

## Тема 12. Решение проблемы неполноты контрактов: эффективное распределение прав собственности

В отличие от представленной в предыдущей теме модели ХМ, содержащей постановку проблемы неполных контрактов, модели Гроссмана-Харта (модель ГХ) и Тироля-Фуруботна-Рихтера (модель ТФР; см.: Тироль, 2000, сс. 50–54; Фуруботн-Рихтер, 2005, сс. 293–301) описывают ее решение посредством выбора оптимального распределения прав собственности. В модели ГХ анализируется влияние различных распределений прав собственности на уровни инвестиций сторон контракта, тогда как модель ТФР является адаптированным вариантом модели ГХ. В отличие от последней, она отличается большей конкретностью и, таким образом, позволяет лучше понять существо общих принципов, установленных в модели ГХ.

### *Модель Гроссмана-Харта*

В модели рассматриваются отношения двух фирм, обозначаемых как фирма 1 и фирма 2. Данная модель является динамической в том смысле, что в ней рассматриваются отношения в течение двух периодов. В нулевом периоде заключается контракт, единственным пунктом которого является распределение остаточных прав контроля, т. е. право выбора  $q_i$  в первом периоде. Исходя из этого распределения, стороны одновременно и некооперативно выбирают уровни специфических инвестиций  $a_i$ . В первом периоде, реализация фактического состояния мира предполагает две возможных линии поведения сторон в отношении их действий  $q_i$ : либо их выбор осуществляется в соответствии с первоначальным контрактом об остаточных правах, либо проводятся дополнительные переговоры о выборе действий. Фактическая линия поведения, т. е. будет ли выбор действий делаться в соответствии с первоначальным контрактом или по результатам дополнительных переговоров, зависит от ожидаемых выгод, связанных с обеими линиями поведения. В результате реализации контракта стороны получают выигрыши  $V_i$  (рис. 1.12).



Рис. 1.12. Последовательность действий сторон в модели ГХ

Функция выигрыша имеет следующий вид:

$$B_i = B_i[a_i, \varphi_i(q_1, q_2)],$$

где  $\varphi_i(q_1, q_2)$  — некая функция, большему значению которой соответствует большее значение выигрышей.<sup>41</sup>

Основной вопрос, который ставится в данной модели, заключается в том, как тот или иной правовой режим повлияет на выбор уровней специфических инвестиций  $a_i$  в плане их эффективности. Для ответа на этот вопрос сначала необходимо определить эффективные уровни специфических инвестиций, которые имели бы место в случае полного контракта, а затем найти их значения при трех рассматриваемых в модели правовых режимах и сравнить их с эффективными уровнями. Те значения, которые будут меньше всех отличаться от эффективных, будут субоптимальными, а правовой режим, их обеспечивающий, как предсказывает модель, и будет выбран.

### Полный контракт

Полный контракт, как уже говорилось, будет иметь место в случае контрактности любой из трех переменных  $a_i$ ,  $q_i$  или  $B_i$ . Пусть контрактной переменной является  $q_i$ . Тогда стороны могут в первоначальном контракте оговорить такие значения  $q_1^*$  и  $q_2^*$ , при которых будет достигаться максимум функции  $\varphi_i(q_1, q_2)$ . Далее, при данном значении  $\varphi_i(q_1^*, q_2^*)$  у каждой стороны будет стимул выбрать эффективный уровень специфических инвестиций, предполагающий решение следующей задачи:

<sup>41</sup> В качестве примера такой функции авторы модели приводят качество поставляемого угля в случае отношений электростанции и угольной шахты (р. 699; этот пример авторы взяли из имевшейся в то время работы П. Л. Джоскоу на эту тему; см. Joskow (1985; 1987; 1990)). В качестве действий электростанции  $q_1$  и шахты  $q_2$ , от которых зависит качество поставляемого угля, выступают, соответственно, выбираемый электростанцией тип котлов и выбираемое шахтой месторождение угля.

$$B_i[a_i, \varphi_i(q_1^*, q_2^*)] \rightarrow \max_{a_i}$$

Решение данной задачи дает значения  $a_i = a_i^*$ .

Если контрактуемыми являются только инвестиции, то в первоначальном контракте могут быть оговорены такие значения  $a_i^*$ , которые обеспечат, с одной стороны, оптимальные значения  $q_i^*(a_i^*)$ , являющиеся решением задачи условной максимизации функций  $\varphi_i(q_1^*, q_2^*)$ , и, с другой стороны, максимум общего выигрыша:

$$B_1[a_1, \varphi_1(q_1^*, q_2^*)] + B_2[a_2, \varphi_2(q_1^*, q_2^*)] \rightarrow \max_{a_1, a_2}$$

Если, наконец, контрактуемыми является только выигрыши, то условие контракта о максимизации общего выигрыша, точно также обеспечило бы единственные наборы  $q_i^*$  и  $a_i^*$ , при которых данная задача была бы решена.

Когда ни одна из этих переменных не может быть отражена в контракте, единственным условием контракта становится оговорка о распределении прав собственности. Можно выделить четыре типа распределения прав собственности: отсутствие интеграции, фирма 1 владеет фирмой 2, фирма 2 владеет фирмой 1 и перекрестное владение, при котором фирма 1 не владеет собой, но владеет фирмой 2, а фирма 2, соответственно, не владеет собой, но владеет фирмой 1. Последнее в модели допускается, но специально не анализируется,<sup>42</sup> так что остается три правовых режима. Поскольку распределение прав собственности ненейтрально для уровней специфических инвестиций, выбор следует остановить на том правовом режиме, который обеспечивает наиболее близкие к оптимальному значению уровни специфических инвестиций.

### Случай 1: отсутствие интеграции

Здесь условием первоначального контракта является такое распределение прав собственности, при котором каждая фирма выбирает свои действия  $q_i$ . Если начать рассматривать данный случай, начиная с даты 1, т. е. когда  $a_i$  уже выбраны, то, как уже отмечалось, возможно два варианта развития событий: либо  $q_i$  выбирается одновременно и некооперативно, при котором будет достигаться некооперативный максимум функций  $\varphi_i(q_1, q_2)$ , либо  $q_i$  будут выбраны в результате дополнительных переговоров. В отношении первого случая принимается допущение о существовании такой пары  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$ , которая удовлетворяет условиям

<sup>42</sup> Авторы сразу же отбрасывают данный случай, поскольку «на практике он, вероятно, обеспечит гораздо меньший уровень ренты, чем случай 1» (р. 701). В ходе последующего изложения данный вывод станет очевиден.

$$q_1 = \hat{q}_1 \Rightarrow \max_{q_1} \phi_1(q_1, \hat{q}_2)$$

при  $q_1 \in Q_1$ ;

$$q_2 = \hat{q}_2 \Rightarrow \max_{q_2} \phi_2(\hat{q}_1, q_2)$$

при  $q_2 \in Q_2$ ,

где  $Q_1$  и  $Q_2$  — векторы  $q_1$  и  $q_2$ . Таким образом, принимается допущение о существовании единственного равновесия Нэша, при котором каждая фирма выбирает действия, максимизирующие ее выигрыш при данных действиях другой фирмы. При этом действия  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  не зависят от ранее сделанных инвестиций  $a$ . Поскольку же максимум общего выигрыша предполагает выбор  $q_i$ , определяемый  $a_i$ , то пара  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$ , обеспечивающая равновесие Нэша, скорее всего, не будет ex post эффективной в смысле максимизации общего выигрыша.

Эти соображения могут побудить стороны к дополнительным переговорам и доопределению контракта по состоянию на дату 1. Новый контракт должен предусмотреть такую пару  $q_i$ , которая предполагает, что  $q_i = q_i(a_1, a_2)$  будет решением следующей задачи:

$$B_1[a_1, \phi_1(q_1, q_2)] + B_2[a_2, \phi_2(q_1, q_2)] \rightarrow \max_{q_1, q_2}$$

Эти два варианта действий далее будут обозначаться как  $\hat{q} \equiv (\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  и  $q(a) \equiv [q_1(a), q_2(a)]$ , где  $a = (a_1, a_2)$ . Второй вариант действий может обеспечить дополнительный выигрыш сторонам и, при этом, он выполним по причине ex post контрактности  $q_i$ . Новый контракт также должен предусмотреть разделение дополнительного выигрыша между сторонами, получаемого благодаря доопределению контракта. Этот выигрыш, согласно допущениям модели, должен делиться пополам, а выигрыши сторон будут определяться следующими выражениями:<sup>43</sup>

$$\begin{aligned} \xi_1(a, \hat{q}) &= B_1[a_1, \phi_1(\hat{q})] + \frac{1}{2}(B_1\{a_1, \phi_1[q(a)]\} - B_1[a_1, \phi_1(\hat{q})]) \\ &= \frac{1}{2}B_1[a_1, \phi_1(\hat{q})] + \frac{1}{2}B_1\{a_1, \phi_1[q(a)]\}; \\ \xi_2(a, \hat{q}) &= B_2[a_2, \phi_2(\hat{q})] + \frac{1}{2}(B_2\{a_2, \phi_2[q(a)]\} - B_2[a_2, \phi_2(\hat{q})]) \\ &= \frac{1}{2}B_2[a_2, \phi_2(\hat{q})] + \frac{1}{2}B_2\{a_2, \phi_2[q(a)]\}. \end{aligned}$$

<sup>43</sup> Эти функции являются упрощенным представлением выражений для трансфертной цены, т. е. инструмента, обеспечивающего равное разделение выигрыша от доопределения контракта (Grossman and Hart, 1986, p. 702).

При данных функциях выигрышей, каждая сторона должна найти оптимальное значение  $a_i$ , максимизирующее выигрыш. В модели принимается допущение о единственности равновесия Нэша для  $a_i$ . Соответственно, стороны одновременно и некооперативно выбирают  $a_i$  в момент 0 с учетом ожидаемого доопределения контракта в момент 1. Равновесные по Нэшу уровни инвестиций будут парой  $(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2)$ , удовлетворяющей условиям

$$\begin{aligned}\xi_1(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) &\geq \xi_1(a_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) \quad \forall a_1 \in A_1; \\ \xi_2(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \hat{q}) &\geq \xi_2(\tilde{a}_1, a_2, \hat{q}) \quad \forall a_2 \in A_2.\end{aligned}$$

Таким образом, данная пара будет обеспечивать достижение ex ante максимума общей ренты, равной в этом случае

$$R = B_1\{\tilde{a}_1, \phi_1[q(\tilde{a})]\} + B_2\{\tilde{a}_2, \phi_2[q(\tilde{a})]\}.$$

Для нахождения пары  $(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2)$  требуется решить задачу на нахождение максимума выигрышей  $\varphi_i$ . Условия первого порядка для этой задачи будут иметь вид

$$\frac{\partial \xi_i}{\partial a_i} = \frac{1}{2} \frac{\partial B_i\{a_i, \phi_i(\hat{q})\}}{\partial a_i} + \frac{1}{2} \frac{\partial B_i\{a_i, \phi_i[q(a)]\}}{\partial a_i} = 0.$$

Этот результат обретает смысл только при его сопоставлении с условием первого порядка в случае полного контракта, которое имеет вид

$$\frac{\partial B_i\{a_i, \phi_i[q(a)]\}}{\partial a_i} = 0.$$

Сравнивая эти два выражения, мы можем увидеть, что в случае отсутствия интеграции уровень инвестиций будет отличаться от оптимального уровня, соответствующего полному контракту, поскольку  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2) \neq [q_1(a), q_2(a)]$ .

### Случаи 2 и 3: контроль одной из фирм над действиями обеих фирм

В данном случае, как уже говорилось, контроль, скажем, фирмы 1 над фирмой 2 означает наличие у фирмы права выбирать действия обеих фирм  $q_1$  и  $q_2$ . Соответственно, ее выбор в случае отсутствия дополнительных переговоров должен быть решением следующей задачи:

$$\begin{aligned}\phi_1(q_1, q_2) &\rightarrow \max_{q_1, q_2} \\ \text{при } (q_1, q_2) &\in Q_1 + Q_2,\end{aligned}$$

которым, согласно допущениям модели, будет единственная пара  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$ . Поскольку данное решение не является оптимальным по Парето, стороны сочтут выгодным провести дополнительные переговоры, результатом которых дол-

жен быть выбор пары  $(q_1(a), q_2(a))$ . Поскольку же выгоды от дополнительных переговоров, по-прежнему, делятся пополам, то функции выигрышей сторон в данном случае будут иметь следующий вид:

$$\xi_1(a, \bar{q}) = \frac{1}{2} B_1[a_1, \phi_1(\bar{q})] + \frac{1}{2} B_1\{a_1, \phi_1[q(a)]\};$$

$$\xi_2(a, \bar{q}) = \frac{1}{2} B_2[a_2, \phi_2(\bar{q})] + \frac{1}{2} B_2\{a_2, \phi_2[q(a)]\},$$

т. е. будут отличаться от функций, относящихся к случаю отсутствия интеграции, только тем, что в соответствующих местах пара  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  будет заменена парой  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$ . Поскольку же  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2) \neq [q_1(a), q_2(a)]$ , контроль фирмы 1 над фирмой 2 также не будет обеспечивать оптимальный выбор уровней инвестиций, как и в случае отсутствия интеграции.

Контроль фирмы 2 над фирмой 1 даст тот же результат с той разницей, что при отсутствии дополнительных переговоров будет выбираться пара  $(\underline{q}_1, \underline{q}_2)$ , максимизирующая  $\phi_2(q_1, q_2)$  при условии, что  $(q_1, q_2) \in Q_1 + Q_1$ . Выигрыш от дополнительных переговоров будет делиться пополам, и поскольку  $(\underline{q}_1, \underline{q}_2) \neq [q_1(a), q_2(a)]$ , уровни инвестиций также будут неоптимальными.

### Выбор оптимального распределения прав собственности

Возникает вопрос, какое распределение прав собственности было бы оптимальным, т. е. обеспечило бы ex ante выбор инвестиций, наиболее близких к их значениям, максимизирующим общий выигрыш. В терминах модели данная близость измерялась бы относительной разностью между  $[q_1(a), q_2(a)]$ , с одной стороны, и  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$ ,  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$  и  $(\underline{q}_1, \underline{q}_2)$ , с другой стороны. Для ответа на этот вопрос можно рассмотреть три случая.

1. Допустим, что  $\phi_i$  зависит, главным образом, от  $q_i$ . Например, это допущение выполнялось бы в случае, если

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \varepsilon_1 \beta_1(q_2);$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \varepsilon_2 \beta_2(q_1),$$

при том, что  $\varepsilon_1, \varepsilon_2 > 0$  — малые величины. Таким образом, здесь речь идет о том, что выигрыш каждой стороны прежде всего зависит от ее собственных действий. Тогда наилучшее распределение прав собственности будет иметь место при отсутствии интеграции.

2. Теперь допустим, что  $\phi_2$  в небольшой степени зависит от  $q_1$  и  $q_2$ , т. е.

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2 + \varepsilon_2 \beta_2(q_1, q_2),$$

где  $\varepsilon_2 > 0$  — малая величина. Поскольку в этом случае фирма 1 будет в наибольшей степени заинтересована в определенных действиях обеих фирм, ее контроль будет представлять собой наилучшее распределение прав собственности.

3. Наконец, если, наоборот, допустить наличие слабой зависимости  $\phi_1$  от  $q_1$  и  $q_2$ , так что

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1 + \varepsilon_1 \beta_1(q_1, q_2),$$

где  $\varepsilon_1 > 0$  — малая величина, то оптимальным будет контроль фирмы 2.

Выводы, содержащиеся во всех этих случаях, можно резюмировать следующим образом. *Право на принятие решений должно принадлежать наиболее заинтересованной стороне.* Это положение можно считать главным выводом данной модели. В связи с этим выводом авторы также указывают на то, что «ex ante эффективность взаимодействия сторон будет зависеть от того, как распределены остаточные права контроля [и, следовательно,] распределение прав собственности влияет на эффективность» (Grossman and Hart, 1986, p. 718). Согласно теореме Коуза, первоначальное распределение прав собственности нейтрально по отношению к эффективности, поскольку наиболее эффективный потенциальный собственник ресурса способен заплатить за него наивысшую цену, что и предопределяет переход права собственности на этот ресурс в его руки. В рассматриваемой же модели также должно возобладать такое распределение прав собственности, которое обеспечивает субоптимальные результаты в условиях неполноты контрактов.

Завершая рассмотрение данной модели, мы можем поставить вопрос, какие уровни инвестиций будут иметь место при различных правовых режимах? Для ответа на него в модели принимаются следующие упрощающие допущения, а именно

$$\frac{\partial B_i[a_i, \phi_i(q_1, q_2)]}{\partial \phi_i \partial a_i} > 0;$$

$$\frac{\partial^2 B_i[a_i, \phi_i(q_1, q_2)]}{\partial a_i^2} < 0;$$

$$\frac{\partial q_1^*}{\partial a_1} = 0 \quad \forall a_1 \in A_1;$$

$$\frac{\partial q_2^*}{\partial a_2} = 0 \quad \forall a_2 \in A_1.$$

т. е., предельная выгода от действий сторон возрастает по инвестициям, предельная выгода от инвестиций с их ростом убывает, а оптимальные действия не зависят от уровня инвестиций.

Далее, условие первого порядка для выбора *ex ante* инвестиций можно записать следующим образом:

$$\frac{1}{2} \frac{\partial B_i(\tilde{a}_i, \tilde{\phi}_i)}{\partial a_i} + \frac{1}{2} \frac{\partial B_i(\tilde{a}_i, \phi_i^*)}{\partial a_i} = 0,$$

где  $\tilde{\phi}_i = \phi_i(\tilde{q}_1, \tilde{q}_2)$  — функция, определяемая действиями, которые выбираются сторонами в случае отсутствия переговоров, а  $\phi_i^* = \phi_i(q_1^*, q_2^*)$  — функция в случае оптимальных действий. Теперь, допущение о возрастании предельной выгоды от действий сторон по инвестициям позволяет сделать вывод о том, что при  $\tilde{a}_i = a_i^*$  левая сторона последнего уравнения будет больше/меньше нуля в случае, если  $\tilde{\phi}_i > \phi_i^*$  /  $\tilde{\phi}_i < \phi_i^*$ . Отсюда можно сделать вывод, что

$$\begin{cases} \tilde{a}[\tilde{\phi}_i | \tilde{\phi}_i > \phi_i^*] > a_i^* \\ \tilde{a}[\tilde{\phi}_i | \tilde{\phi}_i < \phi_i^*] < a_i^*. \end{cases}$$

Таким образом, если фирма 1 или 2 получает контроль над действиями обеих фирм, ее уровень инвестиций будет превышать оптимальный уровень, в то время как фирма, находящаяся под контролем, будет недоинвестировать. В случае же отсутствия интеграции, если разница между  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  и  $(q_1^*, q_2^*)$  достаточно велика, недоинвестировать будут обе фирмы.

Вышеописанные рассуждения иллюстрируются на рис. 2.11. Контроль фирмы 1 означает, что  $\bar{\phi}_1 > \phi_1^*$ , а  $\bar{\phi}_2 < \phi_2^*$  и, следовательно,  $\bar{a}_1 > a_1^*$ ;  $\bar{a}_2 > a_2^*$ , т. е. инвестиции фирмы 1 будут превышать оптимальный уровень, а фирма 2 будет недоинвестировать. В случае контроля фирмы 2, наоборот, недоинвестировать будет фирма 1, а фирма 2 будет осуществлять чрезмерные инвестиции. Наконец, как видно на графике, в случае расположения точки  $(\hat{\phi}_1, \hat{\phi}_2)$  слева внизу от точки  $(\phi_1^*, \phi_2^*)$  отсутствие интеграции приведет к недоинвестированию обеих фирм.



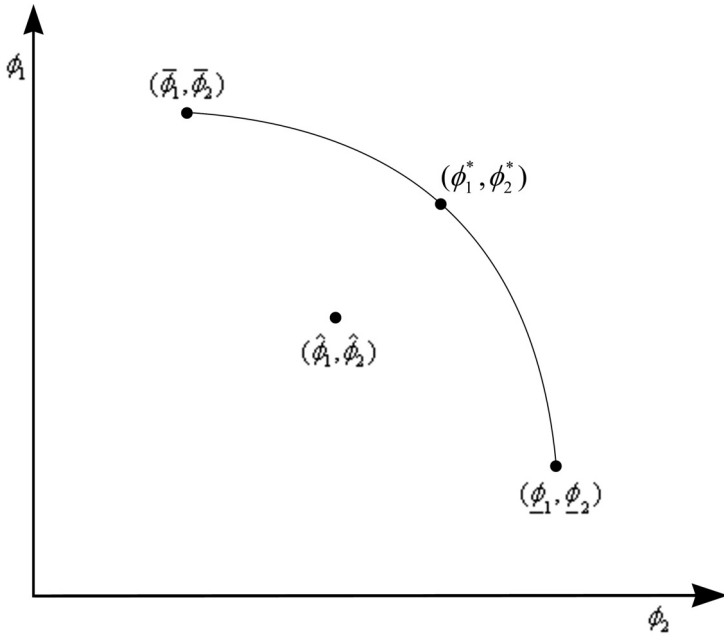


Рис. 2.12. Выбор уровней инвестиций при трех правовых режимах

### Модель Тироля-Фуруботна-Рихтера

В этой модели рассматриваются контрактные отношения продавца и покупателя по поводу будущей поставки товара, необходимое качество которого заранее неизвестно и поэтому не может быть оговорено в первоначальном контракте. В первоначальном контракте предусматривается поставка товара стандартного качества. Улучшение качества потребует от продавца несения издержек  $c$ , уровень которых, заранее известный обеим сторонам, не может быть включен в контракт по причине неverifiedируемости этих издержек. Полезность покупателя от улучшения качества  $\hat{v}$  может принимать два значения:  $\hat{v} > c$  с вероятностью  $p$  и  $\hat{v} = 0$  с вероятностью  $(1 - p)$ . При этом специфические инвестиции покупателя определяются как  $I = \frac{p^2}{2}$ , т. е. они прямо влияют на вероятность положительной общей ренты от улучшения качества (рис. 3.12).

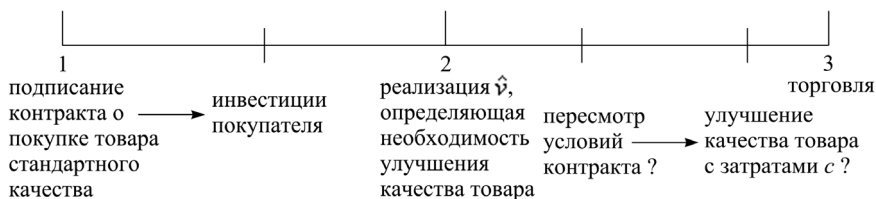


Рис. 3.12. Последовательность действий сторон в модели ТФР

Для выяснения основного вопроса о влиянии распределения прав собственности на специфические инвестиции покупателя для начала необходимо определить ожидаемую общую ренту от улучшения качества в случае полного контракта:

$$ER(\pi) = p(v - c) + (1 - p)(0 - 0) - \frac{p^2}{2}.$$

Используя условие первого порядка, находим оптимальный уровень специфических инвестиций и ожидаемую общую ренту:

$$p^* = v - c;$$

$$I^* = \frac{p^{*2}}{2} = \frac{(v - c)^2}{2};$$

$$ER^*(p) = \frac{(v - c)^2}{2}.$$

Полный контракт обеспечивает максимальную общую ренту и может служить отправным пунктом анализа экономических результатов неполноты контрактов. Последние в рамках данной модели могут выступать в виде трех правовых режимов с двумя возможными последствиями в отношении уровня инвестиций и общей ожидаемой ренты.

### Случаи 1 и 2: отсутствие интеграции и контроль продавца

Отсутствие интеграции и интеграция, предполагающая контроль продавца за действиями обеих сторон, не отличаются в плане своих последствий для уровня специфических инвестиций и общего выигрыша. Отсутствие интеграции предполагает неограниченные возможности ведения переговоров, при которых улучшение качества осуществляется при наличии согласия обеих сторон. При достижении такого согласия улучшение производится, в противном же случае, оно не производится.

В модели принимается допущение о равной переговорной силе сторон, так что дополнительная рента, получаемая благодаря соглашению, делится напополам. Исходя из этого, покупатель выбирает уровень специфических инвестиций с целью максимизации своей ожидаемой ренты:

$$ER_b(p) = \frac{1}{2}p(v-c) + (1-p)(0-0) - \frac{p^2}{2}.$$

По условию первого порядка определяется оптимальное для покупателя значение вероятности

$$p' = \frac{1}{2}(v-c) < p^*.$$

Используя это значение вероятности, найдем специфические инвестиции

$$I' = \frac{(v-c)^2}{8} < \frac{(v-c)^2}{2} = I^*,$$

которые оказываются меньше оптимального уровня, соответствующего максимизации общего выигрыша. Далее ожидаемые выигрыши покупателя и продавца, соответственно, будут определяться как

$$ER'_b(p) = \frac{1}{8}(v-c)^2;$$

$$ER'_s(p) = \frac{1}{4}(v-c)^2.$$

Наконец, общий выигрыш будет равен

$$ER'(p) = \frac{3}{8}(v-c)^2 < ER^*(p) = \frac{1}{2}(v-c)^2.$$

Таким образом, главный экономический результат неполноты контракта в рассматриваемых двух случаях заключается в недоинвестировании покупателя и, следовательно, получении сторонами меньшего выигрыша по сравнению с его максимальным значением, которое было бы достигнуто в случае полного контракта.

Почему отсутствие интеграции и контроль продавца в данной модели равнозначны по своим экономическим последствиям? Это вытекает из того, что эти два правовых режима идентичны по создаваемым ими стимулам для обеих сторон. Дело в том, что в первом случае право вето на улучшение качес-

тва принадлежит обеим сторонам, тогда как в последнем случае это право принадлежит только продавцу. Идентичность же этих правовых режимов в плане их стимулирующей роли объясняется тем, что покупатель ни в каком случае не счел бы для себя выгодным воспользоваться правом вето, если бы им обладал, поскольку улучшение качества не требует от него дополнительных издержек, но обеспечивает ему дополнительную неотрицательную полезность. В отличие от покупателя, продавец может быть заинтересован в использовании права вето, поскольку улучшение качества сопряжено для него с дополнительными издержками. Поскольку же правом вето, в принципе, может воспользоваться только продавец, правовой режим с наделением этим правом обеих сторон ничем не отличается от правового режима, предполагающего наличие этого права только у продавца. В обоих случаях покупатель предвидит, что при нулевом значении дополнительной ренты от улучшения качества продавец его заблокирует, а в случае ее ненулевого значения продавец согласится осуществить улучшение в обмен на половину этой дополнительной ренты. Поскольку в обоих случаях покупатель делает инвестиции с учетом того, что сможет получить только половину создаваемого ими результата, это ослабляет его стимулы и он недоинвестирует.

Снова следует указать на положительный внешний эффект специфических инвестиций как источник неэффективности. В данном случае инвестиции покупателя увеличивают и ожидаемую полезность продавца, т. е. его инвестиции создают положительный эффект. Таким образом, полный результат специфических инвестиций покупателя будет разделен на двоих, что предполагает наличие у него более слабых стимулов к этим инвестициям.

### **Случай 3: контроль покупателя**

Здесь интеграция предполагает наделение правом вето одного покупателя. Такой правовой режим кардинально отличается от предыдущих тем, что если последние предполагают наличие стороны, которая могла бы заблокировать улучшение качества, в рассматриваемом случае такой стороны не существует, поскольку покупатель, как уже отмечалось, получит в худшем случае нулевой выигрыш от улучшения. Следовательно, при данном правовом режиме покупатель примет решение в пользу повышения качества в любом случае, т. е. как при положительной, так и при нулевой дополнительной ренте от его осуществления.

В первом случае выполнение первоначальных условий контракта, т. е. реализация права покупателя на принятие решения об улучшении качества, обеспечит положительную ренту, так что пересмотр контракта не потребуется. Если же выгода от улучшения равна нулю, реализация первоначального конт-

ракта вызовет только чистые общие потери, поскольку при нулевом выигрыше покупателя продавец должен будет нести издержки  $c$ . В случае нулевого выигрыша от улучшения дополнительная выгода сторон от доопределения контракта будет заключаться в экономии ресурсов в размере неосуществленных издержек на улучшение качества  $c$ , так что пересмотр контракта может повысить общий выигрыш. В соответствии с допущением модели о равной переговорной силе сторон, предполагающем разделение дополнительного выигрыша от доопределения контракта напополам, покупатель должен получить от продавца половину  $c$  и не требовать улучшения качества.

Исходя из этого, покупатель определяет для себя оптимальный уровень инвестиций, максимизирующий его ожидаемый выигрыш:

$$ER_b''(p) = pv + \frac{c}{2}(1-p) - \frac{p^2}{2}.$$

Условие первого порядка и специфические инвестиции, соответственно, будет определяться как

$$p'' = v - \frac{c}{2} > p^*;$$

$$I'' = \frac{(v - \frac{c}{2})^2}{2} > I^*.$$

Итак, теперь покупатель осуществляет избыточные инвестиции по сравнению с их оптимальным уровнем. Это объясняется наличием отрицательного внешнего эффекта, вызываемого реализацией права покупателя на принятие решения об улучшении качества. Поскольку издержки, связанные с принятием такого решения, несет продавец, имеет место положительная разница между социальными и частными издержками, что является необходимым условием существования внешнего эффекта. Частные издержки покупателя в связи с принятием решения равны нулю, тогда как социальные издержки, порождаемые решением об улучшении, положительны и равны  $c$ . Общий принцип, согласно которому деятельность, порождающая внешний эффект, осуществляется в неэффективно большом объеме, в данном случае проявляется в избыточной реализации права покупателя на принятие решения об улучшении. Это, в свою очередь, повлияет на уровень инвестиций, поскольку покупатель, делая их, не учитывает издержки, в осуществлении которых при данном правовом режиме он не участвует.

Ожидаемые выигрыш продавца и общий выигрыш, соответственно, будут определяться следующим образом:

$$ER_s''(p) = -p''c - \frac{c}{2}(1 - p'') < 0;$$

$$ER'' = ER_b'' + ER_s'' = \frac{1}{2}(v - c)^2 - \frac{1}{8}c^2.$$

Поскольку ожидаемый выигрыш продавца от взаимодействия в рамках такого контракта является отрицательным, он согласится на его заключение только в обмен на некоторую компенсацию, минимальный уровень которой составит

$$ER_s'' - ER_s' = \frac{v^2 + 2c}{4},$$

т. е. разницу между значениями его выигрышей при наличии и отсутствии у него права вето на улучшение качества.

Наконец, остается выяснить, какой правовой режим является оптимальным, т. е. обеспечит субоптимальные уровни инвестиций. Согласно модели ГХ, субоптимальными будут инвестиции, наименее удаленные от их оптимальных значений, обеспечиваемых полным контрактом. В данном случае в качестве критерия для сравнения эффективности отсутствия интеграции и контроля продавца, с одной стороны, и контроля покупателя, с другой стороны, будет выступать разность  $v - 2c$ . В случае ее положительного значения выигрыш от улучшения качества достаточно значителен, так что избыточное инвестирование представляет собой меньшее зло по сравнению с недоинвестированием и оптимальным является контроль покупателя. Отрицательное же значение этой разности, наоборот, означает сравнительно большее значение издержек производства по сравнению с выгодой от улучшения, и тогда наилучшим будет правовой режим, наделяющий продавца правом вето.

Основная идея этих моделей, состоящая в необходимости наделения правами контроля той стороны, интересы которой наиболее тесно связаны с результатами осуществления этого контроля, была развита применительно к проблеме распределения полномочий внутри организации в статье Aghion and Tirole (1987). Основной предпосылкой предлагаемой в статье модели является асимметричность информации в отношениях поручителя и исполнителя, следствием которой оказывается необходимость разграничения «формальной» и «реальной» власти. В первом случае речь идет о «правах принятия решений», тогда как во втором случае — о «действительном контроле» (р. 1). При наличии асимметричности информации последняя принадлежит поручителю только частично, и, соответственно исполнитель обладает некоторым контролем, которым он будет пользоваться, создавая неоптимальные результаты для поручителя. Решение данной проблемы, состоящее в нахож-

дении субоптимального результата, авторы статьи находят в «делегировании формальной власти» исполнителю, и, что является особенно важным в контексте настоящей темы, это делегирование должно касаться тех сфер, в которых относительная заинтересованность исполнителя является наибольшей.

### **Вопросы**

1. В чем отличие в объяснении ограничений роста размеров фирмы, которое могло бы быть дано в рамках теории транзакционных издержек и с точки зрения модели ГХ?
2. В статье С. Дж. Гроссмана и О. Д. Харта, в частности, приводятся статистические данные, согласно которым в сфере имущественного страхования на долю агентов, обладающих собственностью на клиентскую базу, приходится ок. 65% страховых премий, тогда как в сфере страхования жизни агенты, которым принадлежит клиентская база, обеспечивают только 12% премий. Какое отличие между этими двумя видами страхования могут вызывать такую разницу в эффективной организации страховых агентов?
3. Какова, в рамках теории неполных контрактов, связь между распределением прав собственности и эффективностью? Предполагает ли теория неполных контрактов нарушение теоремы Коуза?
4. Почему в модели ГХ отсутствие интеграции может вызвать недоинвестирование со стороны обеих фирм? Возможно ли в случае отсутствия интеграции сверхинвестирование со стороны одной или обеих фирм (проиллюстрировать ответ графически)?
5. Почему неполнота контрактов вызывает неоптимальные уровни специфических инвестиций? Как это объясняется в модели ГХ?
6. Почему в модели ТФР отсутствие интеграции и интеграция с наделением продавца правом контроля являются идентичными правовыми режимами по своим экономическим последствиям? Каковы эти идентичные экономические последствия?
7. В чем в рамках той же модели заключается кардинальное различие между отсутствием интеграции и контролем продавца, с одной стороны, и контролем покупателя, с другой стороны?
8. Как при помощи данной модели можно объяснить неэффективность, порождаемую неполнотой контракта? Как это объяснение связано с проблемой внешних эффектов?

9. Почему при наличии у продавца права вето на улучшение качества покупатель будет недоинвестировать, а в случае отсутствия у продавца такого права, покупателем будут делаться избыточные инвестиции?
10. Каким образом модель ТФР конкретизирует общую модель ГХ?
11. В чем заключается различие между моделью ХМ и моделями ГХ и ТФР, с точки зрения постановки основной проблемы?

### Задачи с решениями

1. Имеется две фирмы, коспециализированные относительно друг друга, а именно электростанция и угольная шахта. Функции выигрышей электростанции и шахты имеют вид:

$$B_1 = B_1\{\varphi_1[q_1(a_1), q_2(a_2)]\};$$

$$B_2 = B_2\{\varphi_2[q_1(a_1), q_2(a_2)]\},$$

где  $a_1$  и  $a_2$  — коспециализированные инвестиции, соответственно, электростанции и шахты,  $\varphi_1(q_1, q_2)$  — количество угля, а  $\varphi_2(q_1, q_2)$  — качество угля. Последние две функции имеют следующий вид:

$$\phi_1(q_1, q_2) = 100q_1 + 100q_2;$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = 100 + 0,01(q_1 + q_2).$$

Какое распределение прав собственности обеспечит субоптимальные уровни специфических инвестиций?

#### Решение

Под распределением прав собственности в данном случае подразумевается то, кто должен принимать решения о действиях  $q_1$  и  $q_2$ . Таким образом, вопрос состоит в том, должна ли каждая фирма обладать правом на выбор собственных действий или же право на выбор действий обеих фирм должно принадлежать одной из них. В последнем случае нужно выяснить, которой из них. Уровни инвестиций  $a_1$  и  $a_2$  определяются планируемыми действиями  $q_1$  и  $q_2$ .

Согласно модели ГХ, действия должны выбираться наиболее заинтересованной стороной. В рассматриваемом случае функции выигрышей в развернутом виде имеют вид:

$$B_1 = B_1[100q_1(a_1) + 100q_2(a_2)];$$

$$B_2 = B_2[100 + 0,01(q_1(a_1) + q_2(a_2))],$$



т. е. выигрыш электростанции в сильной степени зависит от действий обеих фирм и, соответственно, она заинтересована в осуществлении специализированных инвестиций. В то же время выигрыш шахты очень слабо зависит от действий обеих фирм, так что она не заинтересована в специализированных инвестициях. Следовательно, контроль последней как над собственными действиями, так и над действиями электростанции привел бы к незначительным инвестициям, далеким от их значений, максимизирующих общий выигрыш. В то же время контроль электростанции над действиями обеих фирм в силу ее заинтересованности в них привел бы к инвестициям, наиболее близким к оптимальным уровням. Таким образом, субоптимальные уровни специфических инвестиций обеспечила бы интеграция, предполагающая контроль электростанции над угольной шахтой.

2. В статье С. Дж. Гроссмана и О. Д. Харта допускается такой гипотетический правовой режим как перекрестный контроль, который в случае электростанции и шахты предполагал бы, что первая обладает правом выбирать действия последней, но не обладает таковым правом над собственными действиями и, наоборот, шахта не обладает контролем над своими действиями, но контролирует действия электростанции.

Напишите функции выигрышей этих двух фирм, которые бы оправдали такое распределение прав собственности.

*Решение:*

Этот правовой режим был бы оправдан, если бы выигрыш каждой фирмы сильно бы зависел от действий другой фирмы, но слабо зависел бы от собственных действий. Функции выигрышей, удовлетворяющие этим условиям, в частности, могут иметь следующий вид:

$$B_1 = B_1[\varepsilon_1 \alpha_1(q_1) + \beta_1(q_2)];$$

$$B_2 = B_2[\varepsilon_2 \alpha_2(q_2) + \beta_2(q_1)],$$

где  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$  — малые величины.

3. В модели ТФР рассматриваются отношения продавца и покупателя по поводу поставки товара стандартного качества. В будущем в зависимости от неизвестных обстоятельств и текущих инвестиций покупателя может стать целесообразным изменение качества товара. Улучшение потребует от продавца издержек, равных 10. Полезность же покупателя в случае повышения качества может принимать значения  $\{0, 14\}$  с вероятностями, соответственно,  $(1 - p)$  и  $p$ .

а. Найти оптимальный правовой режим. б. Определить влияние неполноты контракта на уровень инвестиций. в. Вычислить потери эффективности, связанные с неполнотой контракта. г. Прокомментировать результат.

*Решение*

а. Оптимальный правовой режим определяется на основании показателя  $v - 2c$ , который, в данном случае будет меньше нуля, а именно

$$v - 2c = 14 - 20 = -6.$$

Отрицательное значение данного показателя означает, что оптимальным правовым режимом будет отсутствие интеграции или контроль продавца.

б. Оптимальные инвестиции по условию первого порядка в задаче максимизации общего выигрыша определяются следующим образом:

$$I^* = \frac{p^{*2}}{2} = \frac{(v-c)^2}{2}.$$

Поскольку в данном случае будет использоваться режим, предполагающий наделение продавца правом вето, субоптимальные инвестиции будут определяться как

$$I = \frac{p^2}{2} = \frac{(v-c)^2}{8}.$$

Тогда влияние неполноты контракта на инвестиции будет выступать в виде разницы между их оптимальными и субоптимальными уровнями, т. е.

$$I - I^* = \frac{(v-c)^2}{8} - \frac{(v-c)^2}{2} = \frac{16}{8} - \frac{16}{2} = -6.$$

Таким образом, неполнота контракта вызывает недоинвестирование в размере 6.

в. Для определения потерь эффективности необходимо найти оптимальные и субоптимальные значения общих выигрышей. Они, соответственно, определяются как

$$ER - ER^* = \frac{3}{8}(v-c)^2 - \frac{1}{2}(v-c)^2 = \frac{3 \times 16}{8} - \frac{16}{2} = -2.$$

Итак, неполнота контрактов вызывает потери в размере 2.

г. В данном случае в комментарии нуждается результат, состоящий в том, что неполнота контракта вызывает сравнительно большую величину недоинвестирования, чем потери эффективности. Это объясняется отрицательным

значением показателя  $v - 2c$ , при котором значимость инвестиций в плане влияния на общий выигрыш относительно меньше производственных издержек, что и делает оптимальным правовой режим, наделяющий продавца правом вето. Сравнительно меньшая значимость инвестиций для общего выигрыша позволяет объяснить, почему при относительном недоинвестировании в размере  $6/8$  относительные потери составляют только  $2/8$ .