

ВЗГЛЯД ИЗ РЕГИОНОВ

Н.В. Глебовская

СЕТЕВАЯ ПРИВАТИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ: изменения в практике трансфера знания и технологий



ГЛЕБОВСКАЯ Наталья Владимировна – независимый исследователь (Санкт-Петербург), ассоциированный член Graduate School при Институте исследования науки и техники (Билефельд, Германия)
Email: nat_glebovskaya@mail.ru

В работе рассматриваются меняющиеся практики трансфера знания и технологий в российской экономике. Одной из ключевых целей экономических реформ было ускорение научно-технического прогресса за счет улучшения взаимодействия между наукой и производством, для чего государством были предложены новые формальные институты, более отвечающие требованиям рынка. Среди них – институт патентования и лицензирования. Однако использование патентной системы оказалось мало эффективным, и трансфер знания и технологий чаще опирается на неформальные отношения, возникающие в результате миграции ученых и организации дочерних (спин-офф) компаний. Структурные образования, обеспечивающие трансфер знания и технологий, имеют сетевой характер, что ведет к выстраиванию и несколько более формализованных межорганизационных связей. Доля государственных учреждений в сфере исследований и разработок все еще высока, но грань между частным и общественным в представлениях о собственности на результаты исследований стала размытой; данный процесс можно квалифицировать как сетевую приватизацию науки. Исследование выполнено на основе серии кейс-стади в отдельных исследовательских организациях.

Ключевые слова: коммерциализация знания, производство знания, инновативные предприятия, сетевой подход.

Введение

С введением рыночных механизмов в России коренным образом изменились экономические отношения в самых разных сферах, включая науку. В результате реформ 1990-х годов правительство существенно сократило государственное вмешательство в экономику. Не стали исключением и отношения между наукой и производством. Одновременно снижался уровень государственного финансирования науки. Сотрудники научных организаций были вынуждены начать искать пути коммерциализации знания. Легче всего понять реальные процессы в российской системе науки и инноваций,

если взглянуть на стратегии, возникающие в отдельных организациях в условиях коммерциализации. Предлагаемая работа основана на результатах анализа деятельности 11 исследовательских организаций¹. Ориентация на качественные методы объясняется тем, что анализ статистических данных не способствует пониманию внутренних особенностей организаций.

Экономические реформы начала 1990-х ассоциируются с либерализацией цен, приватизацией, принятием нового законодательства, опирающегося на право частной собственности. В сфере исследований и разработок необходимо особо подчеркнуть появление права интеллектуальной собственности. В советские времена исследователи получали авторские права на результаты своего труда, но не имели никакой возможности их коммерческого использования. Новые практики коммерциализации, появившиеся после реформ, можно рассматривать как процесс скрытой и явной приватизации науки. Существуют разные аспекты приватизации: 1) связанные с организационной формой (частная или государственная (общественная), коммерческая или некоммерческая); 2) источниками финансирования (преимущественно бюджетное или частное); 3) акторами коммерциализации (кто реально получает прибыль от исследовательской деятельности). Во всех этих областях произошли существенные изменения. Часть исследовательских организаций превратилась в акционерные общества. При этом во многих случаях государство сохранило контрольный пакет акций. Но даже если большинство старых научных организаций не было приватизировано², приватизация в этой сфере выражается в увеличении количества частных фирм и доли частного финансирования исследований и разработок. Не менее важным кажется то, что мы можем назвать сетевой приватизацией науки. Нередко *сетевая приватизация* имеет латентный характер и *может быть охарактеризована как использование неформальных механизмов в сфере коммерциализации знания*. В связи с этим основной акцент следует перенести на рассмотрение сетевых структур управления [governance structures]³ в сфере трансфера знания и технологий, создающих трудности определения границы между частными и государственными организациями.

Приватизация науки и коммерциализация знания нередко приводят к возникновению проблем в сфере обмена информацией. В академической науке принято свободное раскрытие информации, что объясняется мертоновской нормой коммуналлизма. Спецификой российской науки является тот факт, что учреждения с преимущественно прикладной ориентацией с советских времен считаются научными учреждениями. Многие из них по сей день сохранили свой научный статус. Поэтому специалисты, работавшие в прикладных областях, следовали нормам, принятым в научном мире. Основным мотивом, заставлявшим исследователей придерживаться данные, был приоритет исследования. Политика секретности проводилась главным образом в сфере НИОКР на нужды военно-промышленного комплекса (ВПК). Коммерциализация подразумевает появление коммерческих секретов, связанных с экономической конкуренцией. При этом существенно ограничивается обмен информацией

¹ Большая часть материалов собрана в ходе проектов, проведенных на базе Центра независимых социологических исследований (Санкт-Петербург).

² Приватизация затронула прежде всего отраслевые институты, в которых проводилась основная доля прикладных исследований. Подавляющее большинство вузов не были приватизированы. Приватизация в академическом секторе является скорее исключением.

³ Я заимствую определение структур управления из новой институциональной экономики, определяющей структуры управления как «институциональную матрицу, в которой решается вопрос о трансакционной интеграции» [Williamson 1996: 378]. Тогда классические рынки и иерархии рассматриваются как оппозиционные варианты с допущением промежуточного типа в виде гибридной контракции. Последний тип подразумевает межорганизационные сети. У. Пауэлл отмечает, что сетевые образования скорее являются не промежуточным, а третьим типом [Powell 1990].

как между предприятиями, так и между исследователями, призванными конкурировать на рынке. Происходит переход от норм академической науки к нормам предпринимательской науки [Etzkowitz 1998]. Деятельность исследователей в меньшей степени контролируется профессиональным сообществом, происходит переориентация на нужды клиентов, ожидающих быстрых, осязаемых результатов. Одновременно с отходом от норм академической науки экономическая конкуренция стимулирует инновационную деятельность, способствуя экономическому росту, что позволяет говорить о позитивных экономических последствиях перемен. Напряженность между экономическими интересами, социальными и научными нормами оказывает существенное влияние на формирование структур трансфера знания и технологий. Старые неэффективные структуры управления трансфером постепенно замещаются новыми, в результате чего возникает новый социальный порядок, связанный с изменением уровня организационной интеграции.

Исторический контекст

В советский период существовало разделение труда между разными типами исследовательских учреждений. Структура науки, ориентированной преимущественно на гражданские нужды, включала академические и отраслевые институты, а также вузы. Различия между этими секторами были связаны с основным фокусом их деятельности. Так, основным фокусом академических институтов было проведение фундаментальных исследований. Отраслевые институты ориентировались на проведение прикладных исследований на нужды своей отрасли. Несмотря на то, что образовательные учреждения проводили и фундаментальные, и прикладные исследования, основной их функцией было обучение студентов. Старая система трансфера знания и технологии соответствовала линейной модели инноваций. С точки зрения государственного управления такая система значительно упрощала планирование.

В условиях плановой экономики трансфер знания и технологий регулировался главным образом государственными ведомствами. Многие исследовательские проекты, включая прикладную науку, не имели никакого приложения, так как необходимость составления пятилетних планов не позволяла большого количества инноваций. Враждебность директивной плановой экономики инновационной деятельности была связана с тем, что изменение всего одной статьи плана могло привести к необходимости пересмотра планов для других организаций. Дополнительным препятствием была посредническая деятельность государственных чиновников, которые не обладали достаточной квалификацией, чтобы связать потенциальные возможности науки с насущными потребностями промышленных предприятий. И хотя даже противники централизованного планирования меняют свое мнение, когда речь заходит об управлении в сфере науки [Dasgupta, David 1994: 487–488], планирование в науке очень трудно осуществить. Когда в поисках потенциальных клиентов исследователи использовали неформальные каналы, проекты оказывались нередко результатом «сговора», позволявшего предприятиям и исследовательским организациям улучшать свои статистические показатели по статьям «инновативность» и «практическое применение». Такие неформальные договоренности оправдывались тем, что материальные преимущества в условиях плановой экономики зависели от выполнения и перевыполнения плана.

Советский период характеризовался высоким уровнем финансирования исследовательских организаций. С переходом к рынку ситуация существенно изменилась. В связи с конверсией и снижением уровня бюджетного финансирования исследовательские организации были вынуждены начать искать поддержку на рынке, где цена определяется спросом и предложением. Однако из-за общего падения производства большинство промышленных

предприятий сами оказались на грани выживания⁴. И если некоторые из них все еще продолжали поставлять заказы исследовательским учреждениям, заработанные средства поступали на счет организации с большими задержками, что при высоком уровне инфляции сильно их обесценивало. Высокий уровень неопределенности способствовал возникновению атмосферы недоверия между промышленными предприятиями и исследовательскими организациями⁵. Поскольку инвестиции в сферу НИОКР крайне рискованны, банковская система предпочитала более выгодное вложение средств⁶. В результате многие научные учреждения имели большие долги и были «поставлены на картотеку»⁷. Для уменьшения числа звеньев в цепочке неопределенности исследовательские организации были вынуждены провести реорганизацию, превращаясь в научно-производственные ассоциации. Это преобразование способствовало тому, что часть трансакций между исследователями и производителями были перенесены под крышу исследовательской организации, в результате чего прежнее разделение труда внутри организаций и между организациями существенно изменилось⁸.

Условия деятельности представителей разных отраслей науки на рынке существенно различались. Особенно важной является доля фундаментального и прикладного исследования, а также ситуация в конкретных отраслях народного хозяйства. Варьируются и цены проведения исследований в разных сферах, достаточно сравнить такие отрасли, как астрономия и экономические науки. Не все виды знания могут быть востребованы на рынке. Не все научные достижения трансформируются в прибыльный бизнес. Существенные различия возникают в связи со способами коммерциализации, зависящими от природы знания и способов его производства. В условиях экономического кризиса учреждения высшего образования получали более стабильное финансирование. Кроме того, коммерциализация знания в этой области может означать переход к платному образованию⁹. Ситуация в отраслевых институтах существенно зависит от ситуации в отдельно взятой отрасли. В худших условиях были организации, занимающиеся фундаментальными исследованиями. Поэтому утечка мозгов оказалась особенно заметна в академическом секторе. Во многих областях ученые были вынуждены сменить исследовательскую

⁴ В 1996 г. спад производства составил 55% по сравнению с 1989 г. [Сергеев 1996: 4]. Даже если ситуация несколько улучшилась к концу 1990-х, только 6% российских предприятий можно было рассматривать как инновативные [Дежина 2001: 6].

⁵ По мнению Д. Норта, для снижения уровня неопределенности и повышения доверия необходимы формальные регуляторы, выражаемые в наличии судебной системы [North 1991]. В российских условиях формальные механизмы находились в процессе становления, отмечается противоречивость законов в условиях трансформации. Процессы, связанные с патентным законодательством, во всем мире являются довольно длительными. В российских условиях это усугублялось очередями в арбитражном суде, которые могли длиться несколько лет.

⁶ Несмотря на эти трудности, отмечается существенная диверсификация источников финансирования. По некоторым данным, до 1994 г. доля бюджетного финансирования превышала 90%, а к 1999 г. эта цифра составляла около 44% (6,2% из внебюджетных источников, 15,3% из частных источников и доля иностранных инвесторов составляла 5,6%) [Воронцова 1999: 3].

⁷ Банковский счет организации блокируется, а все деньги переводятся в счет погашения задолженности.

⁸ Новая институциональная экономика исходит из того, что выбор между рыночными трансакциями и трансакциями в рамках фирмы, или иерархии, связан с уровнем доверия между сторонами, заключающими контракт, и различием величины трансакционных издержек [Coase 1937 (1991); Williamson 1975]. Следует отметить, что информанты сами акцентировали внимание на экономизации трансакционных издержек и роли социальных связей.

⁹ В общей выборке было два университета, в которых треть студентов обучается на платной основе. Что касается трансфера исследовательских результатов, сотрудники университетов использовали те же практики, что и сотрудники других учреждений, отдавая предпочтение «индивидуальной миграции» (см. ниже).

ориентацию из-за низкого спроса на их разработки. Произошло существенное увеличение доли прикладных исследований и производства в научных организациях. В результате наблюдался переход от науки, ориентированной на производство, к производству, основанному на научных результатах.

В развитых капиталистических экономиках условия для более или менее эффективного взаимодействия науки и производства менялись в ходе длительной эволюции, в России же кардинальный пересмотр прежних отношений произошел стремительно. Причем сам рынок был новым явлением. Высокий уровень неопределенности в области трансфера знания и технологий был связан не только с неопределенностью экономических результатов НИОКР, но и с историческими условиями. Экономические результаты НИОКР всегда трудно предсказуемы, а в данном историческом контексте неопределенность существенно повышается. Если трансакции осуществляются на рынке, важнейшую роль начинает играть ценовой механизм. Возникает вопрос о формировании спроса и предложения в сфере исследований и разработок, создающий трудности ценообразования.

Формальные институты и неформальные механизмы

Формальные институты патентования и лицензирования были созданы с целью снижения уровня неопределенности на рынке НИОКР. Основной функцией патентной системы является защита прав авторства и создание условий для трансфера знания и технологий на основе прав интеллектуальной собственности. Это способствовало формализации отношений между наукой и производством. Однако отношение к патентованию в разных культурах существенно варьируется [Laet 1998: 217]. Введение патентования не дало ожидаемого эффекта, поскольку большинство предприятий в переходный период не были в состоянии покупать патенты и лицензии на российские изобретения. Одновременно с этим шло повышение размера патентных пошлин и годовых взносов, которые только за пять лет выросли в 100 раз [Дежина 2001: 20]. В связи с тем, что сама патентная процедура занимает как минимум 1,5–2 года, эффективность патентования снижается, поскольку у исследователей нет уверенности в том, что их разработки будут пользоваться спросом через два года. По этой причине большинство исследователей постепенно потеряли интерес к патентованию, что подтверждается данными статистики Роспатента.

Поскольку использование формальных механизмов было сопряжено с трудностями, трансфер знания и технологий базировался главным образом на неформальных практиках, выраженных в недоговорных отношениях, отделении дочерних организаций (спин-офф¹⁰) и миграции ученых. Трансфер происходит главным образом за счет использования личных контактов без заключения формальных контрактов между организациями. Особенно важную роль играют люди, работающие в нескольких организациях. Таким образом, трансфер знания и технологий происходит преимущественно в рамках полуформальной и неформальной экономики. В поисках стратегий выживания организации и их сотрудники выработали новые стратегии, которые не планировались государственными властями и часто оказывались неожиданными для них самих. Для снижения неопределенности в ходе коммерциализации знания экономические акторы опираются на социальные связи, основанные на механизмах доверия и реципрокности. Это соответствует тезису о социальной укорененности экономического действия [Granovetter 1985]. Использование неформальных практик объясняется отсутствием устоявшихся рыночных отношений и опыта работы в рыночных условиях. Как отмечалось, в советский период единственным

¹⁰ Под так называемыми spin-off компаниями понимают выделение дочерних компаний из материнских, обычно с образованием нового юридического лица; часто в роли таких компаний выступают небольшие инновационные фирмы, выделяющиеся из крупных исследовательских организаций.

механизмом защиты научной информации от несанкционированного использования была секретность, преимущественно в исследованиях на нужды ВПК. В других областях мертоновская норма коммунизма поддерживалась коммунистической идеологией, согласно которой свободный обмен информацией для общественной пользы был одной из важнейших ценностей. И хотя возникали сложности обмена информацией, связанные с государственной бюрократией, это было скорее результатом внешнего влияния, чуждого открытости исследователей, не имеющих коммерческих интересов.

В дополнение к укорененности экономического действия в структурах текущих социальных отношений можно было бы говорить о культурной укорененности [DiMaggio 1990], если бы не трудности с определением культуры. Применение культурного подхода для объяснения процессов на макроуровне вызывает разную реакцию. Сам термин «культура» предполагает существование однородных норм и ценностей, разделяемых большими группами людей. В связи с этим для описания особенностей советской социализации используется обобщающее понятие *Homo sovieticus* [Lewada 1993], позволяющее сделать допущение, что концепция максимизатора прибыли неприменима в постсоветском пространстве. С другой стороны, утверждается, что высокий уровень неопределенности, связанный с экономическими реформами в России, породил здесь *Homo economicus* с краткосрочной рациональностью [Blankenagel 2000]. Особенностью научной деятельности является тот факт, что исследователи в большей степени склонны к экспериментам и саморефлексии. Поэтому многие из них были готовы к очень быстрому переходу от моделей поведения неэффективной экономики к механизмам, которые, казалось бы, доказали свою эффективность в других странах. Косвенно это подтверждается активным патентованием разработок сразу после ввода патентной системы, несмотря на отсутствие опыта ее использования. Ученые надеялись, что патентование будет способствовать повышению их конкурентоспособности на рынке, однако оказались разочарованы его низкой эффективностью. Одновременно сохранились неформальные каналы коммуникации, призванные компенсировать очевидные недостатки планирования.

При взгляде на новые структурные образования, связанные с трансфером знания и технологий, мы видим существенные различия, обусловленные организационными особенностями. Поэтому, говоря о культурной укорененности, следует понимать, какой именно тип культуры мы имеем в виду [DiMaggio 1990: 114]. По этой причине применение понятия культурной укорененности к исследовательским организациям подразумевает различие в организационной и эпистемологической культуре, ассоциируемой с особенностями производства знания в различных исследовательских областях [Knorr Cetina 1999; Evers 2000]. В связи с этим ставится вопрос о том, какое знание можно «купить» или «продать» и, что не менее важно, какие структурные образования возникают в результате коммерциализации знания.

I. От общественного к частному: рекомбинантная собственность

Коммерциализация знания является экономическим действием, основанным на частной инициативе и индивидуальном интересе. Первый шаг в этом направлении был сделан в самом начале перестройки. Это была попытка стимулировать частную инициативу при сохранении государственной собственности, выраженная в появлении кооперативов, использовавших имущество организаций и предприятий, на базе которых они возникали. Данная рекомбинантная практика была толчком образования гетерархий (см. рис. 1), появившихся в постсоциалистических экономиках в самых разных типах организаций.

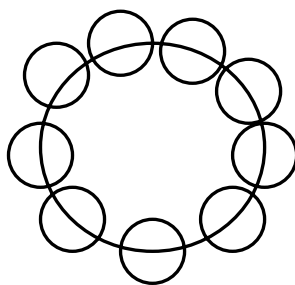


Рисунок 1. Кооперативная гетерархия.

В отличие от рынков и иерархий, ассоциируемых с независимостью и зависимостью, гетерархия означает взаимозависимость, организационную разнородность и минимум иерархии [Stark 2002: 55]. Появление таких структур было связано с новой экономической политикой, направленной на стимулирование частной инициативы. Данная политика дала возможность использования инфраструктуры и других преимуществ государственных организаций при одновременном функционировании наподобие частного предприятия. В результате этого нововведения произошла диверсификация и реструктурирование крупных организаций, столкнувшихся с проблемой внутренних трансакций, в многочисленных интервью формулируемой в терминах «общего котла».

Возникновение гетерархической структуры рассматривается как реакция на неопределенность окружающей среды. В нашем случае это скорее реакция на изменение законодательства, позволившего появление кооперативов. Государственная власть хотела стимулировать частную инициативу при одновременном сохранении традиционного социалистического института общественной собственности на средства производства. Неопределенность окружающей среды стала причиной того, что данная практика сохранилась в неформальном виде, даже когда законодательство разрешило организацию частных предприятий. После проведения рыночных реформ большинство кооперативов превратилось в частные фирмы. Тем не менее принципы их функционирования и взаимодействия с «материнской» организацией мало чем отличались от кооперативного периода¹¹. Гетерархии были обнаружены и в крупных исследовательских организациях [Olimpieva 2003]. Реструктурирование в исследовательской сфере имеет свои специфические черты. Появление гетерархий в исследовательской сфере рассматривается как изменение традиционного способа производства знания и переход к модели, известной как «Mode-2» [Gibbons et al. 1994: 3]. Появление малых инновативных предприятий на базе крупных институтов было широко распространенным явлением и может быть также описано в терминах спин-офф [Kaukonen, Löfgren, Schienstock 1999; Sedaitis 2000], хотя причины и принципы их функционирования нередко отличаются от спин-офф, возникающих в других странах.

Иерархическая структура советской науки была полностью разрушена. Исследовательские группы получили значительную творческую автономию с существенной долей финансовой независимости. Подразделения крупных институтов продолжали сотрудничать между собой, но в большинстве случаев наблюдается рост экономической конкуренции и секретности в отношениях между исследователями. Социальный порядок в рамках организаций существенно изменился, позволив новую комбинацию интеллектуальной кооперации и

¹¹ На уровне законодательства материнские и дочерние предприятия формально зависимы друг от друга, когда материнская организация владеет существенной долей акций дочернего предприятия. В данной работе это понятие используется для демонстрации ресурсной зависимости малого предприятия от организации, из которой оно выделилось.

экономической конкуренции. Особенно интересен тот факт, что исследовательским институтам, занимавшим ранее монопольные позиции, пришлось конкурировать не только с другими институтами, но и с собственными сотрудниками и с фирмами, существующими на их базе. Новые структурные образования, возникающие в связи с трансфером знания и технологий, позволяют говорить о сетевой приватизации. В данной работе я хочу проследить изменение стратегии образования спин-офф в разных типах организаций. Для этой цели будут проиллюстрированы три структурных образования, основанных на рекомбинации собственности старых организаций, и один случай высокотехнологической ассоциации. Модели, представленные традиционными советскими организациями, возникли в результате трансформации кооперативной гетерархии, представленной на рис. 1. Традиционные организации, рассматриваемые в данной работе, различаются по доле выполняемых ими фундаментальных и прикладных исследований: 1) фундаментальная наука; 2) смешанное исследование; 3) прикладное исследование.

Модель 1. Астрономия: «конечная игра»

Капитализация знания в академических институтах сопряжена с существенными сложностями в связи с преимущественно коллективным способом производства знания. Астрономия отличается высоким уровнем сотрудничества не только внутри организаций, но и между организациями, включая астрономические учреждения разных стран. По этой причине сетевая структура, возникшая в период кооперативного движения, просуществовала недолго. Основная сложность состояла в том, чтобы найти сферу коммерческого применения астрономического знания. Из-за скудного финансирования даже астрономам пришлось заниматься поиском клиентов на рынке и задаваться вопросом: «Кому можно продать расположение Венеры или Солнца?»¹²

Астрономы иронизируют по поводу возможности коммерциализации астрономического знания, отмечая, что единственным динамически развивающимся рынком в этой сфере является рынок астрологических услуг. Предпринимались попытки рассмотреть экономические выгоды, получаемые от радиоастрономии [Martin, Irvine 1981]. Хотя фундаментальные исследования в этой сфере крайне необходимы в долгосрочной перспективе, основными осязаемыми экономическими результатами является подготовка кадров для бизнеса и технологические спин-офф-компании, использующие случайные побочные продукты научной деятельности. Экономическая эффективность исследований, изначально ориентированных на производство, в этом смысле существенно выше.

Несмотря на существующие трудности, даже здесь в начале перестройки были организованы кооперативы, позже превратившиеся в независимые фирмы. Многие из них занимались сугубо коммерческой деятельностью, не привязанной к астрономии. Их трудно отнести к структурным образованиям, ориентированным на трансфер знания и технологий. Очень скоро большинство из них были закрыты или потеряли всякую связь с материнским институтом. Некоторые малые предприятия заимствовали технологические идеи, разработанные под крышей института, с тем, чтобы продать их на рынке. Обычно их организовывали молодые специалисты, легче приспособившиеся к новым рыночным условиям. Эти сотрудники имели достаточно высокий уровень навыков в технических областях, связанных с обслуживанием и разработкой астрономического оборудования, компьютерной техники и компьютерного обеспечения. С самого начала институт активно поддерживал образование спин-офф, надеясь на последующую отдачу. Руководство института полагало, что, встав на ноги, эти малые предприятия смогут помочь институту.

¹² Из интервью с представителем академического института.

Однако постепенно малые предприятия все более отдалялись, стремясь к полной независимости, и поддержка оказывалась односторонней.

Используя терминологию теории игр, этот вид взаимодействия можно назвать конечной игрой. Хотя астрономия является одной из самых коллективных наук, молодые специалисты еще недостаточно проработали в ней, чтобы подвергнуться глубокой социализации. Обычно они заимствовали лишь одну технологическую идею и не были заинтересованы в долгосрочном сотрудничестве. Основная же проблема состоит в том, что исследовательские результаты в астрономии редко находят коммерческое применение, а исследовательская деятельность является крайне дорогостоящей (достаточно вспомнить об оборудовании астрономических обсерваторий). Поскольку активная деятельность в спин-офф-компаниях требовала полной отдачи, сотрудники переходили работать в малое предприятие на полную ставку. Интерес в дальнейшем обмене информацией между институтом и малым предприятием отсутствовал (рис. 2).

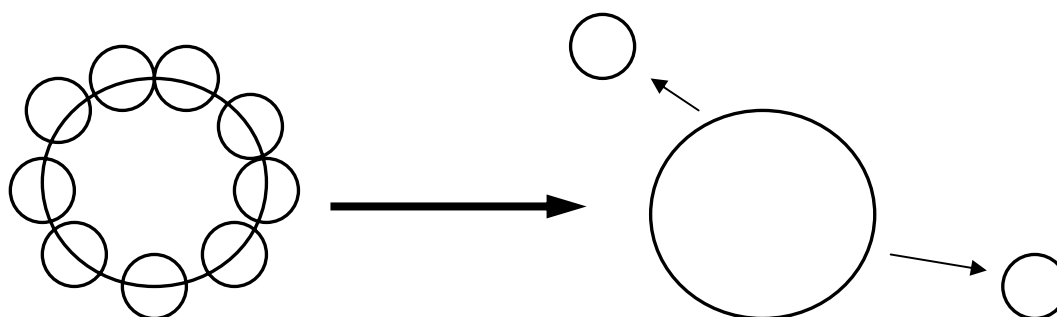


Рисунок 2. «Конечная игра»

Модель 2. Сельскохозяйственные науки: «моральная экономика» трансфера знания и технологии

Исследованный нами сельскохозяйственный институт переживал особенно тяжелые трудности в связи с кризисом сельского хозяйства, в результате чего в этой сфере крайне сложно было коммерциализировать знания. Как и в предыдущем случае, на базе института были организованы спин-офф-компании, большая часть которых вскоре была закрыта. Уровень смертности малых предприятий в этой сфере оказался особенно высок. Мы решили назвать данную модель «моральной экономикой»: именно здесь особенно часто использовались моральные аргументы, объясняющие использование коллективной стратегии. Этот случай особенно интересен тем, что этика, которой руководствуются сотрудники института, имеет сходство с крестьянской этикой, названной Джеймсом Скоттом «моральной экономикой» [Scott 1976]. Отчасти это можно объяснить близостью института к сельскому хозяйству. Кроме того, в ходе трансфера возникли трудности, связанные с культурой производства знания. По оценкам информантов, доли прикладных и фундаментальных исследований примерно равны. Производство знания возможно только при постоянной обратной связи в результате активного сотрудничества. Информанты отмечали, что прикладное исследование невозможно без постоянной опоры на фундаментальное.

Серьезные трудности в этой сфере возникали в связи с ценообразованием. Производство знания здесь недешево и требует существенных временных затрат. Основная проблема состояла в том, что малые предприятия использовали инфраструктуру института и знание, произведенное в его стенах коллективно, чтобы получить прибыль для отдельной группы. Поскольку большая часть знания принадлежала всему институту, конкуренция возникала не столько по поводу качества исследования, сколько по поводу цены – кто дешевле продаст,

следствием чего стал демпинг. В совокупности эти проблемы существенно снижали интенсивность обмена информацией в рамках института, что в долгосрочной перспективе могло значимо сказаться на качестве исследования. Образование независимых малых предприятий показало свою неэффективность в социальном и экономическом смысле.

В процессе конструирования нового социального порядка институт выработал общее понимание «справедливого трансфера». После первых экспериментов с малыми предприятиями руководство института пришло к необходимости создания инновационного центра, который мог бы координировать весь процесс коммерциализации знания. Созданный инновационный центр не был привязан к какому-либо отделу или лаборатории, а работал на нужды целого института. В ходе своей деятельности инновационный центр помог институту расплатиться с долгами, решить проблемы с оплатой коммунальных услуг, командировками для сотрудников. Благодаря его деятельности удалось создать ряд новых лабораторий, что позволило частично компенсировать серьезное сокращение сотрудников, предпринятое в середине 1990-х. Инновационный центр, будучи коллективной стратегией в области трансфера коллективно произведенного знания, позволил консолидировать предпринимательские усилия целого института. Несмотря на отказ от гетерархической структуры, ключевой принцип остался в силе: те же самые сотрудники совмещают исследовательскую и предпринимательскую деятельность, удовлетворяя общественные и частные интересы (рис. 3).

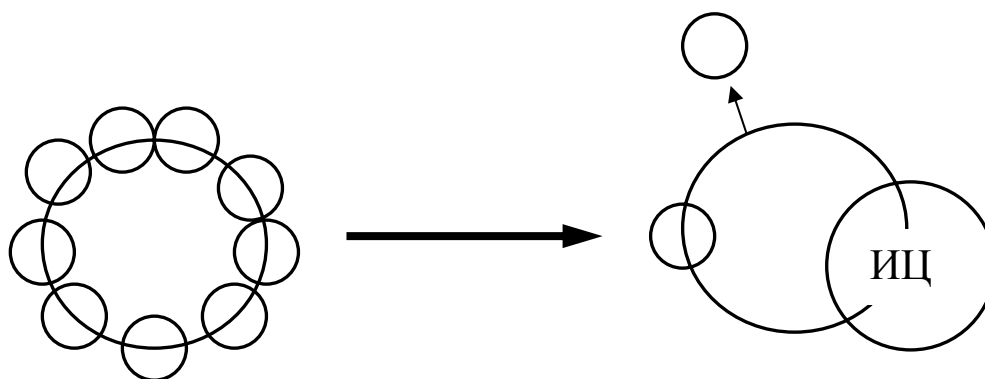


Рисунок 3. «Моральная экономика» трансфера знания и технологии.

Модель 3. Технические науки: «еще не рынок, уже не иерархия»¹³

Особенно много малых предприятий было создано на базе отраслевых институтов. Рекомбинантные практики в отраслевых институтах можно представить как полный отход от иерархии, присущей плановой экономике. С началом рыночных реформ крупные отраслевые институты оказались окружены сетью формально независимых малых предприятий, привязанных к конкретному отделу или лаборатории. Это явилось своего рода групповой стратегией небольших исследовательских коллективов. Схемы взаимодействия изменились в связи с проблемами в области трансакций. Основные трудности были связаны с проблемой «общего котла». Крупные отраслевые институты располагали значительными физическими активами, что повышало для них налоги и стоимость коммунальных услуг. Их неэффективность проистекала вследствие того, что их структура не позволяла эффективное регулирование внутренних отношений. Оплата коммунальных услуг и расходы на поддержку инфраструктуры требовали коллективных усилий всех сотрудников организации,

¹³ Эта модель объединяет анализ кейсов в трех отраслевых институтах. Структурные образования в данных учреждениях оказались во многом схожи между собой в связи с их прикладной ориентацией на промышленные отрасли.

в то время как диверсификация и рекомбинантные практики существенно увеличили автономию подразделений.

При переходе к рыночным отношениям выяснилось, что не все подразделения могут в равной степени конкурировать на рынке. Прежде финансовые средства, получаемые по заказам, переводились на общий счет организации и распределялись более или менее равномерно согласно потребностям подразделений и внутренней иерархии. Эта же система продолжала функционировать и некоторое время после начала реформ. Получалось, что подразделения получали деньги независимо от объема выполненных ими работ. Поэтому наиболее эффективно работавшие отделы получали меньше того, что они реально зарабатывали. Даже после диверсификации организаций успешные отделы были вынуждены покрывать убытки менее успешных. Поэтому исследователям стало более выгодно проводить договоры через независимые фирмы. Новое законодательство еще более стимулировало появление малых предприятий благодаря налоговым льготам малому бизнесу¹⁴. Следствием этого стало возникновение множества спин-офф-компаний, функционировавших на базе институтов как некая гибридная форма. Большинство групп использовали инфраструктуру институтов так, что разделить деятельность, осуществляемую в рамках исследовательских институтов и малых инновационных предприятий, оказывалось непросто. В большинстве случаев данные структуры служили более эффективным методом контроля средств, поступающих от заказчиков. В противном случае отдельные подразделения института могли бы использовать стратегию безбилетника по отношению к коллегам из других отделов.

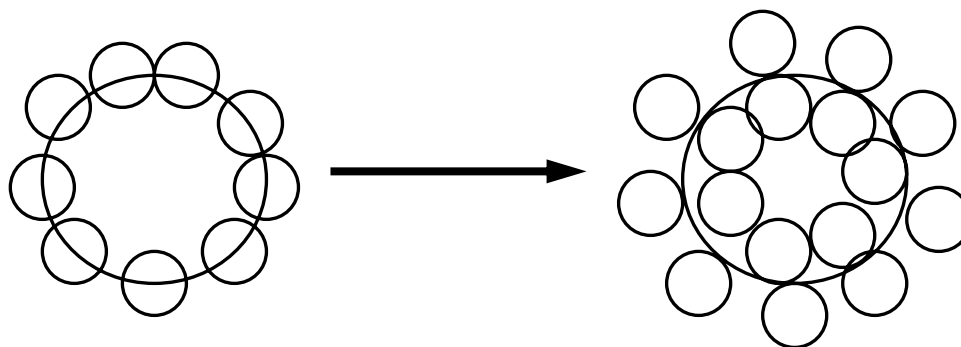


Рисунок 4. «Еще не рынок, уже не иерархия»

Малые предприятия на базе отраслевых институтов различались по степени своей близости к ним. Некоторые превратились в абсолютно независимые фирмы и размещались под крышей институтов только как арендаторы. В одном из кейсов сотрудники отдела, занимавшегося ранее преимущественно теоретическими разработками, организовали производственное предприятие и полностью переориентировали свою деятельность на выполнение заказов других подразделений института¹⁵. Некоторые отделы произвели организационное разделение исследовательской и производственной деятельности, проводя исследование в рамках своей деятельности в институте и производя конкретную продукцию как сотрудники фирм. В ряде случаев были организованы виртуальные спин-офф-компании с двумя сотрудниками: директором и бухгалтером. Виртуальная фирма в таком случае выполняет сугубо посредническую функцию, позволяя заключать трехсторонние договоры между спин-

¹⁴ Налоговое законодательство дает льготы малым предприятиям, работающим в области науки и инноваций. Число сотрудников таких предприятий не должно было превышать 60 человек, а доля государства – 25%.

¹⁵ Джудит Седайтис описывает спин-офф как чисто коммерческие предприятия без ориентации на технологические разработки [Sedaitis 2000: 138]. В нашей работе речь идет в основном об отношениях с инновационными фирмами.

офф и клиентом, институтом и спин-офф. Данная практика использовалась исключительно для снижения транзакционных издержек. И хотя двойная бухгалтерия и заключение нескольких контрактов на проведение одной работы повышают общие транзакционные издержки, в данном случае агентом экономизации является не экономика, не институт, а исследовательское подразделение, которому приходится бороться за выживание. Подобная стратегия позволяет исследовательской группе снизить риск того, что заработанные ею средства будут потрачены на погашение долгов целого института. Таким образом, исследователи совмещали позицию в институте с работой в частной фирме, чтобы улучшить свою экономическую ситуацию. Существование малого предприятия существенно усиливает переговорные позиции [bargaining power] исследователей, поскольку трудовой договор, заключаемый в рамках института, не гарантирует защиты от произвола руководства и оппортунизма других групп. В противном случае уровень заработной платы оставался бы крайне низким.

Из-за высокого уровня конкуренции и страха утраты ноу-хау многие подразделения обособились, используя стратегию секретности по отношению к другим отделам. Если раньше обмен информацией о ходе текущих исследований и разработок происходил в рамках научных докладов и на заседаниях научно-технических советов, то с переходом к рынку от открытой дискуссии отказались. Обмен информацией относительно научных открытий в конкретной области не был прекращен полностью, но сместился скорее в плоскость неформальных социальных отношений, а не институциональных связей, как прежде, что существенно сузило круг посвященных. Эти изменения привели к значительной дезинтеграции отраслевых институтов. Одновременно руководители формально независимых фирм могли заседать в научно-технических советах института. Во всех этих случаях специфическую окружающую среду организации можно рассматривать в качестве организационного участника¹⁶.

II. Трансфер знания посредством «миграции ученых»

Модель 4. Высокотехнологическая ассоциация: «уже не рынок, еще не иерархия»

Рассматриваемая высокотехнологическая ассоциация возникла на базе небольшого независимого творческого коллектива, который для заключения крупного контракта был вынужден юридически закрепить свой статус, организовав малое предприятие. Постепенно была наработана хорошая репутация, притянувшая к фирме исследователей и исследовательские группы из других организаций, в том числе из государственного сектора. В результате около 90% сотрудников используют стратегию «двойного гражданства», т.е. работают в ассоциации, оставаясь одновременно сотрудниками научных институтов и университетов. Такую практику можно считать личным трансфером посредством миграции ученых [Zellner 2003]. Как и в других наших кейсах, стратегия «двойного гражданства» позволяет исследователям претендовать на бюджетное финансирование как представителям научных организаций и на налоговые льготы и прибыли в качестве сотрудников частных инновативных предприятий. В данном случае между научными организациями, из которых вышли сотрудники ассоциации, и самой ассоциацией нет никаких формальных соглашений.

Со временем произошло существенное увеличение численности сотрудников организации. По ряду причин, в том числе для сохранения налоговых льгот для малого бизнеса, было

¹⁶ Под организационными участниками понимаются члены организации и существенная часть специфической среды [March, Simon 1959].

решено разделить фирму на три предприятия (рис. 5)¹⁷. При этом деятельность малых предприятий разделить не так просто. Особенно близки между собой две фирмы, их сотрудники даже не могут наверняка сказать, в которой из фирм числятся коллеги, работающие с ними в одном помещении. Исследовательские группы работают в рамках ассоциации как квазифирмы диверсифицированных организаций, используя знание, приобретенное в научных институтах, под маркой «научной квалификации». При этом трансфер знания и технологий происходит в обоих направлениях. Работая в высокотехнологической ассоциации, исследователи имеют возможность использовать ее инфраструктуру и идеи в сугубо научных целях. А руководство, в свою очередь, демонстрирует лояльное отношение к некоммерческому использованию знания, приобретенного здесь.

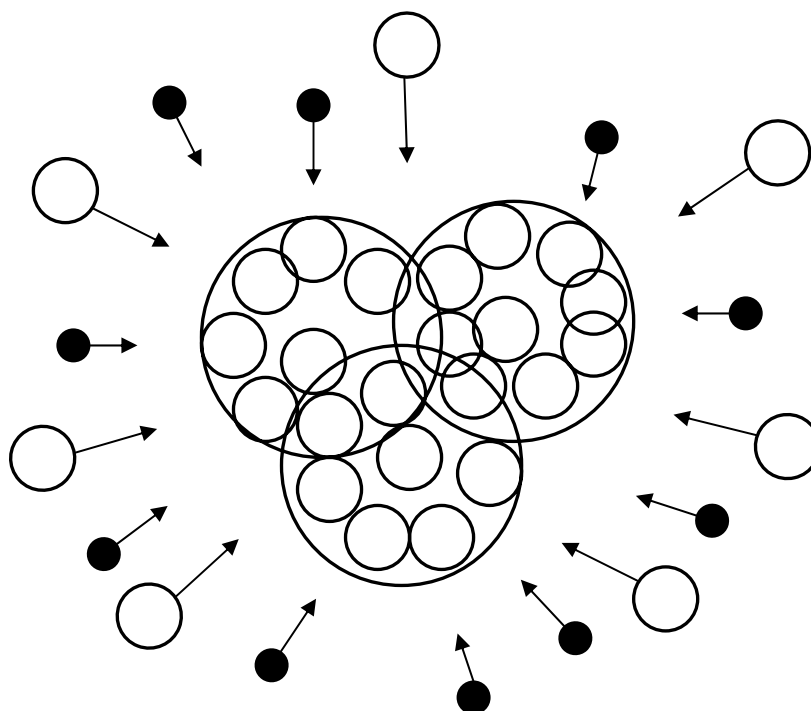


Схема 5. «Уже не рынок, еще не иерархия»

Уровень квалификации сотрудников высокотехнологической ассоциации очень высок¹⁸. Не желая снижать средний уровень квалификации персонала, руководство ассоциации передало до 90% производства промышленным предприятиям. Спад производства позволил выстраивать взаимодействие с промышленными предприятиями на рациональной основе: независимо от продолжительности сотрудничества высокотехнологичные фирмы готовы сменить партнеров при появлении лучшей комбинации качества, цены и надежности поставок. В отличие от традиционного взаимодействия между научными учреждениями и промышленными предприятиями, заказы в данном случае размещает не промышленность, а высокотехнологическая организация, тем самым существенно увеличивая договорную власть исследователей.

¹⁷ После 10 лет успешной деятельности на рынке число сотрудников достигло 500 человек, что сравнимо с численностью сотрудников некоторых отраслевых институтов после сокращения, произошедшего в 1990-х годах. Впоследствии количество фирм, включенных в работу ассоциации, еще более увеличилось.

¹⁸ Даже вспомогательный персонал имеет высшее образование. Многие сотрудники имеют научные степени или пишут диссертации.

Малые предприятия имели преимущества в области льготного кредитования из средств государственных фондов и банковского сектора. Выросли и шансы ассоциации на получение кредитов, поскольку она приобрела репутацию стабильной организации и значительные физические активы. В связи с увеличением доходов повысились реальные возможности финансирования исследовательской деятельности за свой счет. С использованием наработок внешних организаций исследования и разработки в рамках ассоциации могут длиться около года. Чтобы снизить возможные риски, исследователей для сотрудничества обычно приглашают через свои социальные сети. Исследования и разработки финансируются главным образом из доходов других исследовательских групп. Таким образом формируется система «общего котла». То, что в предыдущих случаях было проблемой, стало преимуществом новой организации. После создания конечного продукта исследовательская группа превращается в производственную единицу, отвечающую за качество сборки и модификацию продукта. Часть прибыли группы используется для выплаты долгов перед организацией (тех, что возникли на этапе авансирования разработки) и на финансирование (авансирование) других групп. В отличие от традиционных организаций, подобный формат сотрудничества является добровольным, основанным на реципрокности и взаимной выгоде. Поэтому обмен информацией между группами разработчиков может быть даже более интенсивным, чем в общественном (бюджетном) секторе.

Заключение

Трансформация российской науки привела к возникновению новых институциональных образований, регулирующих трансфер знания и технологии. Данный процесс можно рассматривать как сетевую приватизацию науки. В большинстве случаев использовались стратегии реструктурирования, нацеленные на улучшение работы организации в условиях рыночной трансформации. Структура организации должна была соответствовать новым требованиям экономической и социальной эффективности. Чтобы улучшить ситуацию, исследователям пришлось пересмотреть правила взаимодействия не только между наукой и производством, но и внутри исследовательских организаций и между ними. Это было сделано при использовании практики «двойного гражданства» и организации малых предприятий, что потребовало и перехода от индивидуальной к групповой креативности. Исследовательская автономия при принятии решений о темах исследования существенно возросла. Хотя следует отметить относительность этой автономии, поскольку принимаемые решения зависят от рыночного спроса.

Приватизация исследования и коммерциализация знания ассоциируются с секретностью. При низком уровне финансирования обмен информацией в пределах организации может быть даже более затруднен в государственном секторе, чем в частном. Ситуация существенно меняется, если речь идет о сетевой приватизации. В этом случае трудно провести однозначную границу между частным и общественным. Взаимодействие между частными предприятиями и институтами, получающими бюджетное финансирование, может происходить благодаря сотрудникам, работающим в обеих структурах. Несмотря на неконтролируемость такого трансфера, обмен информацией между частными и государственными организациями может быть взаимовыгодным. Изменения в этой сфере связаны с переходом от линейной модели инновации к спиральной. Темпы изменений в российских организациях позволяют проследить эти процессы в концентрированном виде. Необходимость образования спин-офф-компаний связана преимущественно с транзакционными проблемами, но имеет последствия и для способа производства знания, что выражается в переходе к междисциплинарности исследования. Возможно, акцент на «сетевой приватизации» мог бы дать более адекватное объяснение процессам, чаще обозначаемым как «Mode-2» [Gibbons et al. 1994; Nowotny et al. 2001], поскольку в этом случае знание производится в контексте применения, происходит переход к

предпринимательской науке, повышается рефлексивность исследования, что также характерно для вышеупомянутой модели.

Эмпирические данные указывают на разные аспекты социального конструирования новой системы науки и инноваций. В данной работе была предпринята попытка проиллюстрировать, как институты трансфера изменялись в ходе экономической трансформации. Этот процесс связан с превращением исследовательских учреждений в предпринимательские организации. Способы коммерциализации знания и, в частности, институциональные образования, возникающие в этой сфере, зависят от многих факторов. Принципы взаимодействия малых предприятий с материнскими организациями сильно различаются в связи со специфическими средами и культурой производства знания. Процесс экономической трансформации выражался в формальной и скрытой приватизации науки, что связано с переходом к коммерциализации результатов исследования. Этот процесс способствовал росту влияния науки на систему инноваций, переходу от пассивной роли науки, имевшей место в советские времена, к более активной. Изменение ментальности российских ученых выразилось в активизации предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий, что позволяет некоторым экспертам говорить о «ренессансе российской науки» [Bush 2004].

ЛИТЕРАТУРА

- Воронцова М.* Высокие технологии – шаг в будущее // Петербург индустриальный. 1999. № 16. С. 3.
- Дежина И.* Обеспечение эффективных механизмов осуществления инновационной деятельности в российской экономике // Институт экономики переходного периода. Рабочие материалы. 2001.
- Ежова Л.Б., Олимпиева И.Б.* Трансформация практики взаимодействия науки и производства в условиях рынка // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. ВИНТИ. Вып. 8. 2000. С. 10–12.
- Олимпиева И.Б.* Постсоветские гетерархии: трансформация крупных научных организаций в период экономических реформ // Журнал социологии и социальной антропологии. 2003. Т. VI. № 3. С. 105–121. <http://ecsocman.edu.ru/jssa>
- Сергеев Д.* Реорганизация наукоемких промышленных производств: федеральные и региональные аспекты // Наука и технологии: Россия и мир. Вып. 10. М., 1996.
- Старк Д.* Гетерархия: неоднозначность активов и организация разнообразия в постсоциалистических странах // Экономическая социология: Новые подходы к институциональному и сетевому анализу / Сост. и науч. ред. В.В. Радаев. М.: РОССПЭН, 2002. С. 47–95.
- Юревич А.В.* Наука и рынок // Общественные науки и современность. 1999. № 1. <http://ecsocman.edu.ru/ons>
- Blankenagel A.* Legal Reforms in Russia: Visible Steps, Obvious Gaps, and an Invisible Hand? // Journal of Institutional and Theoretical Economics. 2000. Vol. 156. P. 99–119.
- Bush J.* A Renaissance for Russian Science // Business Week. 2004. August 9.
- Coase R.* The Nature of the Firm // The Nature of the Firm: Origins, Evolution and Development / Ed. by O.E. Williamson. N.Y.: Oxford University Press, 1991 (1937). P. 18–33.
- Dasgupta P., David P.A.* Toward a New Economics of Science // Research Policy. 1994. Vol. 23. P. 487–521.
- DiMaggio P.* Cultural Aspects of Economic Action and Organization // Beyond the Marketplace: Rethinking Economy and Society / Ed. by R. Friedland. N.Y.: Aldine de Gruyter, 1990. P. 113–136.
- Edquist C., Johnson B.* Institutions and Organizations in Systems of Innovation // Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations / Ed. by C. Edquist. L.: Pinter Publishers, 1997. P. 41–63.
- Etzkowitz H.* The Norms of Entrepreneurial Science: Cognitive Effects of the New University-Industry Linkages // Research Policy. 1998. Vol. 27. P. 823–833.
- Etzkowitz H., Webster A.* Science as Intellectual Property // Handbook of Science and Technology Studies / Ed. by S. Jasanoff. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995. P. 480–505.
- Evers H.-D.* Epistemic Cultures: Towards a New Sociology of Knowledge. Bielefeld: Univ. Bielefeld, Fak. für Soziologie, 2000.

- Füllsack M.* Gesundung oder Zerfall? Zum Schicksal der rußländischen Wissenschaft // Osteuropa. 2001. No. 1. P. 3–15.
- Gibbons M., et al.* The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. L.: Sage Publications, 1994.
- Granovetter M.* Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness // American Journal of Sociology. 1985. Vol. 91. No. 3. P. 481–510.
- Granovetter M.* Economic Institutions as Social Constructions: A Framework for Analysis // Acta Sociologica. 1992. No. 35. P. 3–11.
- Hamilton G.G., Biggart N.W.* Market, Culture, and Authority: A Comparative Analysis of Management and Organization in the Far East // The Sociology of Economic Life / Ed. by M. Granovetter, R. Swedberg. Boulder: Westview Press, 1992. P. 181–221.
- Kaukonen E., Löfgren J., Schienstock G.* Problems of Economic and Industrial Transformation in Russia: An Innovation System Perspective // Russia: More Different than Most. Helsinki, 1999. P. 169–198.
- Knorr Cetina K.* Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge. Cambridge: Harvard University Press, 1999.
- Laet M. de.* Intricacies of Technology Transfer: Travel as Mode and Method // Knowledge and Society. 1998. Vol. 11. P. 213–233.
- Lewada J.* Die Sowjetmenschen 1989–1991: Soziogramm eines Zerfalls. München: Dt. Taschenbuch-Verlag, 1993.
- March J.G., Simon H.A.* Organizations. N.Y.: Wiley, 1959.
- Martin B.R., Irvine J.* Spin-off from Basic Science: The Case of Radioastronomy // Physics in Technology. 1981. Vol. 12. P. 204–212.
- North D.C.* Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- Nowotny H., et al.* Re-thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Cambridge: Polity Press, 2001.
- Powell W.W.* Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization // Research in Organizational Behavior. 1990. Vol. 12. P. 295–336.
- Scott J.C.* The Moral Economy of the Peasant: Rebellion and Subsistence in South Asia. L.: Yale University Press, 1976.
- Sedaitis J.* Technology Transfer in Transitional Economies: A Test of Market, State and Organizational Models // Research Policy. 2000. Vol. 29. P. 135–147.
- Wagener H.-J.* Has Russia Missed the Boat? // Journal of Institutional and Theoretical Economics. 2000. Vol. 156. No. 1. P. 125–130.
- Williamson O.* Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications; a Study in the Economics of Internal Organization. N.Y.: Free Press, 1975.
- Williamson O.* The Mechanisms of Governance. N.Y.: Oxford University Press, 1996.
- Zellner C.* The Economic Effects of Basic Research: Evidence for Embodied Knowledge Transfer via Scientists' Migration // Research Policy. 2003. Vol. 32. P. 1881–1895.