

## МОДЕЛЬ ВЗЯТКИ И ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ОТ КОРРУПЦИИ

**В.Н. Смагин**

*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск*

Предложен генезис современной коррупции, представляющей собой сочетание дискреционной власти, множества властных управленческих решений, имеющих разные экономические последствия, и низкой ответственности за выбор неоптимального для общества решения. Построена экономико-математическая модель взятки, позволяющая найти наиболее выгодную стратегию для взяткополучателя, а именно, максимизирующую его годовой доход в условиях разной реакции взяткодателя на определенный размер вымогаемой взятки. Реакция взяткодателя описывается функцией, характеризующей вероятность его несогласия на дачу взятки, которая линейно возрастает от 0,0 до 1,0, когда величина взятки растет от нуля до предельно допустимого для него значения. Оптимальная стратегия для взяткополучателя в указанных условиях состоит в том, чтобы запрашивать половину предельно допустимой для взяткодателя суммы. В этом случае только 50 % потенциальных взяткодателей отреагируют желаемым для взятковывомателя образом на его девиантное поведение. Экономические потери для общества считаются равными выгоде вымогателя взятки и пропорциональны четверти предельно допустимой величины взятки: взятковывоматель получает половину предельно допустимой величины взятки и соглашается на такой размер только половина потенциальных взяткодателей (при линейной зависимости согласия на взятку). Предельно допустимый размер взятки является в экономико-математической модели внешним для нее фактором и определяется действием правовых, экономических, морально-этических, психологических, религиозных, сложившихся на практике в данное время в данном месте по поводу конкретных задач норм отношений между чиновниками и предпринимателями, и других факторов. В статье, чтобы оставаться в области рационального и исключить значимые для конечного результата иррациональные факторы, часто носящие форму эмоционально-интуитивного отклика на предложение взятки, рассмотрены только экономические факторы. А из них выбраны только связанные с инвестиционными соображениями. Точнее предельно допустимый размер взятки определяется через предельно допустимое увеличение срока возврата инвестиций. Прирост срока возврата инвестиций из-за взятки, разумеется, зависит от общей экономической ситуации, характеризующейся значением коэффициента дисконтирования доходов и расходов, и более конкретных соображений определенного лица по поводу предельно допустимого для него срока окупаемости инвестиций. На практике эта величина, зависящая от перечисленных факторов, вариативна и составляет в изученных в работе случаях от 6 до 15 % чистого дисконтированного дохода, генерируемого инвестициями.

**Ключевые слова:** взятка, экономико-математическая модель взятки, предельный для взяткодателя размер взятки, оптимальный для взяткополучателя размер взятки, вероятность согласия на взятку взяткодателя как функция ее размера, потери от коррупции, срок возврата инвестиций.

Коррупция – это всеобщий закон тяготения власти к деньгам. В первобытных обществах разные подношения вождю считались естественными в племени. О взятке упоминается (в негативном плане) в «Ветхом завете», в более поздних документах, например, в римском праве, не говоря уже о средних веках и современности.

В двадцатом и двадцать первом веках даже в развитых демократических государствах немало субъектов общественной деятельности совмещают значимые государственные должности с высоким положением личным, родственников или близких друзей в частном секторе экономики. Им даже не надо брать взятки в обычном понимании этого слова, им просто принимая государственные или муниципальные решения нужно помнить о собственных экономических интересах.

Генезис современной коррупции в многих случаях можно описать формулой:

*Взятка = дискреционная власть + множество вариантов властных решений – низкая ответственность за выбор неоптимального для общества решения.*

Истребить взятки полностью невозможно, так как чрезмерное усиление контроля и ответственности приводит к очень высоким экономическим затратам, неприемлемым для общества [10]. Кроме того, излишнее законодательное усиление борьбы с коррупцией лишает административную систему гибкости, а население – гражданских свобод. Карательное законодательство используется правящей элитой для роста контроля за обществом и преследования политических противников [24].

Поэтому существует оптимальный уровень коррупции, когда затраты на борьбу с коррупцией начинают уравниваться потерями от коррупции. Эту точку равновесия образно описал в 1705 году в своей обширной басне о пчелах (о людском обществе) английский публицист, борец с коррупцией, Б. Мендевилль: «Пороком улей был снедаем, но в целом от являлся раем... да будет всем глупцам известно, что жить не может улей честно!» [14].

Этот оптимум весьма пологий, но в современной России, как и не раз в прошлом, коррупция вышла далеко за пределы пологой части и ее уровень настолько превысил оптимальный, что, по

словам Президента РФ, коррупция стала угрозой для общества, стала системной проблемой и борьба с ней тоже должна быть системной [6].

Разумеется, создание антикоррупционного комитета, усиление законодательства и других действий властей по борьбе с коррупцией недостаточно из-за внутреннего противоречия: власть против коррупции, все равно, что пчелы против меда. Для эффективного решения проблемы нужно развитие гражданского общества и усиление контроля над властью.

Основополагающими в теоретическом исследовании коррупции являются работы Роуз-Аккерман [22, 23, 24] и Беккера [18]. Разнообразные модели коррупции рассмотрены в трудах Шлейфера и Вишни [25], Чендера и Уайльда [20], Бесли и МакКларена [19], Ли [21] и др.

Масштабы коррупции значимы для многих стран. Например, в РФ коррупционный рынок (около \$300 млрд) достигает 10–12 % ВВП и сопоставим с госбюджетом (примерно 70–75 %). Он охватывает и высшие эшелоны власти и малый бизнес.

Вопросам противодействия коррупции посвящены работы Аларма [16], Андвига и Муна [17], Альбаца Е.М. [1], Аминова Д.И. [2], Багдасаряна В.Э. и Сулакшина С.С. [3], Дягтерева А. и Маликова Р. [4], Козонова Э.Ю. [5], Кузьминова Я.Н. [7], Левина М.И. и Сатарова Г.А. [8, 9], Намкин Ю.В. [11], Румянцева Е.Е. [12], Соложенцева Е.Д. [13], Ясина Е.Т. [15].

Несмотря на то, что перечислено сравнительно небольшая часть авторов, рассматривавших практически неограниченное разнообразие проявлений коррупции и оценок потерь от нее, остаются невыясненными некоторые вопросы. Например, какова максимальная величина экономических потерь от коррупции при сложившихся правовых и социальных условиях? Какова оптимальная стратегия взяточвымогателя при интуитивно разумной реакции взяткодателя на размер взятки? Ответы на эти вопросы позволяют продвинуться в решении задачи рационального для общества уровня коррупции. Но ее решение должно опираться на оптимизацию размера взятки и соответствующей ей величины потерь от коррупции на микроуровне.

В статье предложена экономико-математическая модель взятки, в которой взяткополучатель максимизирует свой доход, но с учетом ограничений, накладываемых на него возможностями взяткодателя. Разумеется, в этой задаче взяткополучатель является активной стороной, иницирующей операцию взятки. Введем обозначения:

$P$  – количество бизнес-проектов, которые могут пройти через чиновника, дающего разрешение на их реализацию, проект/год;

$D$  – средний доход от бизнес-проекта за срок его реализации, руб./проект;

$P \cdot D$  – суммарная стоимость проектов (денежный поток), проходящих через чиновника, руб./год;

$v$  – размер взятки, которую требует чиновник в долях дохода ( $D$ ),  $\delta$ /разм.;

$P \cdot D \cdot v$  – годовой доход чиновника, если взяткодатель соглашается с требованием взяткополучателя, руб./год;

$$\gamma = \frac{v_0 - v}{v_0} \text{ – вероятность согласия взяткодателя}$$

на взятку ( $\gamma \in (0, 1)$ ),  $\delta$ /разм.;  $0 < v < v_0$ ;  $0 < \gamma \leq 1$ ;

$v_0$  – предельный размер взятки, которую может дать взяткодатель ( $v_0 \in (0, 1)$ ) в долях дохода ( $D$ ),  $\delta$ /разм.

В принятых обозначениях годовой доход чиновника от взяток описывается функцией:

$$W = P \cdot D \cdot v \cdot \frac{v_0 - v}{v_0}, \text{ руб./год.}$$

В результате получаем простую экономико-математическую модель, выражающую интересы взяткополучателя:

$$\left. \begin{aligned} W &= P \cdot D \cdot v \cdot \frac{v_0 - v}{v_0} \rightarrow \max, \\ v &\in (0, v_0], \\ v_0 &\in (0, 1). \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Из условия  $W' = 0$  находим, что функция имеет максимум при:

$$v_{\max} = \frac{v_0}{2} \text{ и он равен } W_{\max} = \frac{P \cdot D}{4} \cdot v_0. \quad (2)$$

Ниже мы обсудим, как можно определить  $v_0$  – внешний параметр по отношению к модели. А пока заметим, что полученный результат – чиновник соберет максимум взяток, если будет вынуждать предпринимателя отдавать половину от того, что он может ( $v_{\max} = v_0 / 2$ ), логически понятен. Попытка собирать больше снизит его доходы из-за отказа взяткодателя. Если собирать меньше ( $v < v_0 / 2$ ), то, естественно, уменьшаются его доходы.

Такой результат ( $v_{\max} = v_0 / 2$ , «делиться надо поровну») связан с тем, что вероятность согласия на взятку предпринимателя мы описали линейной зависимостью:  $\gamma = (v_0 - v) / v_0$ , в которой  $\gamma = 0$  при  $v = v_0$  и  $\gamma = 1$  при  $v = 0$ . Если описать эту связь выпуклой или вогнутой функцией, то, разумеется,  $v_{\max}$  не будет равен  $v_0 / 2$ , он будет больше или меньше  $v_0 / 2$ . Но для того, чтобы изменить простейшее предположение о линейной зависимости  $\gamma$  от  $v$ , нужно иметь основания, которых мы не будем касаться.

Если перейти от суммарного (дисконтированного) дохода от проекта за срок его реализации  $D$  (руб.), к генерирующему его готовому чистому

доходу  $d$  (руб./год), что более наглядно для участников взятки, то в простейшем случае (срок реализации проекта бесконечен), при коэффициенте дисконтирования  $E$  получаем:

$$D = \int_0^{\infty} d e^{-Et} dt = -\frac{d}{E} e^{-Et} \Big|_0^{\infty} = \frac{d}{E}. \quad (3)$$

Известная давно зависимость между денежным потоком и его дисконтированной суммой. С учетом (3) для (2) получаем:

$$v_{\max} = \frac{v_0}{2} \text{ и } W_{\max} = \frac{P \cdot d}{4E} \cdot v_0. \quad (4)$$

Полученная взятка

$$W_{\max} = P \cdot D \cdot v_0 / 4 = P \cdot d \cdot v_0 / 4E,$$

это и есть потери от коррупции, именно столько недополучит общество от реализации бизнес-проектов.

Доход общества при наличии коррупции равен:

$$W_{\text{ос}} = PD - PD \cdot \frac{v_0}{4} = PD \left(1 - \frac{v_0}{4}\right) = \frac{P \cdot d}{E} \left(1 - \frac{v_0}{4}\right), \quad (5)$$

то есть он снижен в долях единицы на  $v_0/4$ .

Таким образом, потери общества от взяточничества определяются величиной  $v_0$  – долей дохода, которой способен пожертвовать предприниматель ради достижения конечной цели. Если бы стандарты поведения в деловом мире и в среде людей, наделенных дискреционными полномочиями, то есть правом действовать по своему усмотрению, отличались (хотя сразу оговоримся, что это невозможно в принципе), высокими моральными качествами, то  $v_0$ , а вместе с ней и потери общества от коррупции, были бы минимальными.

Мы не будем обсуждать выбор  $v_0$  с позиций социальной психологии, правовых, морально-этических норм и т. п., поскольку это выводит поиск решения в сферу качественного, интуитивного анализа.

Ограничимся областью рационального и оценим  $v_0$  с позиций экономической целесообразности для предпринимателя.

Пусть предприниматель осуществляет инвестицию  $J$  и предполагает вернуть (отбить) ее за срок  $T_0$ , за счет чистого дохода  $d$ , который инициирован инвестицией, то есть:

$$J = \int_0^{T_0} d \cdot e^{-Et} dt = d \frac{1 - e^{-ET_0}}{E}, \text{ руб.} \quad (6)$$

На осуществление инвестиций (бизнес-

проекта) требуется разрешение в органах власти и за разрешение требуется дать взятку в размере  $V$  руб.

Поэтому фактические инвестиции при том же чистом доходе  $d$  будут для предпринимателя равны  $J + V$  и возвращены они будут за срок не  $T_0$ , а  $T_0 + \Delta T$ .

Если измерять взятку  $V$  в долях  $J$ , то  $V = v \cdot J$ , где  $v \in (0,1)$  есть коррупционный налог на инвестиции. Тогда

$$J + V = J(1 + v) = \int_0^{T_0 + \Delta T} d e^{-Et} dt = \left( \int_0^{T_0} + \int_{T_0}^{T_0 + \Delta T} \right) d e^{-Et} dt.$$

После несложных преобразований из последнего выражения можно получить:

$$v = \frac{d}{J + E} [(1 - e^{-E(T_0 + \Delta T)})]. \quad (7)$$

Из (6) следует, что  $d / J \cdot E = 1 / (1 - e^{-ET_0})$ . Подставляя это выражение в (7) после алгебраических преобразований получим допустимую для предпринимателя долю взятки  $v$  (в долях  $J$ ):

$$v = \frac{e^{E \cdot T_0} - e^{-E \Delta T}}{e^{E \cdot T_0} - 1} - 1 = \frac{1 - e^{-E \Delta T}}{e^{E \cdot T_0} - 1}. \quad (8)$$

Можно показать, что для того чтобы выполнялось условие  $0 < v < 1$  необходимо, чтобы  $T_0 > \ln 2 / E = 0,693 / E$ . Проанализируем ситуацию для  $E = 0,15; 0,25; 0,35$ , то есть соответственно для  $T_0 > 4,62; 2,77; 1,98$ . Результаты расчета по формуле (8) сведем в таблицу.

Еще раз заметим, что мы приняли в качестве допущения, что каждому  $\Delta T$ , которое мы считаем предельно возможным увеличением срока окупаемости инвестиции, соответствует предельно допустимый для инвестора размер взятки  $v_0$ . А чиновнику нужно запрашивать только половину этой величины ( $v_{\max} = v_0/2$ ), чтобы максимизировать свой годовой доход. В этом случае половина инвесторов согласится с запрашиваемым размером взятки, а другая половина откажется. Именно такое соотношение согласившихся и отказавшихся соответствует оптимуму дохода при выбранной линейной зависимости вероятности согласия с вынуждаемой взяткой ( $\gamma = v_0 / (v_0 - v)$ ).

Из таблицы следует, что увеличение взятки  $v$  увеличивает срок возврата инвестиций, который становится равным,  $T_0 + \Delta T$ . При величине взятки  $\approx 0,5J$ , при всех  $E$  срок возврата инвестиций примерно удваивается:

Предельная величина взятки

$v_0$ (нижняя строка таблицы)											
$E = 0,15; T_0 = 5$				$E = 0,25; T_0 = 3$				$E = 0,35; T_0 = 2$			
$\Delta T$				$\Delta T$				$\Delta T$			
1,0	2,0	3,0	5,0	1,0	2,0	3,0	5,0	1,0	2,0	3,0	5,0
0,125	0,232	0,324	0,472	0,198	0,352	0,472	0,639	0,291	0,51	0,641	0,85

- 1)  $E = 0,15$ ;  $T_e = 5$ ;  $\Delta T = 5$  при  $v = 0,472$ ;
- 2)  $E = 0,25$ ;  $T_e = 3$ ;  $\Delta T = 3$  при  $v = 0,472$ ;
- 3)  $E = 0,35$ ;  $T_e = 2$ ;  $\Delta T = 2$  при  $v = 0,51$ .

Совпадение удвоения размера взятки и удвоения срока возврата инвестиций достаточно хорошее, учитывая нелинейный характер связи  $\Delta T$  и  $v_0$ , описываемой (8).

После несложных преобразований формулы (8) можно получить аналитическую зависимость, показывающую как рост взятки  $v$  ведет к росту  $\Delta T$ :

$$\Delta T = \frac{1}{E} \ln \frac{1}{1 - v(e^{E \cdot T_e} - 1)}. \quad (9)$$

Теперь вернемся к обсуждению результата, представленного в формулах (2) и (4). В них абсолютный размер взятки чиновника и получаемого им дохода зависел от  $v_0$ .

Обратимся к таблице и для конкретности, предположим, что инвестиционные риски обуславливают средний коэффициент дисконтирования равный 0,25 1/год ( $E = 0,25$ ). Также предположим, что чистый доход от инвестиций обещает их окупить за три года ( $T_e = 3$ ). Если чиновник потребует взятку в размере 10 % ( $v = v_0/2 = 0,198$ ) от инвестиций, то срок окупаемости вырастет на 1 год ( $\Delta T = 1$ ). Если это допустимо для предпринимателя, то он может согласиться на взятку в 10 %. Но если он находится в жестких кредитных условиях, завязан на другие проекты и т. п., то это может его не устроить. И он может вступить в торг со взятковымогателем, объясняя ему, что подобный размер взятки, лишает бизнес-проект целесообразности и последний либо должен снизить размер  $v$ , либо вообще лишится своего предполагаемого дохода.

Аналогично, если чиновник потребует взятку в четверть инвестиций (для  $E = 0,25$ ;  $T_e = 3$ ; это соответствует  $v_0 = 0,472$ ), то прирост срока возврата инвестиций составит  $\Delta T = 3$  года, то есть приведет к его удвоению. Для реального бизнеса подобная ситуация делает проект бессмысленным. Конечно, есть и случаи, когда удвоение срока возврата не критично, например, когда к проекту привлечены госинвестиции, которые потом можно увеличить.

Размер взятки может быть предметом торга сторон. Предприниматель может для уменьшения размера взятки опираться на большее знание проекта и занижать размер инвестиций и преувеличивать прирост (от взятки) срока их окупаемости. Чиновник может запрашивать больше, опираясь на лучшее знание общей деловой и административной атмосферы. Асимметрия информации для сторон создает много возможностей для торга.

Когда прирост срока возврата инвестиций  $\Delta T$  в результате взятки  $v$  становится по каким-то соображениям неприемлемым для предпринимателя, он отказывается от проекта. Но проектов много, вероятность несогласия на взятку предпринимате-

ля линейна и чиновнику для оптимизации своего дохода нужно запрашивать около половины этой предельной величины. Разумеется, ее нужно еще угадать.

Заметим, что выбор  $v_0$  может делаться не только по соображениям предельно допустимого срока возврата инвестиций для предпринимателя. Могут быть и иные экономические причины, не говоря о психологических, правовых, этических и т. п.

Основные результаты работы следующие:

1. Предложен генезис современной коррупции, предполагающий сочетание дискреционной власти, множества вариантов властных решений по каждому конкретному вопросу с экономическим содержанием и низкой ответственности за принятие неоптимального решения.

2. Построена модель взятки чиновника за принятие положительного решения по некому бизнес-проекту. В модели предполагается:

- чиновник, через которого идет поток бизнес-проектов, пытается вынудить авторов бизнес-проектов к такому размеру взятки, который обеспечит максимум его дохода;

- стремления чиновника ограничены возможностями взяткодателей. Существует предел этих возможностей. Если размер требуемой взятки приближается к этому пределу, то вероятность получения взятки стремится к нулю. Если размер взятки уменьшается, то вероятность ее получения чиновником приближается к единице;

- из модели следует, что максимум дохода чиновника приходится на ситуацию, когда он вынуждает к взятке, численно равной половине того, что предельно может дать взяткодатель;

- произведена оценка коррупционных потерь от взяточничества. Они численно равны, в долях единицы общественного дохода, одной четвертой от предельных возможностей потенциальных взяткодателей: оптимальная стратегия чиновника – это требовать взятку в размере  $v_0/2$ , но при выбранной функции вероятностей согласия взяткодателей, согласятся с таким запросом чиновника только половина вынуждаемых. В результате потери от коррупции в долях единицы дохода равна  $0,5 \cdot v_0/2 = 0,25 \cdot v_0$ .

3. Доход чиновника и потери общества от взяток в предложенной модели целиком зависят от предельно допустимого для взяткодателя размера взятки ( $v_0$ ). Предельно допустимый для взяткодателя размер взятки может определяться психологическими, правовыми, морально-этическими, экономическими и другими принципами.

В работе рассмотрен один из возможных экономических подходов к оценке предельно приемлемой для взяткодателя размера взятки. Он основан на том, что взятка увеличивает размер предполагаемой инвестиции в бизнес-проект, а вместе с тем и срок ее окупаемости. Расчет прироста срока

окупаемости является функцией размера взятки, самого срока окупаемости и коэффициента дисконтирования разновременных затрат/дохода.

4. Полученная зависимость позволяет рассчитать предельно допустимый для инвестора размер взятки для каждого приемлемого для инвестора прироста срока возврата инвестиций, который может зависеть от жесткости кредитных условий, завязанности на проекты, сопряженные с рассматриваемым и т. д.

Другими словами, предельно допустимый для инвестора размер взятки ( $v_0$ ) является внешним для модели параметром. Думается, есть много вариантов его расчета или даже интуитивного выбора. Но предложенный в работе подход дал (для примера) следующие результаты, рассмотренные в п. 5.

5. Проводимый в этом пункте анализ частного случая основан на данных таблицы, которые ограничены выбранными рамками изменения параметров  $E$ ,  $T_0$ ,  $\Delta T$ . Результаты анализа предназначены для их проверки деловой интуицией.

Например, если  $E = 0,15$  (инвестиционные риски стандартны, соответствуют хорошей деловой обстановке), срок окупаемости инвестиций  $T_0 = 5$  лет типичен для такого  $E$  и допустим прирост срока окупаемости  $\Delta T = 1$  год устраивает инвестора как предельный (то есть на больший он не согласен). Это значит, что оптимальная стратегия чиновника состоит в требовании взятки в размере 6 % ( $v_{opt} = v_0/2 = 0,0625$ ) от инвестиций, а потери общества составляют 3 % потенциального дохода. Думается, это выглядит достаточно правдоподобно. Всплывает в памяти распространенное в России в начале XXI века афористичное определение коррупции – «Миша Два Процента».

Если чиновник потребует взятку  $v$  в размере примерно 25 % от инвестиции ( $v_0 = 0,472 \approx 0,5$ ), то это для инвестора будет иметь следствием удвоение срока окупаемости ( $\Delta T = 5$  лет), что в нормальной экономической ситуации, скорее всего абсурдно.

Чиновнику нужно иметь хорошее деловое чутье и понимать, что выход за пределы допустимого для инвестора лишает чиновника дохода. Хочется сказать: «ничего личного господа коррупционеры, да и моралисты тоже, это всего лишь теория».

Таблица позволяет рассмотреть и много других вариантов, хотя реальные случаи требуют уточнения  $E$ ,  $T_0$ ,  $\Delta T$ , которые вполне возможно, выйдут за пределы рассмотренных в работе диапазонов.

Статья предназначена для научных работников, интересующихся многоаспективными вопросами коррупции. Она является приглашением, через критику и развитие работы, к исследованию малоизученного вопроса об оптимальном уровне коррупции.

### Литература

1. Альбац, Е.М. Бюрократия: борьба за выживание / Е.М. Альбац. – М.: ГУ ВШЭ, 2000.
2. Аминов, Д.И. Коррупция как социально-правовой феномен и пути ее преодоления / Д.И. Аминов, В.И. Гладких, К.С. Соловьев: Моск. акад. предпринимательства при Правительстве г. Москвы. – М.: Юрист, 2008.
3. Багдасарян, В.Э. Высшие ценности Российского государства / В.Э. Багдасарян, С.С. Сулакшан. – М.: Научный эксперт, 2012. – 624 с. – (Серия «Политическая аксиология»).
4. Дяттерев, А. Институциональный анализ деловой коррупции в России / А. Дяттерев, Р. Маликов // Вопросы экономики. – 2005. – № 10. – С. 103–117.
5. Козонов, Э.Ю. Коррупция: истоки и пути преодоления / Э.Ю. Козонов, А.М. Жукаев. – М.: МАКС Пресс, МГУ им. М.В. Ломоносов, 2006.
6. Коррупция и бюрократия: истоки и пути преодоления: темат. сб. / Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ [отв. ред. Г.Н. Иванов] – М.: РАГС, 1998.
7. Кузьминов, Я.И. Тезисы о коррупции / Я.И. Кузьминов. – М.: Государственный университет высшей школы экономики, 2000.
8. Левин, М. Коррупция как объект математического моделирования / М. Левин. – [www.spravdooy.com](http://www.spravdooy.com).
9. Левин, М.И. Российская коррупция: прошлое, настоящее, будущее: доклад / М.И. Левин, Г.А. Сатаров // XIII Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. ВШЭ. 3–5 апреля, Москва, 2012.
10. Латов, Ю.В. Экономика вне закона (очерки по теории и истории теневой экономики) / Ю.В. Латов. – М.: Московский общественный научный фонд, 2001.
11. Наумкин, Ю.В. Коррупция в России: генезис и эволюция / Ю.В. Наумкин // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. – № 4. – С. 74–75.
12. Румянцева, Е.Е. Коррупция как альтернатива демократии / Е.Е. Румянцева // *Palmarium Academic Publishing*, 2012.
13. Соложенцев, Е.Д. Логико-вероятностные модели риска взяток / Е.Д. Соложенцев // Финансы и бизнес. – 2007. – № 1. – С. 125–138.
14. Электронная библиотека по философии. – <http://filosof.historic.ru>.
15. Ясин, Е.Т. Оценка теневого оборота в малом предпринимательстве / Е.Т. Ясин, О.М. Шестоперов. – <http://nisse.ru/business/article>.
16. Alarm, M.S. A Theory of Limits on Corruption and some applicatios / M.S. Alarm // KYKLOS. – 1995. – Vol. 48. – Fasc. 3.

17. Andvig, J.C. *Now Corruption May Corrupt* / J.C. Andvig, K.O. Moene // *Journal of Economic and Behavior Organization*. – 1990. – № 13.
18. Beeker, G. *Crime and Punishment: An Economic Approach* / G. Beeker // *Journal of Political Economy*. – 1968. – № 76.
19. Besly, T. *Taxes and Bribery: The Role of wage Incentives* / T. Besly, J. McLaren // *The Economic Journal*. – 1993. – № 103.
20. Chandler, P. *Wilde. Corruption in Tax Administration* / P. Wilde. Chandler // *Journal of Political Economic*. – 1992. – № 49.
21. Liew, L.H. *Corruption as form insurance* / L.H. Liew // *European Journal Political Economy*. – 1992. – P. 427–443.
22. Rose-Askerman, S. *Corruption and Development* / S. Rose-Askerman // *Annual Bank Conference on Development Economics. The world bank*. – 1997. Washington, D.C.
23. Rose-Askerman, S. *Economics of Corruption* / S. Rose-Askerman // *Journal of Political Economic*. – 1975. – № 4.
24. Rose-Askerman, S. *The Political Economy of Corruption* / S. Rose-Askerman // *Corruption and the Global Economy* / Ed. K.A. Elliot. – Washington DC: Institute for International Economics. – 1997. – P. 31.
25. Shleifer, A. *Corruption* / A. Shleifer, R.W. Vishni // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1993. – V. 107. – № 33.

**Смагин Вячеслав Николаевич.** Доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и экономическая безопасность», заслуженный экономист Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), efig@bk.ru

*Поступила в редакцию 9 декабря 2014 г.*

---

## MODEL OF BRIBES AND ESTIMATION OF LOSSES FROM CORRUPTION

**V.N. Smagin**

*South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation*

In the article the genesis of modern corruption, which is a combination of discretionary power, the set of power management solutions, with different economic consequences, and low responsibility for the selection of non-optimal solutions for society is given. Economic and mathematical model of bribes, which helps to find the most profitable strategy for the bribe-taker, namely maximizing his annual income under different reaction of a bribe-taker to a certain size of bribes is built. Reaction of briber is described by a function that characterizes the probability of disagreement on bribery, which increases linearly from 0.0 to 1.0 when the value of the bribe increases from zero to the maximum permissible values for it. The optimal strategy for the bribe-taker in these circumstances is to ask for half of the maximum allowable amount for the briber. In this case, only 50% of potential givers react to the desired to bribe extractor way to his deviant behavior. Economic losses to society are considered to be equal to benefit of a bribe extractor and proportional to the fourth maximum permissible size of bribes: bribe extractor gets half of the maximum permissible value of bribes and only half of potential givers agrees to such a size (with the consent of the linear dependence on bribe). Maximum permissible size of bribe is in economic and mathematical model for its external factor determined by the action and the legal, economic, ethical, psychological, religious factors, developed in practice at a given time in a given place on the specific tasks of relations between officials and businessmen, and other factors. In the article, to remain in the realm of rationality and to eliminate significant for the final result irrational factors in a form of emotional and intuitive response to the offer of a bribe, only economic factors are considered. And among them those related to investment considerations are selected. More precisely the maximum allowable size of a bribe is defined by the maximum allowable increase return on investment.

**Keywords:** bribe, economic and mathematical model of a bribe, maximum size of bribe of a briber, optimal size of a bribe taker, the probability of consent to briber as a function of the size of bribe, the losses from corruption, return on investment.

## References

1. Al'bats E.M. *Byurokratiya: bor'ba za vyzhivanie* [Bureaucracy: the Struggle for Survival]. Moscow, Higher school of Economics, 2000.
2. Aminov D.I., Gladkikh V.I., Solov'ev K.S. *Korrupsiya kak sotsial'no-pravovoy fenomen i puti ee preodoleniya* [Corruption as a Social and Legal Phenomenon and Ways of its Overcoming]. Moscow, Yurist Publ., 2008.
3. Bagdasaryan V.E., Sulakshan S.S. *Vysshie tsennosti Rossiyskogo gosudarstva* [Higher Values of the Russian State]. Moscow, Nauchnyy ekspert Publ., 2012. 624 p.
4. Dyagterev A., Malikov R. [Institutional Analysis of Business Corruption in Russia]. *Voprosy ekonomiki* [Economics]. 2005, no. 10, pp. 103–117. (in Russ.)
5. Kozonov E.Yu., Zhukaev A.M. *Korrupsiya: istoki i puti preodoleniya* [Corruption: Causes and Ways to Overcome]. Moscow, 2006.
6. Ivanov G.N. (Ed.) *Korrupsiya i byurokratiya: istoki i puti preodoleniya. Temat. sb.* [Corruption and Bureaucracy: the Origins and Ways of Overcoming: Subject Collection]. Moscow, 1998.
7. Kuz'minov Ya.I. *Tezisy o korrupsii* [Abstracts of Corruption]. Moscow, 2000.
8. Levin M. *Korrupsiya kak ob"ekt matematicheskogo modelirovaniya* [Corruption as an Object of Mathematical Modeling]. Available at: [www.s-pravdoy.com](http://www.s-pravdoy.com).
9. Levin M.I., Satarov G.A. *Rossiyskaya korrupsiya: proshloe, nastoyashchee, budushchee* [Russian corruption: past, present, future]. *XIII Aprel'skaya mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva* [Report of the XIII April international academic conference on problems of development of economy and society]. Moscow, 2012.
10. Latov Yu.V. *Ekonomika vne zakona (ocherki po teorii i istorii tenevoy ekonomiki)* [Economy above the Law (Essays on the Theory and History of the Shadow Economy)]. Moscow, 2001.
11. Naumkin Yu.V. [Corruption in Russia: Genesis and Evolution]. *Vestnik Akademii ekonomicheskoy bezopasnosti MVD Rossii* [Journal of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs]. No. 4, pp. 74–75. (in Russ.)
12. Rumyantseva E.E. *Korrupsiya kak alternativa demokratii* [Corruption as an Alternative to Democracy]. *Palmarium Academic Publishing*, 2012.
13. Solozhentsev E.D. [Logical and Probabilistic Risk Models of Bribes]. *Finansy i biznes* [Finance and Business]. 2007, no. 1, pp. 125–138. (in Russ.)
14. *Elektronnaya biblioteka po filosofii* [Electronic Library of Philosophy]. Available at: <http://filosof.historic.ru>.
15. Yasin E.T., Shestoperov O.M. *Otsenka tenevogo oborota v malom predprinimatel'stve* [Assessment of the Shadow Economy in Small Business]. Available at: <http://nissse.ru/business/article>.
16. Alarm M.S. A Theory of Limits on Corruptio and some applicatios. *KYKLOS*, 1995, vol. 48, fasc. 3.
17. Andvig J.C., Moene K.O. Now Corruption May Corrupt. *Journal of Economic and Behavior Organization*, 1990, no. 13.
18. Becker G. Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 1968, no. 76.
19. Besly T., McLaren J. Taxes and Bribery: The Role of wage Incentives. *The Economic Journal*, 1993, no. 103.
20. Chandler P. Wilde. Corruption in Tax Administration. *Journal of Political Economic*, 1992, no. 49.
21. Liew L.H. Corruption as form insurance. *European Journal Political Economy*, 1992, pp. 427–443.
22. Rose-Askerman S. Corruption and Development. *Annual Bank Conference on Development Economics. The world bank*. Washington, D.C., 1997.
23. Rose-Askerman S. Economics of Corruption. *Journal of Political Economic*, 1975, no. 4.
24. Rose-Askerman S. The Political Economy of Corruption. *Corruption and the Global Economy*. Washington DC: Institute for International Economics, 1997, p. 31.
25. Shleifer A., Vishni R.W. Corruption. *The Quarterly Journal of Economics*, 1993, vol. 107, no. 33.

**Vyacheslav Nikolaevich Smagin.** DSc. (Economics), Professor of Economics and Economic Security Department, South Ural State University, Chelyabinsk, Honored Economist of the Russian Federation, [efir@bk.ru](mailto:efir@bk.ru)

Received 9 December 2014

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Смагин, В.Н. Модель взятки и оценка потерь от коррупции / В.Н. Смагин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 39–45.

## REFERENCE TO ARTICLE

Smagin V.N. Model of Bribes and Estimation of Losses from Corruption. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2015, vol. 9, no. 1, pp. 39–45. (in Russ.)