

Содержание

1	Введение и обзор литературы	4
2	Модель	18
3	Равновесия	21
3.1	Поиск равновесий	21
3.2	Объяснения равновесий	28
4	Математические обоснования	28
4.1	Основные результаты	29
4.2	Техническая часть	30
5	Дальнейшее развитие модели	33
5.1	Долгосрочный инвестор	33
5.2	Скрининг	36
5.3	Сигнализирование	39
6	Заключение	42
	Список литературы	43

1 Введение и обзор литературы

Низкоуровневые равновесия, или так называемые ловушки, давно уже стали проклятием для переходных экономик. В литературе известно много различных видов ловушек: ловушка бедности, бартерная ловушка, коррупционная ловушка и так далее. Среди них я бы хотел отметить безинвестиционную ловушку, как одно из самых серьезных препятствий для экономического развития страны. Очень много стран, имея огромный экономический потенциал, не могут его реализовать из-за недостатка инвестиций.

Таким образом встает вопрос Почему же инвесторы не хотят инвестировать деньги в некоторые страны? Причины такого нежелания хорошо известны. Давайте перечислим некоторые из них. Во-первых инвестиции могут быть неэффективны из-за неудачного (а иногда даже и враждебного) по отношению к инвесторам законодательства. В качестве примера можно рассмотреть Россию — одна из основных формул, которые экономисты учат еще в глубоком детстве это Сбережения=Инвестиции, или $S = I$. Очевидно, что эта формула написана никак не для России, так как хорошо известно, что у граждан России имеются достаточно значительные сбережения (по некоторым прогнозам — миллиарды долларов), но они никуда не

инвестируются.

Почему? Например, из-за неэффективного налогового законодательства. Согласно действующим законам, инвестор должен платить налоги с инвестиций. Это более чем странно, так как налог был уже уплачен однажды, когда инвестор получал этот доход как прибыль. В подтверждение серьезности этой проблемы может служить тот факт, что когда в Москве, в качестве эксперимента, подобный налог был отменен, то это повлекло за собой резкое увеличение инвестиций¹. Итак, неэффективное законодательство может быть очень существенным препятствием, но в общем-то преодолимым, так как правительство может сделать его более привлекательным для потенциальных инвесторов.

Другой причиной неэффективности инвестиций является недостаток инфраструктуры. Данная ситуация была исследована в [20]. Инфраструктура в этой модели — один из факторов производства, и регионы страны выбирают между созданием инфраструктуры для привлечения инвесторов, или же поддержкой внутреннего (причем, зачастую не эффективного) производства. Оказывается, что структура равновесий существенно зависит от госу-

¹В качестве источника, я использую доклад г-на Теплухина (Тройка-Диалог) на IX-ой GET конференции в РЭШе

дарственного устройства страны — так, если страна децентрализована, то ее регионы соревнуются между собой за капитал, и в результате не тратят деньги на финансирование неэффективных предприятий.

В данной работе мы сосредоточимся на другой проблеме, с которой часто сталкиваются инвесторы, а именно *недостаточная защита прав собственности и контрактных прав*. Как и раньше, мы обсудим эту проблему на примере Российских реалий.

В советские времена, Коммунистическая Партия (или государство, если угодно) была единственным собственником в стране, и особой нужды в институтах защиты собственности не было. После этого, в начале девяностых произошла приватизация, и тысячи частных собственников возникли, как ниоткуда. Авторы российских реформ предполагали, что наличие собственников приведет к значительному спросу на защиту прав, и в результате, соответствующие институты возникнут, как бы естественным путем, и будут, следовательно, приняты обществом.

Экономической истории известно множество примеров такого формирования институтов (см., например, в [12]), и предполагалось, что это же произойдет и в России, но увы! - хотели как лучше, а получилось как всегда

- этого не произошло. Проблема в том, что если собственность защищена хорошо, то это означает не только то, что никто ее у меня не отнимет, но и то, что я ее ни у кого отнять не могу. В [19] показано, что если, производственная технология неэффективна, то и при демократии(!), и при плутократии, большинство людей (или, соответственно, денег) предпочтут не полную защиту собственности. Примечательно, что именно богатейшая часть общества будет препятствовать полной защите (как скажем олигархи в России).

Итак, факт остается фактом - в России собственность защищена плохо, в результате чего и внутренние и зарубежные инвесторы не хотят вкладывать деньги в Российскую экономику. Ситуация особенно неблагоприятна для внешних инвесторов², так как инсайдеры знают правила игры, и в случае чего, они могут обратиться к мафии за помощью, или они знают *как* попросить милицию, чтобы сделать расследование эффективным. Однако же аутсайдеры, как правило, не могут воспользоваться такими суррогатами закона (см. например в [7]), что делает их особенно незащищенными.

Одним словом, в результате, получается "замкнутый круг инвесторы не верят стране, и следовательно не инвестируют деньги. Единственный спо-

²Мы озабочены именно зарубежными инвестициями, поскольку международный финансовый рынок имеет практически безграничные ресурсы, и привлечение его было бы крайне благотворно для страны

соб для страны восстановить репутацию это защищать права инвестора, но это невозможно, так как в стране нет (или практически нет) инвестиций. То есть это ловушка, и если кто и способен ее разомкнуть, так это репутация.

Понятие репутации широко используется в различных областях экономики, но в силу специфики нашей модели, нас будет интересовать теоретико-игровой подход. Очень хорошим, а главное, релевантным примером такого подхода может служить игра "Цепь магазинов"(смотри [21] для первоначальной постановки, также в [11] и [14] дальнейшее развитие). В этой игре на рынке есть монополия, и каждый период появляется конкурент, который решает входить ему на рынок или нет. Если конкурент входит, то монополия может, либо смириться, либо бороться. Кроме того, монополия имеет тип либо *жесткий*, либо *слабый*. Очевидно, что если конкурент считает, что у монополии жесткий тип, то он будет не входить на рынок, и, соответственно, для слабой монополии, может оказаться разумным бороться, чтобы создать себе "жесткую" репутацию.

Еще одним примером исследования репутационного эффекта может служить работа Тироля (см. [22]). В ней автор рассматривал коллективную репутацию, и как она влияет на стимулы агентов. Примером коллективной ре-

путации может служить высказывание "Все немцы — аккуратные", и ясно, что в реальной жизни, такого рода стереотипы влияют на решения, принимаемые агентами. Автору известно очень мало работ посвященных этой тематике, и причины этого вполне ясны - эта область представляется крайне сложной для исследования - и поэтому, в частности, Тироль рассматривает только стационарные равновесия. В его модели их два - бескоррупционное равновесие, когда агентам-оппортунистам верят и они не участвуют в коррупции, и, соответственно, коррупционное, когда агентам-оппортунистам не верят и они все замешаны в коррупции.

Понятие коллективной репутации может иметь очень важное применение к проблематике данной работы, поскольку Россия — это федеративное государство, и у каждого региона имеется значительная независимость в привлечении зарубежных инвестиций. Однако иностранные инвесторы принимая решение, сперва ориентируются на кредитный рейтинг всей страны (!), а уже потом начинают исследовать перспективность конкретного проекта. В результате, если у страны низкая репутация, то попытки одного региона улучшить ее, будут бесполезны, а значит не будут предприняты, а значит низкая репутация оказывается самоподдерживающейся. По нашему

мнению, в качестве возможного расширения данного исследования можно рассмотреть понятие коллективной репутации в рамках моей модели.

И прежде чем завершить обзор темы репутации, хотелось бы отметить, что в большинстве работ множество типов игроков конечно (как, скажем, два типа в игре "цепь магазинов", или три типа агентов в статье Тироля). В настоящий момент автору неизвестно про работы, которые бы рассматривали репутационный эффект для случая континуума типов агентов³, и в данной работе, мы предпринимаем попытку такого исследования.

Итак, как уже отмечалось ранее, репутация страны крайне важна для инвесторов. И проблема здесь не только в том, что страна имеет низкую репутацию из-за того, что государство неспособно обеспечить должную защиту прав собственности и конкретных прав, но и в том, что оно само зачастую является основным нарушителем этих прав. Последствия подобного хищнического поведения хорошо известны: инсайдеры теряют стимулы к предпринимательской активности, а аутсайдеры, просто покидают страну, что подрывает ее мировую репутацию, и таким образом лишают ее доступа к международному рынку капитала.

Как это ни странно, но очень часто демократическое правительство име-

³Это не означает, что они не существуют, но уж по крайней мере, они крайне немногочисленны

ет больше стимулов к нарушению прав внешних инвесторов, чем, скажем, автократическое. Это было показано, например, в [13] и [16], и логика довольно простая. Автократический режим, заботится только о своем доходе, и не различает между инсайдерами и аутсайдерами, более того автократичный правитель будет вынужден обеспечить какое-то количество защиты прав, чтобы поддерживать налоговую базу. В то же время, с одной стороны, демократическое правительство имеет больше стимулов для защиты прав предпринимателей и инвесторов, но с другой стороны, его волнует только благосостояние своих граждан, и значит оно может предпочесть экспроприировать капитал внешнего инвестора, ради резидентов.

Подобное хищническое поведение правительства, как правило невозможно, при наличии строгой нормы права (или, как любят говорить экономисты, экзогенно заданного). В развитых странах, норма права имеет культурные и традиционные основания, и в результате принята всем обществом. В развивающихся же странах, такие традиции, либо не существуют, либо крайне слабы, и поэтому норма права становится игрушкой в руках правительства, или эндогенной.

Эндогенная норма права позволяет объяснить эффект *обратной за-*

*зависимости*⁴. Суть его заключается в следующем: обычно принято считать, что если государство обеспечивает благоприятные условия для инвесторов, в частности, защищает их права собственности, то это неизбежно приводит страну к экономическому росту. Однако недавно в ряде работ (как теоретических, так и эмпирических) было показано, что зависимость между качеством институтов и экономическим благосостоянием может быть и обратной, то есть, богатая развивающаяся экономика, является необходимым условием для хороших институтов. Например, в [3], была взята выборка из 50 стран за 30 лет, и тест Гранжа показал значимое влияние роста и дохода на институциональные индексы.

Теоретически обратная зависимость может быть объяснена очень просто: пока в страну течет большой поток инвестиций, наказание за конфискацию инвестированного капитала будет огромным, так как страна лишится всего этого потока инвестиций на очень долгое время. С другой стороны, если уровень инвестиций низок, то наказание за конфискацию незначительно, и поэтому выигрыш может перевесить возможные потери.

Эта интуиция была реализована в [18], и как показано в этой работе,

⁴В литературе есть много различных объяснений обратной зависимости, и эндогенная норма права одно из них

при такой постановке возможна множественность равновесий. Структура равновесий следующая:

1. Инвестор рационально доверяет стране, и инвестирует ровно столько капитала, сколько нужно экономике *безрисковое равновесие*.
2. Инвестор не доверяет стране, опять же рационально — *безинвестиционное равновесие*.

Итак, мы снова видим, что репутация страны очень важна и для ее благосостояния (если мы, конечно, связываем благосостояние с уровнем инвестиций) и для создания политических стимулов к защите прав инвестора.

В данной работе мы исследуем как изменяется репутация страны со временем, какие стимулы при этом имеют политики, насколько возможность создания хорошей репутации дисциплинирует правителей.

Мы осуществляем этот анализ в рамках дискретной бесконечной игры, с одним бесконечно живущим игроком (экономикой), и множеством новых однопериодных игроков (инвесторы). Такая постановка довольно обычна в литературе, например, в той же игре цепь магазинов.

Экономика максимизирует дисконтированный поток дохода, рассматривая поток инвестиций, как заданный. Таким образом, сразу можно отметить,

что в данной постановке мы не различаем благожелательного и автократического правителей. Для максимизации дохода, экономика выбирает наилучший момент для того, чтобы конфисковать долю инвестора. Однако после конфискации следует наказание — страна навечно лишается инвестиций.

С другой стороны инвесторы заботятся о размере ожидаемого дохода от инвестиций; и поскольку существует риск конфискации, то они вкладывают капитал под высокий процент и, соответственно меньше, чем, если бы не было никакого риска.

Как и предполагалось, начальное доверие к стране оказывает большое влияние на результат игры. Возможно три случая:

1. начальное доверие очень мало, тогда оно продолжает падать.
2. начальное доверие не очень мало, тогда какое-то время доверие к стране может увеличиваться, но потом оно все равно падает до нуля.
3. начальное доверие к страны высокое, тогда создание репутации, действительно, может привести к полному доверию.

Интересно отметить, что последнее свойство верно только для единствен-

ного значения начального доверия, то есть имеется одно эффективное равновесие, а в остальных случаях страна обречена попасть в безинвестиционную ловушку.

Такой результат довольно пессимистичен для переходных экономик, но как известно иногда мы можем наблюдать развитие экономики вдоль эффективной динамики (в качестве примера, пожалуй, можно рассмотреть экономику Москвы). Поэтому мы рассматриваем некоторые расширения модели, которые позволяют отрафинировать неэффективные равновесия. Это можно сделать, например, за счет привлечения долгосрочного инвестора.

Такой вывод, полученный в нашей модели, представляется согласующимся с реальностью, действительно, переходные экономики, как правило имеют не высокий кредитный рейтинг, что отталкивает серьезных инвесторов, но вполне может привлечь краткосрочные инвестиции за счет высокой премии за риск. Однако, как следует из нашей модели, это рано или поздно должно приводить к тому, что страна объявит дефолт по своим обязательствам. И, это случается, например в России в августе 1998 года, когда значительная часть инвестиций правительству (!) была в виде ГКО.

Итак, для государства очень важно смочь привлечь долгосрочного ин-

вестора, и это можно сделать, например, с помощью сигнализирования. В данном конкретном случае сигнализирование это не просто абстрактная экономическая концепция. Как показало исследование, проведенное Банком Японии для Международного Сотрудничества⁵, многие зарубежные компании хотят инвестировать деньги в Россию, но они боятся за сохранность своих прав, при этом они все-таки готовы инвестировать, если они получают сигнал о том, что их собственность будет защищена. Что может быть примером такого сигнала? Если страна не испортила свою репутацию, так как это сделала Россия, то возможно речи Президента было бы достаточно. Однако и в российском случае не все потеряно. Так, например, государство может взять на себя все судебные издержки связанные с восстановлением прав иностранных инвесторов, или даже организовать комитет, который бы занимался ровно этими вопросами. Кроме того имеется много других способов сигнализирования, скажем, макроэкономической политикой, см. например [5].

В нашей модели, введение сигнализирования позволяет обнаружить очень важный эффект: репутация и сигнализирование дополняют друг друга. То есть, это означает, что чем выше репутация у агентов, тем проще ему дока-

⁵В исследовании участвовали только японские компании

зять, что он действительно честный (действительно, жесткий и т.д.).

В контексте нашей модели это означает, что, если у страны низкая репутация, то ей может быть не разумно даже пытаться ее как-нибудь улучшить, и поэтому даже очень терпеливые правители могут предпочесть обмануть инвестора, пренебрегая последующим наказанием. А сразу, послать сигнал может стоить очень дорого — дороже чем регион может заплатить. То есть по отдельности репутация и сигнализирование не работают. Но, страна может брать дорогие кредиты, отдавать их, тем самым, заработав себе репутацию, и потом уже, когда ей доверяют, послать сигнал может оказаться доступным.

Работа организована следующим образом: в секции 2, я описываю предпосылки модели, игру, платежи и прочее. В секции 3.1, я вывожу систему уравнений, которая задает равновесие, и определяю основные типы равновесий. В секции 4, приводится доказательство некоторых свойств равновесных траекторий. И наконец, в Секции 5, предлагаются различные выходы из безинвестиционного тупика.

2 Модель

Мы будем исследовать репутационный эффект в рамках дискретной бесконечно повторяющейся игры. В игре есть один постоянный игрок — экономика (это может быть страна, или регион федеративной страны - мы будем использовать любое из этих названий). Кроме того, на каждый новый период появляется новый игрок — инвестор. В каждый момент игроки играют следующую игру:

Сперва, инвестор устанавливает цену на капитал R_t , которая зависит от его доверия к экономике. С учетом R_t страна просит какое-то количество капитала K_t в качестве инвестиций. После этого страна производит продукцию и решает платить инвестору или нет. Если она платит инвестору, то игра продолжается в следующем периоде, если же не платит, то игра заканчивается, а все инвесторы уходят из страны. Кроме того в любом случае в конце периода происходит полная амортизация капитала.

Теперь опишем поведение экономики более детально — экономика может производить из капитала, но у нее нет своего, поэтому она нуждается во внешних инвестициях. Мы считаем, что ее производственная функция $y = \sqrt{2K}$ известна инвестору. Экономика управляется оппортунистическим

правительством, которое имеет коэффициент дисконтирования δ . Мы предполагаем, что δ неизвестна инвестору, но он знает функцию распределения $\Phi(\delta)$. В равновесии страна рационально ожидает, поток инвестиций, и знает о наказании за нарушение прав инвестора, поэтому она может выбрать наилучший момент для того, чтобы обмануть инвестора (или же может решить, что она не будет обманывать), и конфисковать его доход.

Для данного R_t , экономика выбирает такой уровень капитала, который максимизирует $\max \sqrt{2K} - RK$ ⁶, то есть уровень инвестиций равен $\frac{1}{2R^2}$. Структура платежей определяется следующим образом: если экономика ведет себя честно, то инвестор получает RK , а экономика $y(K) - RK (= \frac{1}{2R})$; в противном же случае экономика забирает себе все, что она произвела, то есть $y(K) (= \frac{1}{R})$.

Итак, в равновесии правительство рационально ожидает последовательность $\{R_t\}$, определяемую инвестором, и исходя из нее выбирает наилучший момент для того, чтобы обмануть инвестора. Таким образом задача страны

⁶Для экономики не рационально просить меньше капитала, и с другой стороны, инвестор не будет давать больше, поскольку он знает производственную функцию.

- найти такое T , которое максимизирует

$$\sum_{t=0}^T \frac{1}{2R_t} \delta^t + \frac{1}{R_{T+1}} \delta^{T+1}. \quad (1)$$

Заметим, что T может равняться бесконечности, что тогда означает, что страна предпочтет честное поведение.

Итак, поведение экономики описано достаточно подробно, теперь опишем на поведение инвестора. Мы предполагаем, что до тех пор пока страна ведет себя честно, в каждый период приходит новый инвестор, которому известна предыстория игры. Несмотря на то, что в каждый момент времени инвестор только один, он предполагается конкуретным, то есть его ожидаемый доход на капитал должен быть равным международной безрисковой процентной ставке r . Мы также считаем, что инвесторы не координируют между собой усилия, что они нейтральны к риску и близоруки. Под близорукостью имеется в виду, что инвестора интересует отдача на капитал только в период инвестиций. И поэтому, он устанавливает R_t так, чтобы ожидаемая отдача равнялась в точности rK .

В нулевой момент времени инвестор имеет какое-то представление (рациональное) о вероятности q_0 не быть обманутым за этот период. Стоит от-

метить, что содержательно q_0 можно понимать просто как текущую репутацию страны. Зная q_0 из условия отсутствия арбитража следует, что инвестор установит цену за капитал таким образом, что $R_0 = \frac{r}{q_0}$. Далее предположим, что в $t = 0$ инвестору заплатили за капитал. Тогда, известно, что дисконт страны больше какого-то порогового уровня δ_0 , то есть тот факт, что инвестор не был обманут дает дополнительную информацию. И значит в следующий момент времени можно переоценить вероятность быть обманутым по правилу Байеса, и исходя из этого установить R_1 . Аналогичным образом инвесторы ведут себя и в дальнейшем. Как только инвестор был обманут, все последующие инвесторы не приходят в страну.

3 Равновесия

3.1 Поиск равновесий

Читатель может заметить, что это не очень просто для экономики решить (1), так как приходится сравнивать бесконечное количество чисел. Для инвестора же ситуация еще больше запутывается, так как его поведение определяется решениями экономики. Поэтому, чтобы решить эту проблему мы введем вспомогательные переменные. Определим δ_t , как дисконт при кото-

ром экономика безразлична между тем обманывать её в момент времени t , или в момент времени $t + 1$. Мы можем найти этот дисконт из очень простого уравнения

$$\frac{q_t}{r} = \frac{q_t}{2r} + \delta \frac{q_{t+1}}{r}. \quad (2)$$

Очевидно, что $\delta_t = \frac{q_t}{2q_{t+1}}$. Все экономики с $\delta < \delta_t$ предпочтут обман в момент времени t обману в момент времени $t + 1$, а с другой стороны все экономики с $\delta > \delta_t$ предпочтут обман в момент $t + 1$ обману в момент t .

3.1 Утверждение. *Если $\{\delta_t\}$ неубывающая последовательность, то экономика с $\delta_t < \delta < \delta_{t+1}$, если обманет инвестора, то сделает это в момент $t + 1$.*

◀ Определим π_t как дисконтированную прибыль экономики от обмана в момент t . Заметим, что

$$\pi_0 \leq \pi_1 \leq \dots \leq \pi_t \leq \pi_{t+1} \geq \pi_{t+2} \geq \dots \quad (3)$$

Для примера докажем, что $\pi_0 < \pi_1$ — действительно, поскольку $\delta > \delta_0$ экономике выгоднее обмануть в момент времени 1, чем в нулевой момент. Точно также можно доказать и все остальные неравенства в (3). ►

Это очень простое утверждение дает ключ ко всей модели, так как содержит с себе полное описание поведения экономики. Страна с дисконтом δ , либо обманывает в момент в такой момент t , что $\delta_t < \delta < \delta_{t+1}$ либо же никогда не обманывает. Для начала мы предположим, что в равновесии страна

предпочтет обмануть инвестора, после чего, когда мы найдем равновесные траектории, мы покажем, что это действительно так.

Исходя из последовательности $\{\delta_t\}$ инвестор может вычислить вероятности $\{q_t\}$ того, что его не обманут. Это делается при помощи Байесовского правила, а именно $q_{t+1} = Prob\{\delta \geq \delta_{t+1} | \delta \geq \delta_t\}$. Таким образом q_{t+1} это вероятность того, что инвестор не будет обманут в момент $t + 1$ с учетом того, что его до сих пор не обманули. Действительно, мы знаем, что не обманут инвестора экономики с $\delta \geq \delta_{t+1}$, и кроме того достоверно известно, что у экономики $\delta \geq \delta_t$.

Таким образом мы получаем систему, которая характеризует равновесную динамику:

$$\begin{cases} \delta_i = \frac{q_i}{2q_{i+1}} \\ q_{i+1} = \frac{1-\Phi(\delta_{i+1})}{1-\Phi(\delta_i)} \\ q_0 = 1 - \Phi(\delta_0) \end{cases} \quad (4)$$

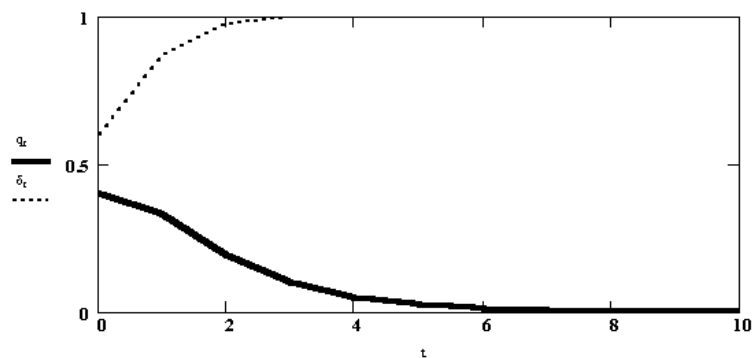
Заметим, что решение этой системы зависит от q_0 , то есть развитие динамики определяется начальным доверием к стране.

Хотя (4) не выглядит очень сложной, мы не смогли найти аналитическое решение этой системы даже в простейшем случае, когда δ распределена равномерно на $[0;1]$. Поэтому для решения мы использовали MathCad.

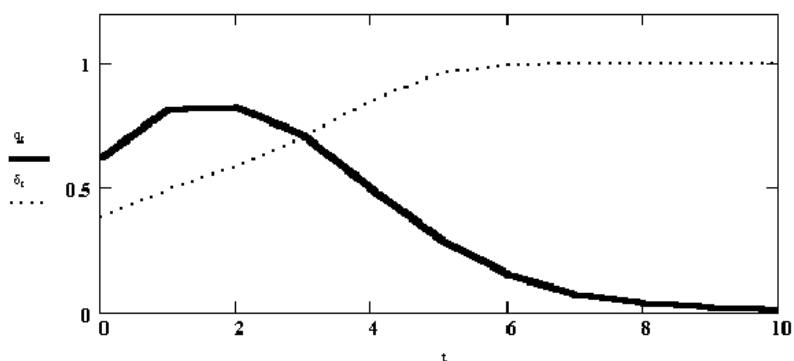
Классификация равновесий

Как можно увидеть всего имеется четыре случая:

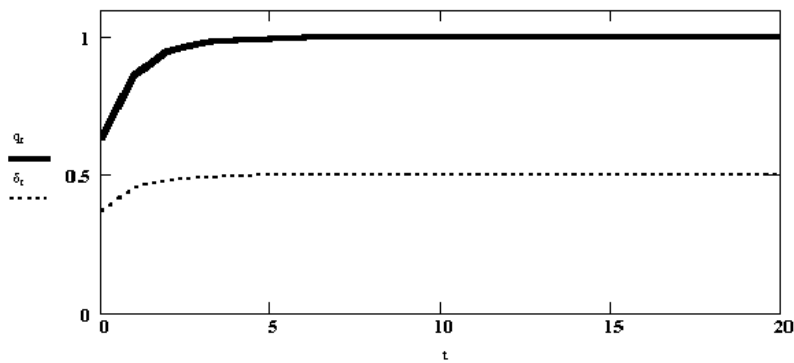
а) начальное доверие к стране очень мало (меньше $1/2$), и продолжает падать.



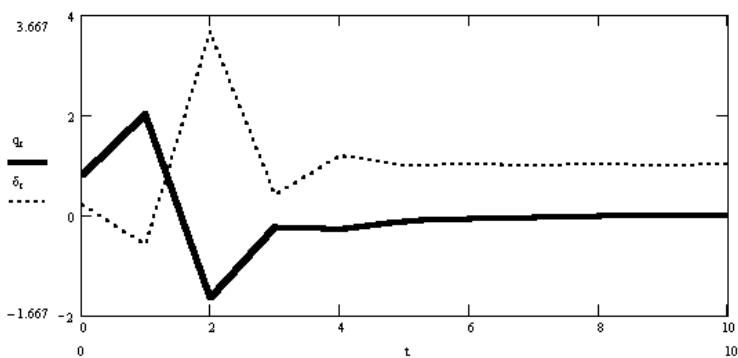
б) начальное доверие к стране не очень мало ($0.5 \leq \delta \leq 0.63$), тогда сначала оно растет, после чего все равно устремляется к нулю.



в) Существует единственное значение q_0 такое, что равновесная последовательность оказывается эффективной, то есть $q_t \rightarrow 1$, $\delta_t \rightarrow 1/2$.



d) начальное доверие к стране очень высокое. Такое доверие не может быть рациональным для инвестора, так как это означает, что в какой-то момент $q_t > 1$, то есть инвестор вкладывает деньги под процент ниже чем безрисковый.



Кроме того отметим, что подобная структура равновесий устойчива к выбору функции распределения. Мы пробовали несколько различных форм, и каждый раз результат сохранялся — единственное, что менялось, это пороговые уровни.

Теперь, когда известны решения (4) мы можем доказать, что это действительно равновесия.

3.2 Утверждение. Решения (4), соответствующие случаям a), b), d) равновесия.

◀ На самом деле то, что нам нужно показать следует из построения (4). Единственное, что остается проверить, это то, что утверждение 3.1 применимо. То есть, что

а) в равновесии $\{\delta_t\}$ не убывает

б) все страны с $\delta < \delta_\infty$ и только они предпочтут обман честному поведению.

Первый пункт теперь очевиден. Действительно, нам нужно показать, что $\delta_{t+1} > \delta_t$, но из (4) мы знаем, что $\delta_{t+1} = 1 - q_{t+1}(1 - \delta_t)$, и сравнивая это с δ_t мы видим, что $\delta_{t+1} \geq \delta_t$ если и только если $q_{t+1} \leq 1$. Поскольку мы рассматриваем только траектории вдоль которых вероятность меньше 1, то это значит, что в равновесии $\{\delta_t\}$ убывающая.

Докажем теперь, утверждение второго пункта. При помощи МатКада мы можем видеть, что⁷ есть два случая: равновесная последовательность (q, δ) сходится либо к

i) $(1, 1/2)$ либо к

ii) $(0, 1)$.

3.3 Лемма. *В случае i) утверждение пункта b) верно.*

◀

Прежде всего отметим, что так как $\{\delta_t\} < 1/2$ для любого t , то $\{q_t\}$ неубывает. Это очевидным образом следует из (4).

⁷Мы можем это видеть не только при помощи МатКада. Это может довольно просто установить непосредственно, что у системы (4) есть только две стационарные точки: $(1, 1/2)$ и $(0, 1)$

Страна ведет себя честно, если для любого момента t

$$\frac{q_t}{r} < \sum_{s=t}^{\infty} \frac{q_s}{2r} \delta^{s-t}, \quad (5)$$

где левая часть неравенства (5) — это доход экономики, если она конфискует капитал инвестора в t -ый период, а правая часть это дисконтированный доход (с t -го момента) в случае честного поведения. Мы можем упростить (5):

$$2q_t < \sum_{s=t}^{\infty} q_s \delta^{s-t}, \quad (6)$$

в результате чего мы получаем множество условий, выполнение которых гарантирует честное поведение страны.

Сложно работать с бесконечным числом условий, но мы можем очень просто получить верхнюю границу дисконта для честных экономик⁸.

Действительно, заметим, что существует такое \hat{q}_t , что $\sum_{s=t}^{\infty} q_s \delta^{s-t} = \hat{q}_t \frac{1}{1-\delta}$. Тогда перепишем (6), как

$$\delta > \frac{q_t}{q_t + \hat{q}_{t+1}}. \quad (7)$$

И теперь из (7) мы можем посчитать верхнюю границу δ : наименьшее значение \hat{q}_{t+1} равно q_t (поскольку последовательность $\{q_t\}$ неубывает), и значит, что все страны с $\delta \geq 1/2$ выберут честное поведение. Однако можно показать, что в случае неубывающего доверия **только** такие страны будут вести себя честно.

Действительно, так как $\{q_t\}$ ограниченная неубывающая последователь-

⁸Здесь, как и везде под честными экономикami мы понимаем оппортунистическую экономику, которая выбирает честное поведение

ность она сходится к какому-то пределу q . Заметим, что из определения \hat{q}_t следует, что \hat{q}_t ограничено между q_t и q , и то есть $\hat{q}_t \rightarrow q$. Таким образом страна ведет себя честно если и только если для любого t :

$$\delta > \frac{q_t}{q_t + \hat{q}_{t+1}}. \quad (8)$$

Как мы знаем правая часть меньше $1/2$, и когда $t \rightarrow \infty$ сходится к $1/2$, что и означает, что наименьшее значение δ , которое удовлетворяет всем условиям (8) — это $1/2$. ►

3.4 Лемма. *В случае ii) утверждение пункта b) действительно.*

◀ В этом случае нам нужно доказать, что все экономики рано или поздно обманут инвестора. Единственное исключение это самая терпеливая экономика с $\delta = 1$, которая безразлична между тем обманывать её или нет. Здесь приводится только набросок доказательства, поскольку строгое доказательство это простое упражнение по мат. анализу.

Так как $\delta \rightarrow 1$, то асимптотически q убывает как экспонента с показателем $1/2$. Экономика с $\delta = 1$, когда она решает свою задачу, ожидая последовательность $\{\frac{q_t}{2^t}\}_{t=0}^{\infty}$, безразлична между тем обманывать её инвестора или нет. При этом она безразлична в любой момент времени t . Очевидно, что экономика с меньшим δ , предпочтет обмануть. Поскольку, при $t \rightarrow \infty$ последовательность $\{q_t\}_{t=T}^{\infty}$ асимптотически убывает, как экспонента с показателем $1/2$, то следовательно все экономики с $\delta < 1$, действительно предпочтут обмануть инвестора. ►

Эти две леммы завершают доказательство утверждения. ►

Лемма 3.3 имеет очень важное следствие, а именно, при симметричной информации, экономики с $\delta \geq 1/2$ ведут себя честно. То есть, инвестор может предложить им постоянный безрисковый поток инвестиций, и это будет рационально, так как он не будет обманут. Поэтому мы можем называть такие экономики безопасными.

3.2 Объяснения равновесий

Очевидно, что только последнее (эффективное) равновесие кажется привлекательным, так как в остальных случаях поток инвестиций медленно, но верно иссякает. Более того, такая ситуация происходит почти наверно, так как у нас имеется только одно эффективное равновесие, и континуум неэффективных. Далее с помощью различного рода рафинирования мы сможем убрать плохие равновесия, оставив только эффективное, но сначала мы хотим отметить, что по нашему мнению стоит за неэффективными равновесиями.

Мы видим две причины такого своего рода провала - во-первых, это асимметричная информация, что неудивительно, и поэтому мы не будем комментировать, а во-вторых в случае низкого начального доверия построение *репутации не является достаточно сильным стимулом*, чтобы заставить страну вести себя честно. Если же доверие не очень низкое (случай b), то тогда сначала для страны выгодно строить репутацию, но потом репутация теряет свое дисциплинирующее влияние и страны начинают обманывать.

4 Математические обоснования

В этой главе мы попытаемся свести к минимуму возможные нежелательные последствия от использования числовых методов для решения (4). Поэтому эта часть крайне насыщена техническими деталями, и может быть довольно сложна для прочтения. В связи с этим основные результаты, которые здесь доказываются и потом в дальнейшем будут использоваться, вынесены в начало.

4.1 Основные результаты

Будем называть (4) полной система (ПС), а (4) без последнего уравнения будем называть редуцированной системой (РС). Сразу отметим, что для решения РС нужна пара начальных условий: q_0 и δ_0 .

4.1 Теорема. *Для любого $0 < \delta_0 < 1/2$ существует равновесная траектория, начинающаяся из (q_0, δ_0) , и сходящаяся к $(1; 1/2)$.*

Эту теорему мы оставляем без доказательства, но ее справедливость можно проверить с помощью, например, MathCad'a. Пределы для δ_0 будут пояснены ниже.

4.2 Теорема. *а) Существует единственное решение (4) сходящееся к $(1; 1/2)$*

б) Для любого δ_0 существует единственная траектория, начинающаяся из (q_0, δ_0) , и сходящаяся к $(1, 1/2)$.

Эта теорема говорит нам в частности о том, что существует единственное эффективное равновесие, определяемое ПС. Остальные траектории ПС, соответственно сходятся к $(0; 1)$.

4.3 Теорема. Определим функцию $q = q(\delta)$, как отображение, ставящее в соответствие δ такое (единственное) q , что РС-траектория, начинающаяся с $(q(\delta), \delta)$ сходится к $(1; 1/2)$. Можно утверждать, что эта функция неубывающая.

4.2 Техническая часть

4.4 Определение. Рассмотрим две траектории, проходящие в момент t через (q_t, δ_t) и (Q_t, Δ_t) соответственно. Если $q_t > (\geq) Q_t$ и $\Delta_t \geq (>) \delta_t$, то будем говорить, что первая траектория *выше* второй в момент t , или t -выше.

4.5 Утверждение. Пусть для данных (q_0, δ_0) равновесная РС-динамика сходится к $(1, 1/2)$. Тогда все 0-высшие и 0-низшие равновесные траектории не могут сходиться к $(1; 1/2)$.

◀ Мы докажем здесь утверждение для низших траекторий. Очевидно, что для высших траекторий доказываемое утверждение аналогично.

Итак, у нас есть две траектории: первая начинается в (q_0, δ_0) , вторая начинается в (Q_0, Δ_0) , и пусть $q_0 = Q_0 + \varepsilon_1$, $\Delta_0 = \delta_0 + \varepsilon_2$. Причем оба ε 'а неотрицательны, и по крайней мере один положителен.

4.6 Лемма. Для любого t $q_t > Q_t$; $\delta_t < \Delta_t$.

◀ Действительно, из формулы $\delta_0 = \frac{q_0}{2q_1}$ видно, что если уменьшить q_0 , и/или увеличить δ_0 (а мы делаем именно это переходя ко второй траектории), то в результате такого возмущения q_1 бы уменьшилось, а следовательно мы и получаем, что $Q_1 < q_1$.

Аналогично, взглянем на формулу $q_1 = \frac{1-\delta_1}{1-\delta_0}$. Если увеличить δ_0 и уменьшить q_1 , то δ_1 возрастет; а значит в результате $\Delta_1 > \delta_1$. Далее по индукции.

Заметим, что так рассуждать можно и в случае если только один ε отличен от 0. ►

Эта лемма, фактически, говорит нам о том, что если траектория A t -выше траектории B , то A выше B в любой последующий момент времени.

Теперь вернемся к доказательству утверждения — предположим, что вторая траектория тоже сходится к $(1; 1/2)$, тогда разность⁹ между ними должна сходиться к нулю. Однако мы сейчас покажем, что

4.7 Лемма. *Если q_t и Q_t близки к 1; а δ_t и Δ_t близки к $1/2$, то $q_{t+1} - Q_{t+1} > \Delta_{t+1} - \delta_{t+1} > \Delta_t - \delta_t$*

Что и означает, что разница между двумя траекториями никак не может стремиться к нулю, а значит низшая траектория не сходится к $(1; 1/2)$.

◀ Без ограничения общности можно считать, что момент t это нулевой момент.

Заметим, что из РС: $\delta_1 = 1 - q_1 + q_0/2$. Таким образом

$$\Delta_1 - \delta_1 = (q_1 - Q_1) + \left(\frac{Q_0}{2} - \frac{q_0}{2}\right) \quad (9)$$

Как мы знаем выражение в первой скобке положительно, а во второй отрицательно, и следовательно

$$\Delta_1 - \delta_1 < q_1 - Q_1.$$

⁹Под разностью можно понимать, например, Евклидово расстояние между (q_t, δ_t) и (Q_t, Δ_t)

Продолжим (9):

$$\begin{aligned}
 (q_1 - Q_1) + \left(\frac{Q_0}{2} - \frac{q_0}{2}\right) &= \frac{q_0(\delta_0 + \varepsilon_2) - (q_0 - \varepsilon_1)\delta_0}{2\delta_0\Delta_0} - \frac{\varepsilon_1}{2} = \\
 &= \frac{q_0\varepsilon_2 + \delta_0\varepsilon_1}{2\delta_0\Delta_0} - \frac{\varepsilon_1}{2} \geq \frac{q_0\varepsilon_2 + \delta_0\varepsilon_1}{1/2} - \frac{\varepsilon_1}{2}
 \end{aligned} \tag{10}$$

Последнее неравенство верно, поскольку мы рассматриваем только равновесные траектории, а вдоль них, если в какой-нибудь момент t $\delta_t \geq 1/2$, то в дальнейшем все δ_{t+s} больше $1/2$ (так как $\{\delta_t\}$ возрастает), и следовательно q_{t+s} убывает (как можно установить из РС), таким образом q_t не может сходиться к 1, если когда-то δ_t больше $1/2$. Это рассуждение также объясняет границы для δ_0 в Теореме 4.1.

Продолжим (10):

$$\frac{q_0\varepsilon_2 + \delta_0\varepsilon_1}{1/2} - \frac{\varepsilon_1}{2} = 2q_0\varepsilon_2 + 2\delta_0\varepsilon_1 - \frac{\varepsilon_1}{2}. \tag{11}$$

Мы хотим, чтобы (11) было больше чем $\varepsilon_2 = \Delta_0 - \delta_0$, а это, действительно так, если $q_0 > 1/2$ и $\delta_0 > 1/4$. ►

►

Из только что доказанного утверждения вытекает несколько очень важных следствий.

4.8 Следствие. *Существует единственное равновесное решение ПС, сходящееся к $(1, 1/2)$.*

◀ Из уравнения $q_0 + \delta_0 = 1$ видно, что если $q_0 > Q_0$, то первая траектория выше второй, а значит мы можем задать порядок на равновесных решени-

ях ПС, то есть все они сравнимы, а значит только одна траектория может сходиться к $(1; 1/2)$. ►

4.9 Следствие. *Для любого заданного $\delta_0 \leq 1/2$ существует единственная траектория, сходящаяся к $(1; 1/2)$.*

4.10 Следствие. *Мы можем определить функцию $q = q(\delta)$, которая ставит в соответствие δ такое (единственное) q , что если траектория начинается из $(q(\delta), \delta)$, то она сходится к $(1; 1/2)$. Можно утверждать, что такая функция возрастающая.*

◄ То, что мы таким образом определяем, действительно функцию, это просто-напросто предыдущее утверждение, а тот факт, что $q(\delta)$ возрастает следует из того, что иначе две траектории (заданные точками, где возрастание $q(\delta)$ нарушено) будут сравнимы (по определению), и следовательно только одна из них будет сходиться к $(1; 1/2)$. ►

5 Дальнейшее развитие модели

Итак, как мы знаем, почти во всех случаях страна обречена на убывающий поток инвестиций. Однако (к счастью для переходных экономик), иногда все-таки бывает, что страна может создать себе хорошую репутацию, после чего наслаждаться морем инвестиций. Или в терминах этой статьи, иногда мы наблюдаем, что страна развивается вдоль эффективной (и единственной) траектории. Поэтому, совершенно естественно встает вопрос, когда или каким образом мы можем сделать не эффективные траектории, также и не равновесными. Этому и посвящена данная секция.

5.1 Долгосрочный инвестор

Первая странная вещь связанная с такой структурой равновесий заключается в том, что при следовании вдоль неэффективной динамики, рано или поздно наступает такой момент, что все инвесторы достоверно знают, что экономика имеет безопасный тип ($\delta > 1/2$), но при этом продолжают давать мало инвестиций.

Мы планируем показать, что причина сохранения неэффективности равновесий в том, что все инвесторы краткосрочны. Тогда как если существует возможность входа долгосрочного инвестора, то неэффективность исчезает.

Действительно, если мы предполагаем, что инвесторы не могут договариваться между собой, и, что все о чем они заботятся это получить ожидаемый доход равный rK , то в таком случае только одному инвестору будет не разумно отклоняться (даже зная, что экономика безопасна), так как экономика ориентируется на весь поток капитала, и если она получит безрисковую инвестицию, и будет знать, что после этого ей по прежнему будут давать мало, то она разумеется обманет.

Но предположим, теперь, что существует долгосрочный инвестор, который может предложить стране бесконечную последовательность платежей, такую что она гарантирует стране лучший доход (а следовательно будет принята), и по прежнему удовлетворяет условиям отсутствия арбитража и рациональности (то есть ожидания инвестора о том, что его обманут рациональны).

Тогда такая возможность позволяет ликвидировать неэффективные рав-

новесия, так как при движении вдоль плохих равновесий, как только становится известно, что $\delta_t > 1/2$, может войти долгосрочный инвестор и предложить постоянный безрисковый поток капитала. При этом экономика

- а) примет данное предложение;
- б) не станет обманывать инвестора.

Также надо отметить, что эффективное равновесие сохраняется, то есть в любой момент t долгосрочный инвестор не может предложить стране ничего лучшего чем та траектория, по которой она уже движется. Докажем это — предположим противное, пришел инвестор и предложил лучшую траекторию. Так как траектория рациональна, то она удовлетворяет

$$q_t = \frac{1 - \delta_t}{1 - \delta_{t-1}},^{10} \quad (12)$$

и кроме того поскольку, она принята страной, то следовательно она сходится к $(1; 1/2)$, и таким образом

$$q_t = q(\delta_t), \quad (13)$$

где $q(\delta)$ функция, определенная в 4. Заметим, что система (12) и (13) может иметь только одно решение, так как первое условие определяет убывающую зависимость между q_t и δ_t , а второе возрастающую (как мы знаем из теоремы 4.3). И это единственное решение есть в точности исходная эффективная траектория, так как она удовлетворяет обоим условиям.

В этой связи хочется также отметить, что если считать, что инвесторы

¹⁰При этом δ_{t-1} задано, а инвестор выбирает q_t и δ_t .

по прежнему краткосрочны, но все договорились играть так, что как только становится известно, что экономика безопасна, то с этого момента все остальные инвесторы вкладывают безрисковый капитал (до тех пор, пока их не обманут, чего не произойдет). В этом случае (что показывается аналогично) также остается только эффективное равновесие.

Если вернуться к долгосрочному инвестору, то надо отметить, что возможность его входа представляется не очень реалистичной, действительно, если взглянуть на Россию, то государство в основном получало деньги за счет ГКО, и это довольно типично, что в нестабильных странах можно привлекать деньги только с помощью краткосрочных высокодоходных активов. То есть как правило привлекаются краткосрочные инвесторы, а долгосрочные инвесторы стараются избегать вложения в такие страны.

Поэтому для переходных экономик крайне важно пытаться привлечь долгосрочного инвестора, тогда как краткосрочные инвестиции, скорее всего приведут страну к еще большей катастрофе.

5.2 Скрининг

Итак, как уже было отмечено, очень навряд ли, что долгосрочный инвестор ни с того ни с сего придет в нестабильную экономику и начнет вкладывать в нее капитал. Пожалуй, более реалистично будет предположить, что инвестор может проверить страну, чтобы убедиться, что она надежная, и если результат проверки (скрининга) окажется успешным, то страна получит безрисковый поток инвестиций.

Мы моделируем проверку с помощью двух предпосылок.

Предпосылка 1. Предположим, что в каждый момент времени экономика имеет дополнительный источник дохода (например налоги). Мы предполагаем, что этот дополнительный источник приносит постоянный доход экономике. Очевидно, что такое нововведение ничего не меняет в предыдущих рассуждениях. Кроме того мы предположим, что этот доход очень маленький ¹¹ по сравнению с тем уровнем инвестиций, который экономика может переработать. Это предположение не обязательно, но позволит более отчетливо продемонстрировать важность результата.

Предположение 2. Предположим, что экономика может предпринять какие-то шаги, чтобы послать достоверный сигнал инвестору, например, основать какие-нибудь институты, или вступить в WTO. Эти шаги должны способствовать защите прав собственности, в том смысле, что нарушение их влечет за собой издержки.

Мы моделируем это следующим образом: предположим, то в момент t страна предпринимает эти шаги и несет издержки c . После этого, если в момент s инвестор обманут, то начиная с $s + 1$ -го момента, экономика вынуждена нести издержки c вплоть до бесконечности. Так как инвестор наблюдает уровень издержек, то он в равновесии рационально инвестирует в страну бесконечный безрисковый поток капитала.

Предположим теперь, что инвестор требует, чтобы в момент времени T , страна обязана затратить усилия на улучшение защиты прав собственности. Если страна не предпринимает никаких усилий, то инвестор уходит из страны, а если предпринимает, то он готов вкладывать безрисковый поток

¹¹Насколько маленький мы покажем потом

капитала, начиная с момента $T + 1$.

В последний момент безразличная экономика определяется из

$$\frac{q_T}{r} = \frac{q_T}{2r} - c + \frac{1}{2r} \frac{\delta_T}{1 - \delta_T}. \quad (14)$$

Очевидно, что экономика с $\delta > \delta_T$ не станет обманывать инвестора в последний момент, тогда как экономика с меньшим δ обманет.

Кроме того нам еще нужно условие, что если экономика несет издержки, то после этого она не станет обманывать инвестора. Если в момент времени T останутся только экономики с $\delta \geq \delta_T$, то мы найдем это условие из

$$\sum_{t=0}^{\infty} \frac{1}{2r} \delta_T^t = \frac{1}{r} - \frac{\delta_T c}{1 - \delta_T}, \quad (15)$$

что эквивалентно

$$\delta_T = \frac{1}{2(1 + rc)} \quad (16)$$

Остальные уравнения не изменяются, и следовательно система, описывающая равновесие имеет вид

$$\left\{ \begin{array}{l} q_0 = 1 - \delta_0 \\ q_{i+1} = \frac{1 - \delta_{i+1}}{1 - \delta_i} \quad i = 0 \dots T - 1 \\ \delta_i = \frac{q_i}{2q_{i+1}} \quad i = 0 \dots T - 1 \\ q_T + 2rc = \frac{\delta_T}{1 - \delta_T} \\ \delta_T = \frac{1}{2(1 + rc)} \end{array} \right. \quad (17)$$

Для того, чтобы решить (17), мы вновь использовали MathCad. И ана-

лиз нам позволяет заключить, что

1. система определяет единственное равновесие
2. $\delta_T < 1/2$
3. когда $T \rightarrow \infty$, rc монотонно стремится к 0;
4. равновесие определяемое (17) сходится к эффективному равновесию изначальной модели.

Итак, посредством такого скрининга опять уходят все неэффективные равновесия. И с математической точки зрения, полученный результат довольно понятен, так как мы фактически повесили еще одно условие на второй конец. По существу же еще нужно отметить, что принятие таких мер позволяет дисциплинировать некоторые экономики, с дисконтом близким к $1/2$. Кроме того, свойство 3 говорит, что чем дольше страна ведет себя честно, тем меньше уровень издержек, который ей нужно понести, то есть, говоря другими словами, чем дольше страна ведет себя хорошо, тем проще ей доказать, что она действительно безопасная. Может быть в такой постановке, этот эффект не так интересен, так как не страна выбирает время T , а инвестор, но тем не менее он здесь присутствует. В следующей части мы продемонстрируем этот же эффект, когда время выбирает страна, но об этом позже.

5.3 Сигнализирование

Модель скрининга более реалистична, но по-прежнему имеет тот же недостаток, а именно, что его инициатором является инвестор. Но это странно, так как экономике нужны инвестиции, а не наоборот, именно поэтому рассмотрим модификацию модели, когда экономика шлет достоверный сигнал, и если инвестор его получает, то он вкладывает безрисковый поток капитала.

Мы предполагаем, что сама экономика определяет момент, когда слать сигнал, но мы так же предполагаем, что *тот факт, что экономика до сих пор не послала сигнал не дает никакой дополнительной информации инвестору.*

Последнее предположение позволяет нам сохранить такое-же множество равновесий, как и в (4), разумеется, по модулю того, что теперь экономика может покинуть игру не только обманув инвестора, но и послав сигнал.

Прежде всего было бы интересно оценить размер этого сигнала. Мы хотим, чтобы небезопасным экономикам было бы не выгодно слать сигнал. Для этого посмотрим на доход, который получит экономика, если пошлет сигнал, а потом обманет. Для этого предположим, без сигнализирования наилучший момент обмана был T , тогда если экономика посылает сигнал в момент $t - 1$, то ее прибыль от сигнализирования и последующего обмана равна

$$\left[\frac{1}{r} - \left(\frac{q_t}{2r} + \frac{q_{t+1}}{2r} \delta + \dots + \frac{q_T}{r} \delta^{T-t} \right) \delta \right]. \quad (18)$$

Она возрастает, когда по $t < T$, и имеет наибольшее значение в точке

$T - 1$:

$$\left(\frac{1 - q_T}{r}\right) \delta \quad (19)$$

Итак, сигнал

$$\left(\frac{1 - q_T}{r}\right) \frac{1}{2}, \quad (20)$$

посланный в $T - 1$ позволяет достоверно установить, что экономика имеет безопасный тип, так как нетерпеливые экономики (а только они будут обманывать после выхода на постоянный уровень инвестиций) не станут платить больше (19), а это меньше чем (20).

Формула (20) показывает, что чем выше репутация у страны (т.е. q_T), тем проще ей послать сигнал инвестору. Теперь посмотрим, как введение сигнализирования повлияет на различные типы равновесий, описанные в 3.1.

Если начальное доверие к стране очень мало, то со временем оно падает, и следовательно, наилучший момент, чтобы послать сигнал — это нулевой момент, и поэтому если страна не может послать сигнал в начале, то она не сможет и в дальнейшем. Таким образом мы видим, что *в случае низкого начального доверия, сигнализирование не помогает стране вырваться из безинвестиционной ловушки.*

Если начальное доверие не очень низко, то сначала оно продолжает расти, после чего падает до нуля. Таким образом у страны появляется реальная возможность послать сигнал. Для этого ей нужно брать дорогие кредиты, отдавать их, чтобы заработать себе репутацию; после чего уже имея достаточно высокий уровень доверия ей будет гораздо проще послать сигнал, так-как, во-первых, размер сигнала будет меньше, а во-вторых, страна получает больше денег за счет кредитов. То есть *страна может в самом на-*

чале брать дорогие кредиты, чтобы поднять себе репутацию после чего она уже сможет послать сигнал инвестору.

Очень важно отметить, что сигнализирование и репутация в данной ситуации дополняют друг друга. Действительно, без создания репутации страна не может послать сигнал инвестору, а с другой стороны, без сигнализирования, репутация не является достаточно сильным стимулом для честного поведения. Таким образом, без хотя бы одного из этих двух ингредиентов, страна обречена на движение вдоль неэффективного равновесия.

6 Заключение

Итак, в данной работе было проведено исследование динамического изменения репутации для агентов с континуумом возможных типов. Как и предполагалось, начальная репутация имеет очень большое влияние на равновесную динамику. Если она мала, то со временем она и продолжает падать, даже при честном поведении страны. С другой стороны при высокой начальной репутации страна может прийти к безрисковому уровню инвестиций. Однако без возможности сигнализирования такой исход маловероятен. Более того с вероятностью 1 экономика будет развиваться вдоль неэффективной динамики.

Наличие безинвестиционных равновесий существенно зависит от предположения о близорукости инвесторов. Как показано в работе, если существуют возможность входа стратегического инвестора с бесконечным горизонтом, то это позволяет уничтожить неэффективные равновесия. С учетом данного обстоятельства можно утверждать, что для переходных экономик,

крайне важно пытаться привлекать долгосрочные (прямые) инвестиции, тогда как только портфельные инвестиции могут привести страну к катастрофе.

Еще одним важным выводом из данной работы является демонстрация того, как репутация и сигнализирование дополняют друг друга, то есть когда страна может сперва заработать себе репутацию, после чего послать сигнал.

Список литературы

- [1] Baron, D. (1994) Electoral competition with informed and uninformed voters. *American Political Science Review* 88: 33-47
- [2] Cho, I.K., and D.M. Kreps (1987) Signalling games and stable equilibria. *Quarterly Journal of Economics* 102:179-221
- [3] Chong, A. and C. Calderon (2000) Causality and Feedback Between Institutional Measures and Economic Growth *Economics and Politics*, v. 12, 2000
- [4] Clague, Ch., Ph. Keefer, S. Knack, and M. Olson (1995) Property and Contract Rights in Autocracies and Democracies. *Journal of Political Economy*, v.102, n 5, 1994
- [5] Drazen A. "Political Economy in Macroeconomics". *Princeton University Press*, 2000
- [6] Fudenberg, D. and J. Tirole (1993) Game Theory *The MIT Press; Cambridge, Massachusetts*, 1993
- [7] Greif, A. (1994) Cultural Beliefs and the Organization of Society: A Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies. *Journal of Political Economy* v.102, n5, 1994
- [8] Grossman, G. and E. Helpman (1994) Protection for Sale. *American Economic Review* 84: 833-850

- [9] Grossman, G. and E. Helpman (1996) Electoral Competition and Special Interest Politics. *Review of Economic Studies* 63: 265-28
- [10] Knack, S. and Ph. Keefer (1995) Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures. *Economics and Politics*, v.7, 1995
- [11] Kreps, D., and R. Wilson (1982) Reputation and Imperfect Information. *Journal of Economic Theory* 27: 245-252, 486-502
- [12] Libecap G. (1983) Contracting of Property Rights *Cambridge University Press*, 1984
- [13] McGuire, M. and M. Olson. (1996) The Economic of Autocracy and Majority Rule: the Invisible Hand and the Use of Force. *Journal of Economic Literature*, v34
- [14] Milgrom, P. and J. Roberts (1982) Predation, reputation and entry deterrence. *Journal of Economic Theory* 27:280-312
- [15] Olson, M. (1965). The Logic of Collective Actions: Public Goods and Theory of Groups. *Cambridge MA: Harvard University Press*, 1965
- [16] Olson, M. (2000) The Power and the Prosperity. *Basic Books*, 2000
- [17] Persson, T., G. Roland and G. Tabellini (1997) Separation of Powers and Political Accountability. *Quarterly Journal of Economics* 112: 1163-1202

- [18] Polishchuk, L. (2000) Political Economy of Scale and Endogenous Rule of Law *Mimeo*, 2000
- [19] Polishchuk, L. and A. Savvateev (1997) Spontaneous Emergence of Property Rights: a Critical Analysis. *Paper presented at the GET conference, Moscow, September, 1997*
- [20] Quain Y., and G. Roland (1998) Federalism and Soft Budget Constraint. *American Economic Review*, 1998
- [21] Selten, R. (1978) The chain-store paradox. *Theory and Decision* 9: 127-159.
- [22] Tirole, J. (1996). A Theory of Collective Reputation with Application to the Persistence of Corruption and to Firm Quality. *Review of Economic Studies*, v63 n1, 1996.
- [23] Whittman, D. (1989). Why Democracies produce efficient results. *Journal of Political Economy* 97: 1395-1424