

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

И. А. Потехин¹

специалист ЗАО «Банк кредит сервис» (Москва)

КОРРУПЦИЯ НА ДОРОГАХ. ОПЫТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Введение

В статье рассмотрена модель, в которой показывается, что при отсутствии эффективного механизма контроля действий сотрудников Госавтоинспекции при оформлении протоколов о нарушении водителем правил цели их деятельности искажаются. В результате того, что сотрудники Госавтоинспекции имеют возможность брать взятки приватно, они фиксируют нарушения правил дорожного движения (далее — ПДД) не для того, чтобы снизить количество этих нарушений, а для личного обогащения. Таким образом, действия сотрудников Госавтоинспекции, направленные на извлечение личной выгоды из полномочий, которые им делегировало государство, приводят к неоптимальному с точки зрения общества фиксируемому количеству нарушений ПДД.

Анализируются возможные меры государственной политики, которые могут снизить количество нарушений ПДД даже в условиях, когда государство не имеет возможности наблюдать и, следовательно, контролировать действия сотрудников Госавтоинспекции.

Хотя в модели рассматривается довольно частный случай проявления коррупции (коррупция при фиксации нарушений ПДД), предлагаемый в статье подход может быть использован для изучения последствий коррупции и методов снижения ее негативных последствий применительно к более широкому классу задач. Представленный в этой работе анализ является своего рода *second-best solution*, когда государство (в силу экзогенных или, возможно, эндогенных причин) не может справиться с самой коррупцией и вынуждено действовать в рамках сложившейся системы отношений между чиновниками и гражданами.

Несмотря на то что тема коррупции привлекала и привлекает внимание многих исследователей, не существует единой модели, которая бы описывала все возможные ее проявления. В действительности существует большое количество работ, которые предлагают свой взгляд на причины возникновения коррупции, ее последствия и методы борьбы с этим явлением.

Можно выделить несколько основных причин возникновения коррупционных возможностей. Чиновник, пользуясь своим служебным положением, принимает решение выдавать или не выдавать какое-либо разрешение либо наказывать или не наказывать за нарушение норм закона.

¹ Эл. адрес: ivan.potekhin@credit-suisse.com

Так, в работе (Shleifer, Vishny, 1993) рассматривается модель, в которой чиновники должны продавать гражданам некий товар или оказывать услугу (выдавать лицензии, разрешения и т. п.) по фиксированной цене p . Граждане, в зависимости от цены услуги, создают на нее спрос. Предполагается, что чиновник является монополистом по оказанию государственной услуги и может ограничивать ее предложение. В случае, когда деятельность чиновника по предоставлению услуги не контролируется, его целью становится максимизация коррупционного дохода, который он получает от ее продажи. Автор рассматривает два возможных случая. В первом, когда чиновник обязан передать государству установленную за услугу цену p , он будет ограничивать предложение товара до тех пор, пока предельный доход не будет равен предельным издержкам, т. е. официальной цене p . В этом случае количество оказанных услуг будет строго меньше, чем в случае отсутствия коррупции. Во втором случае, когда чиновник имеет возможность оставлять у себя установленную государством цену за услугу p , он будет ограничивать предложение до тех пор, пока предельный доход не будет равен предельным издержкам, т. е. нулю. В этом случае, в зависимости от размера официальной цены p , количество оказанных услуг может быть как больше, так и меньше, чем в случае отсутствия коррупции.

Последствия же коррупции для общего благосостояния зависят от того, какие цели преследует государство, устанавливая определенную цену за товар. Если цена является элементарным барьером, который позволяет чиновникам брать взятки, то возможность заниматься коррупционной деятельностью может быть выгодной для экономики, если размер взятки оказывается меньше, чем официальная цена. Подобное поведение государства было отмечено в работе (Myrdal, 1968). На основании отчета о коррупции в Индии он сделал вывод, что правительство для увеличения дохода от взяток специально создает административные барьеры.

Если же государство старается ограничить количество граждан, которые имеют доступ к услуге или отобрать их по определенным критериям (выдача водительских прав, разрешений на владение оружием и т. п.), то наличие коррупции искажает эти цели, что приводит к общественно неоптимальным результатам. В частности, разрешения могут выдаваться всем, кто может заплатить взятку, вне зависимости от их дальнейших действий и последствий для общественного благосостояния.

В рассматриваемой в данной работе модели коррупция также искажает цели, которые преследует государство, наделяя сотрудников Госавтоинспекции правом фиксировать нарушения ПДД. Только результатом этого является не избыточное количество выданных разрешений, а увеличение количества нарушений ПДД.

Влияние коррупции на общее благосостояние исследовалось также в работе (Lui, 1985). Он рассмотрел модель, в которой граждане, обращаясь к чиновнику за услугой, выстраиваются в очередь. Чтобы ускорить свое продвижение в очереди, граждане могут предложить чиновнику взятку. Чем больше взятка, тем ближе к началу очереди оказывается гражданин. Граждане определяют свою стратегию исходя из личной стоимости времени, которое они тратят в очереди. В свою очередь чиновник, считая стратегии граждан заданными, решает свою задачу по максимизации дохода от взяток и выбирает время обслуживания одного гражданина. В своей работе Луи показал, что возможны ситуации, когда скорость обслуживания граждан чиновником в условиях коррупции выше, чем без возможности получать взятки. Это объясняется тем, что чиновники хотят увеличить количество взяток.

Интересно отметить, что в представленной модели сотрудники Госавтоинспекции так же, как и чиновники в модели Луи, стремятся увеличить количество взяток, однако влияние этих действий на общественное благосостояние разное.

Так как механизм упорядочивания граждан на основании взяток приводит к тому, что в первую очередь обслуживаются люди с наибольшей стоимостью времени, в работе Луи возможны варианты, когда общественное благосостояние при коррупции выше. В представленной же модели стремление сотрудников Госавтоинспекции увеличить количество взяток однозначно приводит к уменьшению общественного благосостояния. Это объясняется тем, что сотрудники Госавтоинспекции не заинтересованы в том, чтобы количество нарушений ПДД снизилось до нуля, так как в этом случае им просто некого будет отлавливать, т. е. не с кого будет брать взятки.

Вывод модели Луи о возможных положительных последствиях коррупции кажется не столь убедительным, так как он скорее говорит о том, как следует организовать механизм распределения государственных услуг. По сути, граждане, вместо того чтобы обслуживаться по правилу «first come — first served», участвуют в аукционе за право получить услугу.

Исследование государственной политики, направленной на исправление рыночной неэффективности путем привлечения чиновников для проверки деятельности предпринимателей, проводилось в работе (Acemoglu, Verdier, 2000).

В работе этих авторов предполагается, что предприниматели могут использовать в производстве «хорошую» и «плохую» технологии. Обе технологии позволяют произвести одно и то же количество продукции, но «хорошая» технология, которая требует дополнительных инвестиций, создает положительный эффект для всех оставшихся предпринимателей. Несмотря на то что общественное благосостояние максимально, когда все предприниматели инвестируют в «хорошую» технологию, их необходимо к этому принуждать, так как частные издержки от инвестиций больше частной выгоды. Для контроля за выбранной предпринимателями технологией государство нанимает чиновников, которые должны проверять ее и сообщать о нарушениях. Однако чиновники могут воспользоваться тем, что государство не обладает информацией о технологии предпринимателя, и, за взятку, сообщить, что предприниматель с «плохой» технологией на самом деле использует «хорошую». Чтобы этого избежать, государство может повысить зарплату чиновникам, тем самым увеличив их потери в случае обнаружения коррупционной деятельности. Таким образом, государство, чтобы заставить предпринимателей инвестировать в «хорошую» технологию, вынуждено нанимать чиновников для проверки, т. е. отвлекать часть людей от выполнения других обязанностей, и доплачивать им, чтобы они не брали взятки.

Показано, что если чиновники, которые берут взятки, наказываются с некой ненулевой вероятностью, государство может создать условия, в которых предприятия проверяются достаточно эффективно (честно) и применяют «хорошую» технологию. Однако когда вероятность наказания чиновников мала, государству следует отказаться от вмешательства в экономику и позволить предпринимателям использовать «плохую» технологию, так как издержки на создание стимулов для чиновников правдиво сообщать о деятельности предпринимателей превосходят положительный эффект от использования «хорошей» технологии.

В представленной модели изначально предполагается, что государство не в состоянии наблюдать деятельность сотрудников Госавтоинспекции и соответственно наказывать их за коррупционную деятельность. Однако обосновывается, что даже при этом государство может влиять на безопасность дорожного движения и добиваться более высокого уровня общественного благосостояния.

Актуальность мер, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения, подтверждается неутешительной статистикой и тем вниманием, которое правительства разных стран уделяют этой проблеме. Однако не все стра-

ны одинаково успешно борются с этой проблемой. Согласно Европейскому докладу о состоянии безопасности дорожного движения (далее — Доклад) показатели смертности от дорожно-транспортных травм значительно различаются между странами Европейского региона. Российская Федерация, Украина и Казахстан составляют 23% населения Европейского региона, однако на их долю приходится 43% случаев смерти от ДТП. По общему количеству погибших Россия занимает в Европейском регионе первое место. А по стандартизированному показателю смертности от дорожно-транспортного травматизма на 100 тысяч человек населения Россия находится на втором месте после Казахстана. По показателю дорожно-транспортного травматизма без смертельного исхода Россия находится на третьем месте после Германии и Италии. При этом по показателю наличия автомобилей в личном пользовании на 1000 человек Россия занимает 32-е место (196/1000), а Германия и Италия — 4-е (564/1000) и 3-е место (610/1000) соответственно (Европейский доклад..., 2009).

Таким образом, в России показатели смертности и травматизма в ДТП выше, чем в других странах Европейского региона и даже странах СНГ, что косвенно может говорить о несовершенстве мер государственной политики, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения у нас в стране.

Среди действий по предупреждению дорожно-транспортного травматизма в Докладе отмечается необходимость улучшения применения законодательства о безопасности дорожного движения, так как законодательные меры сами по себе недостаточны для обуздания нарушителей. Чтобы повысить эффективность этих мер, необходимо их широкое освещение в печати и последовательное правоприменение. Для эффективного правоприменения необходимо, чтобы осознаваемый риск наказания за нарушения оставался высоким (создание атмосферы уверенности в том, что ни одно нарушение не останется безнаказанным), а сами наказания были достаточно суровыми и применялись быстро и результативно.

В целях реализации государственной политики в области обеспечения безопасности дорожного движения у нас в стране разрабатываются федеральные, региональные и местные программы, направленные на сокращение количества дорожно-транспортных происшествий и снижение ущерба от этих происшествий.

Функции же по обеспечению безопасности дорожного движения осуществляются Госавтоинспекцией. Для выполнения этих функций Госавтоинспекция имеет право составлять протоколы об административных правонарушениях, назначать в пределах своей компетенции административные наказания гражданам, совершившим административное правонарушение, и проводить мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Таким образом, у сотрудников Госавтоинспекции имеется достаточно широкий набор полномочий и инструментов для обеспечения безопасности дорожного движения. Чтобы оценить эффективность действий сотрудников Госавтоинспекции по применению законодательства и обеспечению безопасности дорожного движения, необходимо изучить мотивы и последствия их деятельности.

В первой части данной статьи описывается механизм взаимодействия водителей, которые нарушают ПДД, с сотрудниками Госавтоинспекции, фиксирующими эти нарушения. Во второй части производится анализ этих отношений и выводится целевая функция, которая и определяет стратегию Госавтоинспекции, направленную на максимизацию дохода от взяток. В третьей части делается вывод, что действия сотрудников Госавтоинспекции, направленные на максимизацию дохода от взяток, приводят к тому, что они, вместо того чтобы обеспечивать безопасность дорожного движения, будут снижать эффективность своей деятельности по фиксации нарушений ПДД, чтобы поддерживать общее

количество нарушений на достаточно высоком уровне. В четвертой части рассматриваются возможные меры государственной политики, способные повысить безопасность дорожного движения даже в условиях, когда государство не имеет возможности наблюдать и, следовательно, контролировать действия сотрудников Госавтоинспекции.

1. Описание модели

В соответствии с законодательством сотрудник Госавтоинспекции при фиксации нарушения ПДД должен назначить водителю административное наказание в целях предупреждения совершения новых правонарушений, как самим правонарушителем, так и другими лицами. Считается, что угроза наказания, содержащаяся в законе, оказывает предупредительное воздействие и воспитывает всех членов общества в духе непримиримости к преступным посягательствам. А конкретные факты наказания, становясь достоянием общественности, с еще большей убедительностью ориентируют население на соблюдение закона.

Однако в реальности, при отсутствии эффективного механизма контроля действий сотрудников Госавтоинспекции при оформлении протокола, у них отсутствует стимул его оформлять, так как никакой личной выгоды от этого нет, а время и усилия необходимо затратить. Как следствие, целью фиксации нарушений ПДД становится не наказание водителя путем составления протокола об административном правонарушении, а получение взятки. Даже если предположить, что формально или неформально от инспектора ожидается фиксация определенного количества нарушений ПДД, сама возможность получить взятку будет мотивировать его продолжать фиксировать правонарушения сверх этого количества.

В результате снижается предупредительное воздействие наказания, так как административное наказание, установленное государством, заменяется взяткой. Наказание становится менее суровым, в противном случае водители отказывались бы давать взятку.

Однако из этого не следует, что водители будут всегда давать взятку. Ведь после того как водителя остановили за нарушение ПДД, начинается игра между ним и сотрудником Госавтоинспекции. Если водитель дает взятку, то протокол не оформляется и его отпускают, так как сотрудник Госавтоинспекции всегда берет взятку, если ему ее предлагают. Если же водитель отказывается давать, то сотрудник Госавтоинспекции может либо выписать протокол, затратив некоторое время, либо просто отпустить. Таким образом, водитель, оценивая размер взятки, величину штрафа и вероятность того, что сотрудник Госавтоинспекции будет выписывать протокол, принимает решение давать или не давать взятку.

Здесь хотелось бы остановиться на двух моментах. Первое, это размер взятки. В модели предполагается, что размер взятки — это некая величина, производная от размера официального штрафа, которая формируется на основании внутренних представлений каждого отдельного водителя, т. е. разные водители предлагают разный размер взятки. И, как уже говорилось ранее, в модели предполагается, что действия сотрудников Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД не наблюдаемы и поэтому их нельзя привлечь к ответственности за получение взятки.

На основании описанного выше можно построить дерево игры (рис. 1) между сотрудником Госавтоинспекции и водителем, где F — единый для всех размер официального штрафа, b — индивидуальный для каждого водителя размер взятки, S — время, которое затрачивает сотрудник Госавтоинспекции на фиксацию одного правонарушения, D — время, которое затрачивает сотрудник Госавтоинспекции на оформление протокола.

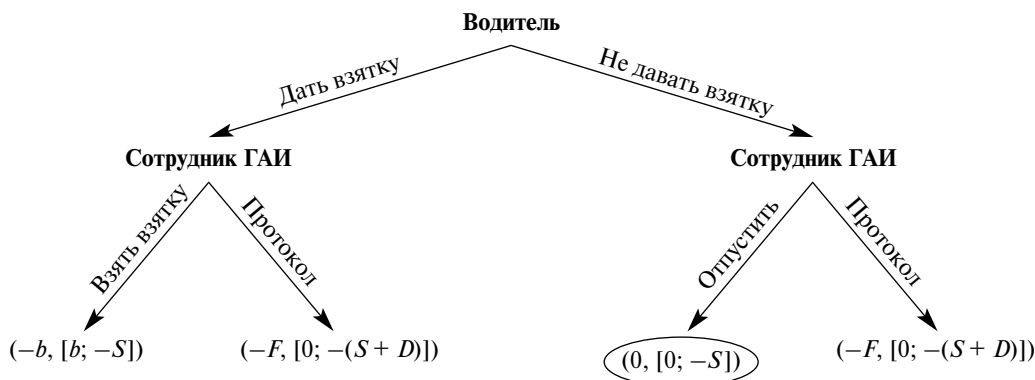


Рис. 1. Дерево игры

Стоит отметить, что полезность сотрудника Госавтоинспекции зависит не только от размера взятки, но и от времени, которое он тратит на взаимодействие с отдельным водителем. Дело в том, что общее время, которым сотрудник Госавтоинспекции располагает, T , фиксировано, и он стремится минимизировать время общения с каждым отдельным водителем, чтобы максимизировать количество зафиксированных нарушений, т. е. потенциальных взяток.

Предположим, что $b = F\beta$, где β является внутренней оценкой водителем того, какой должна быть взятка, причем эта оценка равномерно распределена среди водителей от нуля до единицы.

Из приведенной выше игры видно, что доминирующей стратегией водителя, вне зависимости от величины его β , является «Не давать взятку», так как в этом случае инспектор, преследующий сиюминутную выгоду, или, точнее, стремящийся не тратить зря время, будет отпускать водителя, не оформляя протокол. То есть в равновесии водителей будут всегда отпускать и они будут абсолютно безнаказанными.

Однако очевидно, что такое равновесие не устраивает ни сотрудников Госавтоинспекции, так как они не получают взятки, ни государство, которое для обеспечения безопасности дорожного движения стремится, чтобы наказания были достаточно суровыми и применялись быстро и результативно.

В следующей части проводится анализ мер, которые сотрудники Госавтоинспекции должны предпринять, чтобы все же заставить водителей давать взятки. Политика же государства, направленная на то, чтобы минимизировать негативные последствия действий сотрудников Госавтоинспекции, нацеленных на получение дохода от взяток, будет рассмотрена в завершающей части статьи.

2. Стратегия Госавтоинспекции

Чтобы исправить ситуацию, сотрудники Госавтоинспекции должны создать себе репутацию. Для этого им необходимо «наказывать» тех, кто отказывается давать взятку, и выписывать протокол. Здесь предполагается, что, как и должно быть в каждой силовой структуре, руководство в состоянии централизованно дать поручение и задать долю случаев, когда сотрудник Госавтоинспекции должен выписывать протокол, если водитель отказывается давать взятку. Обозначим эту долю θ . На практике это означает, что внутри ведомства деятельность сотрудников наблюдаема и руководство может наказать их за отклонение от установленной стратегии.

Не будем отдельно рассматривать процесс распространения информации о значении θ среди водителей, сделаем лишь предположение, что это является общим знанием.

Теперь, с появлением у сотрудников Госавтоинспекции единой стратегии, каждый водитель вынужден сравнивать свою внутреннюю оценку взятки, $F\beta$, с ожидаемыми потерями от оформления протокола, $F\theta$.

Исходим из предположения, что водители и сотрудники Госавтоинспекции нейтральны к риску. Водители, для которых $\beta < \theta$, будут давать взятку, так как для них вероятность того, что сотрудник Госавтоинспекции выпишет протокол, слишком высока, и им выгоднее дать взятку.

Таким образом, средний размер взятки, которую водители предлагают сотрудникам Госавтоинспекции, равняется $F\theta/2$. Однако только определенная доля водителей θ предлагает взятку, поэтому ожидаемый доход сотрудника Госавтоинспекции от фиксации одного нарушения ПДД равняется $F\theta^2/2$. Общий же доход равняется произведению ожидаемого дохода от фиксации одного нарушения ПДД на количество зафиксированных нарушений. В свою очередь количество фиксируемых нарушений зависит от общего количества нарушений ПДД, γ , и эффективности сотрудников Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД, E .

Количество нарушений ПДД, которое совершает отдельный водитель, зависит от выбранного им стиля вождения. Чем более агрессивен стиль вождения, тем выше вероятность того, что водитель нарушит ПДД. Можно полагать, что стиль вождения становится более аккуратным и безопасным с ростом строгости наказания и эффективности сотрудников Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД.

Таким образом, общее число нарушений ПДД γ (как фиксируемых, так и не фиксируемых) находится в обратной зависимости от строгости наказания ($F\theta$ — для тех водителей, кто отказывается давать взятку, и $F\beta$ — для тех, кто дает взятку) и эффективности сотрудников Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД.

В результате количество фиксируемых нарушений ПДД можно представить как произведение γE , где γ — общее количество нарушений ПДД, а E — та доля, которую сотрудники Госавтоинспекции фиксируют из всего этого количества.

Так что руководство Госавтоинспекции для максимизации общего дохода от взяток будет решать следующую задачу:

$$\max_{\theta} \gamma E \frac{F\theta^2}{2}. \quad (1)$$

3. Последствия выбранной Госавтоинспекцией стратегии

Для того чтобы провести анализ модели (1), необходимо задать конкретный вид ряда функций.

Сотрудник Госавтоинспекции в среднем затрачивает времени $S + D\theta(1 - \theta)$ на каждого остановленного водителя. Время на фиксацию одного правонарушения, S , тратится всегда, а протокол оформляется только в $\theta(1 - \theta)$ случаях, так как только $(1 - \theta)$ водителей отказываются давать взятку и лишь в θ таких случаях сотрудник Госавтоинспекции будет оформлять протокол.

Таким образом, количество фиксируемых нарушений ПДД зависит от значения θ и равняется $T/(S + D\theta(1 - \theta))$. Максимальное же количество нарушений ПДД, которое сотрудник Госавтоинспекции может зафиксировать, равняется T/S . Оно достигается при $\theta = 0$, т. е. тогда, когда протоколы не оформляются вообще.

Отсюда получаем, что эффективность сотрудников Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД равняется отношению $T/(S + D\theta(1 - \theta))$ к T/S ,

$$E = \frac{S}{S + D\theta(1 - \theta)}.$$

Из этого выражения видно, что на промежутке от нуля до $1/2$ рост θ снижает эффективность, так как сотрудникам Госавтоинспекции приходится затрачивать все больше времени на оформление протоколов. Когда же θ становится больше $1/2$, то ее дальнейшее увеличение повышает эффективность, так как сокращается доля водителей, которые не дают взятки, $(1 - \theta)$, и поэтому сотрудникам Госавтоинспекции все реже приходится выписывать протокол.

Общее количество нарушений ПДД задается следующей формулой:

$$\gamma = 1 - E \cdot \text{строгость наказания.}$$

Так как водители разделяются на тех, кто дает взятку, и тех, кто отказывается давать взятку, то общее число нарушений ПДД равняется:

$$\begin{aligned} \gamma &= (1 - \theta)(1 - EF\theta) + \theta \left[1 - \frac{EF\theta}{2} \right] = 1 - EF\theta - \theta + EF\theta^2 + \theta - \frac{EF\theta^2}{2} = \\ &= 1 - EF\theta + \frac{EF\theta^2}{2} = 1 - EF\theta \left[1 - \frac{\theta}{2} \right]. \end{aligned}$$

Подставляя полученные выражения для γ и E в задачу (1), получаем следующую формулировку оптимизационной задачи по максимизации общего дохода от взяток:

$$\max_{\theta} \left[1 - F\theta \left[1 - \frac{\theta}{2} \right] \frac{S}{S + D\theta(1 - \theta)} \right] \frac{S}{S + D\theta(1 - \theta)} \frac{F\theta^2}{2} \rightarrow \theta_{\text{ГАИ}}^* \quad (2)$$

Чтобы детальнее разобраться в том, как строгость официального наказания влияет на выбор Госавтоинспекцией оптимального значения θ , предлагается рассмотреть решения задачи (2) для различных значений параметра F (табл. 1).

Когда официальная строгость наказания, F , находится на низком уровне, Госавтоинспекция устанавливает высокое значение параметра θ , так как это несущественно снижает количество нарушений ПДД, но при этом повышает средний размер взятки.

По мере роста строгости официального наказания роль эффективного выявления и наказания нарушителей ПДД возрастает и начинает оказывать значительное воздействие на общее число нарушений и соответственно на доход от взяток. Это можно видеть из рис. 2, где представлены решения задачи (2) для $F = 1$ и $F = 2$.

Из рис. 2 видно, что по мере того как возрастает строгость наказания, количество нарушений более круто снижается с ростом θ .

Таблица 1

Решение задачи (2) ($D = 1, S = 0,2$)

F	$\theta_{\text{ГАИ}}^*$	Эффективность работы ГАИ	Количество нарушений ПДД	Доход от взяток
1	1	1	0,5	1,25
2	0,88	0,65445	0,354974	0,899515
3	0,72	0,498008	0,311554	0,603248
5	0,43	0,449337	0,241631	0,250941
10	0,12	0,65445	0,26178	0,061676
20	0,042	0,832515	0,315373	0,023157

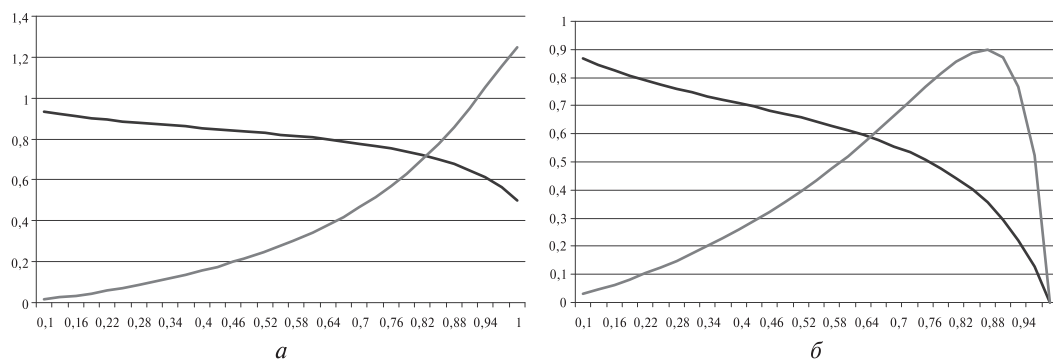


Рис. 2. Взаимосвязь количества нарушений ПДД и дохода от взятки при $F = 1$ (а) и $F = 2$ (б):

—— количество нарушений ПДД; ———— доход от взятки

Чтобы компенсировать ужесточение наказания, Госавтоинспекция снижает значение параметра θ , тем самым уменьшая эффективность своей работы.

Однако из табл. 1 мы видим, что при дальнейшем повышении строгости наказания эффективность работы Госавтоинспекции снова начинает возрастать. Тем не менее это не приводит к сокращению нарушений ПДД, а даже наоборот — их число начинает расти. Это объясняется тем, что хоть при $\theta < 0,5$ эффективность работы Госавтоинспекции по фиксации нарушений ПДД возрастает по мере снижения θ , водители остаются практически безнаказанными, так как $1 - \theta$ водителей отказываются давать взятку и в $1 - \theta$ случаях их просто отпускают.

Таким образом, коррупция при оформлении протокола о нарушении ПДД приводит к тому, что государство не в состоянии добиться эффективного правоприменения законодательства о безопасности дорожного движения в этих условиях. Как уже говорилось выше, для этого необходимо, чтобы осознаваемый риск наказания за нарушения оставался высоким (создание атмосферы уверенности в том, что ни одно нарушение не останется безнаказанным), а сами наказания были достаточно суровыми и применялись быстро и результативно.

В рассмотренной модели показано, что при низких значениях официальных штрафов вероятность наказания за нарушение ПДД высокая, но сами штрафы не в состоянии оказывать достаточного воздействия на водителей. В такой ситуации почти все водители просто дают взятки, и все. Когда же государство начинает поднимать строгость наказания, сотрудники Госавтоинспекции сначала снижают эффективность своей работы (реже останавливают), а потом просто отпускают тех, кто отказывается давать взятки, тем самым снижая вероятность наказания.

Здесь следует отметить, что если бы государство могло полностью победить коррупцию и установить $\theta = 1$, то при официальной строгости наказания, при F большей либо равной двум, количество нарушений равнялось бы нулю.

4. Политика государства по обеспечению безопасности дорожного движения

Несмотря на неутешительный результат, полученный в предыдущей части работы, говорящий о том, что в условиях коррупции при фиксации нарушений ПДД невозможно снизить количество нарушений до нуля, у государства остается достаточно рычагов воздействия на ситуацию. Оно может определять и влиять на значения параметров F , D и S , которые обозначают строгость наказания, время на оформление протокола и время на фиксацию нарушения соответственно.

Государство, зная, как Госавтоинспекция устанавливает θ , решает задачу максимизации безопасности дорожного движения по F :

$$\max_F \left[\frac{S}{S + D\theta_{GAI}^*(1 - \theta_{GAI}^*)} F\theta_{GAI}^* \left(1 - \frac{\theta_{GAI}^*}{2} \right) \right]. \quad (3)$$

Из проведенного анализа следует, что государство не должно чрезмерно ужесточать наказание за нарушение ПДД, так как в условиях отсутствия эффективного механизма контроля действий сотрудников Госавтоинспекции это не приведет к снижению количества нарушений ПДД. Если государство повысит строгость наказания за нарушение ПДД выше оптимального уровня, то Госавтоинспекция просто снизит θ , что приведет к снижению вероятности наказания.

Чтобы все же понять, в какую сторону необходимо изменять штрафы, нужно посмотреть, в какой из двух ситуаций мы находимся. Если водители охотно дают взятки и не опасаются, что их поймают за нарушение ПДД, то очевидно, что штрафы слишком низкие и их необходимо повышать. Если же сотрудники Госавтоинспекции начинают все реже фиксировать нарушения ПДД или часто отпускают тех, кто не дает взятки, то, возможно, стоит задуматься о снижении штрафов.

Скорее всего, в данный момент мы находимся в первом состоянии, когда необходимо повышать штрафы. Для достижения же большего эффекта следует совместить ужесточение наказания с активным внедрением автоматических устройств фиксации нарушений ПДД для повышения вероятности наказания. Хотя, как следует из модели, сами сотрудники Госавтоинспекции могут быть против этого, так как у них не будет возможности влиять на эффективность их работы, в случае если будет необходимо «пропускать» определенное количество нарушений для максимизации дохода от взяток.

Теперь рассмотрим, как значения параметров D и S влияют на безопасность дорожного движения в равновесии (табл. 2, 3).

Таблица 2

Влияние времени, требуемого на фиксацию нарушения, на безопасность дорожного движения ($D = 1$)

S	Оптимальное наказание	θ_{GAI}^*	Количество нарушений ПДД
0,05	19	0,204	0,180577
0,1	10	0,272	0,211425
0,2	5,5	0,369	0,235255
0,5	3	0,501	0,249

Из табл. 2 видно, что чем меньше сотруднику Госавтоинспекции нужно времени на фиксацию нарушения ПДД, тем в равновесии более строгим должно быть наказание за нарушение ПДД и тем выше безопасность дорожного движения.

Обратимся теперь к табл. 3.

Таблица 3

Влияние времени, требуемого на оформление протокола, на безопасность дорожного движения ($S = 0,2$)

D	Оптимальное наказание	θ_{GAI}^*	Количество нарушений ПДД
0,5	3,5	0,448	0,248092
1	5,5	0,369	0,235255
2	10	0,271	0,212662
5	23	0,201	0,170806

Из табл. 3 видно, что чем больше времени сотрудник Госавтоинспекции должен тратить на оформление одного протокола, тем в равновесии более строгим должно быть наказание за нарушение ПДД и тем выше безопасность дорожного движения. Такая связь объясняется тем, что при росте D сокращается эффективность работы Госавтоинспекции и тем больший уровень штрафов может назначить государство без наблюдения резкого сокращения θ_{GAI}^* .

Это означает, что государство помимо определения оптимальной F должно сокращать время на фиксацию нарушения и увеличивать время на оформление протокола.

Заключение

В данной работе показано, насколько сильное негативное влияние на общественное благосостояние может оказать возможность брать взятки.

В модели рассматривалось влияние деятельности сотрудников Госавтоинспекции на безопасность дорожного движения. Было показано, что сотрудники Госавтоинспекции фиксируют нарушения ПДД не для составления протокола об административном правонарушении, а для получения взятки.

Для достижения этой цели они должны создать себе репутацию путем следования единой стратегии. Ведь чтобы заставить водителей давать взятки, необходимо убедить их в том, что их действительно накажут, в случае если они откажутся их давать.

Таким образом, целью деятельности Госавтоинспекции становится не сокращение количества нарушений ПДД путем назначения соответствующего наказания, а получение максимального дохода от взяток. Для этого, в частности, при прочих равных условиях желательно иметь как можно большее количество нарушений ПДД, что указывает на несоответствие реальных целей, которые преследуют сотрудники Госавтоинспекции, тем изначальным целям, достижение которых государство возлагает на них.

Попытки же государства влиять на ситуацию путем ужесточения наказания за нарушение ПДД не будут иметь должного эффекта, так как сотрудники Госавтоинспекции будут менять свою стратегию таким образом, чтобы максимизировать доход от взяток. А это означает, что в условиях коррупции количество нарушений никогда не будет равняться нулю, так как это равносильно отсутствию всякого дохода от взяток.

Единственное, что остается делать государству в такой ситуации, это выбирать оптимальные значения строгости наказания, сокращать время на фиксацию нарушения и увеличивать время на оформление протокола.

Источники

Европейский доклад о состоянии безопасности дорожного движения / Европейское региональное бюро ВОЗ. Копенгаген, 2009.

Acemoglu D., Verdier T. The Choice Between Market Failures and Corruption // *The American Economic Review*. 2000. Vol. 90. N 1.

Lui Francis T. An Equilibrium Queuing Model of Bribery // *Journal of Political Economy*. 1985. Aug. P. 760—781.

Myrdal G. Asian Drama. An Inquiry into the Poverty of Nations. 1968.

Shleifer A., Vishny R. W. Corruption. *The Quarterly* // *Journal of Economics*. 1993. Aug. P. 599—617.

Tirole J. A Theory of Collective Reputations (with Applications to the Persistence of Corruption and to Firm Quality) // *Review of Economic Studies*. 1996. P. 1—22.