

Теория контрактов и корпоративное управление

Сергей Гуриев

Российская экономическая школа

www.nes.ru

Содержание курса

- Что такое теория контрактов и зачем она нужна
- Почему задачу корпоративного управления нельзя поставить без теории контрактов
- Базовые модели теории контрактов
 - Неблагоприятный отбор
 - Модель с сигналами
 - Оппортунистическое поведение
 - Неполные контракты
- Применение к корпоративному управлению
 - Signalling via capital structure, pecking order theory, (no conflict between manager and existing shareholders)
 - Model of standard debt
 - Separation of cash flow rights and control rights
 - Multiple investors
 - Takeovers
 - Shareholder value vs stakeholder society
- Приложения к трудовым и страховым контрактам

Литература

- Теория контрактов
 - Hart Holmstrom, Theory of contracts
 - Hart 1995, 2000
 - Salanie 1997
 - Laffont Martimort 2002
 - Bolton Dewatripont 2003
- Корпоративное управление
 - Shleifer Vishny (1997), Survey of Corporate Governance
 - Tirole (2002), Corporate Governance
- Prendergast, Incentives in Firms
- Myers Capital Structure

Неоклассическая картина мира

- Совершенный мир
 - Совершенная конкуренция
 - Совершенная информация (или симметричная несовершенная информация)
 - Полные рынки и полные контракты
 - Нулевые транзакционные издержки
- Децентрализованная система ценообразования достигает общественного оптимума
 - Первая и вторая теоремы благосостояния
 - Теорема Коуза
 - Теорема Модильяни Миллера
- Структура фирмы не имеет значения
- Права контроля не имеют ценности
- Источники финансирования эквивалентны друг другу

Но так ли это?

- Очень часто имеет место несовершенная конкуренция (в т.ч. двусторонняя монополия) – для защиты стимулов к специфичным инвестициям необходимы контракты
- Права собственности и контроля крайне важны – контракты неполны
- Источники финансирования имеют значение

Корпоративное управление

- Структура капитала
 - Большинство капитальных инвестиций по-прежнему финансируются из прибыли, около 15% за счет долга, и совсем немного за счет выхода на рынок акций
 - Но: стремительная финансовая революция (Rajan-Zingales 2003)
 - Разные компании в разных отраслях имеют разную структуру капитала
 - Значит, теорема Модильяни Миллера неверна?!
- Конфликт интересов – разделение собственности и контроля (Berle and Means)
- Jensen Meckling 1975: менеджер – агент собственника

Corporate Governance: определение

- Shleifer, Vishny
 - Защита интересов инвесторов
- Tirole
 - Обеспечение учета менеджерами интересов всех стэйкхолдеров
- Bergloef, von Thadden
 - Механизм трансляции рыночных сигналов в действия внутри корпорации
- Zingales
 - Что такое корпорация?
 - Зачем нужно CG, если есть полные контракты
 - Усилия *ex ante* и квази-рента *ex post*

Как анализировать корпоративное управление

- Теория контрактов – модели с асимметричной информацией, ненаблюдаемыми действиями
- Плюс теория неполных контрактов – модели с несовершенством исполнения контрактов

Место теории контрактов в преподавании микроэкономики

- Микроэкономика, вводный уровень
- Микроэкономика, промежуточный уровень (Вэриан)
- Микроэкономика, продвинутый уровень (Mascollel-Whinston-Green)
- Теория контрактов
- Спецкурсы: теория аукционов, модели коррупции, управление персоналом, корпоративные финансы

Содержание стандартного курса

- Adverse selection
- Signalling
- Moral hazard
- Mechanism design, Bayes-Nash Implementation
- Subgame perfect implementation
- Multi-tasking
- Moral hazard in teams
- Common agency
- Dynamics of complete contracts
- Incomplete contracts

Содержание стандартного курса II

- Ценовая дискриминация второго рода
- Регулирование монополий.
- Рационалирование кредита. Банковский надзор.
- Рынок страхования.
- Теория аукционов.
- Теория организации. Теория коррупции
- Теория фирмы. Теория вертикальной интеграции. Корпоративное управление.
- Современная теория собственности
- Теория финансовых контрактов. Структура капитала
- Теория трудовых контрактов. Внутренние рынки труда.

Актуальность для России

- Неполные контракты, судебная система
- Банкротство.
- Корпоративное управление. Финансовые рынки.
- Трудовые отношения. Управление персоналом.
- Реформа власти и коррупция
- Структура рынка
- Регулирование естественных монополий

Классификация моделей principal-agent

- Последовательность ходов
 - screening: агент узнает информацию, принципал предлагает контракт
 - signalling: агент узнает информацию, агент выбирает действие (сигнал), принципал предлагает контракт,
 - moral hazard: принципал предлагает контракт, агент выбирает действие, ненаблюдаемое принципалом
- Количество игроков
 - простые модели один principal, один агент
 - один принципал, много агентов: moral hazard in teams, модели с экстерналиями и т.д.,
 - один агент, много принципалов (common agency, multi-tasking)
- Время: статические модели и многопериодные модели, роль commitment
- Полнота контрактов
 - Полные: все наблюдаемые переменные верифицируемые и могут быть записаны в контракт
 - Неполные: существуют наблюдаемые, но не верифицируемые переменные

Основные модели теории контрактов

■ Adverse selection: screening

- А знает тип
- Р предлагает контракт,
- А принимает или уходит
- Контракт исполняется

■ Signalling

- А знает тип
- А предпринимает действие («сигнал»)
- Р предлагает контракт,
- А принимает или уходит
- Контракт исполняется

■ Moral hazard

- Р предлагает контракт
- А принимает или уходит
- А предпринимает действие («усилие»)
- Контракт исполняется

■ Incomplete contracts

- Р предлагает контракт
- А принимает или уходит
- А предпринимает действие («инвестиции»)
- Р и А наблюдают результаты и могут пересмотреть контракт

Модель screening

- Агент узнает некоторую информацию (свой "тип")
- Принципал предлагает контракт.
- Агент выбирает из предложенных возможностей
- Контракт выполняется
- Простейшая модель
 - ценовая дискриминация второй степени
 - два типа покупателей
 - тип покупателя неизвестен продавцу

Adverse selection

- Модель с асимметричной информацией
 - В момент подписания контракта агент знает больше чем принципал

Рассмотрим простейшую модель с двумя типами агентов. В роли принципала выступает монополист, который дискриминирует агента, предлагая ему различные контракты на покупку товара. Издержки производства q единиц товара равны cq . Полезность агента от потребления товара равна $U(\theta, q)$. Параметр θ принимает два значения

$$\theta = \begin{cases} \theta^L, & \text{с вероятностью } \pi \\ \theta^H, & \text{с вероятностью } 1 - \pi \end{cases}$$

Функция полезности возрастает и вогнута по q . Полезность $U(\theta, q)$ и предельная полезность $U_q(\theta, q)$ возрастают по θ (условие Спенса-Миррлиса, также известное как «условие однократного пересечения»). Стандартный пример такой функции полезности — $U(\theta, q) = \theta u(q)$. Агент максимизирует $V = U(\theta, q) - t$, где t — деньги, потраченные на покупку товара.¹

Нелинейный тариф или принцип выявления?

При прямолинейном методе решения, производитель решает задачу

$$\begin{aligned} E[t(q) - cq] &\rightarrow \max_{t(\cdot)} \\ \text{s.t. } q &\in \arg \max_Q \{U(\theta, Q) - t(Q), 0\} \end{aligned}$$

При этом производитель определяет цену каждого набора товаров. Однако, существует более простой метод оптимизации поведения монополиста. Можно использовать так называемый «принцип выявления» (revelation principle): зачем предлагать целую кривую контрактов, если в конце концов потребители выбирают не более чем две точки? Нужно найти эти две точки и предложить только два контракта.

Принцип выявления существенно упрощает задачу

Монополист должен предложить два контракта (t^L, q^L) , (t^H, q^H) с целью максимизации

$$\pi(t^L - cq^L) + (1 - \pi)(t^H - cq^H) \rightarrow \max_{t^L, q^L, t^H, q^H}$$

при ограничениях

$$U(\theta^L, q^L) - t^L \geq 0 \quad (\text{individual rationality для } L)$$

$$U(\theta^H, q^H) - t^H \geq 0 \quad (\text{individual rationality для } H)$$

$$U(\theta^L, q^L) - t^L \geq U(\theta^L, q^H) - t^H \quad (\text{incentive compatibility для } L)$$

$$U(\theta^H, q^H) - t^H \geq U(\theta^H, q^L) - t^L \quad (\text{incentive compatibility для } H)$$

Свойства решения

■ Агент высокого типа

- положительная «информационная» рента (чтобы не прикидывался низким типом)
- эффективное количество товара (ему никто завидует)

■ Агент низкого типа

- нулевая рента (некем прикидываться)
- неэффективно низкое количество товара (чтобы агент высокого типа не завидовал)

Общий случай (больше 2 типов)

- Чем выше тип, тем
 - выше «информационная» рента
 - меньше отклонения от эффективного количества товара
- Агент самого высокого типа
 - эффективное количество товара (ему никто завидует)
- Агент самого низкого типа
 - нулевая рента (некем прикидываться)

Сигналы

- Тип агента – его талант (производительность)
- Принципал – *конкурентный* рынок труда, переговорная сила на стороне агента \Rightarrow зарплата равна (мат.ожиданию) производительности
- Агент может подать сигнал

\Rightarrow Агенты высокого типа пытаются отделить себя от агентов низкого типа при помощи сигналов

Модель

Рассмотрим следующую задачу: производительность θ известна только агенту (работнику), но не работодателю (принципалу). При этом, $\theta = \theta_L$ с вероятностью π и $\theta = \theta_H$ с вероятностью $1 - \pi$ (и это работодатель знает). Работник имеет возможность затратить время и усилия на образование и достичь верифицируемого уровня образования e . Издержки усилий по достижению этого уровня равны $c(e, \theta)$, причем

$$\frac{dc(e, \theta)}{de} > 0, \quad \frac{d^2c(e, \theta)}{de^2} > 0, \quad \frac{dc^2(e, \theta)}{ded\theta} < 0 \quad (\text{условие Спенса-Миррлиса}).$$

Образование не влияет на производительность.

Уровень образования наблюдаем и верифицируем.

Между работодателями имеет место совершенная конкуренция (или конкуренция по Бертрану)

$$w = E\theta = \mu(e)\theta_L + (1 - \mu(e))\theta_H,$$

где $\mu(e)$ — доля работников $\theta = \theta_L$ среди работников с образованием e .

Разделяющее равновесие

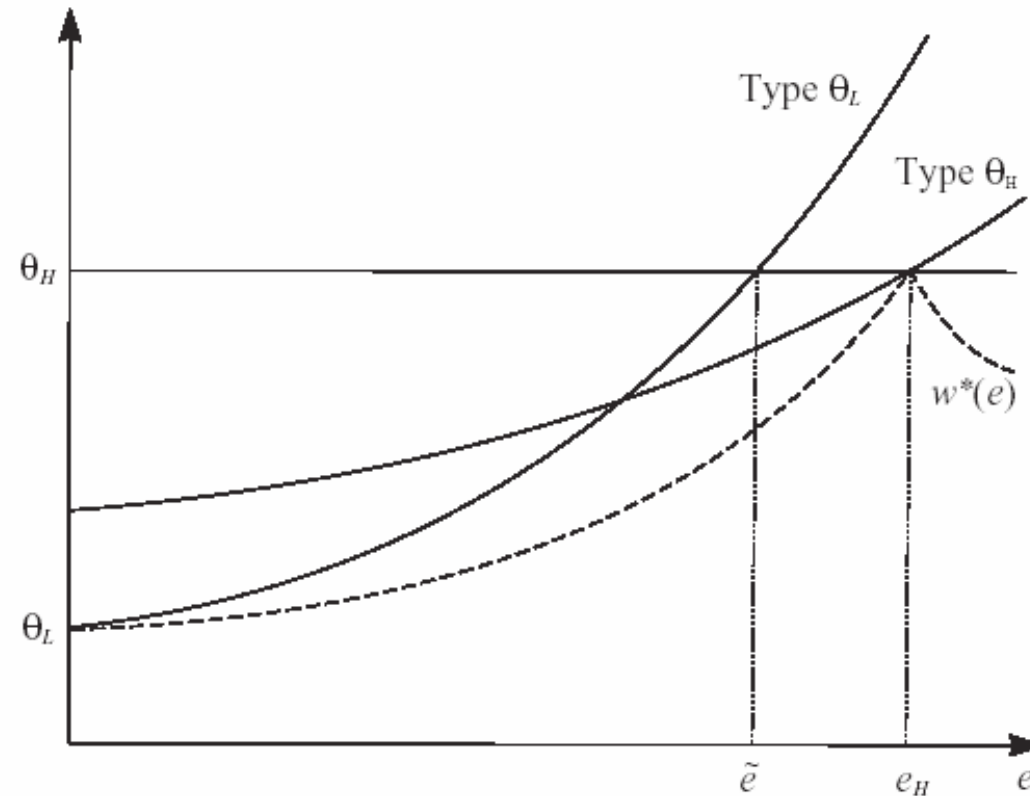


Рис. 4. Пример разделяющего равновесия. На рисунке показаны кривые безразличия агентов в пространстве (e, W) . С точки зрения низкого типа оптимальный выбор $e = 0$, $W = w(0) = \theta_L$. Высокий тип выбирает $e = e_H$, $W = w(e_H) = \theta_H$.

Равновесие

- Разделение за счет неэффективно высокого уровня образования
- Высокий тип учится настолько много, чтобы низкий тип не прикидывался высоким
- Рынок платит больше образованным, так как все они имеют высокую производительность

Примеры моделей с асимметричной информацией

- Страховка
- Рынок кредитов
- Рынок подержанных автомобилей
- Рынок труда
- «Иерархия источников финансирования» (pecking order theory of finance): менеджер знает больше, чем внешние инвесторы, поэтому финансирование посредством долговых инструментов дешевле, чем внешний акционерный капитал

Обобщения

- Adverse selection
 - Много агентов – mechanism design, implementation, auctions
 - Многомерная частная информация
 - Dynamics and value of commitment
 - Стимулы к сокрытию информации при отсутствии commitment
 - Ratchet effect

Moral hazard: собственник нанимает менеджера

- Тип агента известен и верифицируем. Имеет место следующая последовательность действий:
 1. Принципал предлагает агенту контракт $w(x)$: если имеет место результат x (например, объём продаж), принципал платит агенту w .
 2. Агент подписывает контракт или уходит.
 3. Агент выбирает действие a , ненаблюдаемое или неверифицируемое.
 4. Принципал наблюдает x и платит зарплату $w(x)$.
- Функция распределения x зависит от a .
- Выигрыш принципала зависит от x и w (например, $x - w(x)$).
- Выигрыш агента зависит от w и a (например, $u(w(x)) - c(a)$, где $u(w(x))$ — полезность потребления, $c(a)$ — издержки усилий).

Первые шаги теории

- Принципал нейтрален к риску, агент боится риска
- Если нет конфликта интереса, эффективный контракт – одна и та же зарплата во всех состояниях мира
- Если есть конфликт интересов, нужно предоставить стимулы, то есть платить тем больше, чем больше прибыль
- Так как агент боится риска, такой контракт ему нравится меньше, необходимо компенсировать его несклонность к риску
- **Конфликт между стимулами и страховкой**

Пример

- Прибыль $x = a + \varepsilon$
- a – усилие, ε – шум (нормально распр., дисп. σ^2)
- Полезность CARA (коэффициент несклонности к риску r)
- Издержки усилий $a^2/2$
- Оптимальный линейный контракт
 - $w(x) = \alpha x + \beta$
 - Необходимо определить α, β

Решение

■ Ограничения

$$E_\varepsilon \left[1 - e^{-r(w(x) - a^2/2)} \right] \geq 1 - e^{-ru} \quad (\text{IR})$$

$$E_\varepsilon \left[1 - e^{-r(w(x) - a^2/2)} \right] \geq E_\varepsilon \left[1 - e^{-r(w(x) - \bar{a}^2/2)} \right] \quad (\text{IC})$$

■ Решение

Для того, чтобы побудить агента к выбору заданного уровня усилий a , принципал выбирает α, β . Из условия IC непосредственно следует $\alpha = a$, а из IR определяется $\beta = \underline{u} - \frac{a^2}{2} + \frac{ra^2\sigma^2}{2}$.

Затем принципал решает, какой именно уровень усилий a максимизирует его полезность

$$E_\varepsilon [x - \alpha x - \beta] = a - a^2 - \underline{u} + \frac{a^2}{2} - \frac{ra^2}{2\sigma^2} = -\underline{u} + a - \frac{a^2}{2} (1 + r\sigma^2)$$

Результат

- Неэффективно низкий выбор усилий ($a^*=1$)

$$a = \frac{1}{1 + r\sigma^2}$$

- Конфликт между стимулами и страховкой:
 - $\alpha = 1/(1+r\sigma^2) < 1$
 - Отличие от 1 тем больше, чем больше неопределенность и чем больше агент боится неопределенности

Агент нейтрален к риску

- Решение: High powered incentives $\alpha=1 \Rightarrow$
- Продажа фирмы агенту $w(x)=x-P$
- Но где же взять денег ($P \approx 10^{10}$)? \Rightarrow
- Модель с ограничением ликвидности: $w \geq 0$
 - Эквивалентно бесконечной несклонности к риску при $w < 0$
 - Неудивительно, что $\alpha \ll 1$
 - За последние два десятка лет вырос с 0.0025 до 0.0053
 - Вместо акций – опцион на покупку акций (частичная страховка)

Рынок труда – СТИМУЛЫ ИЛИ ТАЛАНТЫ?

- Lazear: и то, и другое в равной степени
 - Более высокие стимулы заставляют агентов работать больше
 - Более способные зарабатывают тем больше, чем выше стимулы
 - Высокие стимулы привлекают более способных
- Фиксированная (высокая) зарплата – придут и работоспособные, и ленивые менеджеры
- Низкая зарплата плюс акции или опционы – придут только способные

Moral hazard: следующие шаги

- Теорема о достаточной статистике
 - Непрерывное распределение x с плотностью $f_a(x)$, усилие $a=0,1$
 - $w(x) = \mu + \lambda (1-f_0(x)/f_1(x))$
 - В конце концов, в контракт входит только отношение правдоподобия $f_1(x)/f_0(x)$

Moral hazard: следующие шаги

- Moral hazard in teams
- Multi-tasking
- Dynamics, aggregation and linearity
- Career concerns: $y_t = a_t + \theta + \varepsilon_t$
- Common agency

Многомерные усилия (multi-tasking)

- Агент выбирает усилия по двум видам деятельности
- Один из них трудно измерить
- Но можно предоставить стимулы за счет контракта на другой вид деятельности

Два независимых сигнала: $x_i = a_i + \varepsilon_i$, $\varepsilon_i \in N(0, \sigma_i^2)$, случайные величины $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ независимы

Функция издержек от усилий $C(a_1, a_2) = \frac{a_1^2}{2} + \frac{a_2^2}{2} + ka_1a_2$

Параметр k характеризует, являются ли первый и второй вид деятельности взаимодополняющими ($k < 0$), взаимозаменяющими ($k > 0$) или независимыми ($k = 0$).

Найдем оптимальный линейный контракт $w(x_1, x_2) = \alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 + \beta$

Решение

$$\alpha_1 = \frac{1 - \frac{k\sigma_2^2}{1+r\sigma_2^2}}{1 + r\sigma_1^2 - \frac{k^2\sigma_1^2\sigma_2^2}{1+r\sigma_2^2}}, \quad \alpha_2 = \frac{1 - \frac{k\sigma_1^2}{1+r\sigma_1^2}}{1 + r\sigma_2^2 - \frac{k^2\sigma_1^2\sigma_2^2}{1+r\sigma_1^2}}$$

Если $\sigma_2^2 \rightarrow \infty$, то $\alpha_2 \rightarrow 0$ и

$$\alpha_1 \rightarrow \frac{1 - \frac{k}{r}}{1 + r\sigma_1^2 - \frac{k^2\sigma_1^2}{r}} = \frac{1}{1 + r\sigma_1^2} - \frac{\frac{k}{r} (1 + (r - k)\sigma_1^2)}{(1 + r\sigma_1^2) \left(1 + r\sigma_1^2 - \frac{k^2\sigma_1^2}{r}\right)}$$

- Если виды деятельности взаимозаменяемы ($k > 0$), то стимулы необходимо ослабить
- Если виды деятельности комплементарны ($k < 0$), то стимулы необходимо усилить

Модель career concerns

- Агент пытается доказать рынку, что он заслуживает высокой зарплаты
- Рынок наблюдает выпуск, который складывается из усилий и таланта, но есть и ошибка измерения
- Простейшая модель: два периода

$y_t = \theta + a_t + \varepsilon_t$, $t = 1, 2$, $\varepsilon_t \in N(0, \sigma_\varepsilon^2)$, $\theta \in N(\bar{\theta}, \sigma_\theta^2)$,
агент максимизирует $w_1 + Ew_2 - C(a_1)$, $a_2 = 0$, $w_2 = E(\theta|y_1, a_1^*)$, где a_1^* — равновесный уровень усилий по мнению рынка.

- Рынок оценивает производительность агента, используя всю доступную информацию

$$w_2 = \int \theta f(\theta, y_1|a_1^*) d\theta / f(y_1|a_1^*)$$

Решение

- Результат

$$Ew_2 = \frac{\bar{\theta}\sigma_\varepsilon^2 + (a_1 + \bar{\theta} - a_1^*)\sigma_\theta^2}{\sigma_\theta^2 + \sigma_\varepsilon^2} = \bar{\theta} + \frac{(a_1 - a_1^*)\sigma_\theta^2}{\sigma_\theta^2 + \sigma_\varepsilon^2}$$

- Выбор усилия меньше оптимального (в оптимуме должно быть $C'(a)=1$)

$$C'(a_1) = \frac{\sigma_\theta^2}{\sigma_\theta^2 + \sigma_\varepsilon^2} < 1$$

- Проблемы возникают вследствие ошибки измерения

Career concerns: обобщения

- Если больше двух периодов, то ситуация несколько меняется:
 - Уровень усилий убывает со временем
 - В среднем ниже эффективного
 - Но в начале карьеры может быть и выше эффективного («крысиная гонка»)
- Если мультипликативное (а не аддитивное) взаимодействие усилий и таланта $y_t = \theta a_t + \varepsilon_t$
 - Неединственность равновесий

Неполные контракты

- Если контракты полны, то права контроля не нужны
- Неполные контракты: наличие «наблюдаемых, но не верифицируемых» (observable non-verifiable) переменных
- Симметричная информация:
 - Контракт
 - Усилия
 - Результат наблюдается обеими сторонами, начинаются переговоры о дележе квазиренды
- Если у агента неполная переговорная сила, то стимулы недоинвестировать (holdup)
- Если можно перераспределить права собственности (то есть остаточные права контроля), то можно сместить начальную точку переговоров
 - Собственник может угрожать тем, что он уйдет с активами

Структура модели

- Два агента: покупатель B и продавец S
- Время
 - $t=0$ договариваются
 - $t=1/2$ предпринимают специфичные инвестиции β, σ
 - $t=1$
 - наблюдают состояние мира ω ,
 - торгуют по цене p
 - Выигрыш $U_{t=1}^B = v(\beta, \omega) - p$, $U_{t=1}^S = -c(\sigma, \omega) + p$
- Выигрыш, посчитанный в $t=1/2$
 - $U^B = E_{\omega} v(\beta, \omega) - p - \beta$
 - $U^S = E_{\omega} -c(\sigma, \omega) + p - \sigma$

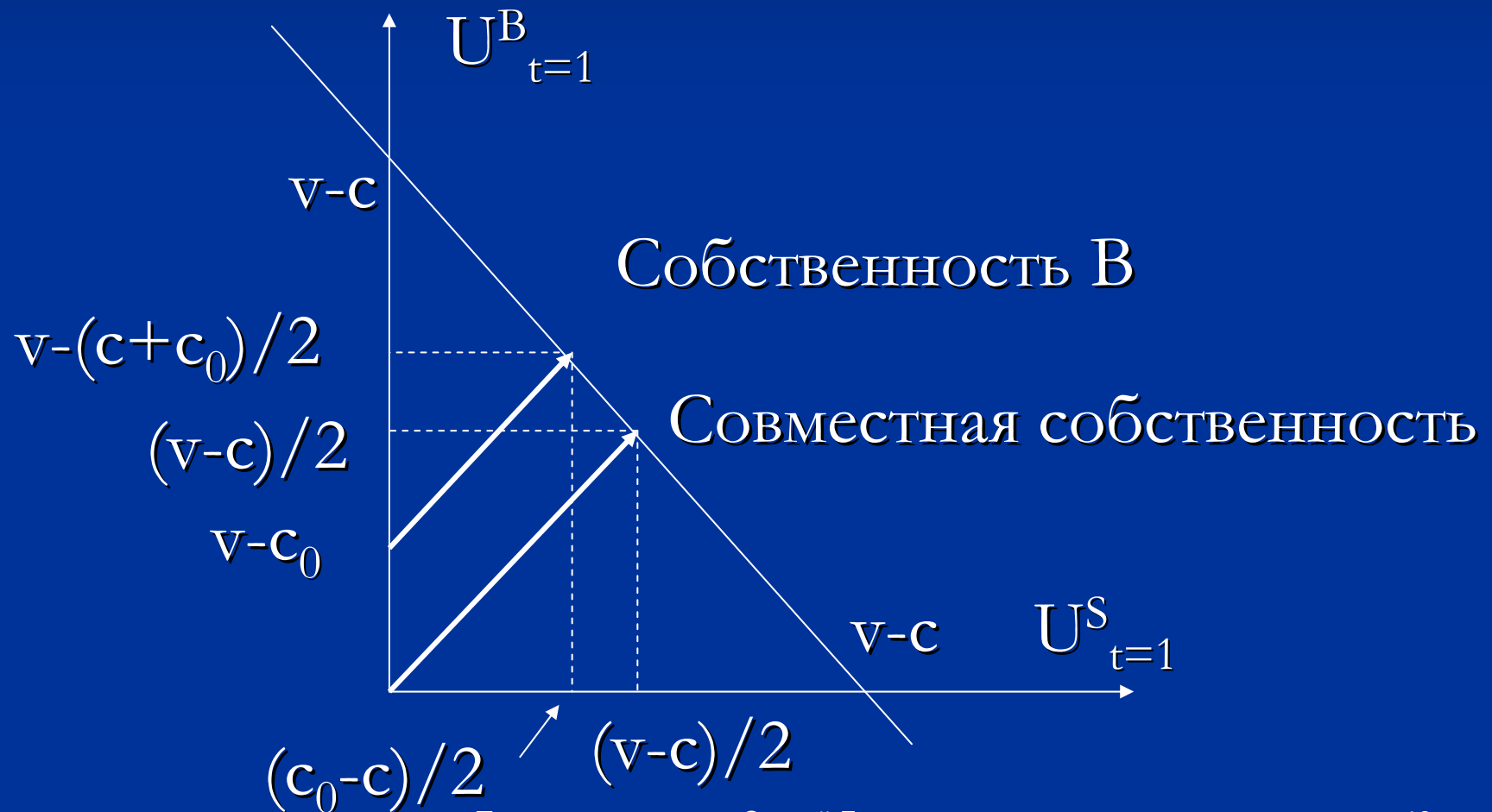
Выбор инвестиций

- Пусть всегда $v > c \Rightarrow$ всегда торгуют $q=1$
- Оптимум
 - $\text{Max } E_{\omega} [v(\beta, \omega) - c(\sigma, \omega)]_+ - \beta - \sigma$
- Нет прав собственности (или совместная собственность)
 - Торговля по цене $p = (v+c)/2$
 - Половинные стимулы к инвестициям
 - $\text{Max } E_{\omega} [v(\beta, \omega) - c(\sigma, \omega)]/2 - \beta$
 - $\text{Max } E_{\omega} [v(\beta, \omega) - c(\sigma, \omega)]/2 - \sigma$

Права собственности

- Собственность у покупателя
 - Покупатель может уйти с активом и торговать не с S , а с generic поставщиками по цене $c(0, \omega)$
 - Угроза не $U^B_{t=1} = 0$, $U^S_{t=1} = 0$, а $U^B_{t=1} = v(\beta, \omega) - c(0, \omega)$, $U^S_{t=1} = 0$
 - В конце концов B покупает у S по цене $p = [c(\sigma, \omega) + c(0, \omega)] / 2$
- У покупателя эффективные стимулы к инвестициям, у продавца половинные
- Аналогично рассматривается собственность продавца

Торг в момент времени $t=1$



Теория собственности

- Права собственности имеют ценность
- Права собственности достаются тому, чьи специфичные инвестиции важнее для общего благосостояния
- Таким образом, теория неполных контрактов
 - Объясняет роль прав собственности как остаточных прав контроля в ситуации, не предусмотренной контрактом
 - Помогает понять вертикальную интеграцию
 - Мощное средство для анализа влияния структуры контрактов на стимулы
 - Данные по структуре венчурных контрактов
 - Теория корпоративного управления в смысле Rajan Zingales

Проблемы с теорией неполных контрактов

- Рассматривает пока только симметричную информацию и очень простые постановки, нейтральность к риску и отсутствие ограничений ликвидности
- Почему контракты неполны?
 - Non-describability vs lack of commitment
- Зависимость от bargaining solution
- Не объясняет, почему фирмы владеют активами, объясняет скорее, почему люди владеют активами

Перспективы развития

- Теория фирмы как миниэкономики
- Приложения к теории корпоративного управления
 - Банкротство
 - Венчурный капитал
 - КУ с ограничениями на возможности исполнения контрактов
- Несклонность к риску как следствие ограничения ликвидности, неэффективность, проистекающая из несклонности к риску
- Роль bargaining theory

Tirole: Corporate governance

- Простая модель , на которой обсуждаются все вопросы корпоративного управления
- Предприниматель (менеджер)
- Проект стоит I , у менеджера только A , необходимо $I-A$
- Менеджер прикладывает усилия $a=H,L$. Низкие усилия приносят private benefit $B>0$
- Прибыль
 - R с вероятностью p ,
 - 0 с вероятностью $1-p$
 - (Так как всего два исхода, речь идет об «инвесторе», а не «акционере» или «кредиторе»)
- Вероятность успеха зависит от усилий $p=p_a$
- $NPV=p_H R-I>0$
- Менеджер – ограниченная ответственность, поэтому контракт
 - В случае успеха $w>0$
 - В случае неудачи 0

Pledgeable income

- Для $a=H$ необходимо выполнение IC:
 - $r_H w \geq r_L w + V$
 - $w \geq V / \Delta p, \Delta p = r_H - r_L$
- Поэтому инвестор может рассчитывать только на $r_H (R - V / \Delta p)$ (pledgeable income)
- Проект будет профинансирован тогда и только тогда, когда
 - $r_H (R - V / \Delta p) \geq I - A$
- Задача корпоративного управления – увеличить pledgeable income

АКТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ

- Банк или крупный инвестор может (потратив c_A) вмешаться в управление предприятием и снизить private benefit от V до b
 - Pledgeable income превращается в
$$p_H (R-b/\Delta p) - c_A$$
- Все хорошо, если крупный инвестор использует свои собственные деньги
 - Как правило, должен сам искать финансирование на стороне – еще один уровень проблемы moral hazard

Пассивный мониторинг

- Акционеры нанимают консультантов (андеррайтеры, рейтинговое агентство, аудиторы) по цене c_p получают более точный сигнал об усилиях (достаточная статистика для прибыли)
 - Вероятность, что сигнал положительный, при условии, что усилия a :
 $q_a, q_L < p_L, q_H > p_H$
 - Сигнал более точен, чем прибыль
 - $(q_H - q_L) / q_L > (p_H - p_L) / p_L$
- Мониторинг *после* выбора усилия
- Pledgeable income становится
 - $p_H (R - B / \Delta q) - c_p$
- Проблемы: почему у консультанта будут стимулы правдиво доложить сигнал, а не вступить в сговор с менеджером
 - Конкуренция
 - Репутация

Права контроля

- Еще одно действие
 - Обходится менеджеру в дополнительное γ , увеличивает вероятность успеха на τ
 - Невыгодно $\tau R - \gamma < 0$
- Права контроля у менеджера
 - Действие не предпринимается, pledgeable income не изменяется
- Права контроля у инвестора
 - Инвестора не заботит γ
 - Действие предпринимается
 - Pledgeable income увеличивается на τR , шансы финансирования проекта растут

Права контроля и различные категории инвесторов

- Интересы различных инвесторов в разной степени совпадают интересами менеджеров (кредиторы/акционеры, краткосрочные/долгосрочные кредиторы)
- Распределение прав контроля позволяет предоставить стимулы
 - В хороших состояниях контроль у «добрых» инвесторов
 - В плохих состояниях контроль переходит к «жестким» инвесторам
 - Менеджер стремится увеличить вероятность хороших состояний мира
- Пример: банкротство
 - Если предприятие плохо работает, права контроля должны переходить к кредиторам
 - Проблема коллективного действия (free-rider problem):
 - Акционеры: низкие стимулы к мониторингу (хорошо для менеджера)
 - Кредиторы: высокие стимулы к ликвидации (плохо для менеджера)

Разделение cash flow rights и control rights

- В контрактах венчурного финансирования права на получение дохода и права контроля часто разделены (отклонение от правила «одна акция – один голос»)
- И те, и другие переходят из руки в руки в зависимости от факторов, коррелированных с ценностью фирмы
- Как правило, если фирма работает плохо, контроль переходит к инвестору
- Как правило, со временем, права контроля передаются от инвестора предпринимателю

Пример (Hart, 2001)

- $t=0$: Для того, чтобы основать фирму, необходимо найти $S=56$ у инвесторов
- $t=1$: Доход $y_1=50$. Менеджер платит инвесторам e_1 . Контроль решения менеджера стоит контролирующему инвестору $F=18$
- $t=2$: Необходимо вложить k (случайная величина, равномерно распределенная на $[0,200]$), иначе фирма ликвидируется
- $t=3$: Доход $y_2=90$ (если нет ликвидации) – получают инвесторы

Будет ли профинансирован проект?

- С точки зрения инвестора:

- Выплатить 50 в виде дивидендов
- Ликвидировать, если $k > 90$
- Ценность фирмы в $t=0$:

$$V = 50 + E(90 - k)_+ = 50 + E(90 - k | k < 90) \text{Prob } E(k < 90) = 70.25 > 56$$

- С точки зрения менеджера (хочет сохранить фирму):

- Ничего не выплачивать
- Ликвидировать, если $k > 140$
- Ценность фирмы (для инвесторов) в $t=0$:

$$V = E(140 - k) = 49 < 56$$

- Следовательно, если контроль у менеджера, то инвесторы не будут финансировать проект

Контроль у (некоторых) акционеров

- Один акционер с полными правами контроля
- Менеджер выплачивает 10 (иначе акционер вмешивается)
- $V = 10 + E(130 - k)_+ = 52.25 = 70.25 - 18 < 56$
- Издержки мониторинга слишком велики, проект все равно не финансируется
- Акционер недостаточно «жесток»

Кредитор

- Кредитор дает займы 20 в $t=0$
- Также имеет возможность вмешаться (если долг не выплачен), понести издержки 18, отобрать у фирмы $20+18=38$
- Поэтому в равновесии менеджеру выгодно вернуть кредитору долг 20 в $t=0$
- При этом менеджер ничего не платит акционерам, на счету остается 30
- Компания ликвидируется, только если $k > 120$
 - $V = E(120 - k)_+ = 36$
 - Акционерам нет смысла вмешиваться: они могут лишь добиться $V = 30 + E(90 - k)_+ = 52.25 < 36 + 18$
- Проект финансируется: $36 + 20 = 56$

Иерархия источников финансирования

$C > 72.25$	$NPV < 0$, проект не финансируется
$56 < C < 72.25$	Проект финансируется только за счет собственных средств (или кредита > 20)
$52.25 < C < 56$	Проекта финансируется за счет кредита (20) и эмиссии акций (С-20), при наличии крупного акционера и мониторинга
$49 < C < 52.25$	Проект финансируется за счет эмиссии акций, при наличии крупного акционера и мониторинга
$C < 49$	Проект финансируется за счет эмиссии акций и без мониторинга

Издержки механизмов корпоративного управления

- Высокий уровень долга
 - Эффект долгового навеса – менеджер предпочитает излишне рискованные проекты
- Крупный акционер
 - Банк или инвестиционный фонд собирают средства мелких вкладчиков – проблема moral hazard (конфликта интересов между банками и вкладчиками)
 - Большой пакет акций снижает возможности для диверсификации

Shareholder value vs stakeholder society

- Stakeholder control позволяет учитывать экстерналии, но
 - Moral hazard in teams
 - Multi-tasking, fuzzy missions
- Почему стейкхолдеры так важны в Европе, но не Америке
 - Негибкий рынок труда и низкая конкуренция на рынке продукции увеличивает экстерналии

Корпоративное управление: повестка дня для России

- Защита мелких акционеров от менеджеров
 - Очень важно, но не единственная проблема
 - Более того, может препятствовать эффективным поглощениям
- Защита акционеров от стейкхолдеров
- Защита кредиторов
 - Закон о банкротстве и его исполнение
- Большинство проблем не в законах, а в их исполнении
 - Судебная система
 - Реформа
 - Импорт судебных услуг
- Негибкие структуры корпораций
 - Развитие финансовой системы
 - Увеличение мобильности трудовых ресурсов

Разделение cash flow rights и control rights и рынок корпоративного контроля

- При каких условиях правило «одна акция – один голос» оптимально при враждебных поглощениях?
 - Как правило, отклонения от этого правила приводят к неэффективным поглощениям или препятствуют эффективным поглощениям
 - Однако при некоторых условиях, отклонения могут быть оптимальны – интенсивность соперничества возрастает и увеличивает стоимость компании

Пример 1

- Два класса акций: класс А (неголосующие), класс В (голосующие).
- Каждый акционер имеет очень мало акций
- 50% акций в каждом классе.
- Стоимость компании 200
- Если внешний захватчик получит контроль, стоимость компании будет 180, но у него частная выгода 15
- Захватчик предлагает акционерам класса В безусловную (безотзывную) оферту – скупить все акции по цене 101.

Пример 1 (продолжение)

- Акционеры В сравнивают
 - Отказаться и получить 100
 - Согласиться и получить 101
- Акционеры В соглашаются
 - Захватчик получает $(90-101)+15=4$
 - Акционеры класса А теряют 10
- Поглощение неэффективно
 - Стоимость снижается на 20, а частная выгода только 15
- Если бы класса А не было бы, то безусловная оферта не привела бы к поглощению
 - Необходимо заплатить как минимум 200
 - Захватчик получает $180-200+15=-5$

Пример 2

- Та же постановка, но
 - Стоимость компании 200, у нынешнего менеджмента частная выгода 15
 - Если внешний захватчик получит контроль, стоимость компании будет 220, но у него нет частных выгод
- Поглощения не происходит:
 - Захватчик может предложить максимум 110
 - Акционеры получают контрпредложение от менеджмента 111
 - Менеджмент теряет 11, но сохраняет частную выгоду 15
- Поглощение увеличило бы общественное благосостояние:
 $220 > 200 + 15$
- В случае «одна акция – один голос» поглощение произошло бы
 - Захватчик предлагает 216
 - Менеджмент может ответить только 215

Пример 3

- Та же постановка, но
 - Стоимость компании 200, у нынешнего менеджмента частная выгода 51
 - Если внешний захватчик получит контроль, стоимость компании будет 300, его частная выгода 3
- Поглощение происходит:
 - Захватчик может предложить до $153 = 3 + \frac{1}{2} * 300$
 - Менеджмент может предложить только $151 = 51 + \frac{1}{2} * 200$
 - Захватчик выигрывает, предлагая 152, акции класса А стоят 150, итого рыночная стоимость 302
- Поглощение эффективно: $200 + 51 < 300 + 3$
- В случае «одна акция – один голос» поглощение произошло бы, но акционеры получили бы меньше
 - Менеджмент может предложить максимум 251
 - Захватчик выигрывает, предлагая 301 (иначе акционеры не продадут, ожидая доход 300)

Стандартный долговой контракт

- Надо отдать контроль менеджеру, но у него нет денег
- В качестве инструмента контроля – стандартный долговой контракт
 - «Менеджер получает от кредитора V долларов; «Менеджер либо платит кредитору P долларов, либо кредитор имеет право отобрать контроль»
 - Нет необходимости верифицировать прибыль

Модель

- Проект:
 - $t=0$: вложить K
 - $t=1$: доход y_1
 - $t=2$: доход y_2
 - Если прекратить в момент $t=1$, ликвидационная стоимость $L < y_2$
 - Можно ликвидировать только часть 1-а, тогда доход от ликвидации $(1-a)L$, а доход во втором периоде ay_2
 - Проект выгоден: $NPV = y_1 + y_2 - K > 0$
- Менеджер располагает богатством $w \leq K$
- Долговой контракт
 - $t=0$: Менеджер занимает у кредитора B
 - $t=1$: Менеджер отдает кредитору P_1 . Если менеджер не платит, кредитор получает права контроля и имеет право ликвидировать проект.
- Вся переговорная сила у менеджера

Решение

- Кредитор никогда не получит $P_1 > L$. $P = \min\{P_1, L\}$, но
- Ограничение участия кредитора $V = P$, но
- Проект финансируется, если $V \geq K - w$.
Следовательно $K - w \leq L$.
- $t=1$: Если $P < V + w - K + y_1$, то менеджер платит P (ликвидировать активы невыгодно). В противном случае приходится ликвидировать часть активов: $(1-a)L = P - (V + w - K + y_1)$. Итак $a = \min\{1, 1 - (K - w - y_1)/L\}$
- Менеджер получает $w - K + y_1 + ay_2 + (1-a)L$. Проект будет предпринят, если $w - K + y_1 + ay_2 + (1-a)L \geq w$

Свойства решения

- Может иметь место неэффективность
 - Ex post $t=1$. Полное или частичное прекращение проекта из-за недостатка ликвидности
 - Нельзя занять под залог y_2
 - Ex ante $t=0$. Не принято решение о финансировании проекта
 - Кредитор боится, что менеджер откажется платить и пересмотрит контракт ($K-w > L$)
 - Из-за ликвидации большей части активов в $t=1$ проект теряет привлекательность
$$-K + y_1 + y_2 - (1-a)(y_2 - L) < 0 < -K + y_1 + y_2$$

Примеры

- Пример 1: $K=90$, $w=30$, $y_1=50$, $y_2=100$, $L=60$
 - Контракт $V=P=60$,
 - Неэффективность ex post: $V+w-K+y_1=50$, $(1-a)L=10$, $a=5/6$.
 - Эффективность ex ante: $w-K+y_1+ay_2+(1-a)L=83.17>30$
- Пример 2: $K=90$, $w=30$, $y_1=100$, $y_2=50$, $L=30$
 - $w-K+y_1=40>P$ – не надо ликвидировать активы.
 - Надо занять $K-w=60$, но нельзя. Менеджер предложит пересмотреть контракт под угрозой дефолта, так что кредитор не может получить больше, чем $L=30$.
 - Неэффективность ex ante: проект не финансируется.

Обобщения модели

- Многопериодная модель
 - Ликвидационная стоимость убывает со временем
 - Долговые контракты разной продолжительности
 - Если ликвидационная стоимость убывает медленно, то проект финансируется долгосрочными долговыми контрактами
 - Проекты с более быстрой отдачей финансируются за счет краткосрочного долга
- Неопределенность
 - Иногда выгодно занять $B > K \cdot w$ с тем, чтобы в некоторых состояниях мира допустить реструктуризацию долга
- Несколько кредиторов:
 - Труднее пересмотр долгового контракта
 - Проблема коллективного выбора
 - Один из кредиторов будет шантажировать остальных

Процедуры банкротства

■ Задачи

- Эффективность *ex ante* (наказать менеджера и собственников за плохую работу)
 - Если есть конфликт интересов между менеджерами и собственниками, много проблем
- Эффективность *ex post* (ликвидировать или реструктурировать фирму с тем, чтобы максимизировать благосостояние, когда банкротство наступило)
 - Трудно определить (потенциальную) рыночную стоимость компании в момент банкротства
 - Трудно организовать эффективный аукцион
- Обеспечить приоритетность обязательств
 - Как распределить голоса между кредиторами

Механизм Webchuk-Aghion-Hart-Moore

- У компании n категорий кредиторов, сумма долга $D_1 + D_2 + \dots + D_n$
- Все долги списываются, взамен кредиторы получают акции или опционы на выкуп акций
- Акции новой компании передаются самым старшим кредиторам.
- Кредиторы второй категории получают опцион на выкуп акций у кредиторов первой категории по цене D_1
- Кредиторы категории i получают опцион на выкуп акций у кредиторов более старших категорий по цене $D_1 + D_2 + \dots + D_{i-1}$
- Акционеры старой компании – самая младшая ($n+1$ -я) категория

Трудовые контракты

- Efficiency wage
 - Почему безработица положительна?
- Deferred compensation
 - Почему чем больше стаж, тем выше зарплата (при прочих равных)?
- Tournaments
 - Почему повышения сопровождаются увеличением зарплат?

Efficiency wage

■ Теория

- Рабочий выбирает уровень усилий
- Работодатель с некоторой вероятностью может обнаружить низкое усилие
- Зарплата ограничена снизу, рабочего можно только уволить
- Поэтому для решения moral hazard необходимо предоставить рабочему ренту
- В равновесии рабочий боится потерять работу

■ Следствие

- Зарплата превышает доход безработного \Rightarrow
- Положительная безработица – по наблюдаемой ставке зарплате дефицит рабочих мест

Отложенная компенсация

- Чем больше стаж, тем выше зарплата (при прочих равных)
- Adverse selection
 - Надбавка за стаж позволяет привлечь только тех рабочих, которые не собираются сразу уходить
 - Это позволяет снизить издержки поиска и найма
- Moral hazard
 - Надбавка за стаж дает дополнительные стимулы молодым рабочим – боятся потерять работу, снижается проблема efficiency wage
- Стимулы к специфичным инвестициям
 - Надбавка за стаж позволяет предоставить рабочим специфичное образование, защищает фирму от holdup

Повышения

- Повышение служит в качестве стимула: рабочие участвуют в «турнире» с призом в виде прибавки к зарплате
- Приз получает тот, кто лучше других
- Это позволяет снизить неопределенность (устраняется общая для всех рабочих часть неопределенности)
- Поэтому турниры часто лучше индивидуальных контрактов
- Недостаток турниров: высокий риск («все или ничего»)
 - Поэтому не используются, если существенна несклонность к риску