



# МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ИЗДЕРЖЕК ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ<sup>1</sup>

Е.В. Попов, А.А. Коновалов

*Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург*

Рассмотрена проблема анализа транзакционных издержек поиска информации. Представлена типология информационных потоков, институтов поиска информации и транзакционных издержек на производство и приобретение информации на уровне фирмы. Разработана модель оптимизации транзакционных издержек поиска информации.

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие институционального направления экономической мысли предопределяет необходимость дальнейшей разработки теории информации и оценки затрат на поиск информации. Однако проблемы информационного обмена на микроэкономическом уровне отдельных экономических агентов и миниэкономическом уровне внутрифирменной среды остаются одними из самых слабо освещенных в экономической литературе тем [1].

Обычно информацию рассматривают либо с позиций постиндустриальных концепций информационного общества, либо в рамках анализа информатизации экономики. Вопрос об исследовании неопределенности при принятии управленческих решений и информации как инструменте ее снижения был впервые поднят экономистами институциональной школы [2–5].

Цель данного исследования состоит в развитии концепции транзакционных издержек поиска информации как одной из фундаментальных категорий институционального направления экономической теории и создании математической модели оптимизации этих затрат для минимального уровня хозяйствования.

Экономическая информация — это набор данных содержательного характера, представляющий собой результат интеллектуальной деятельности человека или группы людей и обладающих определенной ценностью для потребителя этих данных в свете возможности снижения неопределенности при принятии управленческих решений. На миниэкономическом уровне мы представляем инфор-

мацию в виде потоков, сопровождающих трансакции: внутри фирмы и между фирмой и ее контрагентами: государством, банками, покупателями, другими фирмами.

Информационные потоки регулируются институтами поиска информации: нормами, ограничениями, методами, соглашениями, паттернами, определяющими функционирование экономической системы в части информационного обмена. Издержки создания и поддержания такого рода институтов являются транзакционными, поскольку не связаны напрямую с производством и появляются в результате функционирования рыночной системы.

Увеличение затрат на информацию позволяет принципалу устранить неопределенность, возникающую при принятии управленческих решений. Снижение неопределенности приводит к росту прибыли и объемов продаж.

Полученная фирмой прибыль может быть направлена на поиск информации либо оставлена в виде чистой прибыли. Существует определенный уровень, выше которого увеличение этих затрат нецелесообразно, поскольку оно не приведет к дальнейшим положительным изменениям.

Этот уровень и будет оптимальным. Основная задача данного исследования — определить границы оптимальности издержек на поиск информации для минимального уровня хозяйствования.

## 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ И ИНСТИТУТЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ

Рассмотрим экономическую информацию, представив ее в виде информационных потоков (рис. 1).

Исходящий информационный поток связан с необходимой отчетностью, которую фирма вынуж-

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 07-06-96039.

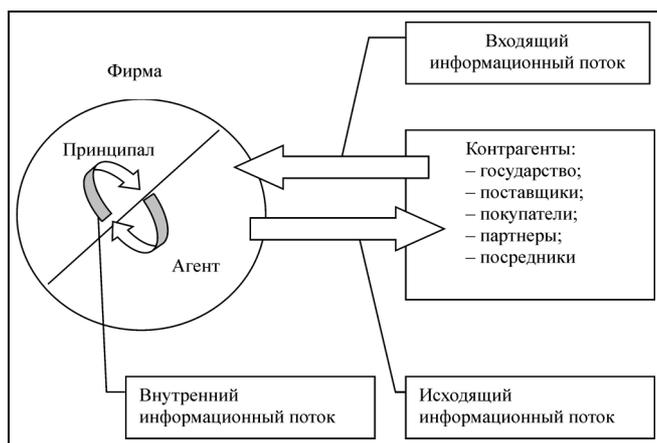


Рис. 1. Информационные потоки на микроэкономическом уровне

дена представлять своим контрагентам — поставщикам, покупателям, банкам, государству, поскольку таковы нормы и требования, обеспечивающие эффективную работу рынка и всей экономической системы.

Входящий и внутренний информационные потоки взаимосвязаны: они объединены общей целью удовлетворения информационных потребностей, обусловленными функциями управления.

Каждый из перечисленных потоков возникает при устойчивости соответствующей трансакции, которая при регулярном проведении становится институтом. Институт — это набор устоявшихся общественных норм, правил, соглашений, привычек, традиций, рутин, отношений между отдельными индивидами и группами индивидов, структурирующих взаимодействия между ними и предписывающих определенные поведенческие модели.

Под институтами поиска информации мы будем понимать институты, обеспечивающие удовлетворение информационных потребностей экономических агентов. Информационная потребность — это потребность в информации, возникающая, когда цель, стоящая перед потребителем, не может быть достигнута без определенного управляющего воздействия, т. е. без вмешательства извне в виде информации.

С каждым контрагентом фирма связана определенным информационным институтом, возникающим в процессе рыночного взаимодействия и определяющим правила этого взаимодействия. С государством она связана определенными правилами, согласно которым государство контролирует ее деятельность и следит за легитимностью рыночных операций. С потребителями фирма связана институтами маркетинговых коммуникаций в сфере потребительского рынка (сектора рынка B2C — business-to-customer) — принципов, по которым

организовано продвижение товара. С поставщиками фирма связана институтами коммуникаций промышленного рынка (сектора рынка B2B — business-to-business) — как рыночными институтами рекламы, контрактных отношений и др., так и надрыночными институтами межфирменных соглашений. Кроме того, внутри фирмы также существуют определенные институты, связанные с внутрифирменным информационным потоком. Рассмотрим каждую группу институтов.

Внутрифирменные институты определяют взаимоотношения «принципал—агент». Наиболее важен из них институт принятия решений. Именно управленческие решения принципала определяют действия фирмы как рыночного агента. Чтобы управлять агентами-работниками фирмы, принципал использует институты управленческих функций (стимулирования, контроля, планирования, организации). Для этих целей он связан с агентами-работниками институтами контрактов.

Внешние институты могут быть разделены на три группы.

- Институты внешнего контроля. Определяют взаимодействие фирмы и государства. Связаны с государственным контролем деятельности фирмы. Информационная часть этих институтов включает в себя институты финансовой, налоговой и статистической отчетности.
- Институты маркетинговых коммуникаций «фирма—потребитель». Определяют взаимодействие фирмы и ее покупателей (клиентов). Информационная часть этих институтов включает в себя институты рекламы и PR.
- Институты маркетинговых коммуникаций «фирма—фирма». Определяют взаимодействие между фирмами. Связаны с обеспечением контрактных отношений между ними. Информационный сектор включает в себя институты информационных услуг и распределения риска.

## 2. ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ

Каждый институт требует определенных затрат на его содержание, как денежных, так и иных: временных, трудовых и капитальных. Сумма этих затрат образует трансакционные издержки фирмы, большую часть которых составляют именно затраты на поиск информации. Затраты на содержание институтов поиска информации мы отнесем к трансакционным затратам, поскольку они не относятся к производственным издержкам и представляют собой затраты на рыночное продвижение товара. В первую очередь это затраты на поддержание институтов рыночных коммуникаций и затра-



ты на обеспечение принципала информацией о состоянии рынка.

Исходя из существующей практики учета, к транзакционным издержкам поиска информации можно отнести следующие расходы:

- заработная плата сотрудников;
- расходы на обеспечение условий работы;
- расходы на оплату услуг контрагентов.

Предположим, что фирма может находиться в трех состояниях, когда расходы на информацию:

- недостаточны (фирма находится в ситуации неопределенности, недополучает доход и нет основы для дальнейшего развития);
- избыточны (затраты слишком велики, и есть возможность их уменьшения; увеличение затрат не приводит к росту выручки);
- оптимальны (фирма получает максимально возможный в текущих условиях доход и обладает необходимой для функционирования институтов информацией).

Для определения условий, при которых фирма находится на оптимальном для данного эволюционного отрезка времени уровне транзакционных издержек поиска информации, воспользуемся модифицированной моделью предпочтений расходов О. Уильямсона [6].

Функция прибыли фирмы в нашем случае выглядит следующим образом:

$$\pi(Q, TI) = R(Q, TI) - C(Q) - TI, \quad (1)$$

где  $\pi$  — чистая прибыль,  $Q$  — объем производства,  $TI$  — транзакционные издержки поиска информации,  $R$  — валовой доход,  $C$  — себестоимость продукции. Помимо максимизации прибыли, в условиях институциональной среды фирма вынуждена максимизировать и транзакционную функцию, характеризующую полноту информационного обеспечения ее деятельности:

$$TF = TF(\pi, TI). \quad (2)$$

Транзакционная функция носит характер кривой безразличия двух ресурсов — чистой прибыли и затрат на поиск информации. При росте одного из ресурсов объемы второго снижаются. Задача максимизации транзакционной функции (2) и задача максимизации прибыли (1) может быть сведена к нахождению максимума:

$$\max TF = TF(R(Q, TI) - C(Q) - TI, TI). \quad (3)$$

Дифференцируя выражение (3) по параметру  $TI$ , получаем следующее условие:

$$\frac{\partial TF}{\partial TI} = TF_1 \cdot \frac{\partial \pi}{\partial TI} + \frac{\partial TF}{\partial TI} \cdot TF_2 = 0, \quad (4),$$

где  $TF_1$  и  $TF_2$  — значения транзакционных функций в разные моменты времени.

Отсюда

$$\frac{\partial R}{\partial TI} = 1 - \frac{TF_2}{TF_1}. \quad (5)$$

Так как значения  $TF_1$  и  $TF_2$  заведомо положительны, то

$$\frac{\partial R}{\partial TI} \leq 1. \quad (6)$$

Кроме того, увеличение транзакционных издержек не должно приводить к падению валового дохода, поэтому условие (6) может быть расширено:

$$0 \leq \frac{\partial R}{\partial TI} \leq 1. \quad (7)$$

Условие (7) является основным условием оптимальности затрат на поиск информации. Графически оптимальность может быть представлена в виде, показанном на рис. 2.

В точке оптимума транзакционной функции прибыль фирмы ниже, чем возможный в данных условиях максимум, но только в этой точке достигается равновесие транзакционной функции, характеризующей полноту информационного обмена между агентами, и функции прибыли фирмы.

В эволюционном виде переход от одного равновесия к другому при росте выручки предприятия может быть представлен в виде, показанном на рис. 3.

Зависимости прибыли, выручки и транзакционных издержек от времени представлены на рис. 4.

При возрастании дохода фирмы ее предельный доход убывает. Важно, чтобы рост издержек поис-

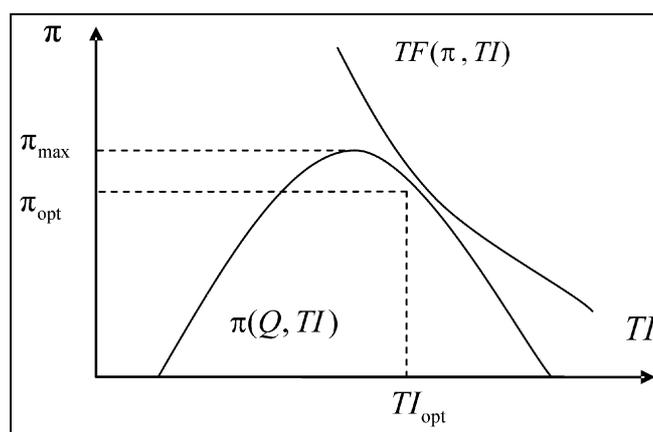


Рис. 2. Оптимальность издержек поиска информации в условиях равновесия между зависимостями прибыли  $\pi$  и транзакционной функции  $TF$  от транзакционных издержек  $TI$

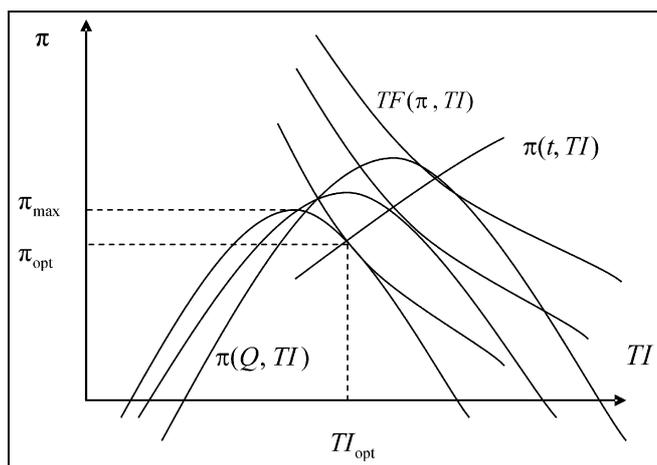
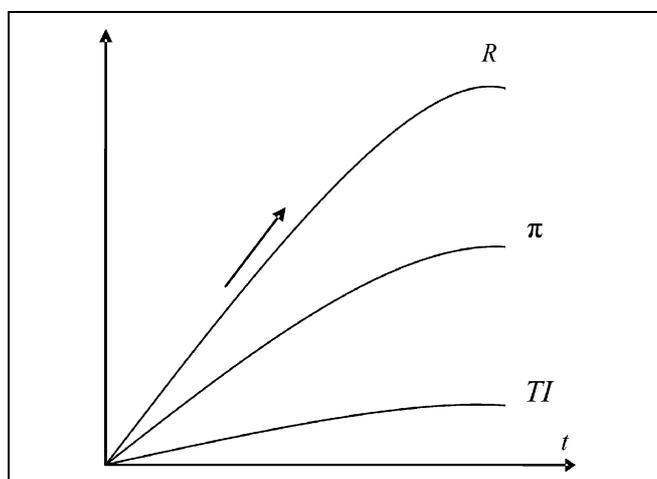


Рис. 3. Долгосрочная оптимальность транзакционных издержек


 Рис. 4. Зависимости роста дохода фирмы  $R$ , прибыли  $\pi$  и транзакционных издержек поиска информации  $TI$  от времени  $t$ 

ка информации соответствовал росту дохода, иначе средства на поиск информации расходуются недостаточно или неэффективно.

Фирма, желающая оптимизировать свои затраты на поиск информации, должна руководствоваться следующими соображениями:

- если ее предельный доход (относительно транзакционных издержек поиска информации) больше единицы на данном временном отрезке ее эволюционного развития, то она должна увеличивать затраты на поиск информации, поскольку это приведет к движению в сторону оптимального состояния и к улучшению условий институциональной среды;
- если ее предельный доход меньше нуля, то она должна снижать избыточные информационные затраты;

- если ее предельный доход находится на отрезке от 0 до 1, то фирма должна поддерживать текущий относительный уровень затрат на поиск информации; она эффективно обеспечивает функционирование всех информационных институтов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, информационные потоки обеспечивают устойчивость транзакций между экономическими агентами. Информация, которую получают экономические агенты, способствует снижению неопределенности при принятии управленческих решений. Институционализация информационных потоков приводит к возникновению институтов поиска информации. Издержки функционирования этих институтов являются транзакционными.

Каждая фирма сталкивается с необходимостью оптимизировать эти затраты на определенном временном отрезке. Адаптация эволюционного подхода к решению этой проблемы приводит к пониманию необходимости оптимизации предельного дохода фирмы относительно ее транзакционных издержек.

Авторами получено условие оптимальности издержек поиска информации. Фирма, желающая оптимизировать свои транзакционные издержки, должна удерживать отношение совокупного дохода к транзакционным издержкам поиска информации в пределах от 0 до 1. В этом случае будет обеспечиваться наиболее оптимальное соотношение между необходимыми транзакционными издержками и получаемой фирмой прибылью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Попов Е.В. Миниэкономические институты // Вопросы экономики. — 2005. — № 12. — С. 98–108.
2. Эрроу К. Информация и экономическое поведение // Вопросы экономики. — 1995. — № 5. — С. 30.
3. Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма. — СПб.: Лениздат, 1996. — 463 с.
4. Стиглер Дж. Дж. Экономическая теория информации // Теория фирмы. — СПб.; 1995. — 290 с.
5. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты: манифест современной институциональной экономической теории. — М.: Дело, 2003. — 230 с.
6. Фуруботи Э., Рихтер Р. Институты и экономическая теория. — СПб.: Изд. дом СПбГУ, 2005. — С. 241.

☎ (343) 371-18-51, e-mail: epopov@mail.ru

Статья представлена к публикации членом редколлегии Р.М. Нижегородцевым. □