В.В. Цушко, аспирант,[1]
г. Москва

МОДЕЛЬ БОРЬБЫ ЗА РЕНТУ В СТРАНАХ С ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

В статье представлена модель борьбы за ренту между двумя группами интересов. В переходных экономиках со слабой защитой прав собственности борьба за ренту ведет к отвлечению ресурсов и непроизводительной их трате и, таким образом, к недоинвестированию и недостаточно эффективному производству. При определенных условиях борьба за ренту может также приводить к рассеиванию ренты и истощению ресурсов. Разработанная модель подробно описывает процесс борьбы и позволяет определить его количественные характеристики.

Ключевые слова: борьба за ренту, группы интересов, защита прав собственности; переходная экономика, социальный порядок с ограниченным доступом, трагедия общего, война на истощение.

В соответствии с концептуальным подходом к объяснению истории человечества, предложенным Д. Нортом, Д. Уоллисом и Б. Вейнгастом [22], во всех странах с переходной экономикой сложился социальный порядок с ограниченным доступом, что представляет собой социальное равновесие, характерными чертами которого являются:

1) контроль над насилием посредством предоставления привилегий элитам;

2) ограниченный доступ к торговле;

3) относительно надежная защита прав собственности элит и относительно слабая защита прав собственности остального населения.

4) ограничения на вход и выход из экономических, политических, религиозных, образовательных и военных организаций [22, с. 14].

Социальный порядок с ограниченным доступом решает проблему сдерживания насилия при помощи политического воздействия на экономическую систему в целях создания экономической ренты путем ограничения доступа к экономике и последующего ее использования для заключения между элитами надежных соглашений, касающихся существующего социального порядка. Авторы называют эту форму сочетания политических и экономических взаимосвязей естественным государством, потому что считают это естественной реакцией общества на угрозу тотального насилия.

Индивиды и организации, которые владеют или распоряжаются экономическим активами, извлекают ренту, когда выгода, полученная от того или иного применения данного актива, превышает альтернативные издержки данного вида деятельности [22, с. 15]. Ренту часто приносят технологические и институциональные инновации. Однако в странах с переходной экономикой рента в основном возникает за счет ограничения конкуренции, а также вследствие различий в доступе к организациям и/или ресурсам. Преднамеренное создание ренты государством обусловлено различиями в доступе индивидов или организаций к благам и услугам, которые способно обеспечивать государство, главным образом к защите прав

[1] *Цушко Вадим Васильевич* – аспирант кафедры прикладной институциональной экономики экономического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова; e-mail: meo333@yandex.ru.

собственности [22, с. 15]. Иными словами, существует тесная связь между рентными доходами, не связанными с созданием стоимости, и нарушением прав собственности.

Это подтверждают Л. Полищук и А. Савватеев [23], К. Сонин [26], Е. Глесер, Х. Шейнкман и А. Шлейфер [13], а также К. Хофф и Д. Стиглиц [16], которые указывают, что при наличии доступных для присвоения ресурсов, самые богатые экономические агенты (олигархи) становятся менее заинтересованными в утверждении «власти закона», поскольку она будет ограничивать их возможности присвоения ренты. Поэтому при таких условиях защита прав собственности для остального населения оказывается слабой. Если при этом избиратели, сопротивляющиеся поискам ренты, оказываются недостаточно политически представленными, власть в государстве могут «захватить» олигархические группы, которые не горят желанием осуществлять реформы, потенциально угрожающие поискам ренты [14, 15]. Более того, господствующие группы выбирают институты, способствующие извлечению ренты, которые исключают верховенство закона и хорошую защиту прав собственности для подавляющего большинства населения [1, с. 49]. В результате возникает порочный круг: слабая защита прав собственности способствуют поискам ренты, которые, в свою очередь, в дальнейшем способствуют ослаблению защиты прав собственности.

Таким образом, в естественных государствах экономические (и политические) институты выбираются не всем обществом (и не с целью повышения благосостояния общества в целом), а узкими группами интересов (элитами), контролирующими в данный момент политическую власть (возможно, в результате конфликта с другими группами). Эти группы выбирают экономические институты, максимизирующие их собственную ренту, и в результате экономические институты не совпадают с теми, которые максимизируют совокупное благосостояние.

Рента привязывает интересы элит к существующей господствующей коалиции. Любая угроза ее существованию подвергает опасности ренту элиты в целом, потому что разрушение социального порядка сокращает ренту каждого ее представителя [22, с. 22]. В тоже время, хотя естественное государство обеспечивает социальный порядок посредством входных ограничений, однако это не означает, что в нем отсутствует конкуренция, на самом деле там существует чудовищная опасность бескомпромиссной политической конкуренции элит (в том числе при помощи военных методов). Ничто не препятствует раздорам внутри элит, начиная с тайных интриг и заканчивая свержением правящей коалиции или постоянным соперничеством между членами коалиции при распределении прав и ренты.

Само существование источников ренты (а они существуют в любой экономике) предусматривает, что при гипотетических условиях неограниченной экономической свободы они становятся объектом конкуренции, которая сводит ренту на нет (за счет «трагедии общего»), либо заставляет конкурентов тратить ее всю на саму борьбу, теряя значительные ресурсы. Это легко доказать, построив математическую модель, описывающую борьбу за источники ренты двух противоборствующих влиятельных групп интересов (элит).

Рассмотрим несколько возможных ситуаций, возникающих в ходе данной борьбы.

Ситуация 1. Две группы интересов, обладающие достаточно большим количеством ресурсов, ведут борьбу между собой в равных условиях. Единицы ресурсов обеих групп интересов не имеют преимуществ друг перед другом, и за единицу времени каждая единица может уничтожить w единиц ресурсов противника. Количества единиц ресурсов групп интересов перед началом борьбы: x_0 и y_0 соответственно (пусть $x_0 > y_0$). Отсутствуют все потери, связанные с другими факторами, кроме потерь вследствие борьбы.

Выясним, как зависят количества единиц ресурсов каждой группы интересов от времени. Обозначим количества единиц ресурсов первой и второй группы интересов $x(t)$ и $y(t)$ соответственно. Поскольку количества единиц ресурсов достаточно велики и бесконечно малым изменениям t соответствуют бесконечно малые изменения количеств единиц ресурсов, то $x(t)$ и $y(t)$ можно считать дифференцированными функциями. Так как потери за единицу времени каждой группы интересов, которые выражаются производными по времени $x'(t)$ и $y'(t)$, пропорциональны имеющемуся количеству единиц ресурсов другой группы интересов, имеет место система дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} x' = -\omega y \\ y' = -\omega x \end{cases}. \qquad (1)$$

Тогда

$$\begin{cases} x'' = -\omega y' \\ y'' = -\omega x' \end{cases}. \qquad (2)$$

Из систем (1) и (2) следует

$$\begin{cases} x'' = -\omega(-\omega x) \\ y'' = -\omega(-\omega y) \end{cases},$$

$$\begin{cases} x'' - \omega^2 x = 0 \\ y'' - \omega^2 y = 0 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = A_1 ch\omega t + B_1 sh\omega t \\ x = A_2 ch\omega t + B_2 sh\omega t, \end{cases} \qquad (3)$$

где A_1, B_1, A_2, B_2 – произвольные постоянные. Определим их из начальных условий. Когда $t = 0$, то $x = x_0$, $y = y_0$, тогда

$$\begin{cases} x_0 = A_1 ch0 + B_1 sh0 \\ y_0 = A_2 ch0 + B_2 sh0 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x_0 = A_1 \\ y_0 = A_2 \end{cases}. \qquad (4)$$

Найдем производные для функций системы (3), итак,

$$\begin{cases} x' = A_1 \omega sh\omega t + B_1 \omega ch\omega t \\ y' = A_2 \omega sh\omega t + B_2 \omega ch\omega t \end{cases}. \qquad (5)$$

Тогда из систем (1) и (5) следует

$$\begin{cases} -\omega y = A_1 \omega sh\omega t + B_1 \omega ch\omega t \\ -\omega x = A_2 \omega sh\omega t + B_2 \omega ch\omega t \end{cases},$$

когда $t = 0$, то $x = x_0$, $y = y_0$, тогда

$$\begin{cases} -y_0 = A_1 sh0 + B_1 ch0 \\ -x_0 = A_2 sh0 + B_2 ch0 \end{cases},$$

$$\begin{cases} -y_0 = B_1 \\ -x_0 = B_2 \end{cases}. \qquad (6)$$

Из систем (3), (4) и (6) следует

$$\begin{cases} x = x_0 ch\omega t - y_0 sh\omega t \\ y = y_0 ch\omega t - x_0 sh\omega t \end{cases}. \qquad (7)$$

$x_0 > y_0$, поэтому эту систему также можно записать еще в следующем виде:

$$\begin{cases} x = \sqrt{x_0^2 - y_0^2}\left(\dfrac{x_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}} ch\omega t - \dfrac{y_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}} sh\omega t\right) \\ y = \sqrt{x_0^2 - y_0^2}\left(\dfrac{y_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}} ch\omega t - \dfrac{x_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}} sh\omega t\right) \end{cases}.$$

Поскольку

$$\left(\frac{x_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}}\right)^2 - \left(\frac{y_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}}\right)^2 = 1,$$

то существует такое число φ, что

$$sh\varphi = \frac{y_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}}, \quad ch\varphi = \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2 - y_0^2}}.$$

Тогда

$$\begin{cases} x = x_0 \dfrac{(ch\varphi ch\omega t - sh\varphi sh\omega t)}{ch\varphi} \\ y = y_0 \dfrac{(sh\varphi ch\omega t - ch\varphi sh\omega t)}{sh\varphi} \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = x_0 \dfrac{ch(\varphi - \omega t)}{ch\varphi} \\ y = y_0 \dfrac{sh(\varphi - \omega t)}{sh\varphi} \end{cases}, \qquad (8)$$

где $\varphi = \mathrm{arth}\dfrac{y_0}{x_0}$ (так как $th\varphi = \dfrac{y_0}{x_0}$).

Таким образом, зависимость количеств единиц ресурсов каждой группы интересов от времени описывается системой (7) и (8).

Легко доказать, что разница квадратов количеств единиц ресурсов является постоянной величиной:

$$x^2 - y^2 = x_0^2 ch^2\omega t - 2x_0 y_0 sh\omega t ch\omega t + y_0^2 ch^2\omega t + 2x_0 y_0 sh\omega t ch\omega t - x_0^2 sh^2\omega t = x_0^2\left(ch^2\omega t - sh^2\omega t\right) - y_0^2\left(ch^2\omega t - sh^2\omega t\right) = x_0^2 - y_0^2.$$

Итак,

$$x^2 - y^2 = x_0^2 - y_0^2. \qquad (9)$$

Это своеобразный *закон сохранения*, описывающий связь между количествами единиц ресурсов групп интересов.

Определим, через какое время 2-я группа интересов потеряет все количество своих ресурсов. Учитывая, что

$$0 = y_0 \frac{sh\left(\varphi - \omega t\right)}{sh\varphi}, \; sh\left(\varphi - \omega t\right) = 0,$$

$$\varphi = \omega t, \quad t = \frac{\varphi}{\omega},$$

тогда 2-я группа интересов потеряет все количество своих ресурсов через время

$$t = \frac{\mathrm{arth}\left(\dfrac{y_0}{x_0}\right)}{\omega} = \frac{1}{2\omega}\ln\frac{1+\dfrac{y_0}{x_0}}{1-\dfrac{y_0}{x_0}} = \frac{1}{2\omega}\ln\frac{x_0 + y_0}{x_0 - y_0}. \qquad (10)$$

Также можно выяснить, какое количество единиц ресурсов останется у 1-й группы интересов. Поскольку $x^2 - 0 = x_0^2 - y_0^2$, количество единиц ресурсов, которое останется у 1-й группы интересов, рассчитывается по формуле:

$$x = \sqrt{x_0^2 - y_0^2}. \qquad (11)$$

Примечание 1. $x^2 - y^2 = x_0^2 - y_0^2$, пусть $x_0^2 - y_0^2 = k$, , тогда: если $k > 0$, то $\frac{x^2}{k} - \frac{y^2}{k} = 1$; если $k < 0$, то $\frac{y^2}{k} - \frac{x^2}{k} = 1$. Это уравнения гипербол в системе координат XOY. Если $k = 0$, то $x^2 - y^2 = 0$, $(x - y)(x + y) = 0$. Это пара прямых $y = x$ и $y = -x$ в системе координат XOY.

Примечание 2. Формулу $x^2 - y^2 = x_0^2 - y_0^2$ можно использовать для экспериментальной проверки гипотезы о пропорциональности потерь ресурсов каждой группы интересов к количеству единиц ресурсов другой, которая положена в основу модели. Такой эксперимент можно провести с помощью компьютерных игр, моделирующих «бой» в реальном времени. В частности, такой эксперимент был проведен с помощью компьютерной стратегии «Завоевание Америки». Смоделирован бой между двумя отрядами, составленными из одинаковых бойцов. Через определенные промежутки времени фиксировалась численность бойцов. Результаты эксперимента приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты эксперимента компьютерной стратегии боя между двумя отрядами

№	1 отряд x, ед.	2 отряд y, ед.	$x^2 - y^2$
1	92 (x_0)	72 (y_0)	3280
2	77	52	3225
3	68	39	3103
4	62	25	3219
5	58	18	3040
6	55	10	2925

Как видим, величина $x^2 - y^2$ отличается от первоначального значения $x_0^2 - y_0^2$ не более чем на 11 %, причем результаты эксперимента больше отличаются от теории в нижних строках таблицы. Это можно объяснить тем, что при малой численности 2-го отряда функцию $y(t)$ нельзя даже приближенно считать непрерывной и дифференцированной, а значит, и применять предложенный математический метод.

Ситуация 2. Две группы интересов, обладающие достаточно большим количеством ресурсов, ведут борьбу между собой в равных условиях. За единицу времени каждая единица ресурсов первой группы интересов может уничтожить α единиц ресурсов противника, а каждая единица ресурсов второй группы интересов – β единиц ресурсов противника. Количества единиц ресурсов групп интересов перед началом борьбы: x_0 и y_0 соответственно. Отсутствуют все потери, связанные с другими факторами, кроме потерь вследствие борьбы.

Выясним, как зависят количества единиц ресурсов каждой группы интересов от времени. Обозначим количества единиц ресурсов первой и второй группы интересов $x(t)$ и $y(t)$ соответственно. Поскольку количества единиц ресурсов достаточно велики и бесконечно малым изменениям t соответствуют бесконечно малые изменения количеств единиц ресурсов, то $x(t)$ и $y(t)$ можно считать дифференцированными функциями. Так как потери за единицу времени каждой группы интересов, которые выражаются производными по времени $x'(t)$ и $y'(t)$, пропорциональны имеющемуся количеству единиц ресурсов другой группы интересов, имеет место система дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} x' = -\beta y \\ y' = -\alpha x \end{cases}.$$

Пусть $\sqrt{\alpha}x = u$ и $\sqrt{\beta}y = \nu$, тогда $x = \dfrac{u}{\sqrt{\alpha}}$ и $y = \dfrac{\nu}{\sqrt{\beta}}$. Следовательно,

$$\begin{cases} \dfrac{u'}{\sqrt{\alpha}} = -\beta\dfrac{\nu}{\sqrt{\beta}} \\ \dfrac{\nu'}{\sqrt{\beta}} = -\alpha\dfrac{u}{\sqrt{\alpha}} \end{cases}, \quad \begin{cases} u' = -\sqrt{\alpha\beta}\nu \\ \nu' = -\sqrt{\alpha\beta}u \end{cases}.$$

Пусть $\sqrt{\alpha\beta} = \omega$, тогда

$$\begin{cases} u' = -\omega\nu \\ \nu' = -\omega u \end{cases},$$

эту ситуацию можно свести к предыдущей.

Тогда

$$\begin{cases} u = u_0 ch\omega t - \nu_0 sh\omega t \\ \nu = \nu_0 ch\omega t - u_0 sh\omega t \end{cases},$$

$$\begin{cases} \sqrt{\alpha}x = \sqrt{\alpha}x_0 ch\omega t - \sqrt{\beta}y_0 sh\omega t \\ \sqrt{\beta}y = \sqrt{\beta}y_0 ch\omega t - \sqrt{\alpha}x_0 sh\omega t \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = x_0 ch\omega t - \sqrt{\dfrac{\beta}{\alpha}}y_0 sh\omega t \\ y = y_0 ch\omega t - \sqrt{\dfrac{\alpha}{\beta}}x_0 sh\omega t \end{cases}, \qquad (12)$$

где $\omega = \sqrt{\alpha\beta}$.

Таким образом, зависимость количеств единиц ресурсов каждой группы интересов от времени описывается системой (12).

По аналогии с 1-й ситуацией доказывается, что $u^2 - \nu^2 = u_0^2 - \nu_0^2$. Следовательно, связь между количествами единиц ресурсов обеих групп интересов выражается формулой

$$\alpha x^2 - \beta y^2 = a x_0^2 - \beta y_0^2 \qquad (13)$$

(величина $\alpha x^2 - \beta y^2$ является постоянной).

Теперь можно узнать, какая группа интересов победит. Если $\alpha x_0^2 > \beta y_0^2$, то победит 1-я группа интересов, если $\alpha x_0^2 < \beta y_0^2$, то победит 2-я группа интересов.

Определим, какова продолжительность борьбы. Не нарушая общности, будем считать, что победит 1-я группа интересов, тогда $u_0 > v_0$, и как в 1-й ситуации получим

$$\begin{cases} u = u_0 \dfrac{ch(\varphi - \omega t)}{ch\varphi} \\ \nu = \nu_0 \dfrac{sh(\varphi - \omega t)}{sh\varphi} \end{cases},$$

где $\varphi = \mathrm{arth}\dfrac{\nu_0}{u_0}$.

Поскольку $u = \sqrt{\alpha}x$, $\nu = \sqrt{\beta}y$, $\omega = \sqrt{\alpha\beta}$, то

$$\begin{cases} x = x_0 \dfrac{ch(\varphi - \omega t)}{ch\varphi} \\ y = y_0 \dfrac{sh(\varphi - \omega t)}{sh\varphi} \end{cases},$$

где $\varphi = \mathrm{arth}\dfrac{\sqrt{\beta}y_0}{\sqrt{\alpha}x_0}$. Тогда продолжительность борьбы $t = \dfrac{\varphi}{\omega}$,

$$t = \frac{1}{\sqrt{\alpha\beta}} \operatorname{arth} \frac{\sqrt{\beta} y_0}{\sqrt{\alpha} x_0}. \qquad (14)$$

Если же победит 2-я группа интересов, то

$$t = \frac{1}{\sqrt{\alpha\beta}} \operatorname{arth} \frac{\sqrt{\alpha} x_0}{\sqrt{\beta} y_0}. \qquad (15)$$

Выясним, сколько останется единиц ресурсов у победившей группы интересов $y = 0$, тогда

$$\alpha x^2 = \alpha x_0^2 - \beta y_0^2, \quad x = \sqrt{x_0^2 - \frac{\beta}{\alpha} y_0^2}. \qquad (16)$$

Если победит 2-я группа интересов, то

$$y = \sqrt{y_0^2 - \frac{\alpha}{\beta} x_0^2}. \qquad (17)$$

Примечание 3. Так как ресурсы используются как для защиты, так и для нападения, каждая единица ресурсов характеризуется коэффициентом атаки A и коэффициентом защиты Z. Тогда коэффициент $\alpha = \frac{A_1}{Z_2}$, где A_1 – коэффициент атаки единиц ресурсов 1-й группы интересов, а Z_2 – коэффициент защиты единицы ресурсов 2-й группы интересов; соответственно $\beta = \frac{A_2}{Z_1}$, где A_2 – коэффициент атаки единиц ресурсов 2-й группы интересов, а Z_1 – коэффициент защиты единицы ресурсов 1-й группы интересов. Тогда условие победы 1-й группы интересов принимает вид $\frac{A_1}{Z_2} x_0^2 > \frac{A_2}{Z_1} y_0^2$ или $A_1 Z_1 x_0^2 > A_2 Z_2 y_0^2$; соответственно условие победы 2-й группы интересов $A_1 Z_1 x_0^2 < A_2 Z_2 y_0^2$. Таким образом, сила группы интересов пропорциональна коэффициенту атаки, коэффициенту защиты и квадрату количества единиц ресурсов. Этот закон удобен в использовании.

Ситуация 3. 2 группы интересов, обладающие достаточно большим количеством ресурсов, ведут борьбу между собой в равных условиях. За единицу времени каждая единица ресурсов первой группы интересов может уничтожить α единиц ресурсов противника, а каждая единица ресурсов второй группы интересов – β противников. За единицу времени к первой группе интересов дополнительно поступает A единиц ресурсов, ко второй – B единиц ресурсов. Количества единиц ресурсов групп интересов перед началом борьбы: x_0 и y_0 соответственно. Отсутствуют все потери, связанные с другими факторами, кроме потерь вследствие борьбы.

Выясним, как зависят количества единиц ресурсов каждой группы интересов от времени. Обозначим количества единиц ресурсов первой и второй группы интересов $x(t)$ и $y(t)$ соответственно. Поскольку количества единиц ресурсов достаточно велики и бесконечно малым изменениям t соответствуют бесконечно малые изменения количеств единиц ресурсов, $x(t)$ и $y(t)$ можно считать дифференцированными функциями. Так как потери за единицу времени каждой группы интересов, которые выражаются производными по времени $x'(t)$ и $y'(t)$, пропорциональны имеющемуся количеству единиц ресурсов другой группы интересов, имеет место система дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} x' = -\beta y + A \\ y' = -\alpha x + B \end{cases}.$$

Пусть $\sqrt{\alpha}\left(x - \frac{B}{\alpha}\right) = u$ и $\sqrt{\beta}\left(y - \frac{A}{\beta}\right) = \nu$, тогда

$$x = \frac{u}{\sqrt{\alpha}} + \frac{B}{\alpha} \text{ и } y = \frac{\nu}{\sqrt{\beta}} + \frac{A}{\beta}.$$

Следовательно,

$$\begin{cases} \frac{u'}{\sqrt{\alpha}} = -\beta\left(\frac{\nu}{\sqrt{\beta}} + \frac{A}{\beta}\right) + A \\ \frac{\nu'}{\sqrt{\beta}} = -\alpha\left(\frac{u}{\sqrt{\alpha}} + \frac{B}{\alpha}\right) + B \end{cases}, \quad \begin{cases} u' = -\sqrt{\alpha\beta}\,\nu \\ \nu' = -\sqrt{\alpha\beta}\,u \end{cases}.$$

Пусть $\sqrt{\alpha\beta} = \omega$, тогда $\begin{cases} u' = -\omega\nu \\ \nu' = -\omega u \end{cases}$, эту ситуацию можно свести к 1-й, тогда

$$\begin{cases} u = u_0 ch\omega t - \nu_0 sh\omega t \\ \nu = \nu_0 ch\omega t - u_0 sh\omega t \end{cases},$$

$$\begin{cases} \sqrt{\alpha}\left(x - \frac{B}{\alpha}\right) = \sqrt{\alpha}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right)ch\omega t - \sqrt{\beta}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right)sh\omega t \\ \sqrt{\beta}\left(y - \frac{A}{\beta}\right) = \sqrt{\beta}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right)ch\omega t - \sqrt{\alpha}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right)sh\omega t \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = \left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right)ch\omega t - \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right)sh\omega t + \frac{B}{\alpha} \\ y = \left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right)ch\omega t - \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right)sh\omega t + \frac{A}{\beta} \end{cases}, \quad (18)$$

где $\omega = \sqrt{\alpha\beta}$.

По аналогии с 1-й ситуацией доказывается, что $u^2 - \nu^2 = u_0^2 - \nu_0^2$. Тогда

$$\alpha\left(x - \frac{B}{\alpha}\right)^2 - \beta\left(y - \frac{A}{\beta}\right)^2 = \alpha\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right)^2 - \beta\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right)^2,$$

$$ax^2 - 2Bx + \frac{B^2}{\alpha} - \beta y^2 + 2Ay - \frac{A^2}{\beta} =$$

$$= \alpha x_0^2 - 2Bx_0 + \frac{B^2}{\alpha} - \beta y_0^2 + 2Ay_0 - \frac{A^2}{\beta},$$

отсюда связь между количествами единиц ресурсов обеих групп интересов выражается формулой

$$ax^2 - 2Bx - \beta y^2 + 2Ay =$$
$$= \alpha x_0^2 - 2Bx_0 - \beta y_0^2 + 2Ay_0. \quad (19)$$

Выясним, какая группа интересов победит. Если $u_0 > v_0$, то есть

$$\sqrt{\alpha}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right) > \sqrt{\beta}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right), \quad (20)$$

то победит 1-я группа интересов. Если $u_0 < v_0$, то есть

$$\sqrt{\alpha}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right) < \sqrt{\beta}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right), \quad (21)$$

то победит 2-я группа интересов. Если $u_0 = v_0$, то есть

$$\sqrt{\alpha}\left(x_0 - \frac{B}{\alpha}\right) = \sqrt{\beta}\left(y_0 - \frac{A}{\beta}\right), \quad (22)$$

то победителя не будет, при этом количество единиц ресурсов 1-й группы интересов стремится к величине $\frac{B}{\alpha}$, а 2-й группы интересов к $\frac{A}{\beta}$.

Следует отметить, что наша модель идейно схожа с игрой «война на истощение» из теории игр. В этой игре игроки соперничают за ресурс, ценность обладания которым для каждого из них является одинаковой, просто оставаясь в игре, выжидая и неся со временем все большие и большие издержки. Как только все игроки, кроме одного, прекратят борьбу и выйдут из игры, игра закончится, а оставшийся игрок (победитель) получит искомый ресурс. Если игроки одновременно принимают решение о выходе из игры, они остаются ни с чем.

Понятие войны на истощение впервые было рассмотрено Джоном Мэйнардом Смитом [19], который применил теорию игр к биологии для объяснения борьбы между биологическими видами за тот или иной ресурс. Виды сражаются за ресурс и несут потери, они отказываются от другой возможной активности и могут дойти до полного истощения. Подобная борьба имеет место только, если ее исход неизвестен заранее и у каждого из видов есть хотя бы минимальные шансы на победу. Борьба продолжается, пока один из них не отступит или не будет уничтожен. Победитель получает ресурс, а проигравший уходит, жалея, что вступил в эту борьбу, или вымирает.

Войну на истощение можно рассматривать как аукцион второй цены, где каждый игрок делает ставку, равную величине издержек, которую он готов понести в ходе борьбы, при этом игрок с наибольшей ставкой выигрывает, но платит вторую по величине ставку. Таким образом, в таком аукционе платят все, но победитель платит не свою ставку, а вторую по величине. Учитывая это, необходимо сказать, что при отсутствии ограничения максимального размера ставок, у игроков может возникнуть желание делать ставки, превышающие стоимость самого ресурса. Однако, если такое желание охватит всех игроков, в минусе останутся все, включая победителя. Также войне на истощение характерна эволюционно стабильная стратегия, суть которой заключается в следующем: делать настолько случайные ставки, чтобы соперник никоим образом не смог предугадать дальнейшие ставки (подробнее см. в [3, 4, 18–20, 24]).

Помимо применений в биологии, война на истощение была использована для моделирования политической конкуренции [6], забастовок [7, 17], частного предоставления общественных благ [5], принятия стандартов [8, 9], межфирменной конкуренции [10–12, 25], макроэкономической стабилизации [2] и многих других процессов.

Тем не менее в своем классическом виде она не учитывает сигнализацию, о чем писал еще Мэйнард Смит [21, гл. 9, 12], указывая на то, что многие противоборства биологических видов характеризуются оценочными стратегиями. Такие стратегии наблюдаются в течение первого этапа противоборства: начальное поведение сигнализирует о различиях между соперниками, что может способствовать урегулированию противоборства без дальнейшей эскалации. Представленная нами модель, напротив, избавлена от данного недостатка.

Возвращаясь к анализу борьбы за источники ренты двух противоборствующих групп интересов, наибольший интерес представляет ситуация 3, когда они, помимо имеющихся у них ресурсов, дополнительно направляют на борьбу часть ресурсов, получаемых ими от производства и/или присвоения и перераспределения. При наличии необходимых данных о соперниках, неравенства (20), (21) и равенство (22) дают возможность предсказать исход борьбы до ее начала, в противном случае эти данные могут быть получены на начальных этапах борьбы, что также позволит спрогнозировать, кто станет победителем. Зная исход борьбы, рационально мыслящие противники могут не начинать борьбу (или остановить ее на ранних этапах) и договориться о распределении ренты в соответствии с их силой. Однако если противоборство является крайне принципиальным и непримиримым (в силу идеологических разногласий, личной неприязни, других причин), тогда оно приведет к отвлечению значительных ресурсов от производства и/или к истощению источников ренты. Наиболее опасным является вариант развития событий, соответствующий равенству (22), так как тогда и обе группы интересов, и общество останутся в проигрыше.

Подытоживая вышеизложенное, подчеркнем, что, несмотря на сложившийся в странах с переходной экономикой социальный порядок с ограниченным доступом, который пытается решить проблему сдерживания насилия и не допустить «трагедии общего» посредством предоставления элитам квот на извлечение ренты, между ними сохраняется возможность бескомпромиссной борьбы. Наша модель детально описывает сам процесс борьбы и подтверждает, что она действительно может привести к «трагедии общего».

Более того, представленная модель прямо не связана с теорией игр, но может быть существенным дополнением к анализу войны на истощение, так как кроме определения победителя и продолжительности противоборства, позволяет определить (в отличие от модели войны на истощение) количество ресурсов (потенциал) каждого из противников в ходе борьбы, а также выявить связь между количествами ресурсов противоборствующих сторон. Модель также может быть полезной и найти свое применение не только в экономике, но и в других сферах, где имеют место подобные процессы борьбы, например, в политологии, социологии, военном деле, биологии, медицине и т. д.

Список использованных источников

1. Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. Institutions as the fundamental cause of long-run growth. Handbook of Economic Growth. Amsterdam: North-Holland Publishers, 2005.
2. Alesina A., Drazen A. Why are Stabilizations Delayed? // American Economic Review. 1991. Vol. 81, No 5. P. 1170–1188.
3. Bishop D.T., Cannings C. A Generalized War of Attrition // Journal of Theoretical Biology. 1978. Vol. 70. P. 85–124.
4. Bishop D.T., Cannings C., Maynard Smith J. The War of Attrition with Random Rewards // Journal of Theoretical Biology. 1978. Vol. 74. P. 377–389.
5. Bliss C., Nalebuff B. Dragon-Slaying and Ballroom Dancing: The Private Supply of a Public Good // Journal of Public Economics. 1984. Vol. 25, № 1–2. P. 1–12.
6. Bulow J., Klemperer P.D. The Generalized War of Attrition // American Economic Review. 1999. Vol. 89, № 1. P. 175–189.
7. Card D., Olson C.A. Bargaining Power, Strike Durations, and Wage Outcomes: An Analysis of Strikes in the 1880s // Journal of Labor Economics. 1995. Vol. 13, № 1. P. 32–61.
8. Farrell J. Choosing the Rules for Formal Standardization. Berkeley: University of California, 1996.
9. Farrell J., Saloner G. Coordination Through Committees and Markets // Rand Journal of Economics. 1988. Vol. 19, No 2. P. 235–252.
10. Fudenberg D., Tirole J. A Theory of Exit in Duopoly // Econometrica. 1986. Vol. 54, № 4. P. 943–960.
11. Ghemawat P., Nalebuff B. Exit // Rand Journal of Economics. 1985. Vol. 16, № 2. P. 184–194.
12. Ghemawa P., Nalebuff B. The Devolution of Declining Industries // Quarterly Journal of Economics. 1990. Vol. 105, No 1. P. 167–186.
13. Glaeser E., Scheinkman J., Shleifer A. The Injustice of Inequality // Journal of Monetary Economics. 2003. Vol. 50, No 1. P. 199–222.
14. Hellman J.S. Winners Take All. The Politics of Partial Reform in Post-Communist Transitions // World Politics. 1998. Vol. 50. P. 203–234.
15. Hellman J.S., Jones G., Kaufman D. Seize the State, Seize the Day: State Capture, Corruption and Influence in Transition // World Bank Policy Research Working Paper Series. 2000. № 2444.
16. Hoff K., Stiglitz J.E. After the Big Bang? Obstacles to the Emergence of the Rule of Law in Post-Soviet Societies // The American Economic Review. 2004. Vol. 94, № 3. 24 p.
17. Kennan J., Wilson R. Strategic Bargaining Models and Interpretation of Strike Data // Journal of Applied Econometrics. 1989. Vol. 4. P. 87–130.
18. Krishna V., Morgan J. An Analysis of the War of Attrition and the All-Pay Auction // Journal of Economic Theory. 1997. Vol. 72, № 2. P. 343–362.
19. Maynard Smith J. Theory of Games and the Evolution of Animal Contests // Journal of Theoretical Biology. 1974. Vol. 47. P. 209–221.
20. Maynard Smith J., Parker G.A. The Logic of Asymmetric Contests // Animal Behaviour, 1976. Vol. 24. P. 159–175.
21. Maynard Smith J. Evolution and the Theory of Games. Cambridge University Press, 1982. 234 p.
22. North D.C., Wallis J.J., Weingast B.R. Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History. New York: Cambridge University Press, 2009. 308 p.
23. Polishchuk L., Savvateev A. Spontaneous (Non)Emergence of Property Rights // The Economics of Transition. 2004. Vol. 12, № 3. P. 103–127.
24. Riley J.G. Strong evolutionary equilibrium and the war of attrition // Journal of Theoretical Biology. 1980. Vol. 82, № 3. P. 383–400.
25. Roth D. Rationalizable predatory pricing // Journal of Economic Theory. 1996. Vol. 68, № 2. P. 380–396.
26. Sonin K. Why the rich may favor poor protection of property rights // Journal of Comparative Economics. 2003. Vol. 31, № 4. P. 715–731.