

# Теоретико-игровое моделирование коррупционного поведения на таможне

Андрей Волков, Александр Филатов

Дальневосточный федеральный университет,  
г. Владивосток, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:  
04.07.2022

Принята  
к опубликованию:  
13.07.2022

УДК 519.83, 330.42

JEL C72, D73, D82

## Ключевые слова:

коррупция, механизм разрушения сговора, политика “сотрудничества со следствием”, социальные нормы, теория игр, экспериментальная экономика.

## Keywords:

corruption, collusion destruction mechanism, “cooperation with the investigation” policy, social norms, game theory, experimental economics.

## Аннотация

*Социальные нормы, возникающие в процессе взаимодействия людей, являются ключевыми в понимании ряда негативных явлений в экономике, одним из которых является коррупция. В работе, на примере взаимодействия импортёра и таможенника, анализируется возникающая между ними коррупционная схема, экономически эквивалентная картельному сговору на высококонцентрированных отраслевых рынках. Метод борьбы с ней, аналогичный корпоративной политике “сотрудничества со следствием” (corporate leniency program), строится на том, что государство устраивает ценовую войну со взяточдателем с целью разрушить доверие внутри картеля. Анализ ведётся на основе экспериментального дизайна, развивающего подходы Эббинка и Ву, в которых исследуется механизм разрушения сговора со стороны государственного служащего, являющийся одной из действенных мер по борьбе с коррупцией.*

## Theoretical and Game Modeling of Corrupt Behavior at the Customs

Andrey A. Volkov, Alexander Yu. Filatov

## Abstract

*Social norms arising in the process of human interaction are key in understanding a number of negative phenomena in the economy, and corruption being one of them. Using the example of interaction between an importer and a Customs officer the paper analyzes the corruption scheme arising between them, economically equivalent to a cartel collusion in highly concentrated industrial markets. The method of combatting the corruption, similar to the corporate policy “cooperation with the investigation”, is based on a price war, which the government arranges against a bribe-giver to destroy trust within the cartel. The analysis is based on the experimental design that develops the Abbink and Wu approaches which investigate the mechanism for the collusion destruction mechanism by a civil Customs officer which is one of the most effective anti-corruption measures.*

## **Введение**

Принцип экономического империализма заключается в применении экономических, а на деле теоретико-игровых методов к широкому кругу социальных проблем — анализу международных конфликтов, конструированию реформ, формированию общественного мнения. Одной из важнейших областей, где экономические механизмы получили в последние годы наиболее широкое распространение, является противодействие оппортунистическому поведению агентов, в частности коррупции. Если отбросить в сторону моральные принципы (к слову, их тоже можно включить в модель посредством корректировки целевой функции) коррупционное взаимодействие, связанное с уклонением от уплаты налогов или таможенных пошлин, можно рассматривать как экономическое поведение в условиях риска, связанного с совершением преступления и возможными последствиями [9].

В частности, стандартные модели коррупционного поведения импортера и таможенника основаны на сравнении экономии от неуплаты пошлины с ожидаемым наказанием. Очевидно, что уклонение будет менее вероятно при низкой ставке пошлины, высокой вероятности независимой проверки и больших штрафах. Однако низкие пошлины не обеспечивают наполнение бюджета и предоставление достаточного уровня преференций отечественным производителям, осуществлять контрольную проверку всех инспекторов невозможно из-за ограниченности ресурсов надзорных органов, а высокие штрафы, во-первых, не очень справедливы в ситуации, когда невозможно обеспечить неотвратимость наказания, а во-вторых, могут привести к ещё большей коррупции среди таможенных инспекторов.

В связи с этим возникает актуальная задача выявления факторов, в том числе личностных, которые способствуют коррупционному взаимодействию импортеров и таможенников, а также конструирования механизма разрушения возникающего между ними сговора.

Целью данного продолжающегося исследования является изучение существующих в экономической литературе подходов к анализу коррупции, разработка дизайна механизма борьбы с коррупцией на таможене, который основан на аналоге применяющейся во многих странах в целях борьбы с картельными сговорами на отраслевых рынках программе “сотрудничества со следствием” (corporate leniency program), а также его экспериментальная проверка в лабораторных условиях.

## **Обзор литературы**

Чаще всего коррупция трактуется как “использование административной власти в целях личного обогащения” [23]. В 2021 г. Россия заняла 136-е из 180 мест в международном рейтинге индекса восприятия коррупции Transparency International, опустившись ещё на 7 позиций по сравнению с 2020 г., что существенно ниже уровня стран с сопоставимым уровнем развития.

В контексте международной торговли, помимо очевидного недополучения государством существенной доли своих доходов, негативное

влияние коррупции прослеживается в виде изменения торгового баланса страны за счёт увеличения импорта, а также увеличения времени ожидания прохода товаров на границе [14]. В качестве более отдалённых последствий коррупции можно привести рост бедности и усиления неравенства в обществе [25], а также ухудшение здоровья населения [17].

При этом в литературе рассматриваются различные виды коррупции [5] в зависимости от того, как она вписана в экономическую систему. “Эффективная коррупция” является даже полезной, в том смысле, что она исправляет слабые стороны экономических механизмов или вводит неформальные правила взаимодействия для экономии времени, тем самым повышая общественное благосостояние. Такая коррупция может проявляться исключительно у экономических агентов с альтруистической мотивацией.

Вторым видом является коррупция с доброжелательным принципом, где госслужащий рассматривается как человек, повышающий эффективность, однако производящий эти действия, исходя из своих собственных выгод.

Обратной ситуацией является коррупция с недоброжелательным принципом, где чиновником двигает поиск лишь собственной выгоды. Более того, чиновник может целенаправленно вводить антиэффективные институты в целях получения ренты. Наиболее опасной данная ситуация становится, когда во всеобъемлющей коррупции заинтересованы обе стороны. Ярким примером здесь является Нигерия [24], где во многих сферах основные действия корпораций направляются не на получение прибыли путём продажи товаров и услуг, а на извлечение ренты из государственного бюджета.

С экономической точки зрения явление коррупции с 70-х годов XX века стало рассматриваться в контексте выбора участниками оптимальных стратегий поведения в рамках теоретико-игровых моделей [8, 20]. Этот подход полностью укладывается в концепцию неоклассической школы, описывающей поведение Homo Economicus. При этом в действительности на поведение агентов оказывают сильное влияние культурные и социальные нормы, принятые в обществе. В частности, если в некоторый момент времени все вокруг берут взятки, в следующий — взятки будут брать даже больше вне контекста максимизации функции полезности [22]. Тем не менее, начнём с первого подхода.

Описывая коррупционное взаимодействие через неоклассические модели, мы говорим о формировании картельного сговора, исходящего из доверия между экономическими агентами [16]. Наиболее примитивным, но в то же время эффективным, механизмом борьбы с ним является усиление аудита. Это, в частности, демонстрирует полевой эксперимент, проведённый в индонезийских деревнях [18]. Было обследованию 428 фирм на предмет склонности к коррупционным схемам при усилении внешнего аудита. Результаты показали, что дополнительная проверка сделок снизила вероятность коррупционного поведения, что проявилось в виде снижения издержек на строительство дорог почти на 8%.

Демонстрацией чисто стратегического подхода также является недавнее исследование коррупции среди китайских чиновников [6]. Фактически статья опровергает действие эффекта Томаса Беккета в китайской среде — предположения о том, что чем более высокую должность занимает человек, тем более просоциально он действует. Результаты опровергают это предположение и выводят новую зависимость: чем выше находится чиновник в государственной иерархии, тем больше его поведение носит асоциальный характер.

Второй подход говорит, что на асоциальное поведение влияет не только возможность заработать, но и институциональная среда, т.е. культура, традиции или иные неформальные нормы. Эксперимент, проведённый в США с участием 500 студентов, показал, что влияние культурных норм не исчезает, даже если люди не были рождены и не жили в странах своих родителей [21]. Более того была выявлена положительная корреляция толерантности к коррупции с местоположением страны в рейтинге Transparency International. Чем ниже было положение страны, тем снисходительнее испытуемые относились к нарушениям закона. При этом более 90% участников эксперимента были родом из США. На основании этого гипотеза о том, что потомки эмигрантов воспринимают неформальные нормы, принятые в американской среде, была отвергнута, что стало доказательством влияния культуры в обособленных обществах.

Одним из недавних интересных исследований оказался эксперимент, проведённый в Албании [20]. Кейс Албании интересен тем, что на своём историческом пути страна пережила довольно много культурных и политических сдвигов и институциональных преобразований. Сюда можно отнести коммунистический режим сталинского типа и итальянскую оккупацию, но наибольший вклад внёс османский период её истории, в течение которого жители страны стали мусульманами. Это дало серьёзный отпечаток на восприятие таких понятий, как “взятка” и “коррупция”. Исследователями было обнаружено, что культурные особенности участников значимо влияют на вероятность коррупции и её распространение. Кроме того, поведение различается в зависимости от формулировки инструкций эксперимента, что практически не выявляется в странах с высоким уровнем верховенства закона, например, в Германии [3].

Среди других примеров влияния на коррупционное поведение норм и культурных особенностей, принятых в отдельных странах, можем привести следующие. Было обнаружено, что дистанцированность масс от власти и маскулинность общества способствуют росту коррупции. Также в бедных странах значимым фактором, увеличивающим уровень коррупции, является коллективизм. При тенденциях к индивидуализации коррупция сокращалась [12].

Важной добавкой исследований последних лет является то, что в основу социальных норм ложатся некоторые личностные особенности, присущие каждому индивиду. Это позволяет расширить представление о поведении людей и практически индивидуально применять ме-

ханизмы противодействия коррупции [7]. Так на примере исследований в Ливане было показано, что личностные особенности влияют на склонность к уклонению от уплаты налогов [15]. В частности, было установлено, что чем добросовестнее человек, тем он более склонен уплачивать налоги. Такая же связь выявлялась и с самоощущением от дохода.

Всё вышеперечисленное приводит к выводу, что при разработке механизмов противодействия коррупции культурные, социально-демографические и личностные особенности человека важно учитывать не меньше, чем рациональную составляющую и поведение реальных людей может существенно отличаться от полученных в теоретико-игровых моделях равновесий.

### **Теоретико-игровые модели коррупционного поведения на таможне**

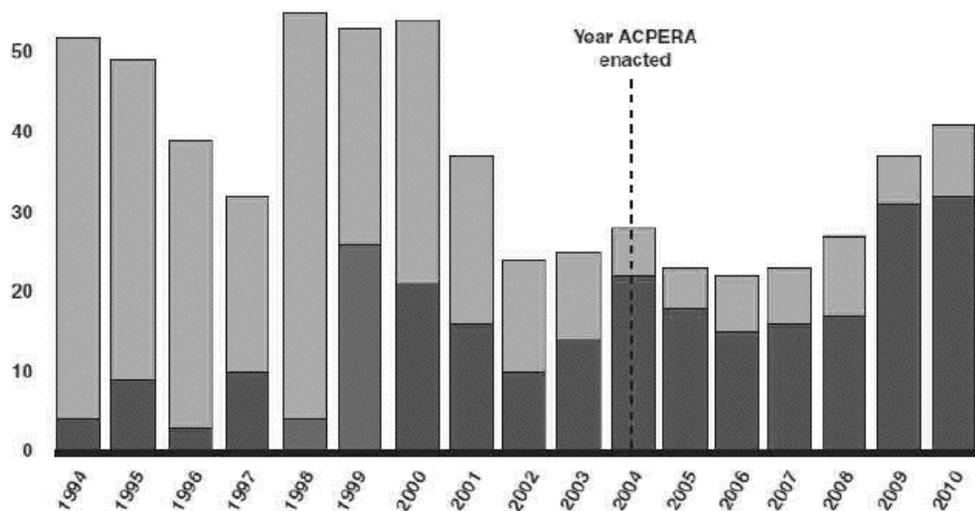
На сегодняшний день наиболее коррумпированными сферами в России являются правоохранительная сфера, внешнеэкономическая деятельность, финансы, образование и наука, здравоохранение и соцобеспечение. В качестве контекста для исследования нами было выбрано взаимодействие экономических агентов на таможне. По данным за 2021 г. из 7405 уголовных дел о коррупции 293 касались работы таможни, что составляет около 4%. На первый взгляд это относительно небольшое количество, но можно добавить, что из 505 проверок, осуществлённых на таможне надзорными органами в том же году, 445 выявили нарушения, которые были связаны, в том числе с исполнением процедур перевозки грузов.

В 1978 г. в США, а с 1996 г. в Евросоюзе в целях предотвращения картельных сговоров на отраслевых рынках, а также выявления картелей и облегчения их судебного преследования была принята официальная программа “сотрудничества со следствием” (corporate leniency program), в соответствии с которой первый участник картеля, предоставляющий антимонопольным органам доказательства сговора, освобождается от ответственности.

Программа продемонстрировала свою высокую эффективность в плане снижения издержек судопроизводства, сокращения времени расследований и в целом роста раскрываемости сговоров. Эти результаты были достигнуты и в США, и в европейских странах [10]. В частности, на рис. 1 тёмно-серым цветом показано число дел, выигранных антимонопольными органами у крупных американских корпораций с использованием программы сотрудничества со следствием. Из рисунка видно, что к 2010 г. около 75% картельных сговоров раскрывалось именно благодаря данной программе.

Несмотря на то, что механизм направлен на выявление сговора компаний на рынке, этот же механизм можно успешно имплементировать в целях борьбы с коррупционными сговорами импортёров и таможенников. Более того, в некоторых странах это уже сделано. Ярким примером может здесь служить Сингапур [19]. Правда, следует отметить,

что подобные меры принимаются, как правило, в комбинации с ротацией кадров [2] и повышением заработной платы [26].



Источник: Harrington J. Lecture notes. 2011, <https://joeharrington5201922.github.io>.

Рис. 1. Число доказанных в американском суде картельных сговоров

Исследуем модификацию механизма разрушения сговора, предложенного Мартином Дюфенбергом и Джанкарло Спаньоло [11] на основе классической “игры со взяткой” (bribery game), описанной в работе [1]. В предлагаемом нами варианте в случае, если импортёр предлагает таможеннику взятку за право беспрошльного провоза части товара, тот может, взяв её, предоставить надзорным органам информацию о противозаконной сделке. Как было показано в работе [4] на примере модели взаимодействия между налоговым инспектором и неплательщиком налогов, подобный механизм является действенным средством снижения коррупции.

Наш экспериментальный дизайн также будет отличаться тем, что участники, играющие роль импортёров, изначально неоднородны. Это даёт возможность для проверки предположения, что импортёры охотнее дают взятки, имея больший потенциальный объём прибыли.

Поскольку коррупция представляет собой сложный для исследований объект, для которого проведение полевых экспериментов по объективным причинам затруднено, а количественные методы ограничены скудными данными статистики, не позволяющими сделать значимые нетривиальные выводы о факторах, влияющих на принятие или отклонение взяток, наиболее распространённым методом изучения коррупционного взаимодействия между импортёром и таможенником являются лабораторные эксперименты. Но начинать исследование следует с теоретической модели.

Базовая игра представляет собой модель Bribery game. В ней представлено два игрока: импортёр (I), принимающий решение о даче взятки, и таможенник (C), который её принимает или не принимает. Также есть государство (G), являющееся выгодополучателем и распределителем денежных средств. Величина взятки  $b$ , а также объём легально и нелегально ввозимого товара выбираются импортёром, в зависимости от  $Q \in [250; 750]$ , случайно заданного объёма товара, подлежащего декларированию. При этом с единицы легально ввозимого в количестве  $q_1$  товара государство взимает фиксированную пошлину в размере  $t \in [0; 1]$ . Оставшийся объём товара  $q_2$  не декларируется. Очевидно, что  $Q = q_1 + q_2$ .

Если импортёр решает не давать взятку таможеннику, тому ничего не остаётся, кроме как провести все необходимые процедуры и получить заработную плату в размере 200 у.е. Если же таможеннику предложили взятку, он может принять её или отклонить. В случае отказа ситуация эквивалентна случаю честного импортёра. Если же таможенник взятку берёт, то к его выигрышу добавляется предложенная сумма, и выигрыш составит  $200 + b$ .

Если один из игроков оказывается честным, государство получает уплаченную пошлину в полном объёме  $tQ$  за вычетом заработной платы таможенника 200. При коррупционном сговоре государству достаётся пошлина только за легальную часть товара  $tq_1$ . При данном дизайне из-за отсутствия наказания равновесием будет дача взятки импортёром и принятие её таможенником. При этом весь объём товара  $Q$  провозится беспошлинно. Выигрыш импортёра составляет  $Q - b$ . А государство несёт убытки в 200 у.е. на зарплату, не исполняющего свои обязанности таможенника. Представим схему базовой игры на рис. 2.

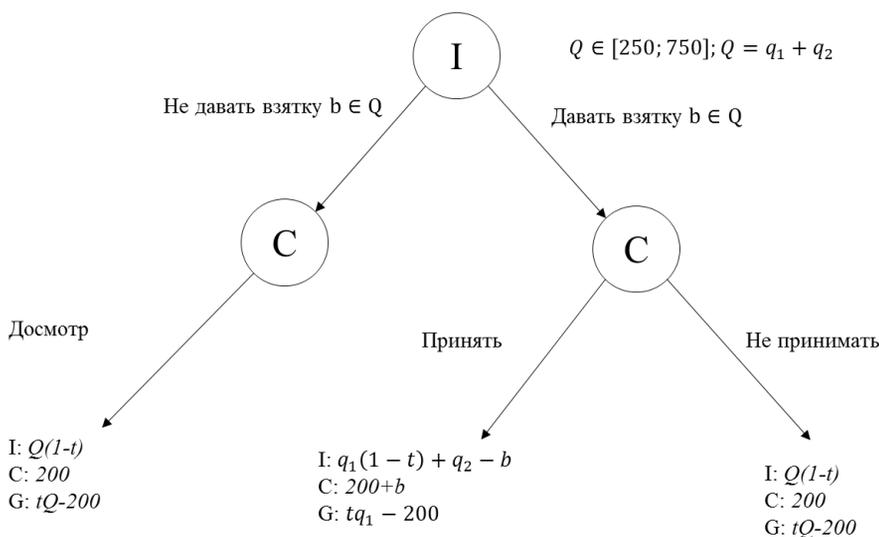


Рис. 2. Схема базовой игры

Методом обратной индукции найдём равновесие в данной игре. Если рассматривать исключительно рациональное поведение игроков,

то таможеннику, в целях увеличения своего выигрыша, приходится соглашаться на любую положительную взятку. Тогда импортёр будет минимизировать её размер, предлагая таможеннику близкую к нулю сумму, но тем не менее, провозя весь объём товара бесплатно. Таким образом, в равновесии мы будем наблюдать

$$b = 0+, q_1 = 0, q_2 = Q, \tag{1}$$

а выигрыши сторон составят

$$U(I) = Q, U(C) = 200, U(G) = -200. \tag{2}$$

Оценим, получится ли нарушить ситуацию коррупционного сговора импортёра и таможенника при помощи механизма разрушения доверия внутри игры. Введём возможность сотрудничества таможенника с государством посредством “самоотчёта” (self-reporting). Если таможенник не принимает взятку и сообщает о данном факте, то государство платит ему за нарушение сговора фиксированную сумму  $w$ . Государство в данном случае несёт дополнительные расходы по премированию таможенника, но не только получает всю сумму таможенных сборов с объёма  $q_1$ , но и конфискует весь нелегально провозимый объём товара  $q_2$ . Продемонстрируем схему модифицированной игры на рис. 3.

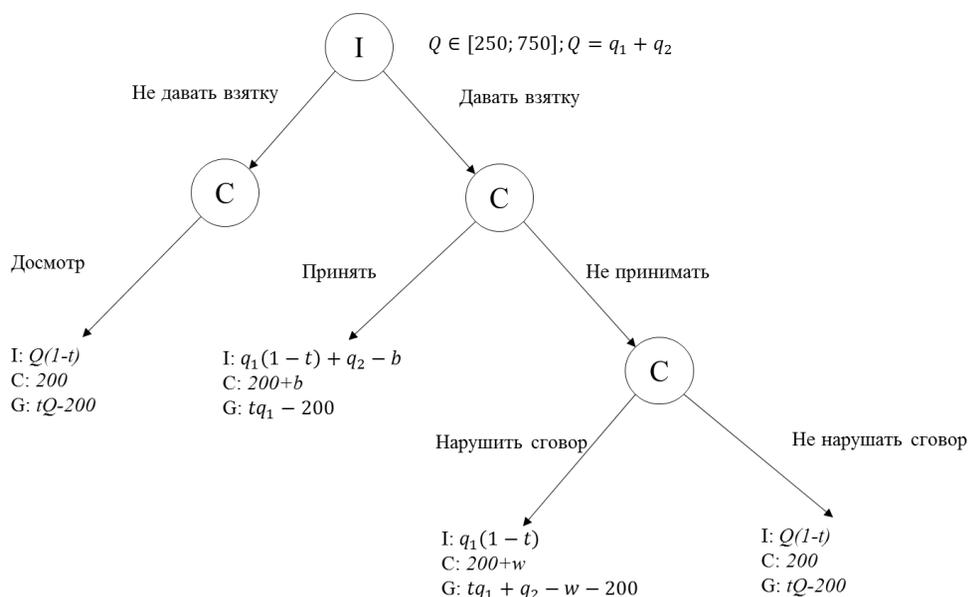


Рис. 3. Схема модифицированной игры

Методом обратной индукции найдём совершенное на подыграх равновесие. На нижнем уровне при любой положительной величине премии  $w$  таможеннику в случае отказа от взятки оказывается выгодно предоставить надзорным органам информацию о произошедшем нарушении. Между приёмом взятки и отказом от неё рационально действу-

ющий таможенник выбирает, сопоставляя размер взятки  $b$  и премии  $w$ , получаемой от государства. Фактически в данной схеме начинается своеобразный аналог ценовой войны между государством и импортёром, кто заплатит таможеннику больше.

При низком размере премии за нарушение сговора  $w$  импортёр предлагает таможеннику взятку в размере чуть выше этой премии и весь объём товара провозит беспошлинно:

$$b = w_+, q_1 = 0, q_2 = Q. \quad (3)$$

Выигрыши сторон при этом составят

$$U(I) = Q - w, U(C) = 200 + w, U(G) = -200, \quad (4)$$

т.е. часть дохода импортёра переходит в карман таможенника, а государство по-прежнему сталкивается с уклонением от уплаты пошлины. Кстати заметим, что размер перераспределения связан с объявленной государством премии: чем она выше, тем сильнее приходится раскошеливаться импортёру.

Однако нужно понимать, что максимальная сумма взятки, которую может дать импортёр, не превышает его потенциального выигрыша от уклонения при нелегальном ввозе товара, то есть суммы пошлины  $tQ$  со всего ввозимого объёма. Если государство объявит огромную премию в размере  $w = tQ$ , то импортёр вынужден признать своё поражение и перейти к честной уплате пошлины. При этом реальная выплата премии государством не производится, поскольку нет состава преступления. В результате получаем:

$$w = tQ_+, b = 0, q_1 = Q, q_2 = 0, \quad (5)$$

$$U(I) = Q(1-t), U(C) = 200, U(G) = tQ - 200. \quad (6)$$

Таким образом, в случае рационального поведения участников взаимодействия механизм разрушения сговора действительно оказывается работающим. Можем сопоставить эти результаты с альтернативным механизмом борьбы с коррупцией — вероятностными проверками.

Пусть имеется вероятность  $p$  раскрытия сговора импортёра и таможенника. Данный механизм активно применяется на практике и часто является основным в деле обнаружения коррупции как на уровне ведомств, где внутри создаются отделы по борьбе с коррупцией, так и на уровне государства, которые создают самостоятельные антикоррупционные органы. Предположим наличие честного надзора, который проверяет случайного импортёра с вероятностью  $p$ .

В случае честной уплаты пошлины импортёром его выигрыш составит величину

$$U_1(I) = Q(1-t). \quad (7)$$

Если же он предпочтёт дать взятку  $b$  таможеннику и уклониться от легального ввоза всего объёма товара (заметим, что какую-то часть  $q_1$  можно ввезти легально), то с вероятностью  $(1 - p)$  проверка его не затронет, и выигрыш составит сумму  $Q$  за вычетом пошлины с легальной части  $q_1 t$  и взятки  $b$ , а с вероятностью  $p$  проверка выявит нарушение, в результате чего государством будет конфискован нелегально ввозимый объём товара  $q_2$ , а доход импортёра составит сумму легально ввезённого товара  $q_1$  за вычетом пошлины и взятки. Таким образом его ожидаемый выигрыш будет равен

$$U_2(I) = (1 - p)(Q - q_1 t - b) + p(q_1(1 - t) - b). \quad (8)$$

Вспомним, что при отсутствии механизма самоотчёта, у рационального таможенника отсутствуют стимулы к отказу от взятки, поэтому он соглашается на любую её величину, что приводит в равновесии к предложению  $b = 0_+$  и ожидаемому выигрышу импортёра в размере

$$U_2(I) = (1 - p)(Q - q_1 t) + p q_1(1 - t). \quad (9)$$

В результате несложных преобразований данная величина выигрыша может быть представлена в виде

$$U_2(I) = q_1(1 - t) + (1 - p)q_2. \quad (10)$$

Интерпретация данного выражения тоже прозрачна: ввозимый легально груз всегда приносит импортёру выигрыш с учётом его сокращения на выплату пошлины, а нелегальная составляющая добавляется целиком в случае отсутствия проверки.

Оптимальная стратегия поведения импортёра здесь связана с соотношением размера пошлины  $p$  и вероятности проверки  $t$  и будет следующей. Если вероятность проверки ниже ставки пошлины, то есть  $p < t$ , то импортёру выгодно дать рациональному таможеннику небольшую взятку (на которую тот соглашается из меркантильных соображений) и весь объём товара ввозить беспошлинно. Напротив, при высокой вероятности проверки  $p > t$  дешевле ввозить весь объём товара легально.

Таким образом механизм независимых проверок также может приводить к искоренению коррупционного сговора между импортёром и таможенником. Однако массовые проверки (помним, что низкая вероятность  $p$  не воспринимается импортёром как действенная угроза) достаточно затратны для государства. Более того, от них страдает и честный бизнес, что также важно учитывать при принятии решений.

Всё это говорит о том, что несмотря на свою распространённость, этот механизм даже при правильной реализации (зачастую на практике низкая вероятность проверок вообще не приводит к решению проблемы) не лишён недостатков, и в данном контексте существенно уступает механизму самоотчёта, построенному не на принудительных и ча-

стных проверках, а на добровольном раскрытии сговора самими участниками взаимодействия.

### **Заключение**

В работе предложен, построенный на конкуренции между импортером и государством, механизм разрушения коррупционного сговора, приводящего к нелегальному ввозу товара в страну без выплаты пошлин. Данный механизм использует идею разрушения сговора не путем многочисленных проверок или резкого повышения наказания, вплоть до уголовного преследования, а изнутри, через экономические стимулы, заставляющие инспекторов отказываться от предлагаемых взяток, тем самым подрывая доверие между вступающими в сговор агентами. Этот механизм уже успешно апробирован в программах сотрудничества со следствием в США, ЕС и Канаде при регулировании высококонцентрированных отраслевых рынков, и в Сингапуре, где идею разрушения сговора не путём многочисленных проверок или резкого повышения наказания, вплоть до уголовного преследования, а изнутри через экономические стимулы, заставляющие инспекторов отказываться от предлагаемых взяток. Данный механизм был обоснован с помощью, представленных в статье, теоретико-игровых моделей и демонстрации получаемых в них равновесий.

В то же время поведение реальных людей может существенно отличаться от оптимальных паттернов Homo Economicus, прогнозируемых теоретико-игровыми моделями. Поэтому в качестве ближайшего развития работы планируется экспериментальная проверка эффективности предложенного механизма в условиях контролируемого эксперимента, а также выявление социально-демографических и личностных особенностей, смещающих их поведение в ту или другую сторону.

Среди таких факторов могут оказаться пол и возраст испытуемого, его уровень благосостояния, отношение к риску, а также экстраверсия, дружелюбие, добросовестность, эмоциональная стабильность и открытость опыту, которые планируется получить с использованием пятифакторного опросника личности TIPI-RU [30], являющегося адаптацией англоязычного опросника TIPI. Кроме того, интерес представляет выявление готовности участников к оппортунистическому поведению в зависимости от внешних параметров модели — размера пошлины и объёма ввозимого товара, величины зарплаты и премии, полагающейся таможеннику за раскрытие сговора, длительности взаимодействия между импортёром и таможенником и т.д.

Также в число приоритетных направлений дальнейших исследований входит теоретический и экспериментальный анализ других механизмов борьбы с коррупцией, включая многоуровневые механизмы [27], в том числе предлагавшиеся для практического применения в России, в частности для контроля на угледобывающих предприятиях [28], механизмы, построенные на основе коллективной ответственности [29], и также исследования комбинированных механизмов, включающих элементы нескольких различных схем.

*Список источников*

1. Abbink K., Irlenbusch B., Renner E. An experimental bribery game // *Journal of Law, Economics, and Organization*. 2002. Vol. 18 (2). P. 428–454.
2. Abbink K. Staff rotation as an anti-corruption policy: an experimental study // *European Journal of Political Economy*. 2004. Vol. 20 (4). P. 887–906.
3. Abbink K., Hennig-Schmidt H. Neutral versus loaded instructions in a bribery experiment // *Experimental Economics*. 2006. Vol. 9 (2). P. 103–121.
4. Abbink K., Wu K. Reward self-reporting to deter corruption: An experiment on mitigating collusive bribery // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2017. Vol. 133 (1). P. 256–272.
5. Aidt T. Economic analysis of corruption: a survey // *The Economic Journal*. 2003. Vol. 113 (491). P. F632–F652.
6. Aidt T., Hillman A., Qijun L. Who takes bribes and how much? Evidence from the China corruption conviction databank // *World Development*. 2020. Vol. 133. P. 1–12.
7. Alm J., Torgler B. Do ethics matter? Tax compliance and morality // *Journal of Business Ethics*. 2011. Vol. 101 (4). P. 635–651.
8. Basu K., Basu K., Cordella T. Asymmetric punishment as an instrument of corruption control // *Journal of Public Economic Theory*. 2016. Vol. 18 (6). P. 831–856.
9. Becker G. Crime and punishment: An economic approach // *The economic dimensions of crime*. — London: Palgrave Macmillan, 1968. — P. 13–68.
10. Brenner S. An empirical study of the European corporate leniency program // *International Journal of Industrial Organization*. 2009. Vol. 27 (6). P. 639–645.
11. Dufwenberg M., Spagnolo G. Legalizing bribe giving // *Economic Inquiry*. 2015. Vol. 53 (2). P. 836–853.
12. Gaygısız E., Lajunen T. Cultural values, national personality characteristics, and intelligence as correlates of corruption: A nation level analysis // *Heliyon*. 2022. Vol. 8 (5). P. 203–234.
13. Harri A., Zhllima E., Imami D., Coatney K. Effects of subject pool culture and institutional environment on corruption: Experimental evidence from Albania // *Economic Systems*. 2020. Vol. 44 (2). P. 890–936.
14. De Jong E., Bogmans C. Does corruption discourage international trade? // *European Journal of Political Economy*. 2011. Vol. 27 (2). P. 385–398.
15. Khalil S., Sidani Y. Personality traits, religiosity, income, and tax evasion attitudes: An exploratory study in Lebanon // *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*. 2022. Vol. 47. P. 156–194.
16. Lianju S., Luyan P. Game theory analysis of the bribery behavior // *International Journal of Business and Social Science*. 2011. Vol. 2 (8). P. 104–107.
17. Mavisakalyan A., Otrachshenko V., Popova O. Can bribery buy health? Evidence from post-communist countries // *Journal of Comparative Economics*. 2021. Vol. 49 (4). P. 991–1007.
18. Olken B. Monitoring corruption: evidence from a field experiment in Indonesia // *Journal of Political Economy*. 2007. Vol. 115 (2). P. 200–249.
19. Quah J. Combating corruption in Singapore: what can be learned? // *Journal of Contingencies and Crisis Management*. 2001. Vol. 9 (1). P. 29–35.
20. Rose-Ackerman S. The economics of corruption // *Journal of Public Economics*. 1975. Vol. 4 (2). P. 187–203.
21. Salmon T., Serra D. Corruption, social judgment and culture: An experiment // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2017. Vol. 142 (10). P. 64–78.

22. Stephenson M. Corruption as a self-reinforcing trap: Implications for reform strategy // *The World Bank Research Observer*. 2020. Vol. 35 (2). P. 192–226.
23. Transparency International. What is corruption? 2022. — URL: <https://www.transparency.org/en/what-is-corruption>.
24. Ufere N., Perelli S., Boland R., Carlsson B. Merchants of corruption: How entrepreneurs manufacture and supply bribes // *World Development*. 2012. Vol. 40 (12). P. 2440–2453.
25. Rijckeghem C. Van, Weder B. Corruption and the Rate of Temptation: Do Low Wages in the Civil Service Cause Corruption? — Washington D.C.: IMF Working Paper, 1997.
26. Van Rijckeghem C., Weder B. Bureaucratic corruption and the rate of temptation: do wages in the civil service affect corruption, and by how much? // *Journal of development economics*. 2001. Vol. 65 (2). P. 307–331.
27. Васин А., Николаев П., Уразов А. Механизмы подавления коррупции // *Журнал новой экономической ассоциации*. 2011. № 2 (10). С. 10–30.
28. Петров И., Васин А., Вартанов С. О возможности совершенствования системы производственного контроля на угледобывающих предприятиях с использованием инструментария теории игр // *Горный журнал*. 2020. № 4. С. 76–80.
29. Савватеев А. Оптимальные стратегии подавления коррупции // *Экономика и математические методы*. 2003. Т. 39. № 1. С. 62–75.
30. Сергеева А., Кириллов В., Джумагулова А. Перевод и адаптация краткого пятифакторного опросника личности (TIPI-RU): оценка конвергентной валидности, внутренней согласованности и тест-ретестовой надёжности // *Экспериментальная психология*. 2016. Т. 9 (3). С. 138–154.

### **Сведения об авторах / About authors**

**Волков Андрей Алексеевич**, магистрант Департамента социально-экономических исследований и регионального развития Школы экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690922 Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10. E-mail: Volkov.aalek@dvfu.ru, 7andrey888@mail.ru.

Andrey A. Volkov, master student, Department of Socio-Economic Research and Development, School of Economics and Management, Bld. G, FEFU Campus, Vladivostok, 690922, Russia. E-mail: Volkov.aalek@dvfu.ru, 7andrey888@mail.ru.

**Филатов Александр Юрьевич**, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий Научно-исследовательской лабораторией моделирования социально-экономических процессов, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690920, Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G, каб. G528. E-mail: filatov.aiu@dvfu.ru. ORCID: 0000-0002-0380-5598.

Alexsander Yu. Filatov, PhD in Physics and Mathematical Sciences, Associate Professor, Chief of the Research Laboratory of Socio-Economic Modeling Processes, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Office G528, building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, 690920, Russia. E-mail: filatov.aiu@dvfu.ru. ORCID: 0000-0002-0380-5598.

© Волков А.А. Филатов А.Ю., 2022  
© Volkov A.A., Filatov A.Yu., 2022

Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>