

Игорь Копылов

ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ГРУППЫ И СКРЫТЫЕ
ДЕЙСТВИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Препринт #BSP/98/003

Настоящая работа представляет собой мастерские тезисы написанные в РЭШ в 1998 году.

Эта работа была проведена в рамках исследовательского проекта "Реформирование правительства в условиях переходной экономики" при финансовой поддержке Ford Foundation (Grant No. 950-1503) под руководством профессоров Барри Икеса и Бенджамена Бентала, а также к.ф.м.н. М.М.Вороновицкого.

Я также хочу выразить благодарность С. Гуриеву и Дж. Лейцелю за многочисленные критические замечания.

МОСКВА
1998

Kopylov I.E. Financial industrial groups and managerial hidden actions. / Working Paper #BSP/98/003 .-Moscow, New Economic School, 1998.- 29 p (Russian)

In the paper an attempt has been made to explain the emergence of FIGs in Russia with a large bank at the center and many technologically independent enterprises on the fringe. A model providing framework for the analysis of banks' behavior in the presence of managerial hidden actions threat has been set up. A detailed analysis of the difference between credit and ownership relationship has been provided. Under further numerical assumptions it has been shown that in the presence of effective diversion technologies direct investment dominates credit from banks' point of view.

In a more general setup an example of a non-linear optimal contract has been provided and discussed. As it turned out such contract cannot be supported by either standard equity or debt contracts.

Копылов И.Э. Финансово-промышленные группы и скрытые действия управляющих. Препринт #BSP/98/003 -М.: Российская Экономическая Школа, 1998. 29 с. (Рус.)

В работе сделана попытка объяснить появление ФПГ в России с сильными банками объединяющими технологически независимые предприятия. Была построена модель позволяющая анализировать действия банка в присутствии угрозы скрытых действий со стороны управляющих. Была подробно проанализирована разница между кредитами и прямыми инвестициями. При более детальных предположениях о виде функций в модели было показано, что в присутствии эффективной технологии хищения прибыли управляющим прямые инвестиции являются предпочтительным способом банковских инвестиций в реальный сектор.

В более общей ситуации приведен и проанализирован пример оптимального нелинейного контракта, который не может быть осуществлен ни через кредит, ни через долю в собственности.

ISBN 5-8211-0008-9

© Российская Экономическая Школа, 1998

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.	4
2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	7
3. ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ.	9
1. Кредит.	9
2. Собственность.	13
3. Численные примеры.	16
1. Ограниченные хищения.	16
2. Экспоненциальная функция растрат.	16
3. Поведение банка в отношении менеджеров разных способностей.	16
4. Одновременное использование кредитов и собственности.	19
5. Менеджер с долей в банке.	24
6. Роль государства.	24
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	26
5. ЛИТЕРАТУРА	27

1. Введение

Финансово-промышленные группы (ФПГ) или их аналоги возникают в разных странах на протяжении многих лет. Вероятно, первыми такими группами были японские *кейретсу* прошлого века.

В России процесс возникновения подобных групп начался в 1994 году вскоре после запуска посткоммунистических реформ. Но только после того, как правительство оказало активную поддержку этому процессу в 1995 году, ФПГ приобрели заметное положение в российской экономике. Развитие ФПГ было поддержано политиками как федерального, так и регионального масштабов в надежде, что ФПГ помогут преодолеть резкий спад производства и инвестиций в промышленности. Также предполагалось, что ФПГ способны эффективно распределять финансовые ресурсы, поддерживать научно-технические разработки и конкурентноспособность отечественных производителей. Хотя многие из официальных инициатив остались нереализованными, рост показателей ФПГ в российской экономике в последние годы впечатляет.

	#ФПГ	#Банки в ФПГ	#Предприятия в ФПГ	#Занятые в ФПГ
Январь 1994	1	1	16	46000
Январь 1995	7	9	98	364660
Январь 1996	28	31	396	2238210
Январь 1997	46	54	622	2718793
Апрель 1997	62	77	856	3150810
Апрель 1998	75	90	≈1500	≈6000000

(Источники: Ассоциация ФПГ, 1997; Известия, Май 20, 1998)

Кроме того значительное количество фактических ФПГ предпочитает оставаться незарегистрированными, что связано в первую очередь с несовершенством законодательной базы. Поскольку не существует достоверной статистики по незарегистрированным группам, оценки доли ФПГ в российской промышленности варьируются от 10 до 50%.

В любом случае ФПГ играют важную роль в российской экономике, хотя их успех в стимулировании инвестиций и роста промышленности сомнителен, в частности потому, что создание таких групп часто преследовало скорее политические, чем экономические цели. Например, правительство фактически вынудило ряд предприятий с контрольным государственным пакетом образовывать ФПГ. Этим способом государство надеялось получить инструмент осуществления активной промышленной политики в регионах. Кроме того, некоторые группы были созданы с целью лоббирования субсидий, налоговых и прочих льгот. Таким образом, при исследовании ФПГ в России следует уделять особое внимание экономическим стимулам, вызвавшим их возникновение, и возможным поведенческим следствиям этих стимулов.

Анализ ФПГ затрудняет неоднородность этого явления экономической жизни. Согласно недавнему исследованию фонда ТАСИС, можно выделить три типа ФПГ в России. Первый охватывает вертикально интегрированные цепочки, такие, как, например, автомобильные гиганты ГАЗ и АвтоВАЗ. На такие группы приходится около 20% объемов производства ФПГ в России. Второй тип включает в себя горизонтальные объединения предприятий, созданные с целью лоббирования интересов отрасли в правительстве. К этому типу относятся около половины общего числа российских ФПГ и около 40% их продукции. Наконец, третий тип охватывает группы, созданные банками, которые обычно состоят из несвязанных технологически предприятий в разных отраслях промышленности. На такие группы приходится оставшиеся 40% производства российских ФПГ.

В настоящей работе сделана попытка построить модель, объясняющую появление таких групп вокруг сильных банков. Представляется маловероятным, что подобные ФПГ создаются из технологических соображений, поскольку, как уже было сказано, эти группы состоят из совершенно разнородных предприятий. Поэтому построенная модель в первую очередь акцентирует проблему контроля над менеджерами. В работе показано, что по крайней мере некоторые из российских ФПГ возникли как субоптимальное средство контроля над действиями менеджеров.

Упрощенная картина российского промышленного сектора выглядит следующим образом: во-первых, этот сектор испытывает сильные финансовые проблемы, и участие

крупных финансовых институтов является необходимым условием инвестиционной деятельности. В то же время, менеджеры заботятся главным образом о своем благосостоянии. История свободного рынка очень коротка, и институт репутации еще не выполняет в полном объеме своей дисциплинирующей роли. Скандалы, связанные с нечистоплотностью управляющих, регулярно оказываются в центре общественного внимания. Представляется обоснованным предположение о том, что существуют эффективные способы использования финансовых ресурсов предприятий с целью личного обогащения либо напрямую, либо через систему льгот и привилегий. Таким образом, инвестируя в промышленный сектор, банки должны учитывать возможность нечистоплотных действий со стороны управляющих. В рамках модели оказывается, что комбинацией кредита и прямыми инвестициями банк может уменьшить потери, связанные с растратами управляющих. На численном примере показано, что в присутствии эффективной технологии растрат прямые инвестиции становятся основным инструментом банков в промышленном секторе. Наконец, в настоящей работе рассмотрены некоторые эффекты вмешательства государства в деятельность ФПГ.

2. Обзор литературы

В экономической литературе было предпринято много попыток объяснить возникновение и распространение ФПГ в некоторых странах. Соответствующие стимулы для предприятий изучены, пожалуй, наиболее тщательно. Среди таких стимулов следует выделить:

- а) экономия на технологической структуре;
- б) экономия на торговых операциях;
- в) распределение производства с целью уменьшения рисков;
- г) большие возможности НИОКР;
- д) использование налоговых льгот одних предприятий другими членами группы;
- е) более активное влияние на рынок (смотри [19]);
- ж) неполные контракты (смотри [20], [21], [22]).

В частности, вертикальная интеграция как один из основных механизмов образования ФПГ в России была изучена в [10], [11].

Многие авторы подчеркивают роль государства в создании ФПГ, в особенности в области международной торговли. Международные рынки имеют олигополистическую структуру в силу многих причин: традиций, дифференцированности продукта, явных или неявных действий государства. В рамках соответствующих моделей оказывается, что воздействуя на конкурентоспособность отечественных предприятий, государство может привлекать международные ренты и, таким образом, увеличивать благосостояние экономики (смотри [16], [17], [18]).

В последние годы нередко предпринимались попытки объяснить возникновение ФПГ особенностями текущего состояния российской действительности. Например, в [14] в качестве стимула для объединения предприятий в ФПГ выступили неплатежи как источник неопределенности. В этой связи следует также указать эмпирические исследования [4], [5].

Стимулы, приводящие к участию банков в ФПГ, значительно менее изучены, хотя именно присутствие банков делает группу *финансовой*. В своих пионерских исследованиях Стиглиц и Вейс (смотри [7], [8]) провели анализ несовершенства финансовых рынков, вызванного неблагоприятным отбором. Экономия на издержках контроля как один из стимулов

для образования устойчивых связей между банками и предприятиями была проанализирована в [6].

3. Описание модели

Пусть имеется инвестиционный проект, который требует безвозвратных затрат (в размере единицы) и предоставляет случайную выплату ξ . Прибыль ξ распределена в соответствии с кумулятивной функцией распределения $F(x)$, с плотностью $f(x)$.

Имеется два агента: банк, который рассматривает профинансировать или нет этот проект, и менеджер, который осуществляет этот проект в случае, если он профинансирован. Предполагается, что менеджер не имеет начального капитала и не имеет свободного доступа к кредитным ресурсам.

Менеджер не может повлиять на распределение прибыльности проекта, но в его распоряжении имеется технология растрат, которую он может применить после реализации проекта. Эта технология характеризуется функцией $v(x)$, $x \geq 0$, показывающую чистую прибыль, которую менеджер может лично извлечь, если он растрчивает x . Функция $v(x)$ также известна банку перед тем, как принимается решение о финансировании проекта. Далее, предполагаются следующие свойства $v(x)$:

$$v(0) = 0; v'(0) = 1;$$

$$v'(x) > 0;$$

$$v'(\infty) = 0; v''(x) \leq 0.$$

Таким образом, вогнутая технология растрат эффективна при малых отклоняемых суммах, но становится неэффективной при увеличении размеров нечистоплотной деятельности. Надо отметить, что в случае повторяющихся взаимодействий $v(x)$ должна включать как непосредственные, так и будущие потери менеджера от хищений.

Предположим также, что менеджер имеет ограниченную ответственность за исход проекта, в то время как банк несет полную ответственность за свои решения.

1. Кредит

В этом случае проект финансируется с помощью банковского. Предположим, что безрисковое альтернативное применение денег приносит банку R_0 . Пусть далее банк нейтрален к риску. Следовательно, кредит будет предоставлен в случае, если ожидаемый возврат на кредит Π не меньше R_0 .

Если проект финансируется, то менеджер проводит его в жизнь, наблюдает его исход ξ , а затем максимизирует свое благосостояние π :

$$\max_{0 \leq \chi \leq \xi} \pi(\chi; \xi, R) = \max_{0 \leq \chi \leq \xi} \{ v(\xi - \chi) + \max(\chi - R, 0) \},$$

где менеджер предполагается владельцем всего остаточного дохода,

В этом выражении $\chi \in [0, \xi]$ обозначает тот объем прибыли, который менеджер не растрчивает, и, таким образом, заявляет как официальную прибыль от проекта. Объем похищенной прибыли равен, следовательно, $\xi - \chi$.

$$\text{Отсюда следует, что } \frac{\partial \pi}{\partial \chi} = -v'(\xi - \chi) < 0 \quad \text{если } \chi \in [0, R]$$

$$\text{и } \frac{\partial \pi}{\partial \chi} = -v'(\xi - \chi) + 1 > 0 \quad \text{если } \chi \in [R, \xi].$$

Таким образом, решение задачи менеджера есть либо $\chi = \xi$, либо $\chi = 0$, то есть он либо растрчивает всю прибыль, либо не растрчивает вовсе. Сравнивая выражения $\pi(\xi; \xi, R)$ и $\pi(0; \xi, R)$ можно получить:

$$\begin{cases} \chi = \xi & \text{à ñ è} & \pi(\xi; \xi, R) \geq \pi(0; \xi, R) \\ \chi = 0 & \text{à ñ è} & \pi(\xi; \xi, R) < \pi(0; \xi, R) \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} \chi = \xi & \text{à ñ è} & \xi - R \geq v(\xi) \\ \chi = 0 & \text{à ñ è} & \xi - R < v(\xi) \end{cases}$$

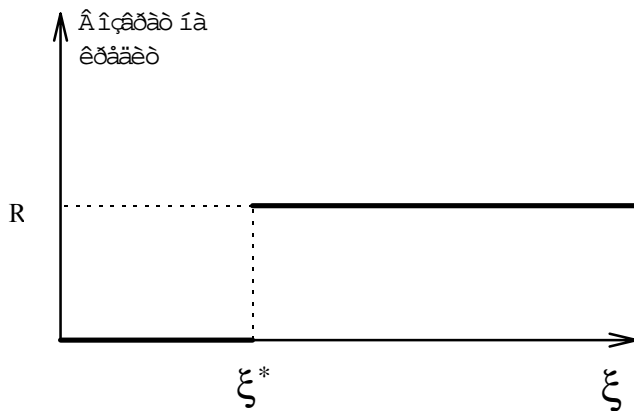
Определим функцию $\xi^*(R)$ из неявного уравнения $\xi^* - R = v(\xi^*)$. Из свойств

$v(x)$ следует, что $\xi^*(R)$ определена корректно, и $\frac{d\xi^*}{dR} = \frac{1}{1 - v'(\xi^*)} > 0$. Функция

$\xi^*(R)$ представляет собой порог для исхода проекта ξ , при котором менеджер, берущий кредит под ставку R , перестает расхищать прибыль от проекта:

$$\begin{cases} \chi = \xi & \text{à ñ èè } \xi \geq \xi^*(R) \\ \chi = 0 & \text{à ñ èè } \xi < \xi^*(R) \end{cases}$$

Этот порог $\xi^*(R)$ возрастает при R . Таким образом, при увеличении ставки процента банком, вероятность возврата кредита в этой модели падает



Ожидаемый банком возврат на кредит

$$\Pi(R) = R \cdot \text{Pr ob}(\xi \geq \xi^*(R)) = R \cdot [1 - F(\xi^*(R))].$$

Значит, в терминах ξ^* , $\Pi(\xi^*) = (\xi^* - v(\xi^*)) \cdot [1 - F(\xi^*)]$.

Введем функцию потерь $w(\xi^*) = \xi^* - v(\xi^*)$, которая показывает потери, которые несет менеджер, похищая ξ^* . Нетрудно видеть, что $w(\xi^*)$ есть возрастающая, выпуклая функция со следующими свойствами: $w(0) = 0$, $w'(\xi^*) > 0$, $w''(\xi^*) > 0$.

$$\text{Значит, } \Pi(\xi^*) = w(\xi^*) \cdot [1 - F(\xi^*)] \quad (1).$$

Дифференцируя по ξ^* можно получить:

$$\frac{d\Pi}{d\xi^*} = w'(\xi^*) \cdot [1 - F(\xi^*)] - w(\xi^*) \cdot f(\xi^*).$$

Отсюда следует, что банк не может получить больше, чем $\max_{\xi^*} \Pi(\xi^*)$ независимо от ставки процента, который он назначает. Однако, причина этого отличается от той, которая приводит к аналогичному результату в работе Стиглица-Вейса [7]. В данной модели угроза инвестору имеет эндогенный характер и связана с нечистоплотными действиями менеджера. Банк может отказаться финансировать потенциально прибыльный проект потому, что не может обеспечить возврат кредита.

Ситуация Парето неэффективна. Во-первых, сама технология растрат несовершенна и приводит к безвозвратным потерям при использовании. Во-вторых, само существование такой технологии приводит к неэффективным решениям об инвестициях. Ситуация может быть улучшена тремя способами. Во-первых, технология растрат может быть сделана менее эффективной извне через, например, ужесточение законодательства или более строгую процедуру аудита. Во-вторых, может быть создан другой механизм достоверных обязательств со стороны менеджера через, например, мафиозные структуры. В-третьих, поведение менеджера зависит от распределения собственности (очевидно, что теорема Коуса не имеет места в этом случае).

2. Собственность

Теперь предположим, что банк финансирует проект покупкой в нем доли β . Пусть эта доля дает банку право на соответствующую часть в заявленной прибыли проекта. Пусть также технология растрат менеджера по-прежнему задается функцией $v(x)$ вне зависимости от финансового учреждения, с которым он сотрудничает.

Для данного β менеджер, после реализации исхода ξ , решает следующую задачу:

$$\max_{0 \leq \chi \leq \xi} \pi(\chi; \xi, \beta) = \max_{0 \leq \chi \leq \xi} \{v(\xi - \chi) + (1 - \beta) \cdot \chi\}.$$

Следовательно,

$$\frac{\partial \pi}{\partial \chi} = -v'(\xi - \chi) + (1 - \beta) = 0 \iff v'(\xi - \chi) = (1 - \beta).$$

Определим функцию $\xi^\circ(\beta)$ из неявного уравнения $v'(\xi^\circ) = (1 - \beta)$. Из свойств функции

$$v(x) \text{ следует, что } \xi^\circ(\beta) \text{ корректно определена и возрастает по } \beta: \frac{d\xi^\circ}{d\beta} = -\frac{1}{v''(\xi^\circ)} > 0.$$

Условия Куна-Таккера имеют вид:

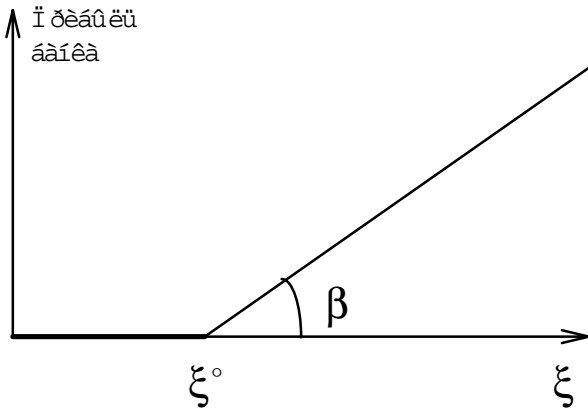
$$\begin{cases} \frac{\partial \pi}{\partial \chi} \leq 0 \text{ а н } \chi = 0 & \text{èèè} \\ \frac{\partial \pi}{\partial \chi} \geq 0 \text{ а н } \chi = \xi & \text{èèè} \\ \frac{\partial \pi}{\partial \chi} = 0 \text{ а н } \chi \in (0, \xi) & \end{cases}$$

Следовательно, решение имеет вид:

$$\begin{cases} \chi = 0 & \text{а н } \xi^\circ > \xi \\ \chi = \xi - \xi^\circ & \text{а н } \xi^\circ \leq \xi \end{cases}$$

$\xi^\circ(\beta)$ представляет собой максимальное количество похищенной менеджерами прибыли.

Ожидаемая прибыль банка в этом случае: $\Pi(\beta) = \int_{\xi^\circ(\beta)}^{\infty} \beta \cdot (\xi - \xi^\circ) \cdot f(\xi) \cdot d\xi$.



Подставляя β как функцию ξ° , можно получить, что

$$\Pi(\xi^\circ) = \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - v'(\xi^\circ)) \cdot (\xi - \xi^\circ) \cdot f(\xi) \cdot d\xi.$$

Интегрируя по частям, имеем: $\Pi(\xi^\circ) =$

$$= \left. \left\{ (1 - v'(\xi^\circ)) \cdot (\xi - \xi^\circ) \cdot (F(\xi) - 1) \right\} \right|_{\xi^\circ}^{\infty} - \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - v'(\xi^\circ)) \cdot (F(\xi) - 1) d\xi =$$

$$= (1 - v'(\xi^\circ)) \cdot \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - F(\xi)) \cdot d\xi = w'(\xi^\circ) \cdot \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - F(\xi)) \cdot d\xi \quad (2),$$

где последнее равенство следует из предположения о том, что $F(x)$ имеет первый момент и,

следовательно $\lim_{\xi \rightarrow \infty} \xi \cdot (F(\xi) - 1) = 0$.

Дифференцируя по ξ° , можно получить условия первого порядка:

$$\frac{d\Pi(\xi^\circ)}{d\xi^\circ} = w''(\xi^\circ) \cdot \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - F(\xi)) \cdot d\xi - w'(\xi^\circ) \cdot (1 - F(\xi^\circ)) = 0.$$

3. Численные примеры.

1. Ограниченные хищения.

$$F(x) = 1 - e^{-\gamma \cdot x};$$

$v(x) = \min(x, S)$, где S - максимальная сумма, которая может быть похищена;

$$w(x) = x - v(x).$$

В случае кредита

$$\Pi_1(\gamma) = \max_{x \geq 0} (w(x) \cdot e^{-\gamma \cdot x}) = \max_{x \geq S} ((x - S) \cdot e^{-\gamma \cdot x}) = \frac{1}{e \cdot \gamma} e^{-\gamma \cdot S}.$$

В случае собственности

$$\Pi_2(\gamma) = \max_{x \geq S} \left(\frac{e^{-\gamma \cdot x}}{\gamma} \right) = \frac{1}{\gamma} e^{-\gamma \cdot S} > \Pi_1(\gamma).$$

2. Экспоненциальная функция растрат.

$$F(x) = 1 - e^{-\gamma \cdot x} \text{ для } x \geq 0; \quad f(x) = \gamma \cdot e^{-\gamma \cdot x} = \gamma \cdot [1 - F(x)].$$

$$\gamma \int_{\xi^\circ}^{\infty} (1 - F(\xi)) \cdot d\xi = 1 - F(\xi^\circ)$$

$$\text{В случае кредита} \quad \frac{d\Pi}{d\xi^*} = 0 \Leftrightarrow w'(\xi^*) = \gamma \cdot w(\xi^*);$$

$$\text{в случае собственности} \quad \frac{d\Pi}{d\xi^\circ} = 0 \Leftrightarrow w''(\xi^\circ) = \gamma \cdot w'(\xi^\circ).$$

3. Поведение банка в отношении менеджеров разных способностей.

Предположим, что менеджеры различаются в двух отношениях.

Во-первых, они характеризуются параметром γ экспоненциального распределения исхода инвестиционного проекта:

$$F(x) = 1 - e^{-\gamma \cdot x} \text{ для } x \geq 0.$$

Чем больше γ , тем менее способен менеджер к руководству проектом.

Во-вторых, менеджеры различаются в эффективности своих технологий растрат. Например, назначенцы банка по всей вероятности имеют меньшие возможности для хищений, чем те, кто занимался подобным руководством многие годы. Предположим численную форму для $v(x)$ и соответственно функции потерь $w(x)$, используя единственный параметр α :

$$v(x, \alpha) = \frac{1}{\alpha} \cdot (1 - e^{-\alpha \cdot x}); \quad w(x, \alpha) = x - \frac{1}{\alpha} \cdot (1 - e^{-\alpha \cdot x}).$$

Надо отметить, что

$$v(0, \alpha) = 0;$$

$$v_x(x, \alpha) = e^{-\alpha \cdot x} \Rightarrow v_x(x, \alpha) > 0, \quad v_x(0, \alpha) = 1, \quad v_x(\infty, \alpha) = 0;$$

$$v_{xx}(x, \alpha) = -\alpha \cdot e^{-\alpha \cdot x} < 0;$$

$$v_{\alpha}(x, \alpha) = -\frac{1}{\alpha^2} \cdot (1 - e^{-\alpha \cdot x} - \alpha \cdot x \cdot e^{-\alpha \cdot x}) \leq 0,$$

потому, что $1 + \alpha \cdot x \leq e^{\alpha \cdot x}$ и, соответственно, $(1 + \alpha \cdot x) \cdot e^{-\alpha \cdot x} \leq 1$.

Таким образом, чем больше α , тем более затруднены хищения менеджера.

В этой численной ситуации формулы **(1)** и **(2)** могут быть использованы для сравнения двух методов финансирования инвестиций.

В случае кредита

$$\Pi_1(\alpha, \gamma) = \max_x \pi_1(x, \alpha, \gamma);$$

$$\begin{aligned}\pi_1(x, \alpha, \gamma) &= w(x, \alpha) \cdot [1 - F(x, \gamma)] = \left[x - \frac{1}{\alpha} (1 - e^{-\alpha \cdot x}) \right] \cdot e^{-\gamma \cdot x} = \\ &= \phi_1(x, \alpha) \cdot \psi_1(x, \gamma),\end{aligned}$$

где X обозначает некоторое монотонное преобразование ставки процента Γ , который банк выбирает на самом деле, максимизируя $\pi_1(x, \alpha, \gamma)$.

В случае собственности

$$\Pi_2(\alpha, \gamma) = \max_x \pi_2(x, \alpha, \gamma);$$

$$\begin{aligned}\pi_2(x, \alpha, \gamma) &= (1 - v_x(x, \alpha)) \cdot \int_x^\infty (1 - F(\xi, \gamma)) \cdot d\xi = (1 - e^{-\alpha \cdot x}) \cdot \frac{e^{-\gamma \cdot x}}{\gamma} = \\ &= \phi_2(x, \alpha) \cdot \psi_2(x, \gamma),\end{aligned}$$

где X обозначает некоторое монотонное преобразование доли банка β , которую банк выбирает, максимизируя $\pi_2(x, \alpha, \gamma)$.

Оказывается, что в сделанных предположениях о виде распределения и функции потерь, прибыль банка зависит от параметров менеджера в квази-сепарабельном виде, причем в соответствии со здравым смыслом

$$\frac{\partial \phi_1}{\partial \alpha} > 0, \frac{\partial \phi_2}{\partial \alpha} > 0, \frac{\partial \psi_1}{\partial \gamma} < 0, \frac{\partial \psi_2}{\partial \gamma} < 0, \text{ то есть банк предпочитает при прочих равных}$$

более способных и менее вороватых менеджеров.

При сделанных предположениях о численной форме распределения и функции потерь можно доказать следующее утверждение о поведении банка:

Если $\alpha < \Omega \cdot \gamma$ тогда в качестве метода финансирования инвестиции используется

собственность, а не кредит. Здесь Ω константа, равная $\frac{2(e-2)}{e}$.

Доказательство.

$$1 - \alpha \cdot x \leq e^{-\alpha \cdot x} \leq 1 - \alpha \cdot x + \frac{1}{2} \alpha^2 x^2 \text{ для произвольного } x \geq 0.$$

$$\text{Следовательно, } \pi_1(x, \alpha, \gamma) \leq \frac{1}{2} \alpha \cdot x^2 \cdot e^{-\gamma \cdot x}, \text{ и } \Pi_1(\alpha, \gamma) \leq \frac{2\alpha}{(e\gamma)^2}.$$

$$\text{В то же время } \pi_2(x, \alpha, \gamma) \geq \left(\alpha \cdot x - \frac{1}{2} \alpha^2 x^2 \right) \cdot \frac{e^{-\gamma \cdot x}}{\gamma} \text{ и}$$

$$\Pi_2(\alpha, \gamma) \geq \pi_2\left(\frac{1}{\gamma}, \alpha, \gamma\right) = \frac{e\alpha}{(e\gamma)^2} - \frac{\alpha^2}{2e\gamma^3}.$$

Значит, если $\alpha < \frac{2(e-2)}{e} \gamma$ то $\Pi_2(\alpha, \gamma) > \Pi_1(\alpha, \gamma)$ и банк предпочитает
собственность кредитам.

Этот численный пример показывает, что в присутствии эффективной технологии растрат, (в терминах модели α близко к нулю) приобретение доли в собственности является основным способом инвестиций в реальный сектор.

4. Одновременное использование кредитов и собственности.

На практике банки, естественно, используют оба метода финансирования реального сектора.

Рассмотрим случай, когда банк выбирает два параметра β и S , где β есть доля банка в прибыли проекта, а S есть сумма, которая должна быть выплачена безусловно как возврат на кредит.

Теперь менеджер после наблюдения исхода ξ максимизирует

$$\max_{0 \leq \chi \leq \xi} \pi(\chi; \xi, \beta) = \max_{0 \leq \chi \leq \xi} \{v(\xi - \chi) + (1 - \beta) \cdot \max(\chi - S, 0)\}.$$

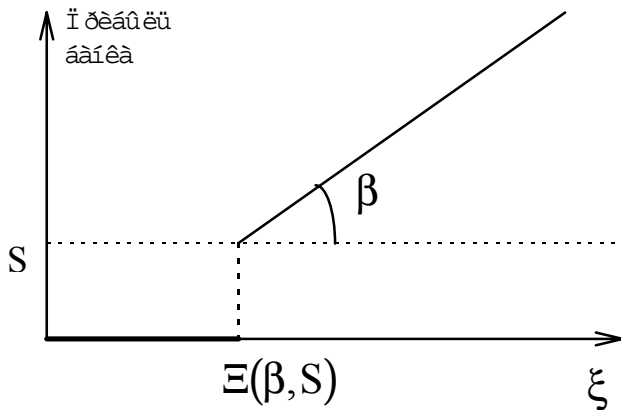
Производная этого выражения есть:

$$\begin{cases} -v'(\xi - \chi) + (1 - \beta) & , \text{ а } \tilde{\chi} \text{ è } \chi \geq S \\ -v'(\xi - \chi) & , \text{ а } \tilde{\chi} \text{ è } \chi < S. \end{cases}$$

Поведение менеджера выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} \chi = 0 & , \text{ а } \tilde{\text{н}} \tilde{\text{е}} \tilde{\text{е}} \text{ } w(\xi) < w(\xi^\circ(\beta)) + S \\ \chi = \xi - \xi^\circ(\beta) & , \text{ а } \tilde{\text{н}} \tilde{\text{е}} \tilde{\text{е}} \text{ } w(\xi) \geq w(\xi^\circ(\beta)) + S, \end{cases}$$

где $\xi^\circ(\beta)$ снова определяется из неявного выражения $v'(\xi^\circ) = (1 - \beta)$, а $w(x) = x - v(x)$ есть функция потерь.



Определим функцию $\Xi(\beta, S)$ из неявного уравнения: $w(\Xi(\beta, S)) = w(\xi^\circ(\beta)) + S$.

Отсюда следует, что

$$\Xi(\beta, S) = \xi^*(w(\xi^\circ(\beta)) + S); \quad \Pi(\beta, S) = \int_{\Xi(\beta, S)}^{\infty} [\beta \cdot (\xi - \xi^\circ - S) + S] \cdot f(\xi) \cdot d\xi.$$

В терминах ξ^* и ξ° , $\xi^* \geq \xi^\circ$,

$$\Pi(\xi^*, \xi^\circ) = \int_{\xi^*}^{\infty} [w'(\xi^\circ) \cdot (\xi - \xi^\circ) + v'(\xi^\circ) \cdot (w(\xi^*) - w(\xi^\circ))] \cdot f(\xi) \cdot d\xi$$

где исходные параметры, выбираемые банком суть:

$$\beta = 1 - v'(\xi^\circ) = w'(\xi^\circ); \quad S = w(\xi^*) - w(\xi^\circ).$$

Таким образом, интегрируя по частям, можно переписать это выражение как:

$$\Pi(\xi^*, \xi^\circ) = w'(\xi^\circ) \cdot \left[(\xi^* - \xi^\circ) \cdot (1 - F(\xi^*)) + \int_{\xi^*}^{\infty} (1 - F(\xi)) d\xi \right] + \\ + (1 - w'(\xi^\circ)) \cdot (w(\xi^*) - w(\xi^\circ)) \cdot (1 - F(\xi^*)).$$

Случаю чистого кредита соответствует $\xi^\circ = 0$, а случаю чистой собственности $\xi^\circ = \xi^*$. Очевидно, что банк не ухудшает своей прибыли, поскольку множество его стратегий возросло.

Проблема кредита и собственности может быть проанализирована с более общей точки зрения. Предположим, что банк использует контракты общего вида, то есть задает множество вида $C = \{(\chi_\alpha, y_\alpha), \alpha \in A\}$, доступное менеджеру, y есть его вознаграждение при заявленной прибыли χ . Это множество должно включать контракт $(0, 0)$, потому что менеджер всегда может в рамках модели похитить всю прибыль и получить $v(\xi)$. Далее, этот тривиальный контракт не оговаривается явно.

Следовательно, после реализации ξ менеджер максимизирует $\max_{\alpha \in A} \{v(\xi - \chi_\alpha) + y_\alpha\}$. Предполагая существование и единственность решения этой проблемы можно определить функцию ответа $\alpha^*(\xi)$. Значит, банк строит контрактное множество так, чтобы максимизировать:

$$\int_0^{\infty} [\chi_{\alpha^*(\xi)} - y_{\alpha^*(\xi)}] \cdot f(\xi) \cdot d\xi.$$

Определим функцию $y^*(\chi; \xi)$ на интервале $0 \leq \chi \leq \xi$ из неявного уравнения: $v(\xi - \chi) + y^* = v(\xi)$. Отсюда следует, что

$$y^*(0; \xi) = 0; y^*(\xi; \xi) = v(\xi);$$

$$\frac{dy^*}{d\chi} = v'(\xi - \chi) \begin{cases} \in (0,1) & \text{ä} \ddot{\text{e}} \ddot{\text{y}} \chi \in (0, \xi); \\ = 1 & \text{ä} \ddot{\text{e}} \ddot{\text{y}} \chi = \xi \end{cases};$$

$$\frac{d^2 y^*}{d\chi^2} = -v'(\xi - \chi) > 0 \text{ ä} \ddot{\text{e}} \ddot{\text{y}} \chi \in (0, \xi).$$

Эта функция показывает минимальное вознаграждение, которое может склонить менеджера заявить χ , если реализовался ξ . Эта функция определена, возрастает и выпукла на интервале $0 \leq \chi \leq \xi$.

В случае, например, детерминированного $\xi = \xi_0$ банк выбирает $\chi \in [0, \xi]$, чтобы максимизировать $\chi - y^*(\chi, \xi_0)$. Из свойств $y^*(\chi; \xi)$ следует, что оптимальный контракт есть $(\xi, v(\xi))$. Нетрудно видеть, что он может быть поддержан стандартным долговым обязательством в объеме $\xi - v(\xi)$.

Пусть теперь исход проекта имеет следующее распределение:

$$\xi = \begin{cases} \xi_1 & \text{w.p. } p; \\ \xi_2 & \text{w.p. } 1 - p, \end{cases} \quad \text{где } \xi_1 < \xi_2.$$

В этом случае есть две возможности.

Во-первых, может оказаться, что оптимальный контракт имеет вид $(\xi_2, v(\xi_2))$. В этом случае, если $\xi = \xi_2$, то менеджер заявляет ξ_2 , иначе, если $\xi = \xi_1$, он похищает всю прибыль проекта. Условия первого порядка оптимальности такого контракта имеют вид: $p + (1 - p) \cdot v'(\xi_2) - v'(\xi_1) < 0$. Ожидаемый выигрыш банка в этом случае составляет $p \cdot (\xi_2 - v(\xi_2))$. В этом случае оптимальный контракт также может быть реализован стандартным долговым обязательством в объеме $\xi_2 - v(\xi_2)$.

Во-вторых, оптимальным может оказаться двухэлементное множество $(\chi_1, y_1), (\chi_2, y_2)$, разделяющее исходы $\xi = \xi_1$ и $\xi = \xi_2$. Условия первого порядка для χ_1 в этом случае имеют вид:

$$p + (1 - p) \cdot v'(\xi_2 - \chi_1) - v'(\xi_1 - \chi_1) = 0.$$

Другие параметры контракта могут быть найдены как

$$y_1 = y^*(\chi_1), \chi_2 = \xi_2, y_2 = v(\xi_2 - \chi_1) + y_1.$$

Нетрудно видеть, что такой контракт не может быть поддержан стандартным кредитом или долей в собственности.

Пусть теперь ξ имеет следующее распределение:

$$\xi = \xi_k \quad \text{w. p.} \quad p_k; \quad k = 1..n, \quad \text{где } \xi_1 < \xi_2 < \dots < \xi_n.$$

Предположим также, что $v(x, \alpha) = \frac{1}{\alpha} \cdot (1 - e^{-\alpha \cdot x})$.

Положим $q_k = \frac{p_k}{\sum_{k \leq i \leq n} p_k}$, $k = 1..n - 1$;

$$\chi_k = \frac{1}{\alpha} \left(\ln q_k - \ln \left[e^{-\alpha \xi_k} - (1 - q_k) \cdot e^{-\alpha \xi_{k+1}} \right] \right), \quad k = 1..n - 1;$$

$$\chi_n = \xi_n.$$

Тогда можно сформулировать следующее утверждение:

Если $\chi_1 < \chi_2 < \dots < \chi_n$, тогда оптимальный контракт имеет вид

$(\chi_1, y_1), \dots, (\chi_n, y_n)$, где

$$y_1 = y^*(\chi_1), y_{k+1} = y_k + v(\xi_{k+1} - \chi_k) - v(\xi_{k+1} - \chi_{k+1}), \quad k = 1, \dots, n - 1.$$

Доказательство следует из условий первого порядка для χ_k :

$$q_k + (1 - q_k) \cdot v'(\xi_{k+1} - \chi_k) - v'(\xi_k - \chi_k) = 0, \quad \text{которые}$$

являются достаточными, поскольку выполнены условия второго порядка:

$$v''(\xi_k - \chi_k) - (1 - q_k) \cdot v''(\xi_{k+1} - \chi_k) = \frac{1}{\alpha} \left[(1 - q_k) \cdot e^{-(\xi_{k+1} - \chi_k)} - e^{-(\xi_k - \chi_k)} \right] < 0.$$

Очевидно, такой контракт не может быть осуществлен с помощью кредита или доли в собственности.

5. Менеджер с долей в банке.

Предположим теперь, что менеджер владеет долей ϵ в банке, который рассматривает вопрос о финансировании проекта. Естественно, задача максимизации менеджером своего благосостояния принимает другой вид. После реализации исхода ξ он максимизирует:

$$\max_{0 \leq \chi \leq \xi} \pi(\chi; \xi, \beta) = \max_{0 \leq \chi \leq \xi} \left\{ v(\xi - \chi) + (1 - \beta + \epsilon \cdot \beta) \cdot \max(\chi - S, 0) + \epsilon \cdot \min(\chi, S) \right\}$$

Очевидно, что этот метод также смягчает проблему нечистоплотных действий менеджера. Этот эффект заметен, однако, только при достаточно больших значениях ϵ . В случае же крупных банков ϵ не превышает нескольких процентов, и наблюдаемый эффект незначителен.

6. Роль государства.

Как уже было сказано, на государстве лежит ответственность за увеличение эффективности инвестиций путем борьбы с нечистоплотными действиями управляющих. Оптимальной ситуация становится, когда хищения становятся невозможными, и менеджер всегда заявляет полную прибыль проекта.

Однако, правительство в реальности зачастую усложняет проблему хищений введением налогов на прибыль. В случае такого налога в размере τ задача менеджера имеет вид:

$$\max_{0 \leq \chi \leq \pi} \pi(\chi; \xi, \beta) =$$

$$\max_{0 \leq \chi \leq \pi} \{v(\xi - \chi) + (1 - \beta) \cdot (1 - \tau) \cdot \max(\chi - S, 0)\}$$

Очевидно, что в этом случае банку сложнее рассчитывать на прибыль, поскольку менеджеру становится более выгодным скрывать прибыль.

Таким образом, рост τ вызывает два эффекта. Во-первых, он уменьшает ожидаемую прибыльность инвестиций напрямую, а, во-вторых, увеличивает вероятность хищений. Оба эти эффекта делают инвестиции менее привлекательными и вызывают Парето неэффективность.

4. Заключение.

Роль ФПГ в российской экономике анализировать сложно в первую очередь потому, что банки и предприятия образуют подобные объединения по целому ряду причин. Между тем, вряд ли возможно построить удобоваримую модель, описывающую весь спектр таких причин. В представленной работе была сделана попытка смоделировать возникновение ФПГ вокруг крупных банков. Было проанализировано поведение банков в присутствии скрытых действий со стороны менеджеров. Такие действия представлены как использование технологии растрат менеджерами, максимизирующими свое личное благосостояние. В работе показано, что наличие такой технологии порождает неэффективность инвестиционных решений и, таким образом, вредно для экономики. Оказывается, что кредиты и прямые инвестиции различаются в том эффекте, который они оказывают на действия управляющих, и их совместное использование позволяет увеличить эффективность инвестиций. Таким образом, показано, что распределение прав собственности оказывает влияние на действия, предпринимаемые экономическими агентами. В рамках модели оказывается, что ФПГ могут являться устойчивыми образованиями в присутствии конкуренции со стороны других банков, поскольку оказывается выгодным отпугивать конкурентов с помощью угрозы скрытых действий. Таким образом, меры, направленные на уменьшение эффективности технологии растрат являются по-видимому прерогативой государства. Подобные меры одновременно сокращают объем средств, неэффективно растрачиваемых менеджерами, и способствует инвестиционной активности, поскольку облегчает задачу получения инвесторами своих выплат. С другой стороны налог на прибыль приводит к диаметрально противоположным результатам, поскольку он делает более привлекательным нечистоплотное поведение и, следовательно, еще более ухудшает инвестиционные возможности

Россия представляет собой прекрасный пример экономической среды с эффективной технологией растрат. Поэтому, можно надеяться, что описанная модель хорошо соотносится с российской действительностью.

5. Литература

1. Diamond, D., 'Monitoring and Reputation: The Choice between Bank Loans and Directly Placed Debt', *Journal of Political Economy*, 1991, p. 689.
2. Jensen, M.C., Meckling G, 'Theory of the Firm: Managerial Behavior and Ownership Structure', *Journal of Financial Economics*, 1976.
3. Jensen, M.C., Murphy, K.J., 'Performance Pay and Top-Management Incentives' *Journal of Political Economy*, 1990, Vol. 96.2.
4. Johnson, J., 'Understanding Russia's Emerging Financial-Industrial Groups', *Post-Soviet Affairs*, 1997, 11, 13:4.
5. Perotti, E.C., Gelfer, S. 'Investment Financing in Russian Financial Industrial Groups', *Corporate Governance in Transition Economies*, Sep., 1997.
6. Sharpe, S., 'Asymmetric Information, Bank Lending, and Implicit Contracts: A Model of Customer Relationships', *The Journal of Finance*. Vol. XLV, 4. Sep. 1990.
7. Stiglitz, J., Weiss, A., 'Credit Rationing in Markets with Imperfect Competition', *American Economic Review*, 1981.
8. Stiglitz, J., Weiss, A., 'Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labor Markets', *American Economic Review*, 1983, 73, 912-927.
9. Wood, J.A., *Commercial Bank Loan and Investment Behavior*, Wiley and Sons, London, 1975.
10. Вороновицкий М., 'Механизмы вертикальной интеграции как элемент ФПГ'. *Экономика и математические методы*..
11. Пьянков Н. 'ФПГ в России'. Мастерские тезисы, РЭШ, 1997.
12. Дементьев, В.Е., 'Инвестиционные и новаторские достоинства ФПГ' *Экономика и математические методы*. 1996, 2.
13. Гуськов, Е., Винслав, Ю., 'Пути увеличения эффективности отечественных ФПГ', *Российский Экономический Журнал*. Июль, 1996.
14. Гуриев, С., Поспелов, И., Петров, А., Шананин, А., 'Роль неплатежей в появлении промышленных групп'.

15. Любинин, А. 'Появление и развитие ФПГ в России', *Российский Экономический Журнал*. Ноябрь, 1994.
16. Eaton, J., Grossman G.M., 'Optimal trade and industrial policy under oligopoly', *The Quarterly Journal of Economics*. May 1986.
17. Dixit, A. 'International Trade Policy for Oligopolistic Industries', *Economic Journal*. 94, 1984.
18. Dixit, A., Grossman,G.M. 'Targeted Export Promotion with Several Oligopolistic Industries', *Journal of International Economics* 21,1986.
19. Tirole, J. 'The Theory of Industrial Organization', *The MIT Press*, 1991.
20. Grossman, S.J., Hart, O.D., 'The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration', *JPE*, August, 1986, Vol. 94, No. 4.
21. Hart, O.D., Moore, J., 'Incomplete Contracts and Renegotiation', *Econometrica*, July, 1988, Vol. 56, No. 4.
22. Hart, O.D., Moore, J., 'Property Rights and the Nature of the Firm', *JPE*, December, 1990, Vol.98, No 6.