков В.И. Модель коллективных действий. Ч. 2: Лидирующая коалиция // *Экономика и математические методы*. 2017в. № 4. С. 89–104.
- Скоробогатов А. Теория организации и модели неполных контрактов // *Вопросы экономики*. 2007. № 12. С. 71–95.
- Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности; в 2 т. Т. 1. СПб.: Экономическая школа, 2000.
- Фукуяма Ф. Доверие: Социальные добродетели и путь к процветанию. М.: АСТ, 2004.
- Фуруботи Э.Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория: Достижения новой институциональной экономической теории. СПб.: Изд. дом СПбГУ, 2005.
- Харт О.Д. Неполные контракты и теория фирмы // *Природа фирмы*. М.: Дело, 2001. С. 206–236.
- Шаститко А. Неполные контракты: проблемы определения и моделирования // *Вопросы экономики*. 2001. № 6. С. 80–99.
- Abramitsky R. Lessons from the kibbutz on the equality-incentives trade off // *Journal of Economics Perspectives*. 2011. № 1. P. 185–208.
- Grossman S., Hart O. The cost and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration // *Journal of Political Economy*. 1986. № 4. P. 691–719.
- Hardin G. The tragedy of the commons // *Science*. 1968. Vol. 162. № 3859. P. 1243–1248.
- Hart O., Moore J. Incomplete contracts and renegotiation // *Econometrica*. 1988. № 4. P. 755–785.
- Holmstrom B. Moral hazard in teams // *The Bell Journal of Economics*. 1982. № 2. P. 324–340.
- Ménard C. The economics of hybrid organizations // *Journal of Institutional and Theoretical Economics*. 2004. № 3. P. 345–376.
- Ménard C. Cooperatives: Hierarchies or hybrids? In: Karantininis K., J. Nilsson (eds.). *Vertical markets and cooperative hierarchies. The role of cooperatives in the agrifood industry*. Dordrecht: Springer, 2007. P. 1–18.
- Olson M. *The logic of collective action. Public goods and the theory of groups*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1965.
- Polterovich V. Positive collaboration: Factors and mechanisms of evolution // *Russian Journal of Economics*. 2017. № 3. P. 24–41.

Рукопись поступила в редакцию 12.12.2018 г.

THEORY OF COLLECTIVE ACTION: STRUCTURING A COLLECTIVE UNDER DEFICIT OF TRUST

E.M. Skarzhinskaya, V.I. Tsurikov

DOI: 10.33293/1609-1442-2019-2(85)-15-35

Skarzhinskaya Elena M., N.A. Nekrasov Kostroma State University, Kostroma, Russia, yelena.skarzhinsky@gmail.com
Tsurikov Vladimir I., Kostroma State Agricultural Academy, Kostroma, Russia, tsurikov@inbox.ru

The article examines the possibilities of coordinating action among members in a collective with the aim of maximizing individual gains. Projected aggregate income is assumed to increase as the effort invested by each individual member of the collective increases, subject to the law of decreasing returns. Mathematical analysis is performed using two income functions: one non-specific, used for finding the overall solution, and the other – a specifically formulated, manifest mathematical relationship serving to calculate the results of collective action. It is shown that in order to avoid a balanced (equilibrium) yet inefficient outcome, coordination of respective effort is necessary. Coordination based on mutual trust among all members is capable of attaining optimal outcomes for the collective. Deficit of trust, characteristic of numerous collectives, alongside their members' desire to maximize individual gains, creates demand for the formation of smaller groups of individuals united by mutual trust. Within each group of this kind, members coordinate their actions, aiming to maximize gains as a group. As a result, members of the group increase their effort above equilibrium levels, thus increasing individual gains for all members of the larger collective. The same effect is produced by an increase in the number of members in any group, as well as formation of new groups out of previously unaffiliated members of the larger collective. In view of decreasing returns and lack of information where value is created collectively, transformation of a uniform collective into a more intricately structured system partially compensates for the lack of social capital, opening the road to increasing the efficiency of collective action.

Keywords: collective action, trust, coordination, Nash equilibrium, Pareto efficiency, specific investment, costs.

JEL: C02, D11.

References

- Belokrylova O.S., Ermishina A.V. (2012). Factors of collective action (on the example of housing self-organization). *Terra Economicus*, no. 1, pp. 174–179 (in Russian).
- Belyanin A.V., Zinchenko V.P. (2010). Trust in the economy and public life. Moscow, Fond «Liberalnaya missiya» (in Russian).
- Kapelyushnikov R. (2010). The multiplicity of institutional worlds: The Nobel prize in economic sciences 2009: Working paper WP3/2010/02 (Part 1). Moscow, National Research University – Higher School of Economics (in Russian).
- Nilsson Y., Golovina S., Volodina N. (2008). The impact of trust on the development of agrarian cooperatives. *Agrarnyy Vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals]*, no. 8, pp. 11–13 (in Russian).
- Ostrom E. (2011). Governing the commons. The evolution of collective institutions for collective action. Moscow, IRISEN, Mysl (in Russian).
- Skarzhinskaya E.M., Tsurikov V.I. (2014). On the issue of the effectiveness of collective action. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta [Russian Management Journal]*, no. 3, pp. 87–106 (in Russian).
- Skarzhinskaya E.M., Tsurikov V.I. (2017a). Economic-mathematical analysis of the efficiency conditions of the principle “from each according to his ability, to each according to his work”. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Journal of Economic Theory]*, no. 2, pp. 110–122 (in Russian).
- Skarzhinskaya E.M., Tsurikov V.I. (2017b). Model of collective action. Part 1: Equilibrium, justice, efficiency. *Ekonomika i matematicheskiye metody [Economics and Mathematical Methods]*, no. 2, pp. 118–133 (in Russian).
- Skarzhinskaya E.M., Tsurikov V.I. (2017c). Model of collective action. Part 2: The leading coalition. *Ekonomika i matematicheskiye metody [Economy and Mathematical Methods]*, no. 4, pp. 89–104 (in Russian).
- Skorobogatov A. (2007). Organization theory and models of incomplete contracts. *Voprosy ekonomiki*, no. 12, pp. 71–95 (in Russian).
- Tirole J. (2000). Markets and market power of the theory of industrial organization (St. Petersburg). *Eko-*

nomicheskaya shkola [The school of economics].
In 2 vols. Vol. 1 (in Russian).

- Fukuyama F. (2004). Trust: The social virtues and the creation of prosperity. Moscow, AST (in Russian).
- Furubotn E.G., Richter R. (2005). Institutions and economic theory: The contribution of the new institutional economics. SPb., Publishing House of St. Petersburg State University (in Russian).
- Hart O.D. (2001). Incomplete contracts and the theory of the firm. Nature of the firm. Moscow, Delo, pp. 206–236 (in Russian).
- Shastitko A. (2001). Incomplete contracts: Problems of definition and modeling. *Voprosy Ekonomiki*, no. 6, pp. 80–99 (in Russian).
- Abramitsky R. (2011). Lessons from the kibbutz on the equality-incentives trade off. *Journal of Economics Perspectives*, vol. 25, no. 1, pp. 185–208.
- Grossman S., Hart O. (1986). The cost and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no. 4, pp. 691–719.
- Hardin G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, vol. 162, no. 3859, pp. 1243–1248.
- Hart O., Moore J. (1988). Incomplete contracts and renegotiation. *Econometrica*, vol. 56, no. 4, pp. 755–785.
- Holmstrom B. (1982). Moral hazard in teams. *The Bell Journal of Economics*, vol. 13, no. 2, pp. 324–340.
- Ménard C. (2004). The economics of hybrid organizations. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, no. 3, pp. 345–376.
- Ménard C. (2007). Cooperatives: Hierarchies or hybrids? In: Karantininis K., Nilsson J. (eds.). Vertical markets and cooperative hierarchies. The role of cooperatives in the agrifood industry. Dordrecht, Springer, pp. 1–18.
- Olson M. (1965). The logic of collective action. Public goods and the theory of groups. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Polterovich V. (2017). Positive collaboration: Factors and mechanisms of evolution. *Russian Journal of Economics*, no. 3, pp. 24–41.

Manuscript Received 12.12.2018

ЭВО-ДЕВО: ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ ДЛЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО- ЭВОЛЮЦИОННОГО АНАЛИЗА¹

Д.П. Фролов

DOI: 10.33293/1609-1442-2019-2(85)-35-52

В современной биологической науке происходит смена парадигмы эволюционных исследований, связанная с отказом от принципов неodarвинизма. В статье обсуждается перспектива использования концептуальных идей эволюционной биологии развития (эво-дево) в качестве новых доминирующих метафор институционально-эволюционного анализа. Так, метафоры конструирования ниши и системы развития подвигают отказаться от экстернализма (закрепления за средой ключевой роли в отборе) и дихотомического мышления (противопоставления акторов и среды, микро- и макроанализа). Развиваемая в этом ключе концепция институциональных конфигураций позволяет совместить в единую аналитическую схему институциональные, агентские и средовые факторы и их интерактивное взаимодействие. Метафора бриколажа показывает важность отказа от оптимизационных концепций эволюции и односторонне негативной трактовки институциональных аномалий (дисфункций, провалов, ловушек и др.) в пользу изучения институциональных клуджей – как квазиоптимальных персистентных институтов, создаваемых непрофессиональными акторами, и позитивного переосмысления аномальных институтов как основного продукта институциональной сложности. Метафора модульности

© Д.П. Фролов, 2019 г.

Фролов Даниил Петрович, д.э.н., профессор, профессор кафедры мировой экономики и экономической теории, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, ecodev@mail.ru

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-010-00832).