

ÐÎ ÑÑÈÉÑÊÀВ ÝÊÎ Í Î Ì È×ÃÑÊÀВ ØÊÎ ÈÀ

NEW ECONOMIC SCHOOL

Макаров И.И.

## Бартер и Корпоративное Управление в России

Эта статья основана на дипломной работе, выполненной в РЭШ в 2000 году в рамках исследовательской программы “Преобразование государственного сектора в экономиках переходного периода”, финансируемой Фондом Форда, проект “Корпоративное управление в России”. Я благодарен руководителям проекта профессору Сергею Гуриеву (РЭШ) и профессору Дэвиду Брауну (SITE) за неоценимую помощь в работе

Москва  
2000

**Makarov I. I.** Two Essays on Barter and Corporate Governance in Russia./ Working paper #BSP/00/xx/ -Moscow, New Economic School, 2000.-45p. (Rus.)

The aim of this paper is to discuss the link between barter and corporate governance. The paper analyses on both theoretical and empirical basis two questions. The first question is the relationship between indebtedness and barter in the environment with a weak creditor rights protection and imperfect credit markets. It is shown that indebted firms are more likely to use barter for avoiding payments to creditors. Negotiations between a firm and its creditors are explicitly modeled. It is shown that the debt overhang and lack of commitment of firm's manager not to divert cash may result in a partial or complete failure to reduce barter. The second question we address is the analysis of barter as an entrenchment strategy in the behavior of managers. Given that barter transactions often rely on informal agreements and imply tight inter-temporal relationship between agents, investments in barter ought to be considered as highly human-specific ones. Therefore one might expect that managers may abuse their power and choose to invest in barter in order to make themselves more valuable for shareholders or owners and costly to replace. A simple model formalizing these ideas is built and its implications are tested.

**Макаров И.И.** Бартер и корпоративное управление в России./ Препринт #BSP/00/xx -М.: Российская экономическая школа, 2000. - 45 с.( Рус.)

Целью данной работы является исследование взаимосвязи бартера и корпоративного управления в России. В работе рассматриваются два вопроса. Первым рассматривается вопрос о зависимости доли бартера в операциях фирмы от ее кредиторской задолженности в условиях слабой защищенности прав кредиторов и несовершенных кредитных рынках. На примере модели показывается, что фирмы, имеющие большую кредиторскую задолженность, имеют больше стимулов использовать бартер с целью снижения выплат по долгам кредиторам.

Второй вопрос, который нас интересует, касается возможности использования бартера менеджером компании в целях увеличения своей значимости для компании. Это наблюдение основывается на том, что бартерные сделки часто основываются на неформальных взаимоотношениях участников и подразумевают долговременные отношения. В результате, выбор бартера менеджером можно рассматривать как инвестиции в человеческий капитал, в результате которых менеджер становится исключительным человеком для компании, увольнение которого, поэтому маловероятно. В работе приводится модель, формализующая вышеописанные идеи и тестируются ее выводы.

ISBN

© Макаров И.И., 2000 г.

© Российская экономическая школа, 2000

## Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ОБЪЯСНЕНИЯ РОСТА БАРТЕРА</b> .....	<b>8</b>
<b>2. СОБСТВЕННИКИ ПРОТИВ КРЕДИТОРОВ: МОДЕЛЬ DEBT OVERHANG</b> .....	<b>11</b>
2.1 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ.....	13
2.2 ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.....	15
2.3 ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОПТИМУМ.....	16
2.4 МОДЕЛЬ БЕЗ ПЕРЕГОВОРОВ.....	17
2.5 МОДЕЛЬ С ПЕРЕГОВОРАМИ.....	19
2.6 ФИНАНСОВАЯ ПИРАМИДА.....	23
2.7 ЭМПИРИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	24
<i>Описание данных</i> .....	24
<i>Эмпирические результаты</i> .....	27
<b>3. МЕНЕДЖЕРЫ ПРОТИВ АКЦИОНЕРОВ: МОДЕЛЬ “ОКАПЫВАНИЯ”</b> .....	<b>29</b>
3.1 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ.....	30
3.2 ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.....	32
3.3 АНАЛИЗ МОДЕЛИ.....	33
3.4 ЭМПИРИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	36
<i>Описание данных</i> .....	36
<i>Эмпирические результаты</i> .....	38
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	<b>40</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>43</b>

## **Введение**

Корпоративное управление неизбежно сталкивается с проблемой того, как привести в соответствие интересы менеджеров и крупных акционеров. Уже более десяти лет эта проблема стоит очень остро в странах с развивающейся рыночной экономикой. Имеются многочисленные зарубежные исследования, как эмпирические, так и теоретические, в которых изучаются отдельные аспекты корпоративного управления. Среди исследуемых вопросов можно выделить такие: как защитить инвесторов от несанкционированного присвоения прибыли менеджерами, как обеспечить эффективные стимулы для менеджеров, каково влияние корпоративного управления на экономический рост и так далее. Наиболее интересные (полные) обзоры результатов последних исследований даны в Shleifer and Vishny, (1997); LaPorta et al. (1998), (1999). В последнее время вопросы, связанные с корпоративным управлением, становятся особенно актуальными для экономик переходного периода. Вместе с тем, спектр исследуемых в этом русле проблем расширяется, включая в себя такие специфические для переходных экономик вопросы, как мягкие бюджетные ограничения, слабые механизмы контроля за выполнением обязательств, наличие большего государственного сектора, нуждающегося в реструктуризации. Помимо расширения спектра проблем, меняются также и акценты. Подчеркивается, что защита внешних инвесторов, а также развитие четко работающей системы корпоративных законов должны стать первоочередными задачами институциональной реформы, проводимой правительствами стран с переходной экономикой. (Berglof and von Thadden, 2000). Для достижения этих целей необходимо глубокое понимание и тщательное изучение положения дел в стране. Ситуация осложняется тем, что большинство стран с

переходной экономикой существенно различаются как с точки зрения их истории, так и в плане институционального устройства, что создает большие трудности для соотнесительного анализа реформ и требует очень внимательного отношения к политике заимствования стратегий. Что хорошо для одной страны, то может иметь совершенно противоположный эффект в другой, если не учитывать определенные имплицитные факторы.

В случае России не может остаться незамеченной одна из наиболее характерных черт российской экономики - бартер. Россия – единственная из стран с переходной экономикой, пережившая такой бурный расцвет бартера. Доля бартера в сделках российских фирм возросла с 5% в 1992 году до практически 50% в 1998 (Aukutsionek, 1998). Такая ситуация выглядит весьма неутешительно с точки зрения экономики благосостояния, так как бартер строится на цепочках обмена и в связи с этим требует “двойного совпадения потребностей” у двух обменивающихся сторон. Это, в свою очередь, делает необходимым поиск, требующий значительных затрат времени, а также ведет к повышению цен за счет включения затрат на товарообмен. (Kiyotaki and Wright, 1989). Использование бартера ведет также и к “косвенным” затратам: задержкам зарплаты, ослаблению конкурентоспособности товаров, а также замедлению реструктуризации предприятий (Gaddy and Ickes, 1998).

Сначала бартер воспринимался как естественная реакция на высокую инфляцию, при которой использование денег приводило к большим издержкам, между тем по мере стабилизации процесса инфляции бартер не исчезал. Это заставляет думать, что феномен бартера обусловлен и другими факторами. В последних публикациях предлагается несколько объяснений такой нетипичной живучести бартера. Далее будет представлен обзор основных линий аргументации по данной проблеме. Хотя некоторые из них,

безусловно, объясняют многое в феномене бартера, неразрешенные вопросы еще остаются.

Цель данной работы – рассмотреть взаимосвязь бартера и корпоративного управления. Будут проанализированы два вопроса, как с теоретической, так и эмпирической позиций. Первый из них касается связи задолженности и бартера в среде, обеспечивающей слабую защиту прав кредиторов и обладающую несовершенной системой кредитных рынков. Мы покажем, что фирмы, имеющие задолженность, в большей мере склонны использовать бартер с целью избежания выплат кредиторам. Будет описана модель переговоров фирмы с ее кредиторами и продемонстрировано, что нависший долг и отсутствие обязательств со стороны менеджера не уводит наличные средства фирмы на сторону, могут привести к частичной или полной невозможности снизить долю бартера. Второй из рассматриваемых в нашей работе вопросов – это анализ бартера как стратегии “окапывания”, используемой менеджерами. В связи с тем, что бартерные сделки часто основываются на неформальных соглашениях и подразумевают долговременные отношения между доверенными лицами, инвестиции в бартер в большой степени зависят от конкретных людей и их отношений. Таким образом, можно ожидать, что менеджеры могут воспользоваться своим положением и делать инвестиции в бартер с целью повысить свою ценность в глазах акционеров или собственников фирмы, то есть стать практически незаменимыми вследствие высокой стоимости замены. В данной работе построена модель, позволяющая формализовать предложенные идеи и проверить их следствия.

Изучение связи корпоративного управления и бартера в России представляется очень актуальным. Хотя Россия недавно приняла свод

законов, касающихся корпоративного права, права кредиторов и акционеров защищаются только на бумаге, а принятые законы практически не действуют, как можно заключить из многочисленных сообщений об обмане мелких вкладчиков, о связанных с корпоративным управлением скандалах и нарушениях прав кредиторов. Процедура банкротства оказывается непомерно дорогой. Более того, отсутствует действенная рыночно ориентированная финансовая система, которая позволяла бы оценивать коммерческие проекты в соответствии с риском и отдачей, а также применять санкции к менеджерам, не всегда стремящимся максимизировать выгоду акционера. Отсутствие такой системы ведет к развитию квази-финансовых институтов, примером одного из которых может служить бартер.

Структура данной работы такова. В части 2 дан обзор основных объяснений бартера. В части 3 представлена модель *debt overhang* в духе Харта (Hart, 1995) с использованием элементов из Маерса и Райана (Myers and Rajan, 1998). Предполагаемые данной моделью следствия, в частности, положительная корреляция между внешним долгом и бартером, тестируются в пункте 3.7. В части 4 построена простая модель бартера как стратегии “окапывания”, используемой менеджером. В пункте 4.4 тестируются следствия этой модели, основным из которых является отрицательная корреляция между бартером и долей менеджера в активах фирмы. В части 5 изложены выводы и заключения.

## 1. Объяснения роста бартера

Общеизвестно, что существование института бумажных денег принципиально зависит от убежденности участников сделок, так как бумажные деньги не имеют безусловной стоимости и обладают таковой лишь в людских умах. Будучи введены в обращение, деньги стимулируют развитие других экономических институтов (например, налоговой системы, банковской системы и т.д.), роль которых состоит в поддержании и усилении экономического роста или, в общем смысле, людского благосостояния. Названные институты между тем связаны с институтом денег не односторонним образом, а взаимно влияют друг на друга. Неправильное функционирование любого из них подрывает ценность денег и желание эти деньги использовать. Судя по всему, в случае России именно неадекватная работа названных институтов наряду с неудачной макроэкономической политикой явилась причиной демонетаризации и роста бартера.

В 1992-1995 гг. в результате либерализации цен и перехода к рыночной экономике Россия пережила период бурной инфляции. Обычные инфляционные расходы в случае России усугублялись отсутствием эффективной банковской системы. Например, чтобы провести платежи от одной фирмы к другой, требовался примерно месяц. В течение этого периода стоимость денег без индексации обычно падала на 20-30%. Это привело к ситуации, когда использование бартера сравнялось по стоимости с использованием денег, что и явилось причиной роста бартера (Hayashi and Matsui, 1996). Между тем, такое общепринятое объяснение не дает полной картины ситуации – по мере того, как инфляция стихала, бартер не исчезал.

В 1995-1998 гг. с целью борьбы с инфляцией была принята новая программа стабилизации, основанная преимущественно на резком ужесточении денежной политики, не сопровождавшемся тем не менее соответствующим урезанием правительственных трат, а также на введении фиксированного валютного курса. В то же время недостающие финансы стали черпать в основном из рынка ГКО, который обеспечивал очень высокие проценты выплат. Как следствие, банки направили свои финансовые портфели на финансирование правительства, урезая, таким образом, кредитование реального сектора экономики. В этой ситуации фирмы с ограниченной ответственностью были вынуждены использовать бартер в качестве средства краткосрочного кредита (Commander and Mumssen, 1998). Вместе с тем России свойственны некоторые институциональные особенности, которые способствовали заключению немонетарных сделок. Во-первых, деньги в банках сложно конвертировать в валюту. Существовала система невалютных расчетов между фирмами внутри банковской системы, при которой фирмам разрешалось конвертировать рубли в доллары лишь в ограниченном числе случаев. Таким образом, фирмы имели весьма ограниченный доступ к валюте вне банковской системы. Необходимость внешних сделок диктовалась преимущественно запутанностью налоговой системы и это явилось вторым фактором, сыгравшим важную роль в расцвете бартера. В соответствии с российским налоговым законодательством все налоговые выплаты необходимо проводить через банковскую систему. Использование бартера позволяло фирмам обходить банки, скрывать свои финансовые потоки и таким образом уклоняться от налогов. Роль этой стратегии была амбивалентной. Тогда как некоторые авторы считают ее ответственной за ситуацию с бартером (Hendley, Ickes and Ryterman, 1998;

Yakovlev, 1999b), другие не соглашаются с такой позицией. Commander and Mumssen (1998) показывают, что большинство фирм считало бартер ответственным за возрастание своих налоговых выплат, отчасти потому, что бартерные цены практически всегда превосходят денежные.

Когда у предприятия образовывалась задолженность за налоговые выплаты, налоговые органы могли заблокировать его банковские счета, направляя всю текущую выручку фирмы на специальный счет для покрытия налогового долга. Такая процедура зачастую применялась даже тогда, когда фирма не могла выплатить свою налоговую задолженность из-за того, что ей задолжало само государство. Фирма, имеющая налоговый долг, должна была выплачивать штраф примерно 0.3% в день, то есть весьма скоро она становилась безнадежным банкротом. В результате такой политики в 1995-1998 гг. большинство российских фирм обладали налоговым долгом и взаимными долговыми обязательствами. В такой ситуации бартер представлялся стратегией выживания. Он позволял фирме работать вне банковской системы и поддерживать собственную производительность<sup>1</sup>.

Хотя во многих странах с развитыми экономическими институтами у предприятий, имеющих долговые обязательства и налоговые задолженности, мало шансов выжить, в 1995-1998 гг. в России ситуация была противоположной. Прежде всего, оказалось, что применить процедуры банкротства не так-то легко. Основной причиной этого была боязнь того, что ликвидация небольшого числа ключевых предприятий (основных должников) может инициировать длинную цепочку банкротств, более того, у

---

<sup>1</sup> Таким образом, бартер служил в определенном смысле защитным механизмом, и его существование может, по крайней мере, отчасти объяснить тот факт, что Россия не сильно пострадала от банковского кризиса в августе 1998 г.

фирм не было уверенности, что требования кредиторов окажутся более приоритетными, чем претензии правительства. Во-вторых, благодаря политическим играм и столкновениям интересов федерального и регионального правительств, предприятия зачастую имели возможность оплатить долговую задолженность “натурой”. Как следствие этого, множество фирм бывшего Советского Союза выбирали инвестиции в бартер, что обеспечивало им большую гибкость в ситуации, когда они были вынуждены торговаться с государством (Gaddy and Ickes, 1998). Так, когда для фирм, находящихся в хорошей ситуации, но не обладающих доступом к банковским кредитам, бартер служил заменой краткосрочного кредита, для фирм, имеющих долги, бартер был скорее способом избежать затратной реструктуризации и источником внешнего финансирования (Branan and Maurel, 1999).

Слабое корпоративное управление также способствовало такому оппортунистическому поведению. Менеджеры часто использовали бартер с целью сокрытия сделки от собственников фирмы и повышению, таким образом, своих возможностей контроля над предприятием (Ickes and Ryterman, 1997).

## **2. Собственники против кредиторов: модель Debt Overhang**

В этой секции мы рассмотрим простую модель, которая описывает поведение фирмы, имеющей внешний долг перед кредиторами и, как следствие, испытывающей трудности с наличными средствами. По своей сути модель относится к классу так называемых debt overhang моделей. Фирма должна сделать следующий выбор: либо она выплачивает долг и тогда

она лишается капитала, что не позволяет ей сделать закупку сырья для последующего производства, либо она решает спрятать капитал и не обслуживать свой долг. Одним из способов сделать это является выход на бартерный рынок, продукция которого не представляет ценности для внешнего кредитора, и потому остается под контролем фирмы. В результате, несмотря на то, что существуют дополнительные издержки, связанные с бартером, этот путь позволяет отложить обслуживание долга и, таким образом, финансировать производство с возможностью будущей выплаты долга.

Вышеописанная история представляет собой достаточно известное в литературе объяснение связи бартера и трудностями с наличными средствами (например, Commander and Mummsen (1998)). Тем не менее, она порождает несколько вопросов. Предположим, что рассматриваемая фирма является прибыльной, почему бы тогда кредитору не реструктуризировать долг в обмен на возможно большие выплаты в будущем? Подобные ситуации часто рассматриваются и находят положительные решения в литературе по финансовым контрактам в развитых экономиках (Hart (1995), Ch.5) и по реструктуризации долга развивающихся стран (Krugman (1998)). Поэтому не совсем понятно, почему они не могут быть применены в странах переходного периода.

В этой работе предлагается два ответа на этот вопрос. Во-первых, оказывается, что в случае переговоров существует риск увода средств из производства менеджером фирмы (трансформационный риск). Во-вторых, если кредитор имеет лучшие инвестиционные возможности, чем фирма, которые обеспечивают очень высокие доходы (как это было в случае рынка

ГКО в России), то кредитор будет заинтересован в скорейшем возвращении долга, и переговоры не имеют места.

Одним из существенных предположений модели является отсутствие эффективной процедуры банкротства. Предполагается (в отличие от Hart (1995)), что кредитор не может получить право контроля над фирмой в случае, если последняя не выполняет контракт.

### ***2.1 Описание модели***

В модели предполагается два действующих агента: фирма  $F$  и внешний кредитор  $C$ . Изначально  $F$  имеет долг  $D_0 > 0$  перед  $C$ . Предполагается также, что фирма не имеет наличных средств и имеет одну единицу выпуска, которую она может продать либо за деньги и использовать их для закупки сырья, либо использовать бартерные схемы для получения сырья за выпускаемую продукцию. Относительные цены при покупке за деньги лучше, чем при использовании бартера, так как его использование сопряжено с высокими затратами на транспортировку и хранение. С другой стороны, деньги, в отличие от бартера, могут быть экспроприированы кредитором, поскольку они поступают на счет фирмы, и потому легкодоступны. Бартер же не имеет ценности для кредитора, поскольку он может быть использован



отвечает за транзакционные издержки бартера. Таким образом, продавая  $b$  по бартеру,  $F$  получает  $\beta b$  единиц сырья. Время выплаты долга  $t=1$ .  $F$  и  $C$  наблюдают денежные средства  $F$  и могут начать вести переговоры относительно нового контракта  $(P, D_1)$ , где  $P$  выплаты кредитору в момент времени  $t=1$ , а  $D_1$  - новый долг со временем погашения  $t=2$ .<sup>2</sup> Если переговоры удаются, то баланс  $F$  становится  $m_1 = m_0 - P$ ,  $F$  обещает выплатить  $D_1$  в момент времени  $t=2$ .

Если стороны не приходят к соглашению, то  $C$  забирает  $P = \min\{m_0, D_0\}$  и инвестирует их куда-нибудь еще. В этом случае,  $F$  имеет только  $m_1 = m_0 - \min\{m_0, D_0\} = [m_0 - D_0]_+$ , а новый долг равен  $D_1 = D_0 - \min\{m_0, D_0\} = [D_0 - m_0]_+$ .

После переговоров  $F$  имеет возможность купить сырье за оставшиеся деньги. Если она тратит  $x \in [0, m_1]$  рублей на сырье, то общее количество сырья, доступное для производства, равно  $q = \beta b + x$ . Фирма имеет линейную технологию, которая обращает  $q$  единиц сырья в  $\lambda q$  единиц выпуска.

Максимальная загрузка фирмы равна 1;  $q \leq 1$ . Фирма никогда не работает на пределе мощности, поскольку  $q \leq b + x \leq b + m_1 \leq b + m_0 \leq 1$ .

Когда фирма производит  $\lambda q$  единиц продукции, она опять решает продавать ее за бартер или за деньги. Деньги  $m_2 \in [0, \lambda q]$  могут быть опять конфискованы кредитором, если фирма не выплатила к этому моменту свой долг. Оставшиеся деньги  $F$  может использовать на потребление. После этого игра заканчивается.

Процентная ставка в экономике нормирована к 0. Таким образом, кредитор и фирма получают соответственно

---

<sup>2</sup> Изначальный контракт дает право  $C$  потребовать  $D_0$ , но  $F$  физически не способен выплатить больше чем  $m_0$ .

$$U^C = P + \min\{m_2, D_1\} \quad (1)$$

$$U^F = m_1 - x + [m_2 - D_1]_+ \quad (2)$$

## 2.2 Предположения

1. Чтобы не усложнять анализ мы предположим, что выполняются следующие ограничения относительно производительности фирмы  $\lambda$  и транзакционных издержек бартера  $1-\beta$ :

$$1 < 1/\beta < \lambda < 2.$$

Первое неравенство формализует сделанное выше предположение о том, что бартер менее эффективен, чем деньги:  $\beta < 1$ . Во втором неравенстве утверждается, что производительность фирмы достаточно высока, так что даже в случае использования бартера она остается прибыльной:  $\lambda\beta > 1$ . Вместе оба неравенства подразумевают также, что фирма прибыльна, если она использует денежный рынок:  $\lambda > 1$ . Последнее неравенство является техническим и делает проблему менее тривиальной: если производительность фирмы очень велика  $\lambda > 2$ , то переговоры всегда состоятся и выплата долга будет отложена до второго периода. Поскольку, в этом случае выгода от производства будет слишком велика и будет всегда больше, чем трансформационный риск (т.е. возможность  $F$  потратить деньги  $m_1$  на текущее потребление, а не на производство).

2.  $F$  имеет всю переговорную силу. Это опять упрощающее предположение, имеющее своей целью показать, что даже в случае, когда права остаточного контроля принадлежат  $F$ , деньги могут быть, тем не менее, экспроприированы кредитором, что создает стимулы для бартера.

3. Предполагается, что агенты обладают симметричной информацией. Деньги имеют одинаковую ценность как для фирмы, так и для кредитора. Бартер может быть использован только в качестве сырья для производства использующего технологии, принадлежащие F. Фирма обладает неотъемлемыми правами на технологию. Даже F не выполняет свои долговые обязательства, C не может получить контроль над фирмой.<sup>3</sup>

### 2.3 Общественный оптимум

Ясно, что общественным оптимумом является продать продукцию за деньги, купить единицу сырья и произвести на пределе производственных возможностей. Более формально,  $b=1$ ,  $m_0=1$ ,  $q=1$ ,  $m_2=\lambda q$ . Общественное благосостояние равно  $\lambda$ .

Одним из способов достичь этого является положить  $P=0$  и  $D_I=0$ , что эквивалентно прощению долга. При этом, конечно, такой контракт не удовлетворяет условию индивидуальной рациональности кредитора.

В модели существует три возможных источника неэффективности. Во-первых, это продажа продукции по бартеру вместо использования денег в самом начале. Использование бартера приводит к транзакционным издержкам  $(1-\beta)b$ . Такого рода неэффективность могла бы быть преодолена наличием эффективной процедуры банкротства. В этом случае, если фирма не выплачивает свой долг вовремя, C получает контроль над фирмой и F не имеет никакой выгоды от использования бартера.

---

<sup>3</sup> Стандартным объяснением этого является уникальность человеческого капитала. Хотя этот аргумент применим и к России, здесь подразумевается гораздо более серьезная причина – отсутствие эффективной процедуры банкротства в России.

Вторым источником неэффективности может быть отсутствие переговоров: если  $S$  забирает все деньги  $F$  в момент времени  $t = 1$ ,  $F$  производит меньше социального оптимума  $q < 1$ , что приводит к потерям  $(\lambda - 1)(1 - q)$ . Третьей проблемой является наличие трансформационного риска: даже если выплата долга откладывается до второго периода и  $F$  имеет свободные деньги,  $F$  может предпочесть проесть вместо закупки сырья. Мы также как и Myers и Rajan (1998) предполагаем, что трансформационный риск положительно зависит от ликвидности: деньги могут быть потрачены на что угодно, в то время как бартер может быть использован только для производства. Трансформационный риск является объектом частого рассмотрения в литературе по неполным финансовым контрактам, где единственной переменной, на которую можно написать контракт является платеж одной стороны другой, в противоположность уровням загрузки и производства фирмы.

#### ***2.4 Модель без переговоров***

Имеет смысл рассмотреть ситуацию, когда переговоры не имеют места в момент времени  $t = 1$ . Для решения модели воспользуемся методом обратной индукции. Сначала при заданных  $x$ ,  $P$ ,  $D_1$ ,  $m_0$  и  $b$  найдем  $m_2$ . Затем, зная  $P$ ,  $D_1$ ,  $m_0$  и  $b$  определим  $x$ . После этого, при заданных  $m_0$  и  $b$  найдем  $P$  и  $D_1$ , после чего опишем выбор  $m_0$  и  $b$ . Конечная цель нашего анализа – определить как выбор между деньгами и бартером зависит от долга  $D_0$ .

Выбор между деньгами и бартером в момент времени  $t = 2$  является тривиальным. Поскольку бартер может использоваться только для

производства, то не имеет никакого смысла продавать товар по бартеру.<sup>4</sup>

Следовательно,  $m_2 = \lambda q$ .

Количество сырья  $x \in [0, m_0 - P]$ , покупаемого за деньги, выбирается фирмой для того, чтобы максимизировать

$$U^F = m_0 - P - x + [\lambda b(1 - \beta) + \lambda x - D_I]_+.$$

Эта функция является выпуклой относительно  $x$ . Как следствие, мы будем иметь краевое решение: либо  $x = 0$  либо  $x = m_0 - P$ . F будет покупать за деньги ( $x = m_0 - P$ ) всякий раз, когда  $[\lambda \beta b + \lambda(m_0 - P) - D_I]_+ \geq m_0 - P + [\lambda \beta b - D_I]_+$ . Поскольку  $m_0 - P \geq 0$ , это условие эквивалентно

$$\lambda \beta b - D_I + (\lambda - 1)(m_0 - P) \geq 0. \quad (3)$$

Займемся теперь определением платежа  $P$  в первый период и долга  $D_I$ . Поскольку переговоры не имеют места,  $P = \min\{m_0, D_0\}$  и  $D_I = [D_0 - m_0]_+$ .

Теперь можно приступить к описанию выбора денег и бартера. Фирма выбирает  $b$  и  $m_0$  так, чтобы максимизировать (2) при условии, что  $b + m_0 \leq 1$ .

Возможно два случая:

1. Фирма получает достаточно много денег для того, чтобы полностью выплатить свой долг:  $m_0 \geq D_0$ . В этом случае,  $P = D_0$  и  $D_I = 0$ . Неравенство (3) имеет место, поэтому  $x = m_0 - P$  и фирма получает (2), что сводится к  $U^F = \lambda \beta b + \lambda(m_0 - D_0)$ . Поскольку  $\beta < 1$ , фирме выгодно продать за деньги как можно больше:  $m_0 = 1$  and  $b = 0$ . Очевидно, что это возможно, только если  $D_0 \leq 1$ . При этом полезность фирмы равна  $U^F_{m=1} = \lambda(1 - D_0)$ .
2. Фирма получает немного денег от продаж:  $m_0 > D_0$ . В этом случае фирма

---

<sup>4</sup> Это, безусловно, из-за конечности игры.

должна выплатить все деньги кредитору в уплату своего долга:  $P = m_0$ ,  $D_1 = D_0 - m_0$ . При этом оказывается, что фирма не имеет денег для закупки сырья  $x=0$  и ее полезность становится (2), что равно в этом случае

$U^F = [\lambda\beta b + m_0 - D_0]_+$ . Поскольку  $\lambda\beta > 1$ , фирме выгоднее продавать в этом случае все по бартеру:  $m_0=0$  and  $b=1$ . Таким образом, она получает

$U^F$		по
бартер		2).
<b>Предл</b>		по
барте		-1).
Иначе		
		сли
перег		ги,
кото		да,
фирма		ком
уровн		зую

бартер. Несмотря на то, что бартер не так эффективен как деньги ( $\beta < 1$ ), он позволяет избежать экспроприации рабочего капитала и обеспечивает возможность закупки сырья. Будучи способной к производству во втором периоде, фирма может продать свой новый выпуск за деньги и полностью или частично выплатить свой долг.

### 2.5 Модель с переговорами

В вышеописанной модели подразумевалось, что переговоры не имеют место, и кредитор забирает все доступные деньги в  $t=1$ . Очевидно, что это не

совсем дальновидная политика: реструктуризируя долг, кредитор мог бы, таким образом, поощрить фирму производить больше в следующем периоде и, тем самым, повысить свои шансы на возврат долга. Реструктуризация долга, таким образом, может дать фирме *ex ante* стимул продавать за деньги вместо бартера. *F* знает, что *C* не будет сразу забирать деньги, и поэтому ей нет особой нужды прятать свои доходы. В этой секции мы рассмотрим модель, где переговоры имеют место, и исследуем, насколько это помогает устранить бартер.

Для решения модели мы опять применим метод обратной индукции. Ясно, что при заданных  $P$ ,  $D_1$ ,  $m_0$  и  $b$  выбор  $m_2$  и  $x$  остается тем же самым, что и предыдущей секции. Во втором периоде *F* продает все за деньги:  $m_2 = \lambda q$ . Количество сырья покупаемого за деньги, равно  $x = m_0 - P$ , в случае если (3) имеет место, и равно  $x = 0$  иначе.

Рассмотрим теперь, что происходит в случае переговоров. Фирма и кредитор ведут переговоры о  $P$  и  $D_1$  с целью максимизации совместной прибыли в момент времени  $t=1$ . К этому времени выбор  $m_0$  и  $b$  уже сделан, поэтому переговоры влияют только на долг в последнем периоде, и как следствие, на желание фирмы производить больше или меньше. Если  $P$  и  $D_1$  таковы, что (3) имеет место, тогда *F* использует оставшиеся деньги для закупки сырья. Иначе, *F* продает их и количество сырья определяется бартером. Агенты в момент времени  $t=1$  получают следующую полезность:

1. Неравенство (3) имеет место:

$$U^C = P + \min\{\lambda\beta b + \lambda(m_0 - P), D_1\}; U^F = [\lambda\beta b + \lambda(m_0 - P) - D_1]_+.$$

2. Неравенство (3) не имеет места:

$$U^C = P + \min\{\lambda\beta b, D_1\}; U^F = m_0 - P + E[\lambda\beta b - D_0 + P]_+.$$

Поскольку F имеет всю переговорную силу, F выбирает  $P$  и  $D_I$  с целью максимизации своей полезности  $U^F$  при условии, что кредитор вообще на них соглашается:  $U^C \geq m_0 + \min\{\lambda\beta b, D_0 - m_0\}$ .

Легко показать, что случай 1 мажорирует случай 2. Идея переговоров состоит в том, чтобы отложить выплату долга и пустить освободившиеся деньги на покупку сырья. Если фирма тратит деньги на потребление, а не на сырье (т.е.  $x=0$ ), то переговоры являются бессмысленными. И поэтому случай 2 никогда не возникает в равновесии. Таким образом, агенты обговаривают контракт  $P, D_I$ , который удовлетворяет неравенству (3) и потому препятствует откату. К сожалению, неравенство (3) может быть лимитирующим и потому искажающим выбор  $P$  и  $D_I$ : откат никогда не происходит, но его угроза мешает достигнуть общественного оптимума.

Формально, F выбирает  $P, D_I$  так, чтобы максимизировать

$$[\lambda\beta b + \lambda(m_0 - P) - D_I]_+ \quad (4)$$

при условии, что (3) имеет место и выполняется условие индивидуальной рациональности кредитора

$$P + \min\{\lambda\beta b + \lambda(m_0 - P), D_I\} \geq m_0 + \min\{\lambda\beta b, D_0 - m_0\}.$$

Решение этой проблемы дается  $D_I = m_0 + \min\{\lambda\beta b, D_0 - m_0\} - P$ ,

$P = (2 - \lambda)^{-1} [m_0 + \min\{\lambda\beta b, D_0 - m_0\} - \lambda\beta b - (\lambda - 1)m_0]_+$ . Таким образом, всякий раз когда  $m_0 + \min\{\lambda\beta b, D_0 - m_0\} > \lambda\beta b + (\lambda - 1)m_0$ , переговоры приводят к  $P > 0$ ; некоторое количество денег используется для выплаты долга, вместо покупки сырья. Заметим, что  $P > 0$  если и только если неравенство (3) выполняется как равенство – если бы не было угрозы отката, стороны договорились о полной

отсрочки долга  $P=0$ .<sup>5</sup>

Подставляя  $P, D_1$  в (4), получаем полезность фирмы как функцию от  $b$  и  $m_0$

$$U^F = m_0 + ([\lambda\beta b + m_0 - D_0]_+ - (2-\lambda)m_0) - (2-\lambda)^{-1}(\lambda-1)[(2-\lambda)m_0 - [\lambda\beta b + m_0 - D_0]_+] \quad (5)$$

Фирма выбирает  $b$  и  $m_0$  так, чтобы максимизировать (5) при условии  $b+m_0 \leq 1$ .

Ясно, что (5) возрастает как по  $b$  так и по  $m_0$ , поэтому мы всегда имеем

$b+m_0=1$ . Подставляя  $b=1-m_0$ , мы получаем выпуклую функцию по  $m_0$ .

Поэтому, мы будем иметь крайнее решение: либо вся продукция фирмы

продается за деньги  $m_0=1$ , либо вся за бартер  $m_0=0$ . Если F продает все за

бартер, она получает  $U^F_{b=1} = [\lambda\beta - D_0]_+$ . Если F продает все за деньги, то

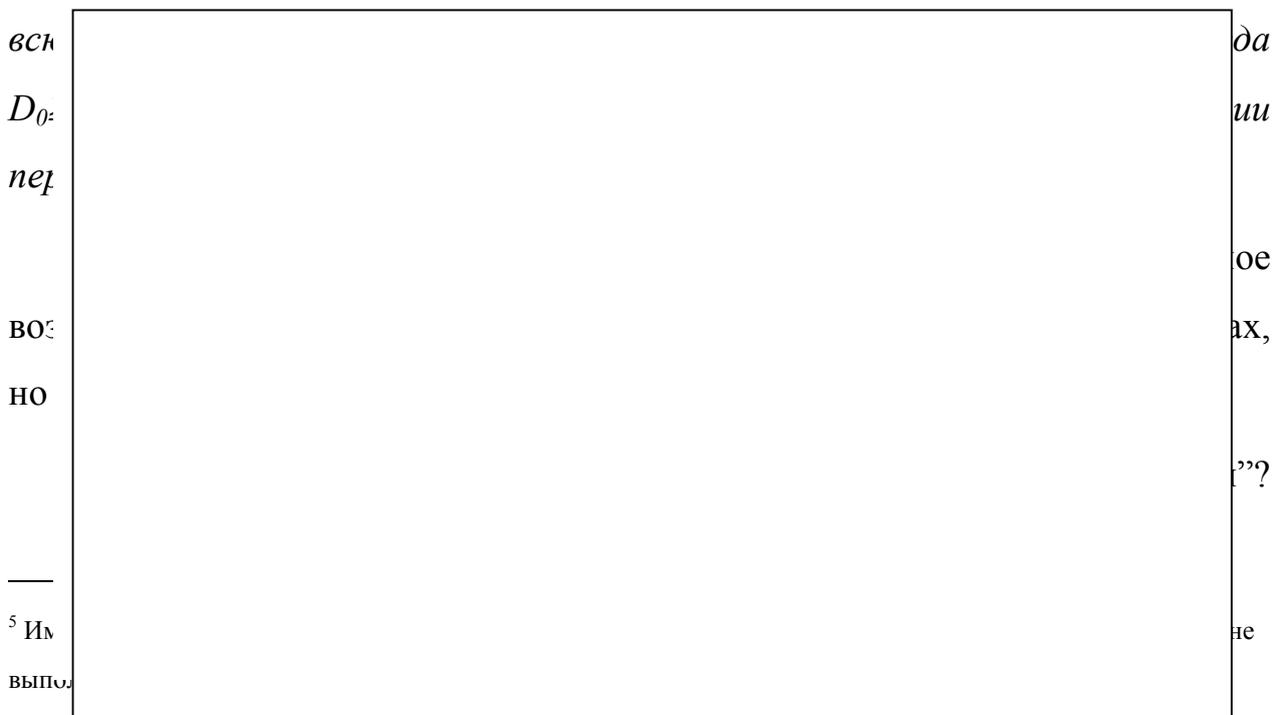
получает  $U^F_{m=1} = 1 + ([1 - D_0]_+ - (2-\lambda)) - (2-\lambda)^{-1}(\lambda-1)[(2-\lambda) - [1 - D_0]_+]_+$ .

Рисунок 2.3 показывает  $U^F_{b=1}$  и  $U^F_{m=1}$  как функции от начального долга

$D_0$ . Можно легко показать, что  $U^F_{b=1} > U^F_{m=1}$  тогда и только тогда, когда  $D_0 >$

$D^{**} = (1 - \lambda\beta(2-\lambda)) / (\lambda-1)$ .

**Предложение 2.** В модели, где переговоры имеют место, фирма продает



<sup>5</sup> Или

выпол

переговоры совсем устраняют бартер.

Основной фактор здесь трансформационный риск: в ходе переговоров менеджер не может гарантировать, что не будет отката. Причина этого - долг второго периода. Если он слишком большой, то фирма ожидает получить слишком мало денег  $m_2$  после уплаты долга, и потому возникает большая вероятность отката. Откат мог бы быть предотвращен уменьшением долга второго периода, но за это нужно платить свою цену. Чтобы компенсировать кредитору малые выплаты во второй период,  $F$  должна платить больше в первый период, что дает ей неправильные стимулы. Зная что придется платить в первый период, фирма предпочтет иметь как можно меньше денег к моменту переговоров и продавать вместо этого по бартеру.

## 2.6 Финансовая пирамида

Другим существенным объяснением неспособности переговоров устранить бартер является наличие в тот период высоких процентных ставок. В 1995-98 гг. по бумагам ГКО выплачивались очень большие проценты. После того, как рынок ГКО рухнул в августе 1998 г., уровень бартера стал неуклонно снижаться. Мы смоделируем влияние рынка ГКО следующим образом.

Предположим, что кредитор, в отличии от фирмы, имеет возможность инвестировать в проекты, которые приносят процент  $\delta > \lambda$ . При переговорах агенты ожидают следующие полезности:  $U^C = P + \delta^{-1} \min\{m_2, D_1\}$  и  $U^F = m_1 - x + [m_2 - D_1]_+$ .

Решая модель методом обратной индукции, мы получаем равновесие, которое эквивалентно равновесию без переговоров:  $m_2 = \lambda q$ ,  $x = m_0 - P$  если (3) имеет место и  $x = 0$  иначе.

Переговоры оканчиваются контрактом  $P = \min\{m_0, D_0\}$ ,  $D_1 = [D_0 - m_0]_+$ . В самом деле, С заинтересован в выплатах второго периода, если только F предлагает  $\delta$  рублей во второй период за каждый рубль первого периода. Однако, фирма не согласна на такие условия, поскольку ее внутренняя норма доходности равна  $\lambda$ . Таким образом, выбор между бартером и деньгами в момент времени  $t=0$  оказывается таким же как и в случае отсутствия переговоров.

Понятно, что отбор денег у фирмы и вкладывание их в бумаги ГКО является локально эффективной процедурой: коалиция между F и С может заработать больше денег инвестициями в ГКО, нежели вкладыванием их в производство. Однако не следует забывать, что  $\delta$  не отражает реальную доходность рынка, а является скорее спекулятивным процентом. Стоимость капитала в экономике нормирована к 1, и потому увод денег из реального сектора экономики и вкладывание их рынок ГКО не является эффективным с точки зрения экономики в целом.<sup>6</sup>

## ***2.7 Эмпирические результаты***

### ***Описание данных***

Рассмотренная нами в секции 2 модель предсказывает положительную взаимосвязь между внешним долгом и количеством бартера. Для тестирования модели мы использовали данные Госкомстата (Государственный Комитет Статистики Российской Федерации), а также

---

<sup>6</sup> Конечно, здесь представлена не полностью замкнутая модель с рациональными игроками. Построение модели общего равновесия этой Ponzu игры выходит за рамки этой работы. Мы хотим только сказать, что в экономике существуют нерациональные игроки, которые обеспечивают столь высокий уровень доходности.

набор данных “Бартер в Российских Промышленных Фирмах”, построенный в рамках проекта “Неденежные Операции в Российской экономике” в Российской Экономической Школе. При его построении использовались данные опроса менеджеров российских заводов за 1996-98 года, проводимого Сергеем Цукло (Институт экономик переходного периода) и данные Госкомстата по российским фирмам. Поскольку данные Госкомстата являются наиболее полными за годы 1996 и 1997, мы оценивали регрессии за эти годы.

Данные по бартеру включали себя информацию от 600 до 700 фирм по каждому году. Они состояли из ответов менеджеров фирм на следующие вопросы: как много из вашего сырья (продукции) было куплено за рубли, доллары, бартер и векселя?

Данные Госкомстата включали в себя обязательные статистические отчеты, которые все крупные и средние предприятия были обязаны предоставлять в Российский Государственный Статистический Комитет. Данные содержали информацию по приблизительно 16,000 предприятиям, однако они были неполны и содержали много пропусков по многим бухгалтерским показателям.

После сведения воедино данных по бартеру и данных Госкомстата мы получили примерно по триста наблюдений за год, среди которых насчитывалось только около ста фирм с данными как за 1996, так и за 1997 гг. Показателем долга мы считали общую задолженность фирмы на начало соответствующего года, деленную на годовой оборот. Эта переменная (сумма строк 610 и 620 в итоговой таблице) включает в себя банковские займы (610) и суммы задолженности перед поставщиками, дочерними компаниями,

правительством, а также перед собственными работниками и другими кредиторами (620).

Чтобы проверить и другие объяснения бартера, мы включили в регрессию такие показатели, как размер фирмы, экспорт и рыночную силу фирмы, региональные и индустриальные индикаторы. В качестве показателя размера фирмы взяли логарифм ее годового оборота. Экспорт брался как доля экспорта в годовом обороте фирмы. Индекс монополизации отрасли CR4 (доля четырех крупнейших фирм в годовых продажах всей отрасли) был вычислен для пятизначных ОКОНКХ отраслей (более, чем триста отраслей), используя данные Госкомстата. Итоговые статистические показатели и парные корреляции приведены в нижеследующих таблицах 2.1 и 2.2.

**Таблица 2.1: Суммарная статистика**

Переменная	Объяснение	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Barter96	Доля бартера в годовом обороте, 1996	0.37	0.24	0	.83
Barter97	Доля бартера в годовом обороте, 1997	0.42	0.25	0	.83
Debt96	Долг на 1 января 1996, разделенный на годовой оборот	0.28	0.48	0	5.07
Debt97	Долг на 1 января 1997 разделенный на годовой оборот	0.61	2.02	0	31.6
ls96	Log продаж 1996	17.0	1.72	11.1	22.3
ls097	Log продаж 1997	17.0	1.79	9.1	21.6
Export96	Доля экспорта в годовом обороте, 1996	0.084	0.166	0	.97
Export97	Доля экспорта в годовом обороте, 1997	0.063	0.146	0	.97
Cr496	CR4 по пятизначным отраслям 1996	0.37	0.26	0.044	1
Cr497	CR4 по пятизначным отраслям 1997	0.38	0.26	0.037	1

**Таблица 2.2 : Парные корреляции**

	Barter_96	Debt96	Ls96	Export96	cr496
Barter_96	1				
Debt96	0.25***	1			
Ls96	0.11	0.10	1		
Export96	0.10	0.27***	0.1836	1	
cr496	0.26***	0.22***	0.34***	0.32***	1
	Barter_97	Debt97	ls97	export97	cr497
Barter_97	1				
Debt97	0.30***	1			
ls97	0.09	0.06	1		
Export97	-0.02	0.13**	0.20***	1	
cr497	0.14**	0.13**	0.39***	0.25***	1

Мы также включили в регрессию двухзначные индикаторы отраслей, определенных в таблице 2.3. Для региональных индикаторов мы использовали индикаторы только для Москвы (msk), Урала (ural) и Сибири (asia) с базовой категорией Европейской части России.

Table 2.3 Состав фирм по двухзначным отраслям обзора ИЭПП

	Industry	Количество фирм, 1996	Количество фирм, 1997
Ind1	Electricity	2	2
Ind2	Fuel	10	7
Ind3	Ferrous metals	44	40
Ind4	Non-ferrous metals	13	12
Ind5	Chemical and petro-chemical	78	66
Ind6	Machinery	166	203
Ind7	Pulp and forestry	54	106
Ind8	Construction materials	64	59
Ind9	Textile	89	83
Ind10	Food	86	89
Ind11	Other	15	14

### *Эмпирические результаты*

Были получены OLS регрессии для бартера для 1996 и 1997 гг. Результаты соответствующих вычислений приведены в таблице 2.4. Из

таблицы видно, что коэффициент по долгу оказался положительным и значимым.

Помимо расчета регрессий по всей выборке в целом был вычислен отдельный эффект долга для фирм с задолженностью, не превышающей годовых оборотов. Это те фирмы, которые нельзя назвать абсолютно безнадежными, так что наша модель должна подходить к ним в большей степени. Действительно, влияние долга на бартер на самом деле сильнее и более значимо для таких фирм.

Таблица 2.4 : OLS регрессии для бартера

Arter	1996 вся выборка	1996, Debt96<1	1997 вся выборка	1997, Debt97<1
Debt	0.07** (0.03)	0.12** (0.06)	0.03** (0.01)	0.17*** (0.04)
Log sales	.016 (0.011)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
Export	-0.21*** (0.07)	-0.23*** (0.08)	-0.32*** (0.08)	-0.38*** (0.09)
cr4	0.13* (0.07)	0.11 (0.08)	-0.05 (0.06)	-0.08 (0.06)
Msk	-0.13*** (0.04)	-0.13*** (0.04)	-0.22*** (0.04)	-0.22*** (0.04)
Ural	0.08* (0.05)	0.10* (0.05)	0.14*** (0.04)	0.16*** (0.05)
Asia	0.06 (0.04)	0.06 (0.04)	0.08** (0.04)	0.09** (0.04)
Ind2	0.11 (0.13)	0.12 (0.13)	-0.06 (0.15)	-0.06 (0.14)
Ind3	0.22** (0.09)	0.22** (0.09)	0.24** (0.11)	0.22** (0.10)
Ind4	0.07 (0.12)	0.07 (0.13)	0.05 (0.15)	0.05 (0.14)
Ind5	0.22** (0.09)	0.23** (0.09)	0.22** (0.10)	0.21** (0.10)
Ind6	0.21** (0.08)	0.21** (0.08)	0.17* (0.10)	0.14 (0.09)
Ind7	0.36*** (0.09)	0.35*** (0.09)	0.22** (0.10)	0.21** (0.10)
Ind8	0.18** (0.09)	0.17** (0.09)	0.10 (0.10)	0.10 (0.10)
Ind9	0.16* (0.09)	0.14 (0.09)	0.20* (0.10)	0.15 (0.10)
Ind10	0.01 (0.09)	0.01 (0.09)	-0.08 (0.10)	-0.10 (0.10)
Constant	-.01 (0.21)	-.03 (0.22)	0.17 (0.19)	0.21 (0.19)
N	290	276	316	271
R2	0.32	0.32	0.34	0.38

\*\*\* - значимость на 1% уровне, \*\* - значимость на 5% уровне, \* - значимость на 10% уровне

### **3. Менеджеры против акционеров: модель “окапывания”**

В этой секции мы строим модель, которая анализирует специфические для России стратегии окапывания менеджера. Как было отмечено раньше, наиболее отличительной чертой российской экономики последних лет является бартер. При этом многими авторами подчеркивалось, что решение использовать бартер или нет, существенно зависит от решения других экономических агентов. Принимая во внимание широкое использование бартера в России, можно предположить в связи с этим, что издержки а priori по использованию бартера в ней не столь высоки, как в других странах с малой долей бартера. В то же время, инвестиции в бартер представляются в высокой мере человеко-специфичными. Более того, оценка выгоды от бартера зачастую является очень неопределенной для внешнего наблюдателя, так как она сильно зависит от неформальных отношений и соглашений между действующими сторонами (Яковлев, (1999а)). Таким образом, бартер может рассматриваться как возможная стратегия окапывания, тем более, что его использование может быть легко оправдано тяжелой экономической ситуацией партнера или даже предполагаемыми выгодами от бартерной сделки.

В качестве основы для предлагаемой модели используется подход Эдлина и Стиглица, (Edlin and Stiglitz, 1995) с некоторыми элементами Шляйфера и Вишни (Shleifer and Vishny, 1998) применяемыми по отношению к бартеру.

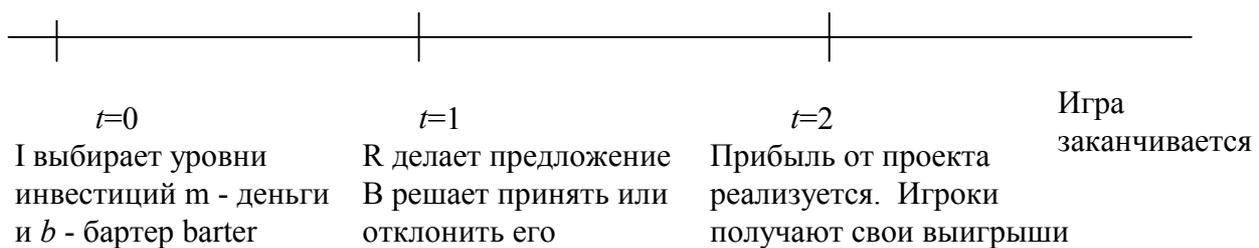
В модели Эдлина и Стиглица показано, что инвестиции в проекты с асимметрично распределенной информацией о доходности могут быть использованы менеджером фирмы для своего окапывания. Имея более расплывчатую информацию и будучи экономическими агентами,

стремящимися избежать риска, возможные претенденты на пост менеджера будут требовать более высокой компенсации за свои усилия. В результате *ceteris paribus* текущий менеджер будет для компании более привлекательным. В модели Шляйфера и Вишни (1989) ключевым элементом являются инвестиции менеджера в проект, которым он может управлять наилучшим образом. Становясь, таким образом, более ценным для компании, он имеет больше шансов сохранить свою позицию и не быть уволенным. В предлагаемой нами модели мы комбинируем два вышеописанных эффекта, которые, очевидно, работают в одинаковом направлении в случае бартера. Одним из экзогенных параметров модели является доля менеджера в компании. Показывается, что по мере ее роста, менеджер будет иметь меньше стимулов по использованию бартера.

### 3.1 Описание модели

В модели рассматриваются три агента: текущий менеджер (I), который управляет ресурсами фирмы, совет директоров (B), который контролирует менеджера и репрезентативный претендент на пост менеджера (R).

Рисунок 3.1.



Действие модели происходит в течение двух периодов. Последовательность действий, такая как показано на рис. 3.1. Первоначально фирма имеет одну единицу активов, которую она может вложить в один из двух проектов. В первом проекте каждый вложенный рубль приносит один

рубль дохода, в то время как во втором – только  $\beta < 1$ <sup>7</sup>. В первом периоде менеджер принимает решение об инвестициях. Предполагается, что сделанные инвестиции нельзя отозвать. Мы также предполагаем, что только второй проект требует менеджеро-специфических инвестиций. Более того информация о прибыльности второго проекта распределена асимметрично: доход известен для фирмы и неопределен точно для посторонних лиц. Таким образом, если I инвестирует  $m$  единиц активов в первый проект и  $b$  единиц во второй, то при условии, что он будет управлять делами фирмы, он ожидает получить  $\beta b$ . Если же управлять делами фирмы будет R, то R ожидает получить  $K(m+\beta\varphi(b))+\mu(b)\theta$ , где  $\theta$  является случай величиной (только для R) с нулевым средним. Здесь  $K$  показывает способность R управлять делами фирмы,  $\varphi(b)$  отражает тот факт, что инвестиции являются менеджеро-специфическими (считаем, что  $\varphi(b)/b$  – убывающая функция) ,  $\mu(b)$  – возрастающая функция от  $b$ , так как неопределенность дохода возрастает с ростом инвестиций  $b$ .

*Замечание:* Как уже отмечалось ранее, можно отождествлять бартер со вторым проектом. Под первым проектом при этом можно рассматривать инвестиции в новые виды продукции или по улучшению качества уже имеющейся.

В момент времени  $t=1$  R делает предложение по управлению фирмой, требуя некоторую компенсацию за свои усилия. Принимая во внимание сделанные инвестиции, совет директоров рассматривает это предложение. Если выгоды от предложения больше, чем компания может получить при управлении фирмой текущим менеджером, то предложение принимается, I

---

<sup>7</sup> Здесь мы опять предполагаем, что процентная ставка нормализована к 1.

увольняется и R становится новым менеджером фирмы. Если же выгоды от предложения не столь большие, то оно отвергается и все остается по-старому. В момент времени  $t=2$  прибыль от проектов реализуется, игроки получают свои выигрыши и игра заканчивается.

### 3.2. Предположения

1. Мы предполагаем, что вознаграждение менеджера состоит из фиксированной зарплаты  $w$  и доли от прибыли  $s$ . Считается, что только  $w$  является предметом торговли<sup>8</sup>. Хотя такая линейная схема вознаграждения является очень простой, она, тем не менее, позволяет провести достаточно общий анализ и получить интересные результаты.
2. Предполагается, что и текущий и конкурирующий менеджеры имеют CARA функции полезности с параметром абсолютного отвращения к риску  $2r$ . Случайная величина  $\theta$  распределена по нормальному закону  $N(0, \sigma^2)$ . Эта группа предположений является технической. Анализ сильно не изменится, если от них отказаться. Однако, их принятие позволяет подчеркнуть в модели роль отвращения к риску и асимметричность информации, связанную с бартером.
3. Предполагается, что существует конкурентный рынок труда, с заработной платой  $C$ . Как следствие этого, R будет требовать заработную плату  $w$  с тем расчетом, чтобы его ожидаемый доход равнялся  $C$ .
4. Предполагается, что способность конкурирующего менеджера управлять фирмой K является случайной величиной с функцией

---

<sup>8</sup> Это предположение отражает тот факт, что рынки капитал в России несовершенны, что, в свою очередь, приводит к негибкой структуре собственности.

распределения  $G$  (общеизвестной). Это предположение основывается на простом наблюдение, состоящем в том, что в реальности люди отличаются по своим способностям. Для текущего менеджера  $K=1$ , что является простой нормализацией.

- Мы также предполагаем, чем больше доля текущего менеджера в фирме  $s$ , тем меньше вероятность того, что он будет уволен. Для учета этого вводится возрастающая по  $s$  функция -  $\rho(s)$ .

### 3.3 Анализ модели

Для решения модели мы применим метод обратной индукции. Сначала, предполагая известными инвестиции  $m$  и  $b$  через распределение способности  $R$  управлять фирмой -  $K$ , мы определим вероятность увольнения  $I$ . Затем, зная вероятность увольнения, определим выбор  $m$  и  $b$ . Мы будем использовать нижние индексы  $I$  и  $R$  для обозначение переменных, относящихся соответственно к  $I$  и  $R$ .

Если инвестиции равны  $m$  и  $b$  (ясно, что должно быть  $m+b=1$ )  $R$  ожидает получить

$$U^R = EU(w + s(K(m + \beta\varphi(b)) + \mu(b)\theta)).$$

Поскольку мы предположили САРА форму функции полезности  $R$ , то безрисковый эквивалент  $CE^R$  для  $R$  равен

$$CE^R = w + sK(m + \beta\varphi(b)) - rs^2\sigma^2\mu(b)^2.$$

Таким образом, чтобы иметь доход  $C$ ,  $R$  должен получить заработную плату  $w^R$   $w^R = C - sK(m + \beta\varphi(b)) + rs^2\sigma^2\mu(b)^2$ .

Если  $I$  управляет делами фирмы, то она получает

$$\Pi^I = (1-s)(m + \beta b) - w^I.$$

Если  $R$  становится управляющим, то фирма получает

$$\Pi^R = (1-s)K(m + \beta\varphi(b)) - w^R = K(m + \beta\varphi(b)) - C - rs^2\sigma^2\mu(b)^2.$$

В результате, I будет уволен тогда и только тогда, когда

$$\Pi^R > \Pi^I + \rho(s) \Leftrightarrow K > \frac{(1-s)(m + \beta b) - w^I + C + rs^2\sigma^2\mu(b)^2}{m + \beta\varphi(b)} + \rho(s).$$

Поскольку  $m+b=1$  это эквивалентно

$$K > \frac{(1-s)(1 - (1-\beta)b) - w^I + C + rs^2\sigma^2\mu(b)^2}{1 - (1-\beta\varphi(b)/b)b} + \rho(s). \quad (1)$$

Чем больше правая часть (1), тем меньше вероятность того, что текущий менеджер будет уволен. Это дает нам вероятность увольнения I  $p(s, b) = 1 - G(\text{RHS of (1)})$ . Как это видно из (1)  $p(s, b)$  возрастает по  $b$ . Можно указать две причины этого. Первая состоит в том, что инвестиции в бартер являются менеджеро-специфическими. Инвестируя в бартер, I становится более ценным для фирмы, потому что теперь именно он лучше всех умеет делать свою работу. Вторая причина кроется в асимметрии информации. Поскольку R питает отвращение к риску, то чем более неопределен исход проекта, тем менее он нравится R, и тем больше R будет просить за свои услуги, что делает его, в свою очередь, не очень привлекательным для фирмы по сравнению с I. Здесь мы предполагаем в отличие от Эдлина и Стиглица (1995), что инвестиции в бартер уменьшают вероятность увольнения, а не улучшают позицию I по торговле за свою заработную плату. Такое предположение кажется довольно естественным при несовершенных рынках труда, когда права трудящихся слабо защищены и переговоры редки. Мы также сделаем дополнительное предположение относительно поведения функции  $p(s, b)$ . Мы предположим, что

$$p'_s(s, b) > 0 \text{ and } p''_{sb}(s, b) < 0 \quad (2)$$

Хотя можно было бы указать конкретный вид функций  $\rho(s)$  и  $G(\cdot)$ , при которых (2) стало бы верно, но мы предпочитаем сделать эти допущения явно, чтобы не перегружать текст техническими подробностями. В самом деле, они выглядят очень естественно. По мере того, как доля менеджера в фирме растет, его становится все труднее и труднее уволить, при этом роль бартера уменьшается.

Теперь можно решить задачу о выборе в первом периоде инвестиций  $m$  и  $b$ . В момент времени  $t=0$   $I$  выбирает инвестиции так, чтобы максимизировать

$$p(s, b)U(w^l + s(m + \beta b)) \text{ s. to } m + b = 1$$

Ясно, что это эквивалентно

$$\pi(s, b) + w^l + s(1 - (1 - \beta)b) \rightarrow \max, b \in [0, 1]. \quad (3)$$

Здесь  $\pi(s, b) = \ln(p(s, b))$ . Если допустить, что решение является внутренним, то выбор  $b$  дается

$$\pi'_b(s, b^*) = s(1 - \beta). \quad (4)$$

Из (4) следует

$$b_s^{**} = ((1 - b) - \pi''_{sb}) / \pi''_{bb}. \quad (5)$$

что меньше нуля при допущениях (2), считая что условия второго порядка для (3) выполнены. Таким образом, по мере того, как доля менеджера в фирме растет, позиция менеджера усиливается и необходимость в бартере отпадает.

### ***3.4 Эмпирические результаты***

#### ***Описание данных***

Модель Секции 4 предсказывает обратную зависимость между долей менеджера в фирме и долей бартера в годовом обороте фирмы. Для тестирования модели мы использовали данные Госкомстата, а также базу данных, состоящую из 211 российских компаний, чьи акции котируются на бирже. Эта база была создана на основе информации, собираемой Федеральной Комиссией по Ценным Бумагам (ФКЦБ). Исходные данные состояли из обязательных ежеквартальных отчетов компаний в ФКЦБ за 1999г<sup>9</sup>. Чтобы восполнить пропуски в балансах были использованы данные Госкомстата. Несмотря на то, что данные Госкомстата и ФКЦБ являются сопряженными друг к другу, они на практике содержали много пропусков. Поэтому в оцененных регрессиях количество наблюдений оказалось меньше, чем 211.

К сожалению, нам были недоступны данные, которые содержали бы одновременно информацию как о бартере, так и о структуре собственности компаний. Поэтому возникла необходимость использовать некоторый аналог бартера. В качестве такового были взяты все неденежные доходы предприятий за 1998 год (т.е. все доходы (строка 2010 баланса) минус все денежные доходы (строка 4030 баланса)). Для оценки регрессий были использованы неденежные доходы компаний, деленные на их годовой оборот. Хотя эта переменная должна была отражать точный объем всех неденежных доходов предприятий, отсутствие четких правил в российской системе аудита позволяло существенно исказить реальные данные. Тем не

---

<sup>9</sup> Данные доступны на официальном сайте ФКЦБ.

менее, нам представлялось возможным взять так сконструированную переменную в качестве аналога бартера, что также подтверждается данными из таблицы 3.1, где приводятся оценки регрессии данных по бартеру за 1998 год из базы данных “Бартер в Российских Промышленных Фирмах” на сконструированный аналог.

Таблица 3.1

(Бартер в Российских Промышленных Фирмах)	
Barter (proxy)	.28 (.03)
Constant	.28 (.03)
N	288
R2	0.19

Для контроля за другими возможными объяснениями бартера мы включили в число регрессоров такие переменные как размер фирмы, региональные и отраслевые индикаторы, сконструированные таким же образом, как и в секции 2.

Для описания структуры собственности мы использовали следующие:

- *share\_s* - процент акций компаний, принадлежащих государству
- *share\_m* - процент акций компаний, принадлежащих текущей команде
- *share\_out* - процент акций компаний, принадлежащих внешним блокхолдерам, измеряемых как общая доля блокхолдеров (держатели акций, чья доля больше 5%) минус доля блокхолдеров, которые состоят в текущей команде менеджеров минус доля государства, если она больше 5%;

➤ *num\_block* - число блокхолдеров

Мы использованы данные по структуре собственности за первый квартал 1999 года; если таковые были недоступны, то были использованы данные за второй квартал 1999 года.

Хотя модель учитывает только процент акций компаний, принадлежащих текущей команде, мы включили другие переменные с целью контроля за другими возможными объяснениями.

Суммарные статистики и парные корреляции приводятся в таблицах 3.2 и 3.3.

Таблица 3.2

Переменная	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Barter	0.63	0.30	0.01	0.99
Share_m	3.85	11.42	0	78
Share_s	4.55	11.97	0	69
Share_out	31.57	32.33	0	100
Num_block	1.86	2.02	0	8

Таблица 3.3

	Barter	Share_s	Share_m	Share_out	Num_block
Barter	1.00				
Share_s	0.04	1.00			
Share_m	0.04	0.04	1.00		
Share_out	-0.10	-0.11	0.04	1.00	
Num_block	-0.21	0.12	-.02	0.71	1.00

### ***Эмпирические результаты***

Мы оценивали две OLS регрессии. В первой регрессии мы использовали *num\_block* в качестве контролирующей переменной; во второй за контролирующую переменную была взята *Share\_out*. Результаты регрессий приводятся в таблицах 3.4. и 3.5.

Таблица 3.4

Barter	Coef.	Std. Err.
Share_m	-.0004	.0017
Share_s	.0010	.0017
Num_block	-.02**	.010
Size	.007	.01
Msk	-.24***	.09
Ural	.01	.06
Asia	-.05	.06
ind1	.10	.15
ind2	.02	.15
ind3	-.05	.16
ind4	-.23	.17
ind5	.06	.15
ind6	-.02	.14
ind8	.13	.21
ind9	-.12	.16
ind10	-.32**	.15
ind11	-.38***	.14
Constant	.81***	.13
N	152	
R2	0.48	

Таблица 3.5.

Barter	Coef.	Std. Err.
Share_m	-.0004	.0017
Share_s	.0007	.0018
Shareout	.00	
Size	.006	.01
Msk	-.26***	.09
Ural	.00	.06
Asia	-.09	.06
ind1	.06	.15
ind2	-.01	.15
ind3	-.10	.16
ind4	-.25	.18
ind5	.01	.15
ind6	-.03	.14
ind8	.14	.22
ind9	-.11	.16
ind10	-.35**	.15
ind11	-.40***	.14
Constant	.72***	.13
N	138	
R2	0.46	

\*\*\* - значимость на 1% уровне, \*\* - значимость на 5% уровне, \* -значимость на 10% уровне

Из таблиц видно, что коэффициент при *share\_m* в обеих регрессиях, хотя и имеет предсказанный моделью знак, не значим. Единственная переменная, описывающая структуры собственности, которая значима – это *num\_block*. Этот результат, однако, неустойчив. Если заменить *num\_block* на близкую ей по смыслу переменную *share\_out*, коэффициент меняет знак и становится незначимым.

В целом мы получаем устойчивый результат, что коэффициент при *share\_m* незначим.

#### **4. Выводы**

В нашей работе рассматриваются два вопроса. Первый из них касается отношений между долгом и бартером. При отсутствии эффективной процедуры банкротства бартер может быть использован с целью сокрытия от внешних кредиторов фирмы информации о доходах. Если бы закон о банкротстве строго выполнялся, фирма, не выплачивающая свой долг, теряла бы контроль над своими активами. Однако, если угрозы потери контроля нет, менеджер стремится продавать товар по бартеру в случае, когда он ожидает, что денежные поступления отойдут кредитору, а другого внешнего источника финансирования закупок нет. В секции 2 мы построили модель возможного рефинансирования долга. Оказывается, однако, что отсутствие обязательств у фирмы создает стимул для бартера, даже если кредитор и фирма могут договориться о списании долга (так как большой объем денежных средств предполагает более слабую позицию фирмы в ситуации переговоров с кредитором). Другим объяснением высокой доли бартера является наличие государственной финансовой пирамиды (ГКО) в 1995-1998 гг. Если возможности внешнего инвестирования (в ГКО) дают очень высокий процент выручки, кредиторов не заинтересует возможность рефинансирования долга, что, безусловно, создает стимул использовать бартер.

Наш эмпирический анализ подтверждает предсказанную положительную связь между задолженностью и бартером. Какое из двух объяснений этой связи (отсутствие обязательств или пирамида ГКО) верно? Оба согласуются с макроэкономическими реалиями. Период наибольших отдач от ГКО совпал с наивысшим уровнем бартера. Более того, как показывает тест на причинно-следственные отношения (Bvana and Maurel

(1999)), большие реальные процентные ставки вызвали рост бартера в 1995-98 гг. С другой стороны, спад августа 1998 г. уничтожил пирамиду ГКО, приведя реальный процентные ставки к достаточно низкому уровню. Как можно было и ожидать, бартер также начал снижаться. Но он не исчез полностью, и все еще остается более распространенным, чем в других странах.

Наша модель подразумевает, что неэффективность процедур банкротства имела бы различный эффект в ситуации наличия и отсутствия финансовой пирамиды. При наличии пирамиды невозможность банкротства ведет к росту бартера, который определенно менее эффективен, чем денежные расчеты, но помогает защитить оборотный капитал фирм. Бартер в этом случае является стратегией выживания, помогающей выжить и продолжать работу фирмам, имеющим задолженность. Поскольку ГКО являлось спекулятивной пирамидой, то хотя доходы от вкладывания в производство ниже, чем можно получить по ГКО, производство может быть социальным оптимумом. С другой стороны, если финансовая пирамида отсутствует, неэффективность процедур банкротства и слабая защита прав кредиторов приводят к использованию бартера, который в этом случае является менее эффективным, чем денежные транзакции. Наш анализ предлагает две меры по уменьшению бартера. Во-первых, нужно избегать построения финансовых пирамид для финансирования внутреннего долга. Во-вторых, нужно продолжать проводить реформы по повышению эффективности процедур банкротства.

Другой вопрос, который мы затронули в этой работе – это возможность использования бартера менеджерами российских компаний с целью окапывания себя. В секции 3 мы построили модель, в которой привели

микроэкономические обоснования для этого. Основное предсказание модели – негативная связь доли бартера в продажах и доли менеджера в фирме. Эмпирический анализ, однако, не подтвердил эту гипотезу. Мы можем предложить два возможных объяснения этому. Первое – это плохое качество данных, что является достаточно распространенным доводом в случае России. Другое объяснение состоит в том, что решение по использованию бартера определяется более грубыми силами, подобные тем, какие мы рассмотрели в секциях 1 и 2.

## Литература

Aukutzionek, Sergei. "Industrial Barter in Russia", *Communist Economies and Economic Transformation*, 1998, 10(2), pp.179-188.

Brana, Sophie and Mathilde Maurel. "Barter in Russia: Liquidity Shortage Versus Lack of Restructuring", *CEPR Discussion Paper* No. 2258, 1999.

Berglof, Erik and Ernst-Ludwig von Thadden. "The Changing Corporate Governance Paradigm: Implications for Transition and Developing Countries", preliminary draft.

Commander, Simon and Christian Mumssen. "Understanding Barter in Russia". *EBRD Working Paper* #37, 1998.

Edlin, Aaron S. and Stiglitz, Joseph E. "Discouraging Rivals: Managerial Rent-Seeking and Economic Inefficiencies", *American Economic Review*, 1995, Vol.85, N.5

Gaddy, Clifford and Barry W. Ickes. "To Restructure or Not To Restructure: Informal Activities and Enterprise Behavior in Transition", mimeo, PSU, 1998

Hart, Oliver. *Firms, Contracts and Financial Structure*. Oxford University Press, 1995.

Hayashi, Fumio and Akihiko Matsui. "A Model of Fiat Money and Barter", *Journal of economic theory*, Vol. LXVIII, 1996, 111-32

Hendley, Kathryn, Barry W. Ickes and Randi Ryterman. "Remonetizing The Russian Economy", in H. G. Broadman, Ed., *Russian Enterprise Reform: Policies to Further the Transition*, The World Bank, Washington, DC, November 1998.

Ickes, Barry W., Peter Murrell and Randi Ryterman, "End of the Tunnel? The Effects of Financial Stabilization in Russia", *Post-Soviet Affairs*, 13, 2, 1997, pp.105-133.

Kiyotaki, Nobuhiro and Wright, Randel. "On Money as a Medium of Exchange", *Journal of Political Economy*, 1989, Vol. XCVIII, pp. 927-54.

Krugman, Paul (1988). "Financing vs. Forgiving a Debt Overhang", *Journal of Development Economics*, Vol.29, 253-268.

LaPorta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, and Andrei Shleifer. "Corporate Ownership Around the World", mimeo, Harvard University, 1998.

LaPorta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, and Andrei Shleifer. "Investor Protection and Corporate Governance", 1999.

Myers, Steven and Raghuram Rajan. "The Paradox of Liquidity". *Quarterly Journal of Economics*, 1998.

Polterovitch, Victor. "Institutional Traps and Economic Reforms", *NES Working Paper*, 1998.

Shleifer, Andrei and Vishny, Robert. W. "Management Entrenchment. The case of Manager-Specific Investments", *Journal of Financial Economics*, 1989, Vol. 24, pp.123-139.

Shleifer, Andrei and Vishny, Robert. W. "A Survey of Corporate Governance", *The Journal of Finance*, 1997, Vol. LII, N. 2.

Yakovlev, Andrei. "Classification criteria of non-monetary transactions in a transition economy", 1999a.

Yakovlev, Andrei. "Black Cash Tax Evasion in Russia: Its Form, Incentives and Consequences at Firm Level", mimeo, Higher School of Economics, 1999b