1–2/2012

THE WORLD OF WNE NEW ECONOMY

МИР НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ЖУРНАЛ НАУЧНЫХ ГИПОТЕЗ И УСПЕШНЫХ БИЗНЕС-РЕШЕНИЙ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель совета — **С. Н. Сильвестров,** д-р экон. наук, профессор, проректор по научному и инновационному развитию Финуниверситета, Заслуженный экономист РФ;
В. В. Герасименко, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой маркетинга МГУ им. М. В. Ломоносова;
А. Ю. Грибов, канд. экон. наук, председатель Совета директоров КБ «Платина»;
Г. П. Журавлева, д-р экон. наук, профессор, руководитель научной школы «Экономическая теория» РЭУ им. Г. В. Плеханова, Заслуженный деятель науки РФ;
Л. М. Кветной, канд. экон. наук, член Совета директоров КБ «Национальный стандарт»;
Я. М. Миркин, д-р экон. наук, профессор, научный руководитель Института финансовых рынков и прикладной экономики Финуниверситета, зав. отделом международных рынков капитала ИМЭМО РАН, председатель Совета директоров ИК «Еврофинансы»;
Р. М. Нуреев, д-р экон. наук, профессор, руководитель Департамента экономической теории Финуниверситета, зав. кафедрой «Макроэкономика» Финуниверситета, Заслуженный работник высшей школы РФ;
А. А. Пороховский, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой политической экономии экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова;
Д. Е. Сорокин, д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН, первый заместитель директора Института экономики РАН, зав. кафедрой «Макроэкономическое регулирование» Финуниверситета;
Холопов, д-р экон. наук, профессор, декан факультета Международных экономических отношений МГИМО (Университет МИД РФ).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

Д. Диккинсон, д-р, профессор, руководитель Департамента экономики Бирмингемского университета (Великобритания);
П. Леочи, д-р, профессор университета Саленто г. Лечче (Италия);
А. Мазараки, ректор Киевского национального торгово-экономического университета (Украина);
Н. Павлов, д-р экон. наук, профессор Государственного университета национального и международного хозяйства, зам. председателя Экономического и социального совета Республики Болгарии, зам. председателя Союза экономистов Болгарии (Болгария);
Г. Симон, д-р, профессор, председатель правления «Саймон, Кухер энд партнерс стрэтэджи энд маркетинг консалтенс» в Бонне (Германия) и Кембридже (США);
Т. Хаймер, д-р, профессор Франкфуртской школы финансов и менеджмента/Университет (Германия);
С. Хан, д-р, профессор, руководитель Департамента экономики Блумбсбергского университета (США);
Х. Хирш-Крайсен, д-р, профессор Дортмундского технологического университета (Германия).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор — **Н. Н. Думная,** д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой «Микроэкономика» Финуниверситета, Заслуженный работник высшей школы РФ;
А. Ю. Юданов, заместитель главного редактора, д-р экон. наук, профессор кафедры «Микроэкономика» Финуниверситета;
А. С. Генкин, заместитель главного редактора, д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАЕН;
С. В. Казанцев, заместитель главного редактора, д-р экон. наук, профессор, заместитель директора Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, главный научный сотрудник Финуниверситета;
Л. М. Куприянова, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономический анализ» Финуниверситета, директор Инновационного Центра прикладных научных исследований «РИМ Университет»;
М. Б. Медведева, канд. экон. наук, профессор кафедры «Мировая экономика и международные финансовые отношения» Финуниверситета;
Г. Л. Подвойский, канд. экон. наук, советник генерального директора Международного союза экономистов, член-корреспондент Международной академии менеджмента;
Б. Б. Рубцов, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой «Финансовые рынки и финансовый инжиниринг» Финуниверситета;
В. Н. Сумароков, д-р экон. наук, профессор, декан факультета «Международные экономические отношения» Финуниверситета;

Журнал издается при содействии: Università del Salento, Università degli Studi di Bari, Bloomsburg University, Frankfurt School of Finance & Management Bankakademie HfB

© Журнал «МИР НОВОЙ ЭКОНОМИКИ».
Свидетельство ПИ № ФС77-29915.
Издается с 2007 г.
Усл. печ. л. 7,91.
Тираж 50 экз.
Учредители: ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» и Н. Н. Думная

Главный редактор
Н. Н. Думная

Заведующий редакцией научных журналов
В. А. Шадрин

Выпускающий редактор
Ю. М. Анютина

Корректоры
О. Ф. Федосова, М. С. Лещинер

Верстка
С. М. Ветров

Адрес редакции:
125993, ГСП-3, Москва, Ленинградский пр., 51, д. 3, к. 104.

Тел.: 8 (499) 943-95-78, 8 (499) 943-99-09.
E-mail: info@worldneweconomy.ru, yumanyutina@fa.ru;
сайт: www.fa.ru.

Мнение редакции и членов редколлегии может не совпадать с мнением авторов.

Перепечатка материалов только с письменного разрешения редакции. Ссылка на журнал обязательна.

Подписано в печать: 27.11.2013

Формат 60×84 1/8
Заказ № 88 от 27.11.2013
Отпечатано:
в ОПП (Настасьинский пер., д.3, стр. 1) Издательства Финуниверситета

КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
▶ Делаем науку вместе . . . . . .

НОВАЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ
Н. Н. Думная
▶ Два университета. . . . . .

МАСТЕР-КЛАСС
Факультатив «Новая экономика»
О. А. Пирогова
▶ В чем состоят преимущества и слабости Интернета как электронной среды бизнеса?. . . . . .

С. А. Шишкина
▶ Как снизить риски, связанные с использованием информационных технологий? . . . . . .

А. А. Ахметов
▶ Что нужно для развития новой экономики: свободные знания или их приватизация? . . . . . .

Е. В. Кондратова
▶ Являются ли сетевые структуры рыночными? . . . . . .

Е. А. Селявина
▶ Является ли рыночная экономика самоорганизующейся системой? . . . . . .

И. Р. Биктеева
▶ Зачем нужна синергетика для изучения новой экономики? . . . . .

Е. А. Минаева
▶ В новой экономике информация может быть фактором производства? . . . . . .

ГИПОТЕЗЫ
М. О. Митусов, А. С. Генкин
▶ К вопросу о жизнеспособности локальных дополнительных экономик в новом мире. . . . . .

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ
Л. М. Кветной
Новые возможности для занятости . . . . . .

FOREIGN INNOVATIONS
Бо Карлссон
▶ Потоки знаний в индустриальных high-tech кластерах: механизмы распространения и инновационные режимы. . . . . .

RUSSIAN AUTHORS IN ENGLISH
L. Mindyuk
▶ Gold as the safest investment in time of financial crisis

REVIEW
▶ Молодежная наука в Финуниверситете. . . . . .

EDITOR'S-IN-CHIEF COLUMN
▶ Doing Science together . . . . . .

INNOVATIONS AND TRENDS
N. N. Dumnaya
▶ Two Universities . . . . . .

MASTER CLASS
O. Pirogova
▶ What are the benefits and weaknesses of the Internet as an environment of business? . . . . . .

S. Shishkina
▶ How to reduce the risks associated with the use of information technology? . . . . . .

A. Akhmetov
▶ What is needed for the development of the new economy: free knowledge or its privatization?

E. V. Kondratova
▶ Whether the networking a market? . . . . . .

E. Selyavina
▶ Whether market economy self-organizing system? . . . . . .

I. Bikteeva
▶ What is Synergetics to study the new economy? . . . . . .

E. Minaeva
▶ Is information a factor
of production in the new economy? . . . . . .

HYPOTHESIS
M. Mitusov, A. Genkin
▶ The viability of local complementary
economies in the new world . . . . . .

EDUCATION PORTAL
L. Kvetnoy
▶ New employment opportunities . . . . . .

FOREIGN INNOVATIONS
Bo Carlsson
▶ Knowledge flows in high-tech industry clusters:
dissemination mechanisms and innovation regimes

RUSSIAN AUTHORS IN ENGLISH
L. Mindyuk
▶ Gold as the safest investment in time of financial crisis . . . . . .

REVIEW
▶ Science of Youth in the Finance University . . . . . .

Делаем науку вместе

Наш журнал при помощи наших авторов постоянно пытается описать, проанализировать, понять те изменения, которые происходят в современной экономике. А в ней явно можно наблюдать неординарные события: идут кардинальные преобразования на уровне как национальной, так и мировой экономики. Мы отбираем только те статьи, в которых либо подмечены новейшие тенденции экономического и социального развития, либо предлагаются рецепты для фирм, государства и граждан, как выбрать свой путь в условиях новой экономики, снизив риски. Иной раз мы обращаемся к старым теориям и концепциям, которые неожиданно заиграли новыми гранями, выдвинулись на первый план, стали вдруг очень полезными в наше время.

Этот номер несколько необычен, так как мы обратились к молодым ученым с тем, чтобы они поделились свежими, нешаблонными мыслями об отдельных аспектах новой экономики. Задает вопросы и комментирует профессор Н.Н. Думная. По сути, это мастер-класс.

Главный редактор — Думная Наталья Николаевна,
заслуженный работник высшей школы РФ,
д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой микроэкономики
Финансового университета при Правительстве РФ,
Лауреат премии Правительства РФ

Doing Science Together

Our magazine with the help of our authors are constantly trying to describe, analyze, understand the changes that occur in the modern economy. And in it you can clearly observe the extraordinary events that are revolutionizing both the level of national and thr world economy. We select only those articles in which there are the latest trends in economic and social development, recipes for companies, the State and citizens to choose their way in the new economy, lowering risks. Sometimes we turn to old theories and concepts, which unexpectedly became the new edges, moved to the fore, have become suddenly very useful nowadays. This issue is somewhat unusual, as we approached the young scientists to share fresh thoughts and separate sides of the new economy. Professor N. Dumnaya asks questions and narrated the articles. In fact it is a master-class.

Professor Natalia Dumnaya
Doctor of Science (Economics), Professor
Head of the Department of Microeconomics
of the Finance University under the Government
of the Russian Federation, Honorary Figure of Russian Higher Education,
The RF Government Award winner

ДВА УНИВЕРСИТЕТА

Традиционные российские университеты, исторически сложившиеся на основе немецкой системы образования, в корне отличаются от исследовательских университетов англосаксонской системы. Чтобы перейти от традиционной модели, следует понять характер и содержание трудностей перехода. В статье автор сравнивает эти две модели.

Traditional Russian universities, historically based on the German education system is fundamentally different from research universities of the Anglo-Saxon system. To switch from the traditional model, one should understand the nature and content of the difficulties of transition. In the article the author compares these two models.

Н. Н. Думная,
д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой микроэкономики Финансового университета при Правительстве РФ, Заслуженный работник высшей школы РФ

Две модели университетов

Традиционные российские вузы, исторически сложившиеся на основе немецкой системы образования, по целеполаганию, инфраструктуре, качеству кадрового состава, традициям преподавания, манере общения со студентами в корне отличаются от исследовательского университета англосаксонской системы. Попытки на нашу традиционную модель вуза наложить совершенно другую модель с отличной «корневой системой» удаются с трудом.

Чтобы понять характер и содержание этих трудностей, т. е. определить барьеры, которые нужно преодолеть, следует сначала сравнить две модели не с позиций конечного результата — развития научных исследований, а с позиций их внутреннего устройства, подобно тому, как в микроэкономике мы изучаем фирму. Проведем сравнение их «внутренних механизмов». Основное действующее лицо — преподаватель-исследователь.

Анализ сделан на базе, с одной стороны, российской вузовской системы (учебный университет), а с другой стороны, на основе опыта функционирования западных исследовательских университетов (исследовательский университет).

Коренные различия моделей

Основная деятельность преподавателя в учебном университете традиционного для нас типа — это учебная, методическая, воспитательная и т. п. Наука для преподавателя в некотором смысле вторична. Преподаватель — это преподаватель. Хотя лучшие из преподавателей являются хорошими, известными учеными, а то и величинами мирового масштаба.

А что же в исследовательском университете? На первый взгляд, это все то же учебное заведение. Однако это не так. Акцент смещается в сторону научной работы. Преподаватель теперь — ***это ученый, который преподает.***

Соответственно подбираются кадры в каждый из университетов: в первом случае кадры прежде всего отвечают критериям хорошего преподавателя, а во втором — критериям хорошего ученого, хотя и преподавать он должен уметь.

Другое качество кадров — вот что в корне отличает рассматриваемые университеты. Следует заметить, что преподаватели в неисследовательском университете как ученые на практике мало дифференцируются. Считается, что каждый должен «заниматься наукой», хотя не каждый имеет такие способности и наклонности. В исследовательском университете преподаватели дифференцируются уже явным образом. Ведь лицо университета и двигатели науки — известные ученые.

В университетах различных типов коренным образом отличается ***структура деятельности преподавателя.*** В учебном университете в России учебная нагрузка регламентируется согласно общепринятым нормам для профессора, доцента, старшего преподавателя, преподавателя и ассистента. Наука для них так называемая вторая половина дня. В исследовательском университете можно видеть различные варианты смещения акцента в сторону научной работы, которые задаются сверху руководством вуза. Не вдаваясь в подробности, заметим, что в западных университетах учебная нагрузка профессоров (основных исследователей) 100–150 часов в год. Параметры

выхода научной продукции (количество статей и т. п.) регламентируются на уровне университета по очень строгим критериям.

Весьма незначительна дифференциация профессоров, доцентов, ассистентов по их задачам и месту. Изначально система не задает параметров дифференциации с ориентацией на группировку вокруг руководителей научных направлений. Напротив, задается неправильная самостоятельность и самостийность зачастую незрелых исследователей, которую приходится преодолевать дополнительными мерами, которые годами не приживаются, например, наставничество, контроль, методические разработки и т. п. Ведь сверхзадача для каждого — перейти на другой уровень и стать самодостаточным.

Для сравнения. Дифференциация и группировка профессоров, доцентов, ассистентов по их задачам и месту в западных исследовательских университетах примерно следующая.

Главное для профессора:

- руководитель научного направления;
- лектор, часто для мега-аудиторий (300 и более студентов);
- авторские спецкурсы;
- как правило, не более одной семинарской группы студентов.

Главное для доцента (если они есть в той или иной стране):

- участие в научных проектах профессоров;
- регулярные курсы лекций;
- семинары;
- спецкурсы;
- ассистенты профессоров.

Главное для ассистентов:

- основная масса семинаров;
- проверка контрольных работ;
- тестирование и т. п.;
- реальные ассистенты профессоров и доцентов.

Сверхзадача здесь другая — ***перейти на другой уровень на основе учебы у мэтров.*** Таким образом, существует четкая иерархия. Молодежь работает вместе и под руководством опытных ученых. Это та самая англосаксонская система, к которой мы стремимся. Следовательно, внутренние регламенты должны помочь изменить ситуацию. Зайдите, например, на сайт ведущего исследовательского университета англосаксонской системы — Массачуссетского технологического института (кстати занимает первое место в мировом рейтинге университетских сайтов) — http://www.mit.edu/. Посмотрите, как устроены кафедры (departments), как доценты и ассистенты распределены в качестве помощников по ведущим профессорам.

Вернемся к описанию различий двух типов университетов.

Инфраструктура традиционного вуза преимущественно нацелена на учебную деятельность: организация учебного процесса, методические разработки, обеспечение учебниками и пособиями. Складывается соответствующая кадровая структура. Научная инфраструктура слабо развита: отдельные центры и лаборатории, проекты кафедр, индивидуальные исследования и т. п.

Инфраструктура вуза исследовательского в первую очередь (или в равной мере) нацелена на организацию научной работы. (Зачастую нет никаких методических центров на постоянной основе.) Имеются кадры, которые занимаются организационной стороной, а не контролем (!!!) научных проектов. Имеется система обслуживания вузовской науки ***(ученые не ходят по инстанциям).***

Чем определяется в настоящее время научная направленность традиционного российского вуза в целом? Она зависит от сложившейся специализации и наличия соответствующих кадров с учетом некоторой модернизации рыночного периода (стремление браться за любые проекты, которые приносят деньги, например). Вузы стараются показать общий высокий уровень научных исследований по большому количеству направлений.

Научная направленность исследовательского университета на Западе задается несколькими определенными факторами:

- фундаментальные исследования — наличие известных научных школ, под которые получают бюджетное финансирование и т. п.;
- прикладные исследования на основе заказов со стороны, когда темы предлагают заказчики;
- сам университет предлагает свои темы (специальные люди ищут заказчиков — поиск фондов).

Университеты на Западе специализируются на определенных направлениях, которые складываются естественным образом на основе имеющихся наработок и конкурентных преимуществ. Упрощая, можно сказать, что определить, насколько вуз исследовательский, можно по следующим параметрам (что и делается, например, в США):

- наличие в нем известных в стране и мире научных школ и известных лидеров науки;
- количество заказов на исследования;

- привлекаемые средства по фундаментальным и прикладным исследованиям.

Можно, наверное, найти и другие отличия моделей. Но на наш взгляд, названных уже более чем достаточно. Очевидно, что в рамках старой нашей модели просто взять и «усилить» научную составляющую можно только в ограниченных масштабах, на короткий отрезок времени. Эта система уже в течение длительного времени не смогла решить насущных проблем развития современной науки в ее прикладной части. Бесполезно и дальше пытаться ее слегка подправить. Бесполезно подгонять показатели того или иного вуза под казенные критерии российского исследовательского университета. Это может привести к имитациям научных исследований — ремесленным поделкам, к варварскому износу преподавательских кадров.

Других исследователей у нас нет

Как осуществить переход от старой структуры к новой?

В рамках данной статьи не ставится задача представить весь комплекс возможных шагов и мер. Однако отметим, что, несомненно, нужно стремиться к правильной для исследовательского вуза инфраструктуре, о которой речь шла выше. В Финансовом университете при Правительстве РФ, например, очень многое сделано и делается в этом направлении. Важнейшим шагом было создание нескольких научно-исследовательских институтов с рядом исследовательских подразделений, куда были привлечены многие известные ученые, в том числе из институтов РАН. Существенно расширились научные исследования, проводимые кафедрами Финуниверситета, в том числе и на межкафедральной основе. Все больше работ выполняется по заказу сторонних организаций. Беспрецедентно активизировалась научная работа студентов, проводятся большие форумы студенческой науки (в том числе и международные), конкурсы, осуществляются публикации. И многое-многое другое подвигает наш вуз от традиционной модели к модели исследовательского университета.

Мне же хотелось остановиться на новых формах организации научных исследований кафедрами, которые могут помочь преодолеть дефицит исследовательских кадров, преодолеть разрыв поколений в российской науке, реализовать уже имеющийся научный потенциал[1].

На наш взгляд, эффективнейший инструмент — это привлечение молодежи к совместным исследованиям с преподавателями. Тем самым мы преодолеем ряд барьеров, обозначенных выше, на пути перехода к исследовательскому университету не по форме, а по существу. В ходе работы над проектами сложилась правильная иерархия опытных и молодых исследователей.

И такой успешный опыт у нас в Финансовом университете уже есть.

Преподаватель + студент + аспирант

Продолжается внедрение инновационных форм научной работы со студентами, которые организованы в единую структуру «Микроуниверситет кафедры микроэкономики». В частности об этом свидетельствует тот факт, что в 2011 г. опубликовано 50 студенческих научных статей, в том числе в первоклассных научных журналах. Например, статья профессора Юданова А. Ю. и студентов Мединой Е. В., Говядкиной Е. И., Андрющенко А. О., Копейкиной Д. Д. «Исследовательский университет в действии: опыт проекта «Русские газели» была опубликовано в ведущем ВАКовском издании — журнале «Вопросы экономики» (2011, № 2, с. 109–121).

Также опубликована совместная со студентами монография «Конкуренция на товарных и финансовых рынках России. Влияние конкуренции на инновации» под редакцией канд. экон. наук, доц. М. В. Щербины (М.: ТрансЛит, 2011, 364 с.), которая успешно продается в интернет-магазинах, так что был напечатан дополнительный тираж.

Во многом это стало возможным благодаря совместным исследованиям преподавателей кафедры микроэкономики и студентов в двух научных проектах:

- «Российские компании-газели» (рук. проф. А. Ю. Юданов);
- «Анализ структуры отраслевых рынков» (рук. доц. М. В. Щербина).

Студенты и аспиранты кафедры микроэкономики провели огромную работу по обработке первичного материала для анализа патентной активности российских фирм в качестве участников международного многостороннего Проекта Европейского Союза (23 университета и научных центра Европы, Китая и Индии) AEGIS — «Развитие предпринимательства, базирующегося на активном использовании знаний и инноваций, для экономического роста и социального процветания Европы» (грант ЕС), в котором участвуют профессора А. Ю. Юданов

[1] См. Думная Н. Н. Проблема смены поколений в российской науке //Мир новой экономики № 1, 2011.

(руководитель), Н. Н. Думная и Г. В. Колодняя[2]. Благодаря этому молодые исследователи получили компетенции, которыми нельзя овладеть другим способом.

В настоящее время заканчивается работа над еще одним проектом — перевод с английского на русский язык книги известнейшего немецкого экономиста С. Германа «Скрытые чемпионы XXI века», в котором участвуют преподаватели, аспиранты, студенты (рук. проф. А. Ю. Юданов и проф. Н. Н. Думная). Его результаты и влияние на молодых исследователей можно будет вскоре оценить, что и будет сделано нашим журналом.

Студенты — участники наших проектов начали приходить в аспирантуру Финансового университета. Они имеют четкую мотивацию продолжать научные исследования. Значит, наша сверхзадача выполнена.

Обо всех этих проектах мы расскажем в нашем журнале.

В этом номере более подробно остановимся на новейшем проекте — факультатив проф. Н. Н. Думной для аспирантов Финуниверситета «Новая рыночная экономика: теоретические аспекты».

Будем «делать» исследовательский вуз, используя имеющиеся ресурсы, комбинируя их по-новому, а это, согласно, Й. Шумпетеру[3] — уже инновация.

[2] Подробнее см. http://www.eufn.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=594&Itemid=395; Мир новой экономики. 2009. № 2 (4)

[3] Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Часть вторая. //http://www.1pixel .ru/view_shumpeter.php?id=122

ФАКУЛЬТАТИВ «НОВАЯ ЭКОНОМИКА»

Читателю представляется новый проект — факультатив для аспирантов Финуниверситета «Новая рыночная экономика: теоретические аспекты». Каждая статья — это ответ на вопросы, касающиеся сущности и черт новой экономики, которые поставила проф. Н. Н. Думная перед молодыми исследователями.

MASTER CLASS. We represent a new project (an elective class) for post-graduate students of the Finance University «New market economy: theoretical aspects». Each article is the answer to questions concerning the essence and features of the new economy, which supplied Prof. N. Dumnaya to young researchers.

Факультатив — это одна из возможностей обучения молодых научных кадров. Читатель сможет как бы поучаствовать в нем и увидеть его результаты.

Каждая статья — это ответ на те вопросы, которые поставила проф. Наталья Николаевна Думная перед молодыми исследователями — аспирантами Финансового университета при Правительстве РФ, которые выразили в ряде случаев нетривиальные мысли, заострили нерешенные вопросы, касающиеся теоретического осмысления проблем новой экономик, а также предложили решения некоторых практических вопросов. Авторы имеют право на свою точку зрения, однако статьи снабжены комментариями Н. Н. Думной.

Понятие «новой экономики» без объяснений и характеристик само по себе бессмысленно. Ясно, что новая экономика — часть постиндустриальной экономики, которая определяется прогрессом науки и техники. Инновационный процесс находится в центре качественных, количественных и структурных изменений в экономике. Более того, инновационный процесс превращается в постоянно действующий фактор. В то же время новая экономика — это не синоним информационных и коммуникационных технологий, так как перемены связаны не только с ними. Хотя, конечно, последние дали импульс инновациям самого различного свойства.

Исходя из такого общего подхода к пониманию новой экономики, нами и были поставлены вопросы перед аспирантами Финансового университета при Правительстве РФ.

В чем состоят преимущества и слабости Интернета как электронной среды бизнеса?

Как снизить риски, связанные с использованием информационных технологий?

Что нужно для развития новой экономики: свободные знания или их приватизация?

Являются ли сетевые структуры рыночными?

Является ли рыночная экономика самоорганизующейся системой?

Зачем нужна синергетика для изучения новой экономики?

Почему информация выступает как фактор производства в новой экономике?

По сути дела, на глазах читателя мы коллективно развиваем теорию новой экономики. Из отдельных статей, как из кусочков смальты, складывается мозаика, рисунок, которой до конца не ясен, но его контуры уже обозначаются.

В ЧЕМ СОСТОЯТ ПРЕИМУЩЕСТВА И СЛАБОСТИ ИНТЕРНЕТА КАК ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЫ БИЗНЕСА?

О. А. Пирогова,
аспирантка кафедры «Финансы»

Интернет представляет собой альтернативу традиционным каналам распространения информации и формам ведения бизнеса. Бизнес теперь развивается на основе двух парадигм — традиционной и новой. Ориентиры его развития задаются новыми информационными и коммуникационными технологиями.

Эти технологии имеют свои специфические черты: 1) предполагают всемирное распространение (Интернет есть и в сельской местности, и мегаполисе), 2) изменяют механизмы разделения труда (вы можете из дома работать как «фрилансер»), 3) снижают транзакционные издержки, 4) формируют рынок без границ (находясь в Москве, вы можете заказать одежду вашему ребенку из Нью-Йорка, нажав на кнопку «Добавить в корзину»), 5) обеспечивают возможность для развития новых сфер деятельности (Интернет-банкинг, Интернет-покупки), 6) дают возможность участия в вашем бизнесе все большего числа экономических агентов (делают экономические процессы все более прозрачными).

Электронный бизнес позволяет задействовать безграничное число участников и предполагает различные виды деятельности на электронном рынке: обеспечение функционирования и развития самой сети, услуги по предоставлению доступа к самой сети (провайдеры), посредническая деятельность по программному обеспечению, дистанционное образование (находясь в Сиднее, вы можете закончить курс английского языка Лондонского университета), дистанционная занятость (переводы с любого языка, проверка отчетности, услуги репетитора по скайпу) и др.

Интернет играет огромную роль в формировании нового экономического пространства для ведения бизнеса, имеет значительное функциональное преимущество по сравнению с традиционными формами бизнеса. Формируется новый экономический тип производства — информационная экономика, основанная на 1) цифровых технологиях, 2) средствах вычислительной техники, 3) новейших видах телекоммуникаций, 4) сетевых информационных технологиях. Новые информационные технологии стремительно внедряются во все отрасли. Сформировался мощный информационный сектор экономики: электронная торговля, биржи, электронный портал государственных услуг, продажи, маркетинг, финансовый анализ, платежи, поиск сотрудников, поддержка пользователей и поддержка партнерских отношений и мн. др. Практически любую услугу вы можете заказать, сидя дома за Интернетом, можно оплатить товар, сделать подарок другу, взять «обещанный платеж», получить услугу

Рис. **Структура Интернет рынка**

«электронная почта». Таким образом, формируется глобальная электронная среда для экономической деятельности.

Структура сетевого рынка по данным сайта www.rmg.ru представлена на *рис.*

По мнению изобретателя сетевого стандарта Ethernet Меткальфа Роберта, ценность сети возрастает пропорционально квадрату числа ее пользователей, т. е. чем больше экономических агентов будет вовлечено в Интернет-бизнес, тем успешнее он будет. И я с ним согласна, так как успешный проект — это проект, ориентированный на цели пользователей. А Интернет — это успешный проект.

Однако у этого проекта имеются слабости. Самое слабое звено в Интернет-компании (как и самое сильное — в разных случаях по-разному) — это люди. В каждом участнике Интернет-проекта нужно быть уверенным больше чем на 100%. И четко разделять функции, обязанности и ответственность. А также необходимо четко мотивировать людей. Лучше всего привязывать вознаграждение к результату. Давать долю (пусть небольшую) или процент от будущей прибыли. Так вы снизите свои вложения и соответственно риски. Кроме того, любой Интернет-бизнес необходимо постоянно контролировать, корректировать направление и темпы развития, так как такой бизнес уязвим для «спамеров».

КОММЕНТАРИЙ

В статье правильно отмечено, что формируется информационно-технологическая среда бизнеса — Интернет-среда, которой присущи некоторые плюсы и минусы. Действительно, многофункциональность информации и возможность ее быстрого перевоплощения из одних моментов процесса труда в другие обеспечивает ей одну из ведущих ролей в развитии всей системы производительных сил современного общества.

Выгода от использования Интернета в бизнесе может быть прямая и косвенная. Правильно отмечено, что чем больше пользователей в сети, тем больше возможностей для коммуникаций, тем больше пользы можно из этого извлечь. Но существует и косвенная выгода, которая состоит в том, что выигрывают производители электронных технологий и компьютерной техники.

Однако следует заострить внимание на том, что бизнес теперь развивается на основе информационной парадигмы. Все до сих пор существовавшие технологии фактически обслуживали экономику. Интернет-технологии впервые не столько обслуживают экономику, сколько создают ее.

М. Кастельс пишет: «Новая экономика существует, но связана она не с виртуализацией бизнеса, а с изменением форм и процессов деятельности во всех сферах бизнеса за счет использования знаний, коммуникационных технологий и сетей в качестве базовой организационной формы. Итак, Интернет — это не просто очередная техническая новинка или технология. Это ключевая технология информационной эпохи. Он воплощает культуру свободы и личного творчества, будучи как источником новой экономики, так и общественного движения, базирующегося скорее на изменении человеческого сознания, чем на увеличении власти государства. Использование Интернета, однако, зависит от того, какими являются использующие его люди и общество. Интернет не определяет, что следует людям делать или как им жить. Напротив, именно люди создают Интернет, приспосабливая его к своим потребностям, интересам и ценностям»[1].

Мнение автора нашей статьи совпадает с мнением М. Кастельса — люди сами определяют плюсы и минусы Интернета.

Однако на самом деле есть и другие минусы. В электронной коммерции возникают новые проблемы — проблемы выбора. Потребители теряются в море предложений. И им на помощь приходят посредник. Это новое поколение посредников: место традиционных посредников (дилеров, дистрибьюторов, агентов) занимают «информационные посредники» — люди или фирмы, организующие движение потоков данных, информации, знаний. Они работают в совершенно новой рыночной среде — электронной. У них нет аналогов в традиционном бизнесе, и они не имеют физического воплощения. Они «коммутаторы» и «переключатели» сетевой экономики.

Получается, что вместо одного исчезнувшего посредника появляется несколько новых.

[1] Кастельс М. Галактика Интернет // http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s01/z0001024/st000.shtml

КАК СНИЗИТЬ РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ?

С. А. Шишкина,
аспирантка кафедры «Финансовые рынки и финансовый инжиниринг»

В ряде областей — таких, как электронная торговля, СМИ, банковское дело — Интернет является основным средством и площадкой для проведения операций. В связи с этим обостряется проблема информационной безопасности.

Существующая статистика в области информационной безопасности позволяет сказать, что информационные риски — это комплексное и сложное понятие. Традиционная классификация таких рисков производится по отношению к информационной системе предприятия и отражает их деление на внешние и внутренние *(рис. 1)*.

Выходом представляется страхование информационных рисков.

В мировой практике страхование информационных рисков ведется в настоящее время по двум направлениям: страхование имущественных интересов и страхование ответственности *(рис. 2)*. Такой подход в российской практике ранее практически не применялся, поскольку страхование как инструмент защиты от риска еще мало используется отечественными экономическими субъектами.

Страхование рисков, связанных с использованием информационных технологий,— это пока еще малоизученный и узкий сегмент страхового рынка. Однако в перспективе, по мнению автора, его ждет большой спрос. Предпосылкой является то, что в данном случае защита от риска практически не ограничена техническими факторами (например, если система предприятия поражена вирусом, страховая выплата будет произведена независимо от известности и масштаба распространения этого вируса, единственным ограничением здесь будут условия договора).

Информационные риски покрываются так или иначе различными стандартными страховыми продуктами, предлагаемыми юридическим лицам, большинство из которых, однако, имеют достаточно узкий профиль. Эти продукты, во-первых, в большинстве своем покрывают только один вид объекта (ответственность или имущество), во-вторых, имеют существенные исключения, касающиеся как объекта, так и застрахованных лиц и причин страхового случая. Как результат, информационные риски покрываются ими лишь отчасти. Это можно объяснить тем, что они изначально предназначены для других видов риска и не успевают за темпами роста значения информационного риска. Однако сегодня страховые компании предлагают специализированные продукты, ориентированные на информационные риски. Они, как правило, страхуют один-два вида информационного риска. В качестве примера можно привести британский вариант от Lloyd's Underwriters.

Для рынка страхования информационных рисков в целом характерно несколько проблем.

Приобретение любого полиса страхования связано с обязательным предварительным проведением сюрвея — комплексного исследования информационной системы для оценки риска и определения размеров покрытия. Это дорогостоящее мероприятие существенно увеличивает издержки компании на страховую защиту от информационных рисков и делает и без того дорогие полисы страхования сравнимыми по стоимости с технологическими методами защиты (различными системами информационной безопасности).

Поскольку Интернет объединяет практически все мировое пространство, при оформлении полиса необходимо четко ограничивать географические рамки действия полиса. В ряде случаев ответственности подлежат компании, не базирующиеся на данной территории, но ведущие дела с компаниями-резидентами и нарушающие законы, действующие на их территории. Сложно определить, на территории какого государства произошло финансовое преступление, особенно в случае с хакерскими атаками. Соответственно, существует неоднозначность с точки зрения законодательства: какие именно нормы применять в том или ином случае.

Сложность при построении тарифов и оценке рисков заключается в отсутствии статистического материала по практически всем видам информационных

Рис. 1. **Классификация информационных рисков по отношению к информационной системе предприятия**

рисков. Статистика легко отслеживается по таким рискам, как identity theft, электронные банковские карты, некоторые сбои в работе оборудования. Часть природных и техногенных рисков можно предугадать на основе статистических данных о стихийных бедствиях и техногенных авариях, а также о технологических характеристиках оборудования (выдержит оно эти аварии или нет). Влияние некоторых вирусов можно оценить по аналогичным прецедентам. Остальные виды рисков являются слишком специализированными, по некоторым из них в истории известно считанное число страховых случаев.

Еще одна сложность заключается в определении стоимости информации для компании и в расчете потенциального ущерба. Поскольку информационные риски имеют тенденцию комбинироваться, «наслаиваться» друг на друга, ущерб может быть огромным, причем выражаться он может как в возникновении ответственности перед третьей стороной, так и в ущербе для имущественных интересов самого предприятия.

Наконец, фирмы неохотно идут на раскрытие конфиденциальной информации, необходимой страховщику для корректной оценки риска и определения приемлемых условий страхования.

Таковы общие тенденции на рынке страхования информационных рисков.

Что касается перспектив страхования рисков информационных технологий в нашей стране, то в настоящий момент страхованием ИТ-рисков занимается лишь несколько российских компаний. Это «Ингосстрах», «РОСНО», «Россия», «Согласие» и ряд других. При этом предлагаются следующие продукты: страхование ответственности директоров и руководителей, комплексное банковское страхование, страхование ответственности разработчика ПО, страхование убытков в результате перерывов в деятельности (BI – business interruption), страхование информационных систем, страхование эмитентов пластиковых карт, а также банкоматов и иного электронного оборудования. Тарифы составляют в среднем от 1,5 до 6%, что в целом соответствует мировому уровню. Однако из-за наличия безусловной франшизы, совокупные расходы страхователя существенно увеличиваются.

Каковы основные направления для совершенствования системы страхования ИТ-рисков в России?

Вот лишь некоторые ключевые моменты, которые необходимо иметь в виду.

1. Электронные операции. Например, перспективным будет создание полиса для страхования электронных документов и ущербов, связанных с подделкой электронной подписи, учитывая увеличивающееся число операций банков через Интернет, а также рост рынка денежных переводов РФ. Это направление может также включать страхование электронных платежных систем и электронной торговли. В настоящее время большая часть имеющихся на рынке полисов

ВИД РИСКА

Имущественные интересы	**Ответственность**
1. Ущерб имуществу 2. Искажение / потеря данных 3. Нарушение работы предприятия (риск неполучения дохода) 4. Урон деловой репутации	1. Нарушение конфиденциальности (ответственность за нарушение тайны) 2. Передача вируса, изъятие информации из других информационных систем 3. Нарушение работы предприятия (риск ответственности по договору) 4. Публикация заведомо ложных сведений (в том числе ответственность за нанесение урона чужой репутации)

Рис. 2. **Классификация информационных рисков с точки зрения возможности их страхования**

страхования предназначена для банков и финансовых учреждений. Однако известны случаи хакерских атак на Интернет-магазины и электронные аукционы. В России такие предприятия не обладают достаточными ресурсами для того, чтобы позволить себе дорогостоящий полис комплексного страхования, но они могут быть заинтересованы в страховании специфического вида риска.

2. Существует ряд рисков, связанных с качеством публикуемой в Интернете информации, которые в настоящее время практически не защищены страхованием. Учитывая участившиеся случаи публикации недостоверной информации, недобросовестной рекламы и возникающих в связи с этим рисков, перспективным продуктом будет полис, покрывающий ответственность компании за контент ее сайта. В нашей стране существует практика распространения информации через Интернет с нарушением авторских прав, соответственно, необходим полис, покрывающий как ущерб компании, чьи права были нарушены, так и ответственность компании, совершившей нарушение (если оно было неумышленным).

3. Из комплексных полисов страхования наиболее перспективными будут полисы BBB (Banker's Blanket Bond — комплексное банковское страхование) и BI, ориентированные на финансовые институты. Банковский сектор РФ достаточно рентабелен, чтобы позволить себе дорогостоящий полис с системой «все риски».

4. Также перспективно страхование ответственности разработчика ПО, с учетом того, что российские ИТ-компании поставляют продукты крупным компаниям нефтегазовой, телекоммуникационной, банковской и других отраслей, а значит, им грозят серьезные убытки в случае предъявления иска.

5. Большинство российских страховщиков, занимающихся страхованием информационных рисков, обращают внимание на актуальность полисов покрытия ущерба от инсайдерских преступлений (в частности, в банковском секторе доля этих преступлений может составлять 80%).

По мнению автора, на российском рынке будут перспективны продукты с узкой специализацией, которые ориентированы на конкретные риски и премии по которым приемлемы для предприятий среднего и малого бизнеса.

КОММЕНТАРИЙ

Д. Стиглиц, К. Эрроу предложили осуществлять экономический анализ на основе так называемой «информационной парадигмы». Они сосредоточили внимание в первую очередь на анализе информации как специфического товара, как фактора снижения рисков и неопределенности в ситуациях выбора со стороны потребителей и производителей. Были рассмотрены различные ситуации неопределенности, асимметрии информации, морального риска и т. п.

При нарастании потока информации риски принципиально неустранимы в рыночной системе, поэтому следует думать не об их устранении, а об их снижении. В этом смысле предлагаемые в статье страховые продукты для системы страхования ИТ-рисков весьма полезны.

Кроме ИТ-рисков трудности в функционировании рыночного механизма в информационной экономике связаны с невозможностью однозначной стоимостной оценки полученного объема информации. В первую очередь это зависит от особой неопределенности полезности информации[1]. Т. Стюарт отмечает, что на стоимость создания информации не влияет, сколько человек будет пользоваться ею впоследствии. Информация, воплощенная «мною в этой книге, будет стоить одинаково, независимо от того, прочтут ли ее 5 или 500 тыс. человек»[2]. На это тоже стоит обратить внимание исследователей.

[1] Правда, аналогичная особенность присуща и другим товарам, например, антиквариату. На рынке велика цена старых вещей именно потому, что они старые. Однако их стоимость зависит и от других параметров, в частности, художественной ценности. Причем аукцион помогает «выявить» предельную цену подобных товаров.

[2] Stewart T. A. Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. N.Y.; L.: Doubleday / Currency, 1997. P. 389.

ЧТО НУЖНО ДЛЯ РАЗВИТИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ: СВОБОДНЫЕ ЗНАНИЯ ИЛИ ИХ ПРИВАТИЗАЦИЯ?

А. А. Ахметов,
аспирант кафедры «Микроэкономика»

Чтобы ответить на поставленный вопрос, обратимся к особенностям института интеллектуальной собственности в индустриальной и новой экономике.

Институт интеллектуальной собственности играл значительную роль еще со времен индустриальной экономики. Начиная с промышленной революции XVIII–XIX вв. права интеллектуальной собственности имели большое значение в распределении доходов от изобретений.

Однако в то время существовали некоторые особенности.

Во-первых, что немаловажно, институт интеллектуальной собственности распространял свое действие только на результат труда, а не на сам процесс и исходные данные.

Во-вторых, преобладающую роль вплоть до середины XX в. играло патентное право. Коммерческая тайна также присутствовала, но не была так ярко выражена.

В-третьих, исходная информация для исследований была бесплатной. Область так называемой «открытой науки» была обширна, а научные разработки — доступны общественности.

Наконец, в-четвертых, права интеллектуальной собственности не признавались повсеместно и, следовательно, во многих странах могли не соблюдаться.

Основные различия двух хозяйственных укладов применительно к интеллектуальной собственности представлены в *табл. 1.*

Особое значение имеет последний пункт — «Признание прав на интеллектуальную собственность». Поворотным моментом, после которого признание

Таблица 1

Особенности института интеллектуальной собственности в индустриальной и «новой» экономике

	Индустриальная экономика	«Новая» экономика
1. Область действия института интеллектуальной собственности	Только конечный результат	Весь процесс разработки и внедрения продукта
2. Преобладающие элементы института ИС	Патентное право, в неявной форме — коммерческая тайна	В равной степени авторское и патентное право, товарные знаки и коммерческая тайна
3. Доля затрат на информационные ресурсы для исследований	Низкая	Высокая
4. Затраты на копирование интеллектуального продукта	Высокие	Практически нулевые
5. Признание прав на интеллектуальную собственность	Только ведущие страны Европы и США	Все страны ВТО (после подписания TRIPS)

интеллектуальных прав начало носить глобальный характер, стало подписание в 1994 г. Соглашения по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (*The Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)* — ТРИПС) в рамках ВТО. Данное соглашение установило минимальные стандарты для интеллектуальной собственности в области ее создания, защиты и обмена, а также урегулирования возникающих конфликтов.

Подписание ТРИПС является важной вехой в становлении института интеллектуальной собственности в современном виде, поскольку за нарушения соглашение предусматривает жесткие экономические санкции для стран-участников. Другим достоинством данного документа является его применимость ко всем формам интеллектуальной собственности — авторскому и патентному праву, торговым знакам и коммерческой тайне.

Характерной тенденцией после принятия данного документа стала усиленная приватизация знания во всех сферах.

На наш взгляд, в «новой» экономике институт интеллектуальной собственности, действуя на все доступное знание, не должен препятствовать благосостоянию общества. В таких случаях следует взвешивать общественные затраты и выгоды от присвоения того или иного знания в качестве интеллектуальной собственности.

В то же время во многих областях, не подпадающих под действие законодательства об интеллектуальной собственности, инноваторы не имеют возможности получать полную компенсацию от общества за свои нововведения. Например, школьный учитель, разработавший новую методику преподавания математики, гражданский активист, нашедший способ смягчения национальных противоречий, физик, синтезировавший в одну теорию гравитационную и квантовую механику,— польза обществу от идей этих людей гораздо выше пользы от создателей традиционной интеллектуальной продукции, а доходы, которые они получают как авторы, гораздо ниже. Ни сигналы, ни стимулы здесь не работают.

Существует два радикальных решения данного вопроса: либо расширение системы интеллектуальной собственности на новые области, включая упомянутые, либо ограничение существующих исключительных прав до той степени, пока доходы всех инноваторов в обществе сравняются. Оптимальное решение лежит между двумя крайностями и предполагает активное участие государства.

В «новой» экономике все чаще наблюдается противоречие между упомянутыми стратегиями для решения сложившихся проблем. С одной стороны, усиливается тенденция к приватизации знания: появилась возможность регистрировать в качестве

интеллектуальной собственности результаты научных исследований, программное обеспечение, а также любую информацию, созданную посредством компьютерной техники.

С другой, зародился целый пласт общественных деятелей и ученых, выступающих за свободное знание и открытую науку. В Интернете появилось множество образовательных ресурсов с открытым контентом, например, Википедия. Но такие отступления от монополии на интеллектуальное знание следует воспринимать скорее как исключение из правил, которые едва ли способны пошатнуть основы института интеллектуальной собственности.

Таким образом, приватизация знания — это объективный процесс, принявший глобальные масштабы, который позволил институту интеллектуальной собственности стать мощным источником перераспределения дохода.

КОММЕНТАРИЙ ПРОФЕССОРА

Интеллектуальная собственность является важнейшим экономическим ресурсом. В период трансформации современного общества и его перехода в постиндустриальную эпоху приоритетное значение начинают приобретать не природные ресурсы и даже не собственно высокотехнологичное производство, а интеллектуальный капитал и, соответственно, права на обладание и распоряжение тем или иным информационным ресурсом, значительная часть которого сосредоточена в сети Интернет. Именно поэтому интеллектуальная собственность должна находиться под защитой авторского права и рассматриваться как нематериальный актив ее автора.

Как определить пределы приватизации интеллектуальной собственности? Теоретическую основу решения этой проблемы составляет теория прав собственности. Она исходит из представления о том, что любой акт обмена есть по существу обмен пучками правомочий и совокупность экономических отношений по поводу редких интеллектуальных ресурсов. Спецификация прав интеллектуальной собственности означает, что ресурс исключается из свободного доступа, но она имеет определенные пределы целесообразности.

Излишняя спецификация приведет к неоправданным издержкам в виду невозможности приостановить процесс «внутренней коллективизации». Иначе теряются стимулы к эффективному использованию объектов собственности.

Однако становление института интеллектуальной собственности как комплекса экономических, социальных, правовых и культурных феноменов только начинается.

ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ СЕТЕВЫЕ СТРУКТУРЫ РЫНОЧНЫМИ?

Е. В. Кондратова,
аспирантка кафедры
«Информационные технологии»

Новая экономика как феномен возникла под влиянием прогресса информационно-коммуникационных технологий, поэтому в значительной степени определяется последним. Роль его невозможно переоценить, так как именно на технических достижениях основываются те свойства, которые позволяют говорить о становлении новой экономики как таковой.

Одним из технологических столпов новой экономики можно назвать глобальную сеть Интернет. Большей частью именно Интернет предоставляет те информационные потоки, которые качественно изменили характер экономической деятельности. Здесь следует отметить огромные возможности реализации комплекса маркетинга в самом широком понимании: изучение рынка (как потребителей, так и конкурентов), формирование потребительски ценного предложения, его продвижение, получение обратной связи. Технически это реализуется через тематические сообщества, форумы, в меньшей степени через сайты компаний.

Привнесение Интернет-технологий в корпоративные информационные системы и интеграция последних в глобальное сетевое пространство порождают качественно новые возможности в экономике — ***сетевой механизм координации.*** Он представляет собой коммуникации по принципу «все со всеми» внутри некоторого сообщества, которое имеет согласованную систему целей.

В целом, согласно исследованию С. И. Паринова[1], сетевой механизм координации не является абсолютным новшеством, он есть основа взаимодействия в малых группах. Однако при формировании индустриального общества данный тип экономической коммуникации становится неэффективным, и на смену ему приходит иерархический механизм координации внутри предприятия и рыночный — для распределения ресурсов между ними и покупателями. Это происходит из-за увеличения размеров как компаний, так и рынков. Ввиду этого для иерархического механизма характерна преимущественно однонаправленная директивная прямая связь. Однако рыночный механизм координации автором упрощается и сводится только к распространению и реакции на ценовые сигналы, что представляется неверным, потому что, как известно, источником рыночной власти, к которой стремятся все компании, является именно неценовая информация, в частности связанная с дифференциацией продукта.

Несмотря на не вполне корректное описание рыночного механизма, автор предлагает весьма многообещающие модели сетевого механизма координации, реализованного на базе современных информационно-коммуникационных технологий, с помощью использования специализированных модулей корпоративных информационных систем, так называемого «управления цепочками поставок», а также других средств автоматизированного заказа. Например, через сайт компании, при этом снимается неопределенность в потребностях покупателей: компания производит именно то, что требуется, и именно столько, сколько этого требуется, причем фактически продукт уже приобретен. При вовлечении все большего числа компаний в подобного рода координирующуюся систему возникает сетевой эффект: интеграция в нее не просто выгодна, но жизненно необходима для всех, а выход экономически невозможен.

Для практической реализации данного механизма необходимо обеспечение прозрачности бизнес-процессов всех связанных компаний. При интеграции вперед, т. е. с покупателем, последний размещает заказ, который автоматически учитывается при планировании производства (Cisco Systems). При интеграции назад, т. е. с поставщиком, компания предоставляет ему доступ к информации о собственных запасах и дает право самостоятельно поддерживать их необходимый уровень (General Motors).

Описанная тенденция может служить подтверждением идеи, что ***сетевая экономика уже не является рыночной,*** так как устраняются основы рынка как такового — сведение воедино продавцов и покупателей и неопределенность. При постоянной тесной интеграции уже нет необходимости в их встрече, равно как нет и неопределенности.

Тем не менее, очевидно, что механизм заказа может иметь хоть и широкую, но все же ограниченную применимость: он неактуален для новых продуктов и услуг, о существовании которых потребитель еще не знает. И чем более инновационным является продукт, тем меньше шансов получить на него заказ. Тогда, несмотря на возможность координации, в экономике все же должно остаться место рынку с его неопределенностью. При этом сохраняется рыночная закономерность: чем больше степень новизны выводимого продукта, тем в большей степени не определен исход. Особенно неизбежным сохранение рынка представляется, если учесть приоритет инновационного развития в современном мире, усложнение новшеств и все возрастающее ускорение их морального износа.

Тем не менее, возможность координации позволяет сделать бизнес максимально эффективным: в рамках сетевой экономики широкое распространение приобретают такие формы его организации, как кластеры и аутсорсинг. При этом кластер возникает тогда, когда компании добровольно или ввиду рыночной необходимости начинают тем или иным образом составлять единое целое.

Другой чертой организации бизнеса в новых условиях является аутсорсинг. В целом данная бизнес-модель связана с кластерностью через идею повышения эффективности в рамках группы взаимодействующих компаний, однако аутсорсинг представляет данный процесс с несколько другой стороны, а именно как вывод непрофильных видов деятельности за рамки компании, т. е. сужения специализации как основной компании, так и компаний-аутсорсеров. Это должно приводить и приводит при качественной реализации к снижению расходов на выводимый вид деятельности и повышению качества его реализации.

Нет сомнения в том, что высокотехнологичные отрасли будут развиваться и предоставлять все

[1] См. Паринов С. И., Яковлева Т. И. Экономика 21-го века на базе Интернет-технологий. URL: rvles.ieie.nsc.ru:8101

новые и новые возможности для развития экономических отношений. Однако сложно предсказать, как экономические агенты будут использовать эти возможности, какие формы примут экономические отношения. Так, сетевые структуры являются одними из основополагающих свойств новой экономики, однако их возможности трансформации рынка не безграничны. При этом очевидно, что информационные технологии и сетевые структуры будут предоставлять все большие и большие коммуникационные и интеграционные возможности, однако экономические отношения на их базе могут развиваться (используя синергетическую терминологию) многосценарно.

КОММЕНТАРИЙ ПРОФЕССОРА

«**Сетевая экономика уже не является рыночной,** так как устраняются основы рынка как такового — сведение воедино продавцов и покупателей и неопределенность. При постоянной тесной интеграции уже нет необходимости в их встрече, равно как нет и неопределенности»,— утверждает автор статьи. Правда, потом несколько снижает категоричность этого утверждения. Но, по сути, направление мысли верные и достойно дальнейшего развития.

Правильнее, на наш взгляд, было бы сказать, что *работа на известный рынок подрывает рыночные отношения.* Информация стала активнейшим элементом рыночной инфраструктуры, фактором производства и товаром. Наличие или отсутствие рыночной информации определяет успех или неуспех компании в производстве и сбыте продукции.

В то же время в функционировании рынка всегда имеется неполнота или неопределенность информации. Она принципиально не устранима. Так, например, Дж. Стиглиц показал, что если текущие цены на финансовые активы отражают всю доступную информацию, то на рынке исключена возможность получения прибыли. Иными словами, цены на финансовые активы должны колебаться произвольно[1]. То есть, на рынке всегда существуют неопределенности и риски экономической деятельности, как на микро-, так и на макроуровне.

Эта мысль для нас чрезвычайно важна, так как мир переходит к информационной экономике, которую, по нашему мнению, нужно рассматривать в тесной увязке со свойствами рынка, особенно с его информационной функцией. В условиях новой экономики под влиянием современного ядра НТР — информационных технологий — изменяется модель рынка, а следовательно, и механизмы экономического роста. Определенную трансформацию под воздействием информации и информационных технологий претерпели и другие институты рыночной экономики — активы фирмы, деньги и др. Они все более становятся «неосязаемыми».

[1] См. Grossman S. and Stiglitz J. On the Impossibility of Informationally Efficient Markets // American Economic Review. 1980. № 70. P. 393–408.

ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМОЙ?

Е. А. Селявина,
аспирантка кафедры
«Банки и банковский менеджмент»

Для ответа на вопрос, сформулированный в заглавии, необходимо обратиться к теории самоорганизации.

Непосредственно теорией самоорганизации (тектологией) впервые начал заниматься А. Богданов[1] (30-е гг. XX в.). Научные выводы автора опередили многие положения современного системного подхода, кибернетики и синергетики. Теория самоорганизации продолжала свое развитие в трудах И. Пригожина, Н. Моисеева и некоторых других наших современников. В результате работ вышеуказанных ученых была сформулирована общая теория развития (эволюции).

Самоорганизацию предлагается понимать как процесс упорядочения элементов одного уровня в системе за счет внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия (изменение внешних условий может также быть стимулирующим воздействием). Отметим, что в результате процессов спонтанного упорядочивания (перехода от хаоса к порядку) появляются единицы нового качественного уровня. В соответствии с теорией самоорганизации самоорганизующаяся система — это «открытая система для обмена энергией, веществом и информацией об окружающей среде для поддержания динамического неравновесного состояния»[2].

На наш взгляд, исходя из свойств рынка, можно сделать вывод: **рыночная экономика принадлежит к классу самоорганизующихся систем.**

Приведем аргументы ряда экономистов в подтверждении этого вывода.

Н. Думная пишет: «Во-первых, экономические институты находятся в определенной среде, которая ее пронизывает, подобно кровеносной системе, питающей мозг: товарные, денежные, информационные потоки. Во-вторых, у нее есть внутреннее противоречивое начало — интеграция и дезинтеграция»[3].

А. Мясников соглашается с тем, что современная экономика проявляет многочисленные синергетические свойства. Автор предлагает определять синергетический эффект в экономике как «результат кооперативного действия элементов экономической системы, приводящий к изменению качественного состояния экономики и траектории ее развития, а равно к удержанию экономики на устойчивой траектории развития, несмотря на экзогенные шоки и эндогенные флуктуации»[4].

В. Андрианов рассматривает постепенное превращение рыночной экономики в открытую, саморазвивающуюся и саморегулирующуюся систему как объективный процесс развития глобальной экономики[5].

Д. Чистилин предлагает рассматривать самоорганизацию в экономике как «процесс формирования новых, более эффективных форм использования ограниченных ресурсов на макро- и микроуровне с целью поддержания социальной устойчивости социума»[6].

Таким образом, мы разделяем точку зрения, что рыночная экономика — самоорганизующаяся система.

Может возникнуть вопрос, означает ли признание рыночной экономики самоорганизующейся системой то, что она не нуждается в государственном регулировании?»

На первый взгляд может показаться, что самоорганизация рыночной системы не подразумевает даже объективно необходимого вмешательства в нее государства. На самом деле самоорганизующаяся система рыночной экономики вовсе не означает отсутствия государственного участия: ведь остаются жизненно необходимыми обеспечение правовой базы и общественной атмосферы рыночной системы, защита конкуренции, перераспределение

[1] См. Богданов А. А. Тектология. (Всеобщая организационная наука): В 2 кн.: Кн. 1. М.: Экономика, 1989. 304 с., кн. 2. М.: Экономика, 1989. 351 с.

[2] Думная Н. Н. Новая рыночная экономика: монография.— М.: МАКС Пресс, 2009.— С. 19.

[3] Там же.

[4] Мясников А. А. Синергетические эффекты в современной экономике: Введение в проблематику, 2011.

[5] Андрианов В. Механизмы саморегуляции рыночной экономики на микроэкономическом уровне // Общество и экономика. 2008. № 2. С. 5–35.

[6] Чистилин Д. К. Самоорганизация мировой экономики: Евразийский аспект. М.: Экономика, 2004. С. 126.

доходов национальной экономики, корректировка распределения ресурсов, контроль уровня занятости и пр.

Более того, «учет синергетических эффектов дает возможность осмысления нерегулярных явлений в экономике, позволяет осуществлять углубленное обоснование процессов самоорганизации и проводить более эффективную государственную экономическую политику»[7].

Г. Будкевич обращает внимание читателя на то, что «самоорганизацию общества следует понимать как **динамический процесс действия факторов спонтанной самоорганизации и факторов организационного управления**»[8].

С точки зрения синергетики, оптимальность и повышение степени эффективности воздействия государственных решений на общественную систему зависит не от силы их давления, а от **уровня соответствия направленности их действия внутренним тенденциям эволюции** как социальной системы, так и социальной среды. Поэтому не самые сильнодействующие, а малые, правильно организованные — резонансные — воздействия на эту систему и среду оказываются, как правило, более эффективными.

В современной России государство не добилось заметных успехов в реализации функции «ночного сторожа»: можно наблюдать активное государственное вмешательство в процесс развития национальной экономики (ярким примером постоянного государственного присутствия может служить российский банковский сектор). В этой связи необходимо преодолеть противостояние предпринимательского капитала, с одной стороны, и государства — с другой, а заменить его **экономическим взаимодействием.**

[7] См. Мясников А. А. Особенности проявления синергетических эффектов в современной российской экономике. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук.— М., 2009.

[8] Будкевич Г. В. Динамическая роль взаимодействия рынка и государства в эволюционной самоорганизации // http://www.mirkin.ru/_docs/_dumnaya/_seminar/budkevich.pdf

КОММЕНТАРИЙ ПРОФЕССОРА

Подход к вопросу совершенно правильный, однако можно усилить аргументацию.

Отметим еще некоторые закономерности самоорганизации, имеющие прямые аналогии в экономике.

А. Из теории самоорганизации следует, что любая система может развиваться только через кризисы. Другой вопрос — глубина, характер, возможность их регулирования.

Б. В процессе развития любой самоорганизующейся системы проявляются две контртенденции: 1) закон дивергенции; 2) механизмы кооперации.

Закон дивергенции говорит об усложнении организационных форм системы, росте многообразия в результате «ветвления» эволюционных каналов. Этот же процесс проявляется в центробежных тенденциях, в обособлении элементов системы. Кооперационные процессы, напротив, определяют тенденцию к интеграции, к целостности системы, что достигается путем компромиссов между хаосом и порядком.

ЗАЧЕМ НУЖНА СИНЕРГЕТИКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ?

И. Р. Биктеева,
аспирантка кафедры
«Инвестиционный менеджмент»

Синергетика являет собой междисциплинарное направление, исследующее процесс самоорганизации сложных систем[1]. Здесь следует сделать важную оговорку касательно объектов исследования синергетики: ими могут быть только открытые системы, которым, в силу влияния на них экзогенных факторов, свойственна неустойчивость и нелинейная динамика развития[2]. Экономические системы, безусловно, отвечают заданным требованиям, что делает применение методов синергетики обоснованным.

Интересно, что автором синергетики как научного направления является немецкий физик Г. Хакен. При этом свои идеи он черпал из исследований физических явлений, и лишь позже к нему пришло понимание, что процессы самоорганизации, встречающиеся в природе, следуют тем же принципам и в других областях, таких как экономика (ее прикладная сторона), политика, наука и т. д.

Среди таких принципов можно назвать пять основных[3].

Гомеостатичность — принцип поддержания программы функционирования систем в некоторых рамках, позволяющей ей следовать к своей цели.

Иерархичность. Согласно данному принципу основным смыслом структурной иерархии является составная природа вышестоящих уровней по отношению к нижестоящим.

Нелинейность предполагает наличие границ целостности объекта. Целое не есть сумма его частей; качество суммы не тождественно качеству слагаемых. Последнее, в частности, следует из того факта, что в системе число связей между ее элементами растет быстрее числа самих элементов. Любая граница целостности объекта, его разрушения, разделения, поглощения и предполагает нелинейные эффекты.

Незамкнутость — невозможность пренебрежения взаимодействием системы со своим окружением.

Неустойчивость содержит в себе нелинейность и незамкнутость. В точке неустойчивости система становится открытой, более чувствительной к изменению внешних и внутренних факторов, получает информацию, ранее недоступную ей. Такие состояния неустойчивости, выбора принято называть точками бифуркаций, они непременны в любой ситуации рождения нового качества и характеризуют рубеж между новым и старым. Значимость точек бифуркации еще и в том, что только в них можно не силовым, а информационным способом, т. е. сколь угодно слабыми воздействиями, повлиять на выбор поведения системы, на ее судьбу.

Применение синергетического подхода особенно интересно и плодотворно именно благодаря тому, что синергетика большое внимание уделяет точкам неустойчивости систем, их прогнозированию, определению влияния на их наступление и степень управления данным процессов различных эндогенных и экзогенных факторов. И если экзогенными факторами, определяющими развитие экономических систем, управлять довольно тяжело в силу их внешнего характера (здесь не рассматривается вариант снижения их влияния путем повышения замкнутости системы), то акцент при исследовании управляемости экономического роста следует делать на изучении эндогенных факторов, определяемых внутренней структурой экономических систем. (Под структурой в данном случае следует понимать всю совокупность элементов, составляющих систему, и всех видов связей между ними, делающих их единым целым.)

В синергетике выделяют положительные и отрицательные обратные связи между составляющими системы[4]. Особенностью положительной обратной связи является ее мультиплицирующий эффект сигнала от управляющего звена системы, благодаря чему вся система становится более чувствительной даже к мелким эндогенным изменениям. Отрицательные обратные связи, наоборот, характеризуются эффектом гашения управляющих сигналов.

[1] Баранцев Р. Г. Синергетика в современной естествознании. М.: Либроком; УРСС, 2009. С. 33.
[2] Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах — М.: Букинист, 1985. С.26.
[3] Аршинов В. И., Бударнов В. Г. Синергетика. Эволюционный аспект. М.: Изд. ИФ РАН; Арго, 2004. С.32.
[4] Баранцев Р. Г. Синергетика в современной естествознании. М: Либроком; УРСС, 2009. С. 147–157.

Поскольку сегодня перед экономистами стоит задача повышения управляемости экономических систем, предотвращения наступления хаоса на национальных и межрегиональных ранках, вклад синергетики в развитие современных исследований возрастает, ведь она дает возможность определять и укреплять положительные связи в системе с использованием развитого математического аппарата[5], составлять более точные прогнозы, позволяющие вовремя реагировать на накапливающиеся в системе дисбалансы.

Одна из сильнейших *положительных обратных связей* в экономике обычно представлена регулирующей деятельностью государства. Конечно, многие экономисты до сих пор говорят о способности рынка к саморегулированию и необходимости свести участие в нем государства до роли надзирателя за порядком, однако последний финансово-экономический кризис свидетельствует о необходимости укрепления позиций государства как активного регулятора.

Другая положительная обратная связь возникает из-за повышения информационной открытости на рынке. Полезная информация, вводимая в систему, нейтрализует хаос и способствует координации в действиях элементов системы, что может на выходе дать возникновение синергетических эффектов. В качестве примера можно назвать появление доступа к статистической информации, дающей представление о емкости конкретного рынка, степени его насыщенности конкурентами, что может предотвратить появление перепроизводства в отраслях и способствовать появлению новых участников на рынках с недостатком предложения.

Таким образом, экономические системы, как на макро-, так и на микроуровне являются открытыми системами, которым свойственна высокая нестабильность в связи с тем, что они крайне подвержены влиянию внешних факторов. Данные характеристики сделали возможным применение синергетического подхода к анализу экономических систем в последние десятилетия. Применение синергетического подхода при анализе экономических процессов самоорганизации делает более совершенными прогнозы устойчивости развития экономики, а также позволяет определить возможности по укреплению положительных обратных связей в экономических системах, что создаст больше возможностей по управлению экономическими процессами.

[5] В данной работе не представлена математическая сторона исследований в области синергетики в силу их сложности и объемности.

КОММЕНТАРИЙ ПРОФЕССОРА

Авторы книги «Порядок из хаоса» И. Пригожин и И. Стенгерс[1] показывают, что в машинный век традиционная наука уделяет основное внимание устойчивости, порядку, однородности и равновесию. Она изучает главным образом замкнутые системы и линейные соотношения, в которых малый сигнал на входе вызывает равномерно во всей области определения малый отклик на выходе. При переходе к обществу с высокоразвитой технологией, для которого критическими ресурсами являются информация и технологические нововведения, неминуемо возникают новые научные модели мира. Необходим выход за пределы идеологии равновесности. Теория самоорганизации сложных систем — синергетика — вполне плодотворна и конструктивна в выяснении феноменов типа экспоненциального роста[2]. Синергетика — это новое мировоззрение, новый способ мышления и постановки исследовательских задач. В ее свете по-новому предстает и роль предпринимательского риска в экономическом развитии. Она может служить методологической основой изучения новой экономики.

[1] См. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой // URL: http://spkurdyumov.narod.ru/

[2] Теория самоорганизации развивалась и развивается рядом ученых, представителями различных наук: И. Пригожиным, Г. Хакеном, Э. Ласло, Ф. Варелой и др. Новая парадигма стала возможной благодаря работам советских физиков и математиков, прежде всего, А. Н. Колмогорова, Я. Г. Синая, В. И. Арнольда.

В НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ ИНФОРМАЦИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ФАКТОРОМ ПРОИЗВОДСТВА?

Е. А. Минаева,
аспирантка кафедры «Финансы»

Как известно, информация в экономическом рассмотрении обладает исключительной особенностью — асимметричностью, то есть информация распространяется среди хозяйствующих субъектов неравномерно (в противном случае, ценность фактора информации была бы несущественна). Деятельность подавляющего большинства организаций осуществляется в условиях такой неопределенности и изменчивости экономической среды. В итоге возникает неуверенность в получении ожидаемого конечного результата, а следовательно, возрастает риск, опасность неудачи и непредвиденных потерь.

Таким образом, неопределенность можно трактовать как то, что не поддается оценке, риск — как оценённую любым способом вероятность, а прибыль — как возможный итог реализации риска. Необходимо вовремя распознать и обнаружить область повышенного риска, оценить его степень, разработать и применить меры, снизить ущерб или возместить его. Для того чтобы правильно рассчитать возможные риски, необходимо обладать как можно более точной информацией, причем актуальной по времени. Так, например, при совершении крупной сделки ценность информации о количественных и качественных характеристиках приобретаемого продукта в десятки раз выше, чем аналогичная информация после сделки.

Таким образом, информацию стоит рассматривать как экономический ресурс. Она расширяет набор возможных альтернатив, дает дополнительную свободу действий ее потребителю и помогает правильно оценить их последствия. При этом информация не является каким-либо конкретным объектом и может быть относительной: информация — это «особый продукт», который дает возможность более эффективно совершать будущие операции. Главным здесь является «будущие». Какая бы точная и своевременная информация ни была, быть уверенным в точной будущей ситуации невозможно.

Важно понимать, что принятие решений в условиях отсутствия всей необходимой информации может иметь следующие последствия.

Приходится рисковать. Будущее далеко не всегда развивается в соответствии с нашими прогнозами. Принятые решения оказываются ошибочными, выгоды скромнее, затраты — больше, чем мы ожидали.

За ошибки приходится платить, но, с другой стороны, приходится платить и за то, чтобы застраховать себя от ошибок. Это касается всех потребителей и производителей, покупателей и продавцов.

Главным образом, ценность информации определяется тем, как ею распорядиться. Значимость владения, распоряжения информацией и принимаемый уровень риска можно отразить на примере деятельности крупнейших финансовых корпораций мира. Так, в октябре 2011 г. завершился процесс над владельцем хедж-фонда «Galleon Group» Раджой Раджаратнамом[1]. Он был обвинен в использовании инсайдерской информации, что позволило ему незаконно заработать более 70 млн долл. за последние годы. По данным следствия, миллиардер получал закрытую информацию от менеджеров и трейдеров компаний, которую продавал или использовал в своих интересах. Среди компаний были лидеры американского рынка, такие как Goldman Sachs, Intel и IBM. Таким образом, можно говорить, что, во-первых, актуальная информация позволила получать дополнительную прибыль и, во-вторых, так как данная деятельность незаконна, тот, кто прибегает к инсайду, принимает на себя существенные дополнительные риски.

Как говорилось выше, на информации можно построить прогнозы будущих доходов. Но информация сама по себе не всегда может быть полезной, необходимо не забывать и о правильности анализа и использования полученной информации. Точность анализа в первую очередь зависит от достоверности и достаточности общедоступной информации. Например, стоит упомянуть о том, что практически в любой стране присутствует такое явление, как теневая экономика. В России размер теневой экономики, данные которой не учитываются

[1] По данным «Ведомости.Ру» от 13.10.2011 «Основатель хедж-фонда Galleon получил за инсайд 11 лет».

рейтинговыми агентствами, за 1999–2009 гг., составил около 45% ВВП.

Другой пример касается качества анализа информации. В 2011 г. территория Москвы была увеличена на 160 тыс. га[2]. С одной стороны, организации, которые располагали данной информацией заранее, скупали участки в новых границах для реализации по более высоким, «московским», ценам. С другой стороны, процесс увеличения границ неизбежно привел к существенному усложнению получения и согласования всей исходно-разрешительной документации на новое строительство; также владение участками в границах Новой Москвы накладывает дополнительные риски, связанные с возможным изъятием земель. В данном случае дополнительная информация дала возможность компаниям проанализировать альтернативные возможности.

Таким образом, информацию можно рассматривать как один из современных факторов производства.

Как фактор производства она имеет специфичные свойства, резко выделяющие ее.

Во-первых, информация представляет собой такое условие производства, которое не потребляется в производственном процессе и может использоваться в неограниченном количестве воспроизводственных циклов.

Во-вторых, в информации есть объективная сторона, связанная с затратами на получение определенного пакета данных. Но ценность информации в высшей степени субъективна и обусловлена ее необходимостью, важностью для получателя. В связи с этим изменение цены на одну и ту же информацию, потребляемую различными пользователями, столь велико, что ставит под сомнение возможность использования традиционных рыночных индикаторов для оценки ее стоимостного вклада в анализируемый бизнес.

В-третьих, создание знаний и информации представляется процессом сугубо индивидуальным.

Несмотря на указанные специфические особенности, информация, как и другие факторы производства, имеет долгосрочный характер. Она может использоваться в производстве в течение длительного периода времени, участвуя не в одном производственном цикле.

Следует отметить, что указанные выше особенности в большей степени характерны для высокотехнологичных отраслей. Исключительная информация и знания могут быть реализованы в создании более совершенной технологии, которая сможет, с одной стороны, снизить издержки, с другой стороны — увеличить обороты компании. В конце 2009 г. не состоялась сделка между Сбербанком и американской корпорацией General Motors по продаже 55-процентного пакета акций Opel. Основной из причин срыва сделки эксперты называют нежелание предоставлять доступ к исключительной информации по производственным процессам Opel, проще говоря, к немецким технологиям автомобилестроения.

Огромное значение фактору информации придается и на ***государственном уровне.*** В условиях отсутствия достаточной информации долгосрочные инвестиционные планы и программы государства подвержены более высоким рискам, поскольку увеличивается разрыв между той информацией, на основании которой было принято первоначальное решение, и быстро меняющимся состоянием внешней среды во время реализации проекта.

Здесь можно упомянуть и о деятельности международных рейтинговых агентств (Fitch Ratings, Standard & Poor's (S&P), Moody's). Показателен пример, когда агентство S&P понизило кредитный рейтинг США с максимального «AAA» до «AA+». Решение принималось в соответствии с собственной методикой компании на основе информации об общей кредитоспособности. Анализировались основные показатели экономики страны, такие как налогово-бюджетная и кредитно-денежная политика, состояние платежного баланса и его воздействие на внешний долг, а также степень интеграции каждой страны в глобальную финансовую систему. Другие рейтинговые агентства не стали понижать рейтинг. В результате, неопределенность в отношении кредитного рейтинга США, отсутствие информации о мерах и будущих планах привели к переоценке эффективности инвестиций, финансовых инструментов, таких как индексные фонды, депозитные продукты, фьючерсы, опционы и фонды, обращающиеся на биржах. Это объяснялось тем, что на кредитный рейтинг заемщика, как правило, ориентируются инвесторы при принятии решения об инвестициях: чем выше рейтинг, тем больше доверия заемщику, и тем ниже ставка, под которую владелец средств готов их отдать взаймы.

Неопределенность мировых рейтинговых агентств в сегодняшней ситуации в отношении стран Евросоюза (снижение рейтинга Португалии, обещание пересмотреть рейтинги ряда стран: Испании,

[2] По данным Правительства г. Москвы: http://www.mos.ru/about/borders

Италии,— в худшую сторону) провоцирует существенные колебания цен на мировом рынке долговых бумаг. Примером неудачной работы можно считать и деятельность правительства Греции. Результатом неверной оценки ситуации в экономике явилось фактическое банкротство страны.

Тот факт, что правильность расчетов и качество информации могут напрямую оказывать влияние на экономическую ситуацию целого государства, активно проявляется в настоящее время и в нашей стране. Так, например, в 2011 г. произошло повышение ставок страховых взносов с 26 до 34 %, однако в итоге это привело к потерям государства в 780 млрд руб., или 1,45 % ВВП, причем социальные фонды недобрали почти 20 % доходов (по данным Федерального казначейства, они собрали 3,3 трлн руб.). Необходимо отметить, что бюджеты строятся на основе ретроспективной информации (по результатам предшествующих периодов) и макроэкономических показателей. То есть можно сказать, что они составляются на основе анализа ретроспективной информации и прогнозной. А от того, насколько точной и достоверной окажутся информация и анализ, зависит уровень дефицита (в данном случае — риски как проявление реализации одного из сценариев бюджета).

Таким образом, в настоящее время информация играет очень важную роль практически для всех субъектов экономики. Значение информации проявляется в необходимости оценки ими своих возможностей, рисков и прогнозирования финансового результата от той или иной деятельности.

КОММЕНТАРИЙ

Действительно, информация выступает как фактор производства. Так, американский экономист и социолог Т. Стоуньер пишет, что «... нет ни одного способа производительного приложения труда, который в то же самое время не был бы приложением информации»[1].

Но на наш взгляд, ее положение двойственное. Двойственность заключается в том, что информация выступает и как результат производства, поскольку всякий процесс производства в известном смысле и есть процесс производства информации. Как фактор производства она имеет особые, отличительные противоречивые характеристики, свойства, которые резко выделяют ее из других факторов производства: избыток и редкость, объективность и субъективность.

Двойственная роль информации в воспроизводственном процессе обусловила формирование двух основных направлений в изучении ее сущности и роли в современной экономике. Во-первых, исследуется процесс производства самой информации. Во-вторых, информация анализируется как важнейший фактор производства и элемент рыночной инфраструктуры (сигналов рынка).

Так что анализ информации может быть существенно дополнен.

[1] Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1986. С. 393.

К ВОПРОСУ О ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭКОНОМИК В НОВОМ МИРЕ

Существует целый пласт локальных инициатив местных сообществ, которые самостоятельно запускают проекты местных экономик. Часто подобные эксперименты имеют результатом явственное улучшение условий жизни членов участвующих в них локальных сообществ.

M. MITUSOV, A. GENKIN. THE VIABILITY OF LOCAL COMPLEMENTARY ECONOMIES IN THE NEW WORLD
We face today a variety of private initiatives of local communities which independently start projects of local economy. Often similar experiments result in real improvement of living conditions for participating members of local communities.

М. О. Митусов,
А. С. Генкин,
д-р экон. наук, проф.

Предпосылки к началу глубокого исследования локальных экономик

За последние три года в общественном сознании произошли существенные изменения. Прошло головокружение от успехов, и вместе с ним утратила свою когда-то априорную правоту идея о благотворности и неизбежности наступления эпохи глобальной экономики. Ее место занял все возрастающий у населения целых стран страх за свое будущее. Произошла радикализация мейнстримовского экономического сознания и дискурса: в средствах массовых коммуникаций с каждым месяцем все больше появляется статей, которые еще три года назад можно было найти лишь в блогах алармистской направленности. Но уже сегодня вероятность наступления второй волны кризиса не обсуждается даже в официальных кругах. Предчувствие кризиса уже не несет в себе панических ноток и принимается за должное, надвигающийся коллапс мировой финансовой системы стал вполне медийным, ожидаемым событием. При этом множатся попытки найти новые инструменты и принципы, которые позволят максимально смягчить последствия кризиса, отыскать новые основания для выздоровления и восстановления мировой экономики, наметить новые точки роста для посткризисного периода, который может начаться через несколько лет.

Одной из подобных, системно повторяющихся в разных концах земного шара разными экономическими субъектами, попыток является стремление ряда локальных сообществ (включающих в себя, как правило, как некоммерческий, так и коммерческий сегмент) к организации локальных денежных систем для удовлетворения собственных потребностей в деньгах или их заменителях как инструменте ликвидности и взаиморасчетов на местном уровне.

Десять лет назад одним из авторов настоящей статьи была предпринята первая в отечественной научной литературе попытка обобщить опыт деятельности подобных частных локальных денежных систем (ЧЛДС)[1]. Уже тогда в дискуссиях после выхода книги зачастую приходилось стакиваться с глубоко укоренившимся в общественном сознании убеждением, что, якобы, во всех подобных экспериментах в мотивации их создателей превалирует простое желание ввести свою локальную валюту, что это-де всегда не более чем некие сепаратистские настроения по отношению к центральной власти. Это принципиально не соответствует реальному положению дел! В абсолютном большинстве случаев создаваемые системы противопоставляют себя не федеральному (национальному) государству, а сложившейся глобальной финансовой системе как инструменту абсолютно бесчеловечной эксплуатации, основанной на возведении капитала в ранг абсолютной ценности и единственного мерила оценки любой деятельности.

В настоящий момент разными субъектами и не связанными между собой группами с разных политэкономических позиций поднимается вопрос

[1] См. Генкин А. С. Частные деньги: история и современность. М.: Альпина Паблишер, 2002. 517 с.

о необходимости выработки (или заимствования из прошлого исторического опыта) нового, альтернативного, в обязательном порядке обладающего этическим компонентом, взгляда на экономику и принципы ее функционирования для выстраивания на этой базе каркаса *новой* экономики.

Помимо сугубо научно-теоретических попыток найти эти новые основания для экономической деятельности, существует целый пласт локальных инициатив местных сообществ, которые, не обладая значительными материальными ресурсами и глубокой теоретической базой, самостоятельно запускают проекты местных экономик. Причем деятельность их не носит декларативный характер: часто подобные эксперименты имеют результатом явственное улучшение условий жизни членов участвующих в них локальных сообществ.

Подобные инициативы начали активно возникать начиная с конца 1980-х гг. Уже спустя 10 лет их количество в мире составляло несколько сотен, что было продемонстрировано в упомянутой выше книге А. Генкина. На фоне мировых кризисов внешне удивительным, а на самом деле закономерным, образом эта тенденция не изменилась. Количество ЧЛДС на протяжении 2000-х гг. неукоснительно росло и получило достаточно значительное распространение во многих странах, особенно в странах с богатой традицией коллективного взаимодействия и кооперации (Германия, Франция, США, Швейцария, Япония), а также в странах, где общественный менталитет характеризуется наличием определенного «духа вольности» (Испания, Греция, Бразилия и Южная Америка в целом, ЮАР).

Беспрецедентным явлением, сигнализировавшим о возможности совместных действий государства и ЧЛДС в борьбе с проявлениями и последствиями мирового кризиса, стало подписание 20 декабря 2000 г. Соглашения об институциональном сотрудничестве между Министерством экономики Аргентины и бартерной «Ассоциацией друзей региональной самодостаточности». Сходного плана инициативы по созданию так называемого «Экономического комплекса сообщества» в Центральной Америке поддерживаются Мировой организацией труда и ЮНКТАД. В Австралии методические указания налогового ведомства уже более 15 лет назад узаконили учет для целей налогообложения доходов, полученных в валютных единицах местных сообществ. Примеры признания отдельными государствами, их учреждениями и ведомствами исключительной роли и важности локальных дополнительных экономик и частных локальных валют в решении наболевших социально-экономических и даже политических задач можно множить.

Подготовленный нами цикл статей будет посвящен общему обзору локальных экономических инициатив местных сообществ, попытке их классификации и систематизации, а также попытке разобраться в необходимости и целесообразности развития и распространения опыта подобных проектов на территории России.

Локальные дополнительные экономики сообществ

Сначала нам понадобится определить понятие «локальное сообщество».

Основой для создания всех локальных экономических инициатив служит местное сообщество. *Сообщество* — это устойчивая группа лиц, объединенных четкими и понятными ценностями (взглядами, верованиями, ценностями или иными общими «солидарностями», если уместно здесь воспользоваться этим социологическим термином). Члены конкретного сообщества имеют четко сформированную самоидентификацию. Ключевым отличием сообщества от простой группы лиц является и возможность вести некую производственную деятельность (создавать товары, услуги или информацию в чистом виде), результаты которой могут быть потреблены другими членами данного сообщества или внешними потребителями.

По своему генезису сообщества подразделяются на два типа.

Сообщества, созданные на основе территориального признака, состоят из лиц, компактно проживающих на одной территории. Самоидентификация членов таких сообществ складывается именно из их территориальной принадлежности: это могут быть соседи, жители одного дома, улицы, района, города или местности, различного рода землячества и т. п.

В свою очередь, «виртуальные» сообщества могут быть достаточно далеко друг от друга расположены территориально, но при этом имеют мощную объединяющую связь между собой на основе совпадения взглядов, высокого уровня доверия и коммуникации, наличия удобных виртуальных инструментов взаимодействия. Примером могут служить последователи одной религии, политического или общественного движения, из современных виртуальных сообществ — игроки онлайновых игр, социальные сети, участники тематических сообществ. В отдельных случаях связь между участниками этих сетей на порядок сильнее, чем связи, возникающие между участниками одного территориального сообщества. Это объяснимо:

у участников одной онлайновой игры может быть гораздо больше общих тем для разговоров, чем у соседей по подъезду, и практически не возникает вопросов, кто вызывает больше доверия — угрюмый сосед по лестничной площадке или человек, с которым ты провел много часов в совместном походе на очередного монстра и которому ты неоднократно доверял пусть виртуальную, но все же свою, жизнь. (Один из соавторов в этом месте вспомнил знакомую ему с юности «Колыбельную для кошки» — фантастический антивоенный памфлет немецкого писателя Курта Воннегута, в котором герой проводил четкое разделение между так называемым «гранфаллоном» — этим словом воннегутовские герои обозначали, выражаясь современным языком социологов, «ложное (формальное) сообщество», «псевдосообщество» — и «каррасском» — «истинным сообществом».)

Для участников обоих типов сообществ характерно придавать высокую ценность принадлежности к данному сообществу, что выражается в повышенном доверии ко всем другим участникам сообщества и готовности кооперироваться с ними и помогать им в любых аспектах жизнедеятельности.

Вот несколько выдержек из Декларации принципов Глобальной бартерной сети (эта аргентинская ЧЛДС через 5 лет после создания была представлена в 9 латиноамериканских странах и в Канаде, насчитывая около полумиллиона членов, причем средний размер сделок в системе составлял в месяц от 1 до 4 минимальных зарплат на каждую семью участников).

«1. Наша человеческая самореализация может не обуславливаться деньгами.

2. Наша цель не производство товаров и услуг, но взаимопомощь в создании лучшей жизни через работу, солидарность и справедливую торговлю. (...)

7. Мы верим в то, что принадлежность к группе [участников ЧЛДС] не означает родства или зависимости, так как личное участие бесплатно и одинаково для каждого члена Сети.

8. Группы не обязательно должны быть формализованы на постоянной основе: модель Сети предусматривает постоянную перемену ролей и функций.»[2]

Экономика локального сообщества

Любое сформированное и устойчивое сообщество рано или поздно создает собственную систему символов, служащую для упорядочения взаимоотношений внутри сообщества. В самой элементарной форме это могут быть простые взаимоотношения типа «ты — мне, я — тебе», в более сложных системах с большим количеством участников получают хождение некие обменные эквиваленты и деньги.

Таким образом, любое сообщество по мере своего усложнения и упорядочения, начиная с некоего критического количества участников и уровня товарооборота, так или иначе, создает свою собственную квазиденежную систему. В данном случае под деньгами следует понимать не отчеканенные или напечатанные государством деньги, а некий признанный в данном сообществе символ, ценность которого признается как общественный договор в рамках данного сообщества.

В качестве примера денег сообществ можно привести ракушки Каури, отрезы ткани, головы крупного рогатого скота, соль, выполнявшие часть денежных функций в качестве средства обращения и средства платежа в древние времена.

В более поздние времена в качестве денег сообществ выступают объективно менее ценные с точки зрения личного потребления предметы, например, драгоценные металлы, фиатные деньги, чеки или обязательства в чистом виде, бонусы системы лояльности, которые могут быть обменены на товары или услуги.

Интересный феномен: предмет, выполняющий функцию денег в одном сообществе, может иметь малую ценность для других сообществ, даже существующих в непосредственной географической близости, и в то же время предмет, изначально не предназначенный для торговли, может принимать на себя функцию денег (пример последнего — сигареты в тюрьмах или во время Второй мировой войны).

Таким образом, любое достаточно организованное сообщество способно создавать собственную «дополнительную» экономику, которая будет функционировать наряду с общепризнанной экономикой, действующей в рамках национального государства. В простейшем виде это может выражаться в протекционизме и желании покупать товар лишь у «своих», причем экономические законы и инструменты не теряют своей силы с изменением типа используемого сообществом в товарообменных сделках инструмента и, естественно, продолжают действовать без каких-либо изменений. Но в случае, если условия глобальной экономики по каким-то причинам не дают сообществу в целом и отдельным его членам развиваться и поддерживать приемлемый уровень жизни (например, по причине недостатка наличных денег в какой-либо местности, наличия межгруппового противостояния и угнетения части населения,

[2] Генкин А. С. Цит. соч. С. 246–247.

противостояния транснациональным корпорациям), сообщество способно создать более формализованную экономику, с собственными деньгами и эмиссионными центрами, выработав при этом свои оригинальные правила взаимоотношений внутри и за пределами сообщества.

Стоит отдельно подчеркнуть, что, несмотря на желание отгородиться от индуцируемых извне и импортируемых из глобальной экономики кризисных явлений и создать собственные жизнеспособные аутоиммунные экономические инструменты, исследуемые нами локальные сообщества не противопоставляют себя ни окружающим сообществам, ни национальной экономике в целом. Создается именно *дополнительная* экономика, основными целями которой являются стимулирование местного сообщества и повышение его устойчивости перед лицом внешних угроз и вызовов. Местная экономика лишь дополняет возможности основной, позволяя эффективно задействовать механизмы, которые по каким-то причинам оказывались труднореализуемыми в рамках привычной денежной системы.

Показательно, что зачастую товары, произведенные и затем потребленные внутри дополнительных экономик, изначально создавались для их экспорта во внешнюю (относительно сообщества) экономику, для получения извне дефицитных ресурсов. И лишь кризис глобального, системного свойства, разрушив внешний рынок для этих товаров, побудил их производителей обратиться вовнутрь, в защищенные границы локальной экономики, для поддержания устойчивого товарооборота и обеспечения выживания их бизнес-единиц. В результате многие сообщества создают свою успешно функционирующую локальную экономику для удовлетворения собственных потребностей и лишь излишки предлагают для обмена вовне.

Краткая классификация дополнительных экономик

Введенный выше термин «дополнительная экономика» описывает достаточно большую и разнородную сферу человеческих отношений, начиная от социальных инициатив и заканчивая системами лояльности и корпоративными валютами. Под термином «дополнительная экономика» подразумевается такая экономика, которая использует иные основания и иные системы ценностей, нежели исключительно товарно-денежные взаимоотношения, описываемые в рамках традиционной теории микро- и макроэкономики.

Начиная с появления валют сообществ примерно тридцать лет назад, попытки классифицировать их и дать единые названия для различных схем зачастую были безуспешны, как будто сам объект анализа выпадал из любой твердой системы классификаций. Большой проблемой в случае локальных экономических систем является устаревание предыдущих типологий, из-за быстрого развития новых механизмов функционирования этих систем, а также в силу ослабления границ (технологических, юридических, политических, идеологических). Даже сами термины «дополнительная валюта», «валюта сообщества» и подобные им (например, в латиноамериканских странах часто используется термин «социальные деньги»), не используются в качестве общепризнанных терминов ни активистами, ни учеными, ни самими участниками систем. В результате нет никакой общей типологии, ясно выделяющей характерные особенности различных схем функционирования и видов валют сообществ.

Само понимание еще не сформулировано и не изучено (особенно остро ощущается дефицит материалов на данную тему на русском языке). Поэтому легче всего описать дополнительную экономику как экономику, использующую в качестве расчетных единиц не общепризнанные государственные фидуциарные деньги (в наличной, традиционной безналичной или электронной форме) и прямые производные от них (электронные деньги и иные инструменты), а ценности, произведенные в рамках данного сообщества и признаваемые в своей денежной функции лишь членами локального сообщества (так, в эту категорию попадают созданные внутри сообщества для облегчения товарообменов в нем же деньги, обеспеченные товаром, доверием или иными гарантиями, имеющими достоверную ценность внутри данного сообщества).

Далее приведена краткая классификация дополнительных экономик.

Бартерные системы и товарные деньги — подразумевает прямой обмен товарами, которые имеют непосредственную потребительскую ценность. Обмен ведется как непосредственно для личного потребления, так и с целью дальнейшего обмена, возможно создание длинных бартерных цепочек.

Тайм-банки — это локальные экономические инициативы, создаваемые преимущественно волонтерами и иными инициативными участниками сообществ с целью непрямого обмена услугами (реже товарами) между участниками данной системы. В качестве расчетной единицы и мерила стоимости используется

внутренняя свободно эмитируемая валюта, номинированная в единицах времени (часы, минуты) и обеспеченная трудом своего эмитента. В большинстве случаев действует принцип равенства всех участников, выражающийся в присвоении одинаковой стоимости временной единице труда каждого из участников.

Системы местных валют (в англоязычных источниках фигурирует термин «LETS», эта аббревиатура расшифровывается как «Local Exchange Trading Systems' — «местные торгово-обменные системы») — системы, построенные на внутренней валюте, использующей систему взаимного кредита. Любой из ее участников имеет ограниченный кредит, в пределах которого он может получить товары или услуги от другого участника сообщества (увеличивая свой долг и баланс контрагента на равную величину). Эмиссия внутренней валюты не ограничена и децентрализована, но при этом сумма обязательств всех ее участников всегда равна нулю.

Местные квазиденежные системы («региональные деньги») — замкнутые платежные системы, ориентированные на ограниченное сообщество (население отдельного города или местности). Эмиссия внутренней валюты осуществляется централизованно путем депонирования национальной валюты или иных материальных ценностей (обязательств) у эмитента и выпуска наличных денежных знаков (векселей, ваучеров, купонов). Принципы обращения, налоговая политика и иные принципиальные условия задаются эмитентом для максимального соответствия созданной системы целям сообщества (эммитента).

«**Внутрикорпоративные деньги**» — схожая с местными денежными системами инициатива, аналогичная замкнутая платежная система (петербуржец Д. Кочергин в свое время определил подобные образования как «системы закрытого типа»), создаваемая коммерческой структурой и ориентированная на определенное сообщество, с целью стимулирования потребления продуктов организатора или общего повышения лояльности ее участников. Отличия заключаются в том, что:

а) сообщество более виртуально и объединяется по принципу лояльности бренду (товару) или работе в структуре данной компании;

б) система защищает и стимулирует потребление товаров и услуг организатора данной системы (участников коалиции);

в) как правило, хозяйственная деятельность участников системы значительно ограничена, получить бонусы или корпоративную валюту можно лишь за определенные действия (работа на эмитента, приобретение определенных товаров или услуг и т. п.), возможность передать их другим участникам может отсутствовать. Можно сказать, что в системах такого типа, как правило, функционирует не только моноэмитент внутренней валюты, но и монопроизводитель обращающихся в ней товаров и услуг.

Самоорганизующиеся сообщества — инициативы людей, направленные на решение коллективных (индивидуальных) задач и использующие для своих действий иные основания, нежели материальная выгода (в том числе и выраженная в валюте дополнительных экономик). Формами организации сообществ этого типа могут стать, например, потребительские и производственные кооперативы, инициативы из области «экономики дара», различного рода волонтерские и благотворительные проекты. Анализ деятельности подобных систем самоорганизации сообществ заслуживает отдельного исследования и выходит за пределы настоящей статьи. Упоминание подобных инициатив в этой классификации лишь подчеркивает, насколько различные потребности могут возникать у локальных сообществ и насколько нестандартными способами они порой могут удовлетворяться.

В продолжение данной статьи мы планируем сосредоточиться на примерах реализации основных перечисленных выше типов дополнительных экономик и оценке преимуществ и недостатков каждой из схем.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ

Одним из важнейших направлений информатизации становится совершенствование разнообразия информационного профессионального пространства: появление новых профессий, обеспечивающих устойчивое развитие информационной среды.

L. KVETNOY. NEW OPPORTUNITIES FOR EMPLOYMENT. One of the most important areas of information becomes the diversity of information professional space: the emergence of new professions.

Л. М. Кветной,
Член Совета директоров
КБ Национальный стандарт

Передовая технология «позволяет соединить массовое производство по Генри Форду с мастерством и искусностью Фаберже»[1].

Влияние компьютеризации

Компьютеризация труда изменила сам характер деятельности работника в наше время.

Одним из важнейших направлений информатизации становится совершенствование разнообразия информационного профессионального пространства: появление новых профессий, обеспечивающих устойчивое развитие информационной среды; трансформация устоявшихся профессиональных направлений в соответствии с господствующими в настоящий момент времени информационными технологиями.

Еще несколько лет назад Интернет как место приложения сил практически не существовал, а сейчас работа в Сети становится важным фактором экономики. Американская ассоциация электроники (крупнейшее объединение в сфере технологии) провела исследование, которое показало, что перечень профессий, связанных с работой в Интернете, значительно расширился.

Профессия web-мастера (общее название всех тех, кто выполнял работу, так или иначе связанную с Сетью,— системное администрирование, стратегическое планирование и т. д.) расщепилась на пять категорий: разработка, маркетинг и продажи, администрирование, инфотехника и информация[2].

Новые профессии

Наиболее распространенные и высокооплачиваемые профессии в Интернете следующие[3].

1. **Менеджер по электронной торговле.** Разрабатывает, проводит, выполняет и руководит электронной торговлей в Сети компании или информационного канала. Принимает решения по ключевым вопросам, связанным с программированием и информационным обеспечением, определяет модель бизнеса для ее распространения по всему миру в режиме «онлайн» при помощи электронных средств доставки. Руководит маркетингом и продажами. Осуществляет набор в группу развития бизнеса.

2. **Специалист по стратегическому планированию операций в Интернете.** Разрабатывает, руководит и проводит в жизнь стратегию применения появляющихся Интернет-технологий в интересах обеспечения проектов подразделения или компании в целом. Руководит работой компании или подразделения по установлению связи с потребителями, обеспечению сделок, отвечает за программное обеспечение/информационное наполнение и их доставку при помощи Интернета.

3. **Директор по разработке стратегии работы в Интернете.** Разрабатывает и воплощает в жизнь широкий диапазон стратегий работы в Интернете для решения как краткосрочных, так и стратегических задач, стоящих перед подразделением компании или компанией в целом. Подготавливает бизнес-планы для оптимального использования сотрудников и технологических процессов для достижения целей, поставленных перед подразделением компании или

[1] Цит. по: Тарасова Н. Трудовые отношения в условиях глобализации и технологической революции (опыт стран Запада) // Общество и экономика.— 2000.— № 1.— С. 75.

[2] Наиболее высокооплачиваемыми категориями в Сети являются специалисты в области маркетинга и продаж, за ними идут специалисты в области инфотехники и администраторы. Замыкают список разработчики и специалисты по информации (содержанию). Что касается администрирования, то инициаторы опроса сумели получить данные только о двух профессиях в рамках этой категории: сетевой администратор и форум-менеджер, или, иначе, инспектор чат-сайта.

[3] См.: Угарова Е. Число профессий в Сети резко возросло // http://business.rin.ru/cgi-bin/search.pl?action=view&num=342181&razdel=9&w=0#.

компанией в целом; образует рабочие группы, способные достичь необходимых результатов; работает со стратегическими партнерами и продавцами, не имеющими отношения к компании; реализует стратегию как внутри, так и вне компании.

4. **Креативный директор.** Руководит творческим процессом и обеспечивает необходимое качество разрабатываемых продуктов. Устанавливает и контролирует графическую индивидуальность сайта. Разрабатывает и создает/руководит дизайном, графикой, анимацией, аудио- и видеорядами сайта, включая информацию о продукте, новости и тематические статьи, а также специальные проекты. Руководит процессом профессионального становления дизайнеров компании, привлекает к работе дизайнеров, не являющихся сотрудниками компании; дает указания по стилю оформления и устанавливает стандарты видеоформата.

5. **Дизайн-менеджер.** Руководит работой групп разработчиков и создателей сайта по подготовке и размещению в Интернете страниц в режиме «онлайн» с высококачественной графикой и интерактивным видеорядом. Работает над предоставлением клиентам услуг на высоком уровне. Руководит разработкой имиджа проекта в целом.

Новые профессии появились и в связи с переходом России к рыночной экономике. В Интернете можно найти подробные справки о том, чем занимаются представители той или иной профессии, названия которых зачастую представляют собой кальку с английского языка. Приводим небольшой перечень профессий, составленный на основе Интернет-источников[4].

Дворецкий (батлер, мажордом, хаусхолд-менеджер, помощник по хозяйству) — задача дворецкого — следить за порядком в доме. Он подбирает обслуживающий персонал и следит за их работой; отвечает на телефонные звонки, встречает-провожает гостей.

Девелопер — специалист по операциям с недвижимостью, занимается покупкой недвижимости, разработкой проекта (например, строительства здания) и дальнейшей продажей или сдачей в аренду данного объекта.

Декларант — специалист фирмы по работе на таможне: отслеживает оформление документации и движение грузов.

Дистрибьютор (англ. distribute — распределять) — лицо, осуществляющее прямые продажи, обычно фирма реализует товар через целую сеть работников (дистрибьюторов).

Копирайтер — человек, разрабатывающий креатив в рекламе.

Логист (логистик) — специалист, занимающийся оптимизацией поставок и перевозок сырья, товара, средств производства.

Маркетолог (англ. market — рынок) — исследующий рынок: изучает, прогнозирует и формирует спрос на товары и услуги.

Медиа-байер — в обязанности медиа-байера входит работа со средствами массовой информации. Он занимается закупкой рекламных площадей в газетах или эфирного времени на радио и TV.

Мерчендайзер — специалист по продвижению продукции в розничной торговле.

Сомелье — специалист по винам.

Специалист по связям с общественностью — поддерживает имидж фирмы, отвечает за информационное продвижение проектов фирмы, за работу со средствами массовой информации, за поддержание связей с общественностью.

Трейдер — специалист по биржевым торгам (ценными бумагами, валютой, драгоценными металлами).

Тренинг-менеджер — специалист по организации обучения персонала компании. Часто проводит обучение самостоятельно.

Хостес — домохозяйка, экономка. Такая должность существует в штате гостиниц.

Характер труда

В постиндустриальной экономике происходят существенные изменения в содержании и характере труда. Он приобретает более творческий и внутренне свободный характер. «При этом творческий труд перестает быть уделом талантливых одиночек, превращаясь в сферу приложения труда миллионов трудящихся, носит скорее коллективный, чем индивидуальный характер»[5].

В обобщенном виде эти изменения отражены в *табл. 1.*

Качественные изменения содержания труда находят отражение в новой структуре совокупного работника информационного типа, которая используется сегодня в развитых странах[6]:

[4] Гид молодого специалиста/ http://www.jobfair.ru/articles/102/; http://vakant.ru/article/19.html

[5] Михнева С. Г. Рынок труда: Методологические и теоретические основы познания (системно-эволюционный подход): Дисс. на соискание степени д-ра экон. наук // Волгогр. гос. техн. ун-т.— Волгоград, 2001.

[6] См.: Михнева С. Г. Рынок труда: Методологические и теоретические основы познания (системно-эволюционный подход): Дисс. на соискание степени д-ра экон. наук // Волгогр. гос. техн. ун-т.— Волгоград, 2001.

Таблица 1

Характер труда в информационной экономике

Познавательный, творческий — более умственный, чем физический; информация — решающее средство и предмет труда	**Непостоянный** — неустойчивость среды бизнеса
Комплексный — задачи, организация, обязанности, роли сложные и широкие	**Взаимосвязанный** — через информационные технологии работники сильно взаимосвязаны
Изменчивый — постоянные изменения, а не рутины	«**Невидимый**», **неосязаемый** — манипуляции с образами на компьютерных экранах

I — работники профессий преимущественно творческого труда;

II — работники профессий с элементами творческого труда;

III — работники профессий преимущественно шаблонного и полушаблонного труда[7].

Творческий труд составляет основное содержание деятельности специалистов в различных сферах науки и техники, образования, здравоохранения, инженеров, конструкторов, административно-управленческого персонала, высококвалифицированных рабочих, работников услуг с высшей, средней и профессиональной подготовкой, аналогичной подготовке рабочих высокой квалификации.

К работникам профессий с элементами творческого труда западная статистика относит фермеров, административно-вспомогательный персонал, конторских служащих.

Будучи антиподом творческого труда, шаблонный труд занимает низовые наиболее простые по квалификации ячейки в системе общественного разделения труда, где работа подчинена существующим технологическим схемам и принципам деятельности и оценивается по точности выполнения принятых для данных условий производственных нормативов. Шаблонный труд требует постоянного осмысления действий в целях наилучшего их выполнения, но имеет ограниченную ответственность.

Новый тип работника, соответствующий информационному технологическому укладу, характеризуют, как считает В. Мочерный, следующие качества[8]:

- высокий профессиональный уровень, творческие способности, получающие свое проявление в чувстве нового, в возможности видеть недостатки, находить пути их устранения, в желании постоянно повышать уровень своего образования и квалификации;
- экономическое мышление, обусловившее умение определять оптимальные пути повышения эффективности предприятия, отрасли;
- овладение новейшими приемами технологических, проектно-конструкторских разработок;
- высокая технико-технологическая культура, ориентация на самое рациональное использование экономических и природных ресурсов и т. п.;
- хорошая подготовка к организационной и управляющей деятельности, знание новейших методов и форм организации труда, умение эффективно организовать труд коллектива, контактировать с партнерами и т. п.;
- выработка определенных психологических качеств: целеустремленности, добросовестности, трудолюбия, преданности коллективу, психологической устойчивости и т. п.

Меняются сами рабочие места:

- насыщаются ИКТ, все больше людей работают с применением компьютеров;
- рабочие места оборудуются не для производства продуктов, а для манипуляции с информацией (цифрами, фактами и т. п.);
- благодаря ИКТ время и расстояние перестают быть барьерами на пути развития дистанционной работы и нет необходимости для нанимателя создавать оборудованные рабочие места[9].

Дистанционная занятость

На основе ИКТ зарождаются дистанционные формы занятости. Работники не должны находиться полный рабочий день в офисе. Они могут даже жить в других странах.

Приведем некоторые примеры дистанционной занятости в международном масштабе. Компания

[7] Бушмарин И. Современный капитализм: развитие трудовых ресурсов творческого типа // Мировая экономика и международные отношения.— 1990.— № 2.— С. 41.

[8] Мочерный В. Проблемы человека в экономической теории // Экономика Украины.— Киев, 1999.— № 1.— С. 77.

[9] См.: Visser C., Altink W., Algera J. From job analysis to work profiling. Do traditional procedures still apply? // Handbook of Assessment and Selection, Andersen & Herriot.— New York: John Wiley & Sons, 1997.

Telecom (Италия) предоставила возможность персоналу семи своих справочных бюро работать дома, снабдив их персональными компьютерами, модемами, факсами и телефонами. На Барбадосе персонал обрабатывает страховые иски, полученные от представителей канадской страховой компании *Manulife*. В Ирландии сотрудники агентства по резервированию мест в отелях, расположенного в городе Корке, принимают звонки на семи европейских языках из 16 стран. Некоторые сингапурские газеты частично редактируются и верстаются в Сиднее (Австралия) и Маниле (Филиппины), а затем происходит электронный обмен информацией и результатами работы.

В нашей стране из всех форм дистанционного труда наибольшей популярностью пользуется свободный график, при котором сотрудники самостоятельно управляют своим рабочим временем. Такой способ организации труда удобен, например, для использования ИТ-компаниями, которые занимаются разработкой программного обеспечения. Каждый программист должен отработать в неделю 40 часов, при этом он сам выбирает, сколько времени проведет в офисе.

Свободный график удобен для работников творческих профессий и студентов, пытающихся совместить работу с учебой. Сотрудники, работающие по гибкому графику, имеют более низкую оплату труда, что позволяет фирме экономить на фонде оплаты труда. Работая на дому, сотрудник получает большую свободу, он не тратит время на дорогу, по пути на работу не стоит в пробках. Несмотря на то что многие российские работодатели негативно относятся к введению свободного графика работы для своих сотрудников, а также не принимают работу на дому, сегодня дистанционный труд все чаще используется работниками некоторых отечественных рекрутинговых агентств, страховых, финансовых компаний, издательств, рекламных и дизайнерских фирм.

Вывод, который вы должны сделать, состоит в том, что изменения ИКТ создали возможности для новых форм взаимодействия между работниками и работодателями, дали импульс к появлению новых профессий, специализаций. Профориентация в наше время требует усилий и дополнительных знаний о новых профессиональных возможностях.

KNOWLEDGE FLOWS IN HIGH-TECH INDUSTRY CLUSTERS: DISSEMINATION MECHANISMS AND INNOVATION REGIMES

БО КАРЛСОН. ПОТОКИ ЗНАНИЙ В ИНДУСТРАЛЬНЫХ HIGH-TECH КЛАСТЕРАХ: МЕХАНИЗМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ. Этот документ исследует потоки знаний, то есть создание и распространение знаний в трех типах кластеров, с целью заложить концептуальную основу для анализа кластеров в промышленности и в области технологий. Проводится различие между двумя режимами различных инноваций: discovery-driven инновацией, представленной Силиконовой долиной и Кембриджем (Великобритания) в области полупроводников и Бостоном/Кембриджем (Сан-Франциско Bay Area и Medicon долина) в области биотехнологий; и design-driven инновацией, представленной Boeing в Сиэтле, Bombardier в Монреале, Airbus в Тулузе и Saab в Линчё-пинг в авиационной промышленности. В каждом кластере рассматривается роль университетов и других создателей знаний. Также анализируются характер распространения знаний, различия между рынком опосредованной передачи знаний и нерыночной опосредованной и неориентированной передачей («true» spillove...).

This paper explores knowledge flows, i.e., creation and dissemination of knowledge, in three types of clusters in order to lay a conceptual foundation for analysis of knowledge-based industry clusters and for technology policy. Distinction is made between two different innovation regimes: discovery-driven innovation, represented by Silicon Valley and Cambridge, UK, in semiconductors, and by Boston/Cambridge, the San Francisco Bay Area and Medicon Valley in biotechnology; and design-driven innovation as represented by Boeing in Seattle, Bombardier in Montreal, Airbus in Toulouse, and Saab in Linkoping in the aircraft industry. In each cluster, the role of universities and other creators of knowledge is examined. The nature of knowledge dissemination is also analyzed, distinguishing between market-mediated transfers of knowledge and non-market mediated and undirected transfers ("true" spillovers). The role of new start-ups versus incumbent firms in knowledge dissemination and cluster growth is also examined.
Revised September, 2011

Bo Carlsson,
Case Western Reserve University,
Cleveland, Ohio, U.S.A.

Introduction

New knowledge is an important driver of economic growth. Much of the economic growth literature in the last couple of decades has focused on the role of knowledge creation and diffusion. The theory of "endogenous growth" (see for example Romer, 1986 and 1990, and Lucas, 1988) is based on the idea of knowledge spillovers emanating from R&D. Although this is a useful contribution to our understanding of economic growth, it has led to an overly simplistic focus of public policy on knowledge creation. The theory specifies neither the nature nor the mechanisms of spillovers, with the unfortunate result that the term "knowledge spillover" has come to be used much too frequently and loosely. The purpose of the present paper is to show that it matters where and by whom new knowledge is created as well as how it is disseminated. Focus needs to be on the process, not only on the outcome (Werker and Athreye, 2004). What is needed is an evolutionary approach rather than a traditional (orthodox) one.

A basic idea in traditional theory is that new knowledge is a public good which gives rise to economic growth when it is applied in economic activity and that its benefits increase the more widely it is applied. But in a world of uncertainty, lack of appropriability, indivisibilities, and externalities there are insufficient incentives to engage in R&D. This results in market failure, leading to underinvestment in knowledge creation and weak mechanisms for knowledge transfer

(Metcalfe, 1994). The implication for public policy in standard theory is that knowledge creation and knowledge diffusion (R&D) should be stimulated and intellectual property rights protected. However, this general policy prescription needs considerable adjustment in a world characterized by large differences among firms, bounded rationality, and various other asymmetries. The claim of this paper is that a more solid basis for technology policy requires a better understanding of the processes of knowledge creation and dissemination as well as how "spillovers' relate to these processes. Evolutionary theory provides an appropriate analytical framework for such a discussion. (See e. g. Metcalfe 1994, 1995; Cantner and Pyka, 2001; Smits et al., 2010) The main components of the necessary theoretical framework are incorporated in the theory of innovation systems (Carlsson & Stankiewicz, 1991).

It is useful for the purposes of this analysis to examine knowledge flows in knowledge-based (high-tech) industry clusters which may also be referred to as technological innovation systems (Carlsson, 1995, 1997, 2002).[1] However, while there are many studies of industry clusters or innovation systems, they are often more descriptive than analytical, focusing more on their geographic and institutional dimensions than on the nature of knowledge and knowledge flows that are at their core. In this paper the focus is on knowledge flows in particularly knowledge-intensive industry clusters. Having reviewed the literature, I chose to examine three domains which are represented by several studies covering more than one geographic area, namely biotechnology, semiconductors, and aerospace. I wanted to see whether there are common features of knowledge creation and dissemination in these knowledge-intensive clusters. What emerged from this explorative study were distinct patterns of knowledge flows with respect to the mechanisms for knowledge dissemination and innovation regime. The idea is to generate, not to test, new theory. For considerations of space, the evidence is presented here according to the patterns that emerged.

The central questions in this paper are: Where does the knowledge come from that constitutes the core of knowledge-based industry clusters (innovation systems)? How is the knowledge disseminated — via market mechanisms (such as technology transfer) or non- market mechanisms (spillovers), and what are the implications for the organizational structure of the clusters and for public policy?

It is demonstrated that the sources of knowledge and the vehicles of dissemination of knowledge differ among knowledge-intensive (high-tech) industry clusters depending on whether innovation is design-driven or discovery-driven. In design-driven systems or clusters such as in the aerospace industry, technology sharing and transfer is typically market-mediated; new knowledge tends to be created in large firms, and the role of universities is primarily to supply skilled labor. By contrast, in discovery-driven innovation such as in the biotechnology and semiconductor industries, universities play a much more prominent role as creators of new knowledge, and technology sharing usually involves both market-mediated transfer and true spillovers. As a consequence, the two types of clusters are organized differently, and there are important implications for the role of public policy.

The paper is organized as follows. I begin with a brief review of the knowledge spillover literature and a discussion of dissemination mechanisms. The next section discusses various types of clusters, how and why they have evolved, and the knowledge flows within each. The fourth section reviews the literature on knowledge flows in high-tech industry clusters characterized by different innovation regimes. The fifth section examines the sources of knowledge and mechanisms of knowledge diffusion and how these have evolved over time in two types of discovery-driven clusters: (1) the microelectronics clusters in Silicon Valley and in the Cambridge (UK) area; and the biotechnology clusters in Boston/Cambridge (Massachusetts), the San Francisco Bay Area, and Medicon Valley (spanning the Copenhagen-Malmö region in Denmark and Sweden). Design-driven clusters in the aircraft industry are also examined: Boeing (Seattle), Bombardier (Montreal), Airbus (Toulouse), and Saab (Linköping, Sweden). In each case I am interested primarily in the sources of knowledge, how knowledge flows differ and especially the role of university research versus industrial R&D, how these interrelate, what the mechanisms of interaction are, the character and importance of "anchor tenants' located within the cluster and their links to outside entities, and how these relationships have evolved over time. Where (inside or outside the cluster) and by whom (academia or business) does knowledge generation take place? To what extent is it appropriate to speak of "spillovers' (unintended, non- market mediated) in reference to knowledge flows? The final section summarizes the argument, draws conclusions, and states the policy implications.

[1] For a survey of the literature on innovation systems, see Carlsson (2007).

Knowledge Spillovers And Economic Growth

In economics, an externality or spillover of an economic transaction is defined as an impact on a party that is not directly involved in the transaction. It was noted long ago by Abramovitz (1956) and Solow (1956) that only a small fraction of macroeconomic growth in the United States can be attributed to increased inputs of labor and capital, the rest (the "residual") being attributable to other factors, particularly technological change — "a measure of our ignorance" as Abramovitz put it. The contribution of endogenous growth theory is to include technology explicitly in the production function, arguing that the remaining unexplained residual is due to R&D spillovers (and measurement errors). This residual constitutes the benefits reaped elsewhere in the system in addition to those appropriated by those who made the R&D investment. As pointed out by Griliches (1992), this results in problems in measuring spillover effects: it is difficult to distinguish between true externalities in the form of (unappropriable) knowledge spillovers and market-mediated knowledge transmissions that are hard to price accurately and that therefore result in measurement errors.

Griliches reviewed the basic model of R&D spillovers (based on the knowledge production function) and focused on the empirical evidence for their existence and magnitude. He found that "taken individually, many of the studies are flawed and subject to a variety of reservations, but the overall impression remains that R&D spillovers are both prevalent and important"(Griliches, 1992, p. S29). He distinguished between two types of R&D "spillovers': One represents knowledge embodied in capital equipment and involves the problem of measuring capital equipment, materials and their prices correctly. The foremost example here is the computer industry. As computers have improved and their price has come down, different industries have benefited differentially, depending on their rate of computer purchases. But according to Griliches, "these are not real knowledge spillovers. They are just consequences of conventional measurement problems. True spillovers are ideas borrowed by research teams of industry *i* from the research results of industry *j*. It is not clear that this kind of borrowing is particularly related to input purchase flows' (Griliches, 1992, p. S36). The second type of spillovers, "true spillovers," involves disembodied knowledge. "The assumption is made that two firms that are active in the same technological areas, as indicated by their taking out patents in the same patent classes, are more likely to benefit from each other's research results." (p. S39)

In an influential paper, Jaffe (1989) brought the analysis of spillovers from the macroeconomic to the regional level. He studied spillovers from university research to commercial innovation using state-level time-series data on corporate patents, corporate R&D, and university research. He found a significant effect of university research on corporate patents at the state level in a few industries, particularly in drugs and medical technology, electronics, optics, and nuclear technology. Subsequently, Jaffe *et al*. (1993) found that patent citations are geographically concentrated to local metropolitan areas.

Anselin *et al.* (1997) estimated knowledge production functions at both the state and the metropolitan statistical area (MSA) levels. They found strong evidence of local spillovers at the state level. At the MSA level, they distinguished between industrial research and development activities and university research in the MSA and in the surrounding counties and found evidence of local spatial externalities between university research and high technology innovative activity, both directly and indirectly via private research and development.

Feldman (1999) reviewed four separate strains in the empirical spillover literature: innovation production functions, the linkages between patent citations, the mobility of skilled labor based on the notion that knowledge spillovers are transmitted through people, and knowledge spillovers embodied in traded goods. Feldman then examined the composition of agglomeration economies, the attributes of knowledge, and the characteristics of firms. She found that knowledge spillovers from science-based activities are localized and contribute to higher rates of innovation, increased entrepreneurial activity, and increased productivity within geographically bounded areas. The main mechanisms of knowledge spillover are patent citations and movements of people and traded goods. There is evidence that knowledge spillovers are limited in the spatial dimension in some domains but not necessarily in others (Feldman, 1999, pp. 20–21).

Breschi and Lissoni (2001) reviewed the literature of knowledge spillovers in relation to industry clusters. They distinguished between three kinds of externalities: economies of specialization, labor market economies, and knowledge spillovers. (Breschi and Lissoni, 2001, p. 978) The first two of these are pecuniary externalities (knowledge flows mediated by the market mechanism); the third is a technological externality (pure spillover) to the extent that it involves unintended and non-market mediated transfer of knowledge.

Thus, Breschi and Lissoni take a critical view of the literature:

"The major limitation of the empirical literature we have reviewed... is that virtually no contribution has explored the ways in which knowledge is actually transferred among people located in the same geographic area... We need to explore the price and non-price mechanisms through which knowledge may be traded between universities and firms (or individuals therein), as well as between firms... First and foremost, we observe that much of knowledge transmitted from universities to firms has nothing to do with the public results of basic science, but consists of consultancy services to firms. Rather than providing *innovation opportunities*, such knowledge transfer may enhance the customer firms' *appropriation capabilities*." Breschi & Lissoni, 2001, p. 994)

Local academic institutions and public research institutes often provide critical inputs for firms' innovative activities, such as *training* and *consultancy*, even if their current research is not *directly* relevant to those activities. By producing graduates and offering services (or tolerating their staff doing so), universities contribute to enhancing absorptive capacity of firms even if their research is not on the frontier. Hiring of skilled personnel increases the absorptive capacity of the firm and thus enables the firm to take advantage of spillovers.

Arikan (2009) studied inter-firm knowledge exchanges and the knowledge creation capability of clusters. He found that these exchanges typically take place through frequent interactions among cluster firms and that they that take various forms, from vertical supplier-buyer relations to horizontal alliances, licensing agreements, and research consortia — all of which are market-mediated. In addition, geographic proximity increases the frequency of interactions among cluster firms as well as the effectiveness of knowledge exchanges through these interactions; face-to-face contact between firm members contributes to the building of inter-firm trust and institutional norms of cooperation." (Arikan, 2009, p. 658)

"A cluster that has a high level of knowledge creation capability is one where knowledge held by individual firms is effectively shared among cluster firms through interfirm knowledge exchanges and amplified by individual firms' knowledge spirals, leading to enhanced knowledge creation by individual firms." (Arikan, p. 660) In other words, a high level of absorptive capacity increases the probability of identifying and benefiting from spillovers.

The problem with much of the literature on knowledge spillovers and economic growth is that it fails to distinguish between knowledge transfers (targeted sharing or dissemination of knowledge) and true spillovers (externalities). Only a fraction of new knowledge is economically useful, and only a small fraction of economically useful knowledge is commercialized (via new products in existing firms, licenses, or new start-ups) (Carlsson & Fridh, 2002). Some of the new knowledge created in academic institutions is published, but the bulk of it is embodied in the students who carry it into the labor force (Carlsson et al., 2009). Most R&D is targeted; about 60 % of total R&D in the United States involves development, 22 % is applied, and only 18 % is basic R&D, mostly untargeted (source: NSF). Most of the basic R&D is carried out in academic institutions. And while basic R&D has shifted increasingly towards universities (away from business) in recent decades, it is only a few top universities that are capable of producing basic R&D of sufficient quality to give rise to new business opportunities (Mansfield, 1995). Most of the basic R&D carried out by business firms tends to enhance their absorptive capacity rather than pushing out the knowledge frontier; the utilization of new skills acquired through hiring of new PhDs is part of this process. These are certainly important knowledge transfers, but they take place via (admittedly imperfect) market mechanisms. They are not spillovers in a true sense. True spillovers are not market-mediated; they are the result of externalities in the form of knowledge transferred or acquired from outside sources without intent or direction on the part of the inventor and without compensation. Knowledge acquired from publications or patents or via employees or students leaving to start a new firm without payment to the employer represents spillovers. Buying a license or a piece of equipment, hiring of skilled workers, or acquiring knowledge via joint ventures, alliances, or mergers and acquisitions are intentional transfers mediated via markets; they do not involve true knowledge spillovers.[2] As will be shown below, true spillovers are the main raison d'être for some high-tech clusters. In other clusters in which knowledge is disseminated via transfers, the reasons for co-locating may be more conventional.

Types Of Industry Clusters

The term "industry cluster" became prevalent in the economic literature around 1990 (see e. g. Krugman, 1991,

[2] This is not to suggest that market-mediated knowledge transfers are unimportant — on the contrary. They are the dominant mechanisms of knowledge diffusion. But they are not true spillovers.

and Porter, 1990 and 1998), but it has been used rather loosely. Porter (1990) defined an industry cluster as a geographically proximate group of firms and associated institutions in related industries, linked by economic and social interdependencies. This is the definition most commonly used in the literature. Gordon & McCann (2000) distinguished between three different interpretations of industry cluster: the classic model of "pure agglomeration" based on the (neo-) classical tradition in economics, the industrial complex model of tight integration and stable relationships among firms, and the social network model built on interpersonal trust and relationships transcending firm boundaries. There are many different types of clusters, depending on the type of economic activity involved as well as stage of development. Much of the literature refers to Alfred Marshall's *Principles of Economics* (1920), the first edition of which was published in 1890.

As Marshall pointed out, many industrial activities tend to cluster in certain geographic regions. Marshall distinguished between regional agglomerations and "industrial districts." He referred to the former as "elementary localization of industry" which "gradually prepared the way for many of the modern developments of division of labor in the mechanical arts and in the task of business management" that characterize industrial districts (Marshall, 1920, p. 268). According to Marshall, there are three primary causes of localization of industries: non-tradable inputs (physical conditions such as climate, soil, and access to raw materials), "patronage of a court" (demand for goods of high quality), and "the presence of a town" (urbanization economies, i. e., a sufficient number of customers) (*ibid.,* pp. 268–269). Once an agglomeration has emerged, it may be transformed over time into an industrial district if certain advantages are acquired: a local market for special skills that can be passed on to the next generation (mysteries of the trade are no longer mysteries but are "in the air"); growth of subsidiary trades; and use of highly specialized machinery (Belussi and Caldari, 2009, p. 337). The resulting industrial district is the locus of economic activity that makes up a large fraction of an industrial economy; it represents the ordinary growth process — what Schumpeter would refer to as "economic growth" in the stationary state. Universities, government policies, and public laboratories play a modest role in these districts; they are self-organized agglomerations of private firms competing in similar markets, together with specialized suppliers of equipment and services (Niosi and Zhegu, 2005, p. 3). There are not many knowledge externalities (true spillovers) associated with these districts, since they are not knowledge-based.

To get to a more dynamic stage ("economic development" in Schumpeter's terminology) two additional factors are needed — emphasized by Marshall in both his *Principles* and *Industry and Trade* (1923), although not specifically in connection with his discussion of industrial districts: what he calls "industrial leadership" (i. e., entrepreneurship), and "introduction of novelties' (i. e., innovation). These additional elements make it possible to break out of mere "organic" growth into a more dynamic phase, transforming an industrial district into what we may call a rapidly growing technology-based industrial cluster. These are the types of clusters with which this paper is concerned.

According to this interpretation of Marshall, there are two key elements to look for in the formation of clusters: a pre-existing local or regional agglomeration ("industrial district") of economic activity and a scaling-up of that activity through entrepreneurship and innovation.

In discussing the organization of industry clusters, Markusen (1996) distinguishes between (1) Marshallian "industrial districts' consisting mainly of locally owned SMEs; (2) hub-and-spoke districts characterized by a small number of large, vertically integrated firms surrounded by many small suppliers; (3) "state-anchored districts' which are similar to hub-and-spoke districts, but with the "hub" being a public or nonprofit organization, such as a university, government laboratory, or defense plant, rather than a large firm; and (4) satellite industrial platforms consisting of the branch facilities of multi-plant firms that are headquartered outside the cluster.

Maskell (2001) argues that any economic theory of clusters must provide an explanation for the existence and growth of the cluster and identify its boundaries. Once a cluster exists, focusing specifically on knowledge-based clusters, he distinguishes between the horizontal and vertical dimensions of clusters. He finds that "while suppliers and customers simply need to interact with each other in order to do business, competitors don't. Most relationships in the cluster will therefore be along the vertical dimension." (Maskell, 2001, p. 930)

Maskell also emphasizes the role of heterogeneity of firms in a cluster. He asks, What are "the advantages of *N* co-localized firms of size *S* undertaking related activities that are not transferable to a single firm of size *S X N* doing the same? This is arguably the single most important question for understanding the existence of the cluster, yet largely ignored in discussions on the

subject." (p. 927) Maskell argues that clustering reduces the costs of co-ordination and helps in overcoming problems of asymmetrical information, leading to further specialization so that a higher level of knowledge creation is obtained. "The main advantages are not the ease of intra-cluster interaction as such..., but the deepening of the knowledge base that it enables... Only by a steady increase in the number of firms in the cluster would it be possible to create knowledge simultaneously by variation and by the division of labor." (p. 932)

This introduces a time dimension to the analysis of clusters. Growth of clusters occurs by relocation of existing firms, by attracting (e. g. via existing dominant firms) entrepreneurs to start new firms, and by spin-offs from existing firms. If and when new entry no longer occurs, the cluster stops growing.

Following up on Maskell's analysis, Bathelt, Malmberg & Maskell (2004) discuss the idea of different types of knowledge flows, distinguishing between "local buzz" and "global pipelines." Buzz refers to the information and communication flows within the same industry and place or region. It consists of "specific information and continuous updates of this information, intended and unanticipated learning processes in organized and accidental meetings, the application of the same interpretative schemes and mutual understanding of new knowledge and technologies, as well as shared cultural traditions and habits within a particular technology field, which stimulate the establishment of conventions and other institutional arrangements. Actors continuously contribute to and benefit from the diffusion of information, gossip and news by just "being there"." (p. 38) "Global pipelines," on the other hand, refers to the linkages between anchor tenants within a cluster and similar entities outside the cluster such as the sharing of designs and technical specifications among aircraft manufacturers and their suppliers of major sub-systems. Ernst & Kim's (2002) concept of "global production networks' is similar.

Design Space, Innovation Regimes, And Knowledge Flows

There are several dimensions of knowledge creation and dissemination that we need to understand before proceeding to empirical analysis of clusters. The sources, nature, and diffusion of knowledge differ among industry clusters. Knowledge flows vary dependent on design space and innovation regime.

Design space is defined as a cluster of complementary technical competencies. Its boundaries shift constantly due to scientific discovery (serendipitous or purposive), leading to new combinations. The design space is potentially influenced by academic research (concepts, theories, research methods and tools) as well as by industrial R&D (changes in absorptive capacity). (Stankiewicz, 2002)

It is useful to distinguish between two types of innovation regimes: discovery-driven and design-driven.

Discovery-driven regimes are characteristic of fields with poorly articulated or structured design spaces. The limited extent to which functions are clearly identified and mapped on the known structures and processes means that the solutions to problems have to be discovered rather than designed... Typical for discovery regimes is that innovation is driven by opportunity rather than demand. Technological advances, particularly the radical ones, tend to be triggered by serendipitous discoveries. The search processes that follow these discoveries are usually massively parallel (various forms of screening). Product performance requirements are hard to fully specify and operationalize early in the process. Hence the scope for vicarious testing is limited, and there is often strong dependence on some form of field trials. (Stankiewicz, 2002, pp. 40–41)

By contrast, in well-developed engineering fields, technical problems are typically attacked through "analytical design" — presupposing a well-articulated design space.

The search processes taking place in that space are sequential and iterative rather than parallel... The relatively high efficiency of the development processes reflects the fact that the design space utilized is strongly bounded and the performance requirements well defined and easy to operationalize. Design-oriented innovation processes are demand rather than opportunity driven... Mechanical engineering, electrical engineering, and software are examples of technologies operating predominantly under the design regime. (Stankiewicz, 2002, p. 40)

This means that even though knowledge-based clusters are dependent on new knowledge, the organization of knowledge creation and diffusion varies from one cluster to another and may also change over time.

Laursen and Salter (2004) investigate what types of firms use universities as a source of innovation. They find that firms that adopt "open" search strategies (firms that use many external sources of knowledge such as competitors, suppliers and customers, private research institutes, fairs and trade associations) and invest in R&D are more likely than other firms to draw from universities. They also find that only a limited number of firms draw directly from universities as a

source of information or knowledge for their innovative activities. The results imply that the direct contribution of universities to industrial practice is likely to be highly concentrated in a small number of industrial sectors (Laursen & Salter, 2004, pp. 1211–12).

Studying bioscience-based clusters, Cooke (2004) notes the rise of specialist research firms, dedicated biotechnology firms or DBFs ("discovery companies") in the life sciences, along with university and other research labs, in proximity to which knowledge-intensive firms tend to cluster.

"Hence we see a highly globalized, hierarchical knowledge generation model in which leading-edge research is initiated by multi-disciplinary DBFs in clusters linking with (often many) large pharmaceutical firms, research institutes and other DBFs as developers. It is plain that the clusters are increasingly the locus of knowledge generation... The rise of research over science explains the rise of DBFs over big pharma in new knowledge generation. But DBFs still need large drugs firms to fund their discovery programmes." (Cooke, 2004, p. 1115)

Universities and research institutes create basic scientific knowledge that is commercialized in clusters of DBFs, with the support of venture capitalists and other business and legal services. At the same time, multinational pharmaceutical companies fund the research in exchange for future licenses and acquisitions.

Powell *et al.* (1996) discuss "learning through networks' in biotechnology-based clusters. They argue that when knowledge is broadly distributed, the locus of innovation is found in networks of inter-organizational relationships. To be able to benefit, firms must be directly involved in the research process. "Passive recipients of new knowledge are less likely to appreciate its value or to be able to respond rapidly. In industries in which know-how is critical, companies must be expert at both in-house research and cooperative research with such external partners as university scientists, research hospitals, and skilled competitors." (Powell *et al.*, 1996, p. 119)

Owen-Smith and Powell (2004) distinguish between channels and conduits. They see channels as diffusely and imperfectly directing transfers between nodes, facilitating information spillovers that benefit both loosely connected and centrally positioned organizations. Conduits, on the other hand, are more closed; they are characterized by legal arrangements (e. g., nondisclosure agreements and exclusive licensing contracts that transfer intellectual property rights) designed to ensure that only the specific parties to a given connection benefit from the information that is exchanged. They also find that both the geographic location of organizations connected by formal ties and the institutional characteristics of nodes in a network can alter the character of information flows. New knowledge flows out of universities much more readily than it does from commercial organizations (Owen-Smith and Powell, 2004, pp. 5–7).

Knowledge Flows In Three Types Of Clusters

Having thus laid the foundations — distinction between market-mediated and non-market mediated knowledge dissemination and between design-driven and discovery-driven innovation — we now proceed to an analysis of knowledge flows in three types of knowledge-based industry clusters. We examine the sources of new knowledge and the mechanisms of knowledge transfer in the semiconductor-based clusters in Silicon Valley and Cambridge (UK), the biotechnology clusters in Boston and the San Francisco Bay Area, as well as Medicon Valley, and the aerospace clusters formed around Boeing, Bombardier, Airbus, and Saab. As mentioned earlier, these clusters were chosen because they represent a spectrum of high-tech industrial activity located in different geographic regions with different institutions and because there is a relatively rich literature on each. To my knowledge, this is the first systematic analysis of knowledge flows in a cross-section of clusters. The review of the literature revealed that the knowledge creation processes in semiconductors and bioscience are essentially discovery-driven, whereas that in aerospace is design-driven. This has implications for the role of universities and entrepreneurial activity in cluster formation and growth and also for the structure and organization of the clusters.

Discovery-Driven Innovation: Semiconductors

Silicon Valley

The evolution of Silicon Valley is discovery-driven. The invention that gave rise to Silicon Valley (and similar clusters elsewhere) was the transistor. The invention was made at Bell Labs in New Jersey around 1950 by a team led by William Shockley. The fact that the new technology was commercialized in what later became known as Silicon Valley can be attributed to both Shockley's (partly incidental) decision to re-locate to the area and start his Shockley Semiconductor Laboratory there (in 1956) and the prior existence of the beginnings of an industrial agglomeration near Stanford University.

There were several electronics companies already in place: Litton Engineering Laboratories (founded in 1932), Hewlett-Packard (1937), Varian Associates (1948), Westinghouse, Philco-Ford, and IBM (1950s), and Lockheed Aerospace Co. research lab (1956). There were also important institutions such as Stanford Industrial Park (founded in the late 1940s) and Stanford Research Institute (1950s).

In analyses of the evolution of Silicon Valley, Stanford is typically featured as a paradigm of universities generating innovations that lead to new technology-based firms. See e. g., Saxenian (1994) and Bresnahan *et al.* (2001). While it is clear that Stanford has indeed played an important role in shaping Silicon Valley, it is also important to note that at the same time there have been many external factors influencing research and other activities at Stanford — such as the federal government (particularly the Department of Defense) and many other actors such as business firms and inventors. It is a matter of co-evolution of institutions, academic and business R&D, and new technology. As Lenoir *et al.* (2003) point out,

[t] he key to understanding these dynamic flows between the Valley and Stanford is the role of Federal support of research and development at major universities as well as the stimulus provided by federal R&D... Creating and sustaining an entrepreneurial culture has been crucial to developing this synergistic feedback between federally supported research and research problems of industry, and it has positioned Stanford researchers to make major advances in science and engineering. A further crucial element in this synergism is the presence at Stanford of an engineering school, a medical school, and an environment that encourages interdepartmental and cross-school collaborative work. Such collaborations have been fundamental in producing startup companies focusing on convergent technologies (such as computing and biotechnology, or nanotechnology and communications) that have been crucial to generating new waves of technological innovation. (Lenoir *et al.*, 2003, p. 1)

Many studies of Silicon Valley have emphasized the role of Fred Terman, the Dean of Engineering and subsequently Provost at Stanford, who joined the University in 1946. Part of Terman's vision was to build Stanford's research capabilities through close alliances with industry, similar to what MIT had done before the war. But he was aware of the desire on the part of industrial sponsors of academic research to control the direction of research and to ensure exclusive access to the research results. Therefore, he built his research programs with government grants funding the research of doctoral students who would then become attractive candidates for hiring by industry. Terman was also one of the drivers behind the building of infrastructure. Stanford Industrial Park was a part of Terman's strategy of building a strong university center for research and graduate instruction in electronics. (Lenoir *et al.*, p. 5)

Upon his arrival in California, Shockley hired a set of extraordinarily talented engineers for his Semiconductor Laboratory. Within a year these engineers ("The Traitorous Eight") left the company to form their own firm, Fairchild Semiconductor. A decade later, several of these engineers spawned another set of their own individual companies: Intel, Advanced Micro Devices, Inc. (AMD), Kleiner-Perkins venture capital company, and Fairchild Semiconductor Corp. (Moore and Davis, 2001). Stanford did not play a direct role in creating the knowledge that gave rise to the first generations of Silicon Valley firms, but it has certainly done so subsequently, as exemplified by Sun Microsystems (founded 1982), Cisco (1984), Yahoo! (1994), and Google (1998), all founded by Stanford graduate students.

Lécuyer (2005) has argued that while the Department of Defense dictated the intellectual contours of academic science and engineering during the Cold War, American science was also deeply influenced in important ways by industry. He has shown that between 1955 and 1985 Stanford University benefited from industrial innovation in solid state technology (transistors, integrated circuits, and VLSI systems) and that these transfers enabled Stanford engineers to make significant contributions to the expanding fields of microelectronics and computing.

Along similar lines, Kenney and Patton argue that the primary source of entrepreneurs for Silicon Valley start-ups has been other firms, not university institutions. It is an indirect process: it is still true that many of the "defining firms' (pioneers) in individual sectors originated in universities and corporate laboratories. For example, in addition to the Stanford spin-offs already mentioned, 3Com, Seagate, and Cadence are directly linked to Bay Area corporate research institutes and universities (Kenney and Patton, 2006, pp. 39–40). There were (and are) close links between these corporate research institutes and universities in the area. But it is these firms rather than Stanford per se that have spawned most of the new firms. The Silicon Valley pattern seems to have been for a university spin-off to start a new line of business in the semiconductor industry and then in turn spin off new firms, each specialized in a new business. Sometimes the mechanism was the

start-up of a firm to design and market new integrated circuits that would then contract for manufacturing from existing producers who happened to have spare capacity. As advances were made in existing design by Stanford or Berkeley faculty, these faculty would form new start-ups. As the software improved, many IC firms abandoned their in-house software and purchased software from design software vendors. The standardization of the design software facilitated the rise of the fabless semiconductor firms as they were able to purchase their design tools, eliminating the need for them to create their own software. The design software became the interface between the designers and the manufacturers (Kenney and Patton, 2006, p. 48).

After each new discovery in a university or corporate lab, a new company was spun off and then spawned new spin-offs as new applications of the technology were found. An example is in the magnetic storage industry whose origins can be traced to research conducted in IBM's San Jose Laboratories. As new discoveries were made, people left IBM to establish firms to exploit new market opportunities of supplying storage devices for the new entrants. Similarly, in computer networking the pioneer was Xerox's Palo Alto Research Center (PARC) which created a networked system of small computers, laser printers, and data storage devices. At the end of the 1980s, computers were proliferating and entrepreneurs began forming firms to design and produce networking equipment (Kenney and Patton, 2006, pp. 50–52).

"A business model emerged in which venture capitalists funded start-ups that were established with acquisition as an exit strategy. Cisco pioneered a new corporate strategy of using the Silicon Valley start-up ecosystem to identify the new technologies that would affect its business. As firms competed and grew and yet others were formed, Silicon Valley increasingly became the knowledge center for computer networking. This deep knowledge meant that Silicon Valley firms, entrepreneurs, and venture capitalists would be uniquely positioned to see the next big thing." (Kenney and Patton, 2006, p. 53)

Another important part of the Silicon Valley model is the openness and flexibility of the labor market. It was commonplace for people to change jobs between firms in the Valley, so that over time, participating in a start-up has become a career path (Saxenian, 1994, pp. 30–37).

Cambridge, UK

The Cambridge area provides an example similar to that of Silicon Valley of endogenous formation of a high-tech cluster through spin-off, agglomeration and institutional adaptation, based on a discovery-driven process of innovation.

Endogenous developments in Cambridge encompass the founding of companies by current and former members of the university, clustering stimulated by serial spin-outs from originator firms, the rise of local suppliers and, especially significant, the emergence of specialist labour markets. These developments depended on demand for high-tech output and exerted attraction effects through business services drawn to the area, through the implantation of international subsidiaries, inward investment via acquisition and the attraction of venture capital funds. Together these processes, endogenous and exogenous, contributed to the development of local competence and capabilities resulting in the formation and success of many new firms. (Garnsey & Heffernan, 2007, p. 44.)

Another endogenous determinant of clustering involves local supply chain benefits. Similar to Silicon Valley, high-tech firms in the Cambridge area make use of value chain complements or substitutes for the firms' internal activities by outsourcing to local legal and business services. These, in turn, have been attracted to the area by the presence of high-tech firms. Access to specialized labor is a key factor. It is not only the supply of new university graduates that is an important local asset but also a labor market of experienced specialized professionals that has accumulated over time. Mobility of highly skilled workers, facilitated by social networks, have contributed to technology transfer and fostering of interfirm links (Waters and Lawton Smith, 2008). In Cambridge, clustering is closely related to an intergenerational spin-out process. The firms are connected locally by mobile people and knowledge to a greater extent than by supply relations, and they operate in value chains that have global reach. Their production networks are more international than local.

Both in Silicon Valley and in Cambridge the primary mechanism of knowledge transfer in electronics has been inventors leaving a university or corporate laboratory to start a new firm in order to commercialize a new application. Stanford has played an important role primarily as institution-builder but also as a source of knowledge, along with industrial R&D. The openness and high degree of labor mobility in the industry, both in Silicon Valley and in Cambridge, has made it easy for new firms to attract skilled labor from existing companies and thus build their absorptive capacity. This process involves both market-mediated technology transfer and pure spillovers. The main vehicle for continued

growth has been proliferation of new products via start-ups and spin-offs.

Garnsey & Heffernan (2007) point out that success in Cambridge has been achieved in spite of significant obstacles. New firms in the area have had to struggle to obtain investment capital, reflecting a short-term focus of UK capital markets and higher rates of return in other, less innovative activity elsewhere in the UK economy. Until the late 1990s, venture capital in the area consisted of only three funds investing in about five ventures each among all Cambridge high-tech companies. Local and central government have also been unsupportive of business expansion in Cambridge. Waters and Lawton Smith (2002) argue that there is a need for more locally tailored policies rather than a local application of top-down central policy. Inadequate public transport and shortages of housing and skilled technical labor are particularly noteworthy constraints on growth.

Discovery-Driven Innovation: Biotechnology

The biotechnology industry is another discovery-driven industry. Its origin is the discovery by James Watson and Francis Crick of the structure and operation of the DNA molecule in Cambridge, UK, in 1953. Over the next couple of decades, basic research was conducted in university and government laboratories, as well as in a few large oil and chemical companies. The first commercial biotechnology firm in the United States was Cetus Corporation, founded in Berkeley, CA, in 1971, by Ron Cape and Peter Farley who brought scientific experience from both academic and business laboratories. Cetus was looking for a wide spectrum of applications, ranging from genetically engineered bacteria for alcohol production and oil-spill cleanups to vaccines and therapeutic proteins for the prevention and treatment of human disease. Genentech, founded in 1976, was the first commercial biotechnology firm to focus specifically on the development of pharmaceutical products using biotechnology techniques. It was founded by Bob Swanson, a venture capitalist with Kleiner and Perkins who had been an early investor in Cetus, and Herbert Boyer, a biochemist at the University of California, San Francisco. (Romanelli & Feldman, 2006, pp. 88–89)

Thus, the biotech industry originated in academic research. Similarly to the semiconductor industry, the evolutionary process is clearly discovery-driven, only even more so. An important difference between the two sectors is that biotechnology relies more heavily on basic science than does microelectronics, and university research has therefore played a more prominent role. Another important difference is that the process of converting a new scientific discovery into a new product ready for commercialization takes much longer, is riskier, and requires much more investment and scientific expertise than in microelectronics. As a result, intermediaries between scientific research and commercial application have emerged in the form of dedicated biotechnology firms (DBFs). In a few cases (e. g., Genentech and Amgen), the DBFs produce and market the new products themselves, but in most cases the deeper pockets and greater resources and expertise in production, marketing, and distribution of large pharmaceutical firms are needed.

An important feature of discovery-driven processes is that researchers are typically looking for applications of new discoveries in new domains. In the early days, firms experimented in broad categories of human diagnostics and therapeutics, agricultural biotechnology, and industrial and environmental biotechnology. Today firms tend to focus instead on quite specific techniques for the production of bioengineered drugs, plants, and chemicals. (Romanelli and Feldman, 2006, p. 90) Because of the costs and risks involved, the experimentation is carried out by numerous small, specialized firms (DBFs) rather than by large, established firms.

The DBFs represent the “hard core” of commercial agents in biotechnology, exclusively selling science-based knowledge as inputs to other industries, especially pharmaceuticals, but increasingly also to such diverse industries as medical diagnostics, food production and agriculture, bio-environmental remediation and chemical processing. Incumbents in pharmaceuticals have had to acquire and assimilate biotechnology capabilities and to engage in cooperative relations with DBFs, universities and other research institutions in order to survive. (Christensen, 2003, p. 224)

As the design space in biotechnology has become both denser and more diverse, involving knowledge from a growing variety of disciplines, inventive and innovative activities have increasingly come to require both specialized knowledge from many different sources and competencies to integrate these diverse knowledge inputs. It is beyond the capacity of even large firms to master all the required competencies. As a result, DBFs have come to play the role of “experimenters’ and “explorers’ of scientific and technological opportunities for large pharmaceutical companies. Alliances between DBFs and large pharmaceutical corporations have become a prevalent feature of the modern pharmaceutical industry. Over time, pharmaceutical firms have also increasingly acquired small DBFs. While in the past

pharmaceutical companies have always relied primarily on in-house R&D, complex innovative networks have emerged involving pharmaceutical companies, DBFs, public research institutions, as well as public authorities. Such networks have become the predominant mode of organizing innovation and may prove to become an enduring alternative to the historically vertically integrated innovation processes (Christensen, 2003).

In the early phase of the industry, and especially in biotechnology narrowly defined, i. e., human therapeutics and diagnostics, the transfer of knowledge from universities to new start-ups (DBFs) was tied tightly to "star scientists' and was therefore confined to quite limited geographic areas. See e. g. Zucker and Darby, 1996; Zucker, Darby and Armstrong, 1998; Zucker, Darby and Brewer, 1998. According to these studies, the positive impact of research universities on nearby firms was related to identifiable market exchange between particular university star scientists and firms, not to generalized knowledge spillovers. There was simply insufficient capacity outside the university laboratories to absorb the new technology. Much of the knowledge development and transfer still takes place via DBFs that commercialize technology.

However, it may be that the findings of Zucker and colleagues about the role of star scientists with impact only locally pertain to the beginning of the industry but not necessarily to later periods. Feldman (2003) points out that at the very beginning of the industry, universities were quite aggressive in intellectual property licensing, and that the importance of university research may decline over time.

"Science, the pursuit of new knowledge, occurs primarily within the domain of the research university and is characterized by a priority-based reward system that emphasizes scientific publication. Technology, on the other hand, develops ideas from science for commercial markets. It is characterized by the pursuit of economic returns and its venue is rent seeking firms. While it is appropriate to consider patents, publication and the location of star scientists in the earliest stages of firm formation — the science stage — we may expect that as an industry develops and science is translated into commercial applications, the locational dynamics may change to emphasize industrial and technological attributes. While science resources may be most important in the earliest stages of the industry development, technology resources may become more important as the industry develops." (Feldman, 2003, p. 321)

Boston/Cambridge and the San Francisco Bay Area

Feldman's hypothesis is borne out, at least in part, in studies by Owen-Smith & Powell (2004 and 2007). They analyzed strategic alliance networks in human therapeutic and diagnostic biotechnology during the period 1988–1999 in the Boston/Cambridge (Massachusetts) metropolitan area and in the San Francisco Bay Area. They found that

[d] uring the very early years of the industry, from the early 1970s to the late 1980s, most biotech firms were very small start-ups that relied, of necessity, on external support. Lacking the skills and resources needed to bring new innovations to market, they became involved in elaborate lattices of relationships with universities and large pharmaceutical firms... Lacking a knowledge base in the new scientific field of molecular biology, large companies were drawn to start-ups by the latter's capabilities in basic and translational science. (Owen-Smith & Powell, 2007, p. 62)

Studying bilateral links between entities in the Boston area, they found that at the beginning of the period (1988) by far the dominant part of the linkages were between public research organizations (PROs, such as Harvard, MIT, Tufts, and Massachusetts General Hospital) and DBFs. There were only a small number of ties between biotech firms or between biotech firms and local VC firms. These ties grew as the network expanded during the 1990s and dominated the commercial ties at the end of the period. Thus, the Boston network grew from origins in the public sector. Public science formed the foundation for commercial application. Early in its evolution, the Boston biotechnology community was linked together by shared connections to academic research. These connections have remained an important part of the network, but over time the number of DBF to DBF and DBF to VC ties has increased relative to university linkages (Owen-Smith & Powell, 2007, p. 67).

The trajectory in the Bay Area is quite different from that in Boston. In 1989–1990,

the Bay Area community was composed entirely of ties linking DBFs to local VC firms. Where the stability and technical diversity of Boston PROs anchored that network and fostered a more open technological trajectory..., the Bay Area relied heavily on the prospecting and matchmaking efforts of venture investors. Later years witnessed the increasing importance of VCs, a smattering of ties involving PROs, and — most importantly — dramatic growth in DBF-DBF connections... Both Boston and the San Francisco Bay Area evolved from dependence on a non-DBF organizational form to a state where significant portions of the network were made coherent by direct connections among science-based biotechnology firms. In other words, similar endpoints in the evolution of the networks were reached

through different routes. While both relied on the inclusion of organizations different from biotechnology firms, Boston was anchored in the public sector, whereas the Bay Area was dominated by venture capitalists." (pp. 67–68)

Boston companies were often started by MIT and Harvard professors, who were typically senior professors with established reputations, who maintained their university affiliations, and who tended to serve the new companies primarily as scientific advisors. In contrast, founders in the Bay Area were much more likely to come from VC or other biotech firms. When Bay Area faculty were involved in founding, they tended to be younger and much more likely to take a leave from their university positions. Whereas almost all founders in Boston came from within the region, founders in the Bay Area came from a variety of locations, including faculty from Yale, Columbia, and Duke who came to California to start companies. (p. 70)

While Boston/Cambridge and the San Francisco Bay Area followed quite different trajectories during the 1990s, they ended up with rather similar structures by the end of the decade. As the density of links between DBFs increased in both clusters, the relative dependence on PROs and VCs, respectively, declined. Owen-Smith and Powell contend that networks dominated by PROs and "open science" will result in innovations that rely less heavily on internal R&D and that draw more on research conducted in organizations other than DBFs.

There are several implications of these studies. Among these are (1) that the sources of knowledge (especially the role of universities) may vary from one location to another as well as over time, depending on institutional factors (co-evolution); (2) that the geographic boundaries of the cluster may shift over time; (3) that "true" technological spillovers may increase over time as absorptive capacity increases; and (4) that as a result of these complexities, public policy-making in biotechnology is extraordinarily difficult.

Medicon Valley

Medicon Valley refers to the biotechnology cluster located on both sides of the Öresund straight that separates Denmark and Sweden. The region has a long tradition in the agricultural, brewing, and pharmaceutical industries. The Swedish pharmaceutical firm Astra and the Danish firm Lundbeck started their activities in the region around World War I and were joined later by Novo Nordisk, Leo, Ferrosan, and Ferring (Denmark). Together with the universities of Copenhagen (founded 1479) and Lund (founded 1660) and several smaller universities, these companies formed an industrial agglomeration in the region that was already in place when an initiative was taken by Professor Sture Forsén at Lund University and Nils Hörjel, the county governor, in 1983, to start the Ideon Science and Technology Park adjacent to Lund University. Both Bioinvent and Biora, the first Swedish pure biotech firms, originated in different research projects at Lund University in the 1980s.

The initiation of Ideon sparked a wave of research parks in the region, including Symbion Science Park in Copenhagen. In 1995, five universities in the region began discussing cooperation among the universities in the two countries to strengthen the scientific knowledge base. This resulted in a joint effort by nine regional universities to create what is now called Öresund University. The completion of the bridge between Copenhagen and Malmö in 2000 tied the two sides together physically. (Braunerhjelm and Helgesson, 2006).

Thus, the universities took the lead in creating Medicon Valley. They were soon followed by policymakers and local governmental bodies that started to market the region in order to attract both national and international investment. The number of service providers and VC firms started to increase. There were nine VC firms in the region in 1995; the number increased to thirty-three in 2002 (most on the Danish side). By 2002 there were 116 biotech firms in the cluster (82 in Denmark and 34 in Sweden) with a total employment of nearly 3,000. There were also 71 pharmaceutical firms (including large firms such as Astra Zeneca, NovoNordisk, H. Lundbeck, and LEO Pharma) and 129 medical technology firms in the region. The research infrastructure included 26 hospitals (11 of which were university hospitals) and 12 universities. The research output in the region places it among the leading regions in the world: in per capita terms, the number of biotechnology-related articles and citations in scientific journals in the region ranked slightly above other regions in Europe and not far behind Boston and the San Francisco Bay area in the United States. (Braunerhjelm and Helgesson, 2006; Coenen *et al*., 2004)

It is clear that universities (especially Lund University) played an important role in forming a biotechnology cluster in the area, drawing on the pre-existing regional agglomeration of pharmaceutical firms and research institutions. But where did the knowledge come from?

Coenen *et al.* (2004) have studied the knowledge flows in the region. They found that the knowledge dynamics of the cluster exhibit a dual local-global knowledge flow pattern. The sector is characterized by strong spatial concentration around nodes of excellence that are interconnected through a global network. Their

study highlights the significance of proximity within epistemic communities (rather than other relational or physical proximities) in shaping innovation processes across multi-spatial scales. The study is based on a database-survey on collaboration in scientific publication by 109 biotechnology firms in Medicon Valley. Examining interpersonal knowledge interaction as reflected in scientific publications by all DBFs located in the region, they find that a large share (58 %) of the firms can be found in the Science Citation Index, with a total of 846 publications. About 40 % of the Danish firms and 50 % of the Swedish firms are involved in international co-publication. A vast majority of the firms' joint publications are with different types of PROs, whereas firm-firm co-publication seems to be quite rare; this applies to firms in both countries. The co-authors in international joint publications are scientists in a variety of countries, dominated by Germany, the UK and the US. About 1/3 of the firms have one or more publications with co-authors from outside Europe while only 1/5 of the firms are involved in cross-border Danish-Swedish co-publications. (Coenen *et al*., 2004, p. 1013)

Thus it seems as though the collaborations that these firms have are more influenced by epistemic community (common scientific background) than by spatial or relational proximity. Many of the biotech firms in the Swedish part of the region are spin-offs from Lund University, but the common educational and professional background seems to play a greater role than the relational proximity between the researchers at the firm and their former colleagues at the university (Coenen *et al*., 2004, p. 1014).

In a similar study, McKelvey et al. (2003) have studied knowledge collaboration among Swedish entities in the biotechnology-pharmaceutical sector (not just in Medicon Valley but in the country as a whole) and with entities outside Sweden. They identified 215 R&D collaborations by 67 Swedish firms or Swedish research institutes and 137 foreign partners. Among these 215 R&D collaborations there were 52 agreements between two Swedish actors and between Swedish and foreign partners. Similarly to Coenen *et al*., the authors concluded that the degree of interconnection among Swedish firms is quite low and that no firm or group of firms plays a central role. Instead, alliances and collaborations with entities in the United States are much more important than with entities in Sweden or elsewhere in Europe. They also found that the Swedish parts of the large Swedish pharmaceutical firms Pharmacia, AstraZeneca and Amersham Pharmacia Biotech have very different spheres of R&D collaboration, both nationally and internationally. Thus, while the major MNCs have little formal collaboration within the country, they are also interested in different types of partners (McKelvey *et al*, 2003, p. 495). However, geographic co-location does appear to be important for smaller biotech-pharma firms located in regions of strong medical research.

Thus, it appears that Swedish firms interact more internationally and especially with entities in the U.S. than domestically or in other European countries. While the existing literature suggests that the reason for this is to access American research and American biotechnology firms, this appears to be valid mostly for large European pharmaceutical firms. This Swedish study shows instead that there is also a reciprocal flow, i. e., that international partners do deals to access knowledge at small to medium sized Swedish firms and Swedish research organizations (McKelvey *et al*., 2003, p. 496).

McKelvey *et al*. conclude:

"There are two large MNCs in the pharmaceutical sector, which have strong Swedish heritages. These two actors are not engaged in formal knowledge collaboration with the rest of the national firm population, and they are also reducing their involvement with Swedish universities over time... For the rest of the small and medium sized Swedish biotech-pharma firms, the propensity to collaborate with geographically co-located partners differs depending on whether the collaboration is firm to firm, firm to university, or university to university. The overall finding is that geographical co-location is less important for firm to firm deals or for university to university co-authored papers than for firm to university deals. In other words, a large number of Swedish firms tend to collaborate with Swedish universities rather than international universities." (McKelvey *et a.l*, 2003, p. 499)

It is apparent that the knowledge flows in the three regional biotechnology clusters (Boston/Cambridge, San Francisco Bay Area, and Medicon Valley) have evolved quite differently. In Boston, major research institutions such as Harvard, M.I.T., and Massachusetts General Hospital played a crucial role both as generators of new knowledge and as launching pads for new start-ups. In the Bay Area, venture capitalists served as major sources of linkages between academic research and its commercialization and as sources of funding. In Medicon Valley, the primary sources of knowledge are outside the region; the main conduits are research collaboration with universities, particularly in the United States, and the global pipelines supplied by multinational firms. There does not appear to have been much knowledge spillover in a true sense; the vast majority

of knowledge transfers have been intentional and market-mediated. However, in recent years the increasing presence of research activities of major pharmaceutical firms in each of the three regions suggests that absorptive capacity is increasing to the point where true knowledge spillovers may become important.

Similarly to the semiconductor industry, the main vehicle of growth in biotechnology is start-up of new firms, typically based on academic research, applying new knowledge to new products.

Design-Driven Innovation: Aircraft Industry

The aircraft industry has evolved from humble beginnings as erstwhile assemblers of simple mechanical components and parts into perhaps the most knowledge-intensive integrators of complex systems known to mankind. But knowledge creation and dissemination in the aircraft industry clusters follows a different pattern than in other knowledge-based industries. While a significant portion of the knowledge is created and disseminated within local clusters, the main hubs of knowledge creation are the anchor tenants ("global network flagships' in the terminology of Ernst & Kim, 2002), not universities. As the terminology implies, these system integrators are connected to global knowledge networks and depend more on such networks than on local suppliers. Consequently, local knowledge spillovers are of a different nature than in other knowledge-based clusters.

Before we discuss knowledge generation and knowledge flows in the industry, a brief history of four aircraft companies is instructive.

Boeing (Seattle)

Boeing was founded in 1917 by William E. Boeing who had studied at Vevey (Switzerland) and Yale University but did not graduate. He worked initially in the timber industry. He became interested in airplanes and decided he could build a better plane than the existing biplanes. In 1927 Boeing created an airline and in 1933 introduced the first modern airliner (a 10-seater). The Air Mail Act of 1934 prohibited airlines and aircraft manufacturers from being under the same corporate umbrella, so the company split into three: Boeing Airplane Company, United Airlines, and United Aircraft Corporation (later United Technologies). Shortly thereafter an agreement was reached with Pan American World Airways to develop and build a commercial airliner able to carry passengers on transoceanic routes. The first flight of the Boeing 314 Clipper took place in 1938. It was the largest civilian aircraft of its day with a capacity of 90 passengers. In the same year Boeing completed work on the Model 307 Stratoliner, the world's first pressurized-cabin transport aircraft. During World War II, Boeing built a large number of bombers. The company also designed the B-17 bomber which was also assembled by the Lockheed and Douglas aircraft companies and the B-29 that was assembled also by Bell Aircraft Co. and the Glenn L. Martin Company. After the war Boeing developed military jets such as the B-47 Stratojet and the B-52 Stratofortress as well as the KC-135 tanker aircraft that was adapted as the Boeing 707 civilian jetliner, the first commercial jet airliner in the United States. In the 1960s and 1970s the Boeing 727, 737, and 747 were added to the product line, in the1980s the 757 and 767, and in the 1990s the 777. (Wikipedia)

Boeing dominated the large commercial aircraft industry for over 50 years. It is still the world's largest producer of both military and civilian aircraft and is also the largest aerospace company in the world. Its main assembly plants are located in Seattle, Washington. In 2001 its headquarters moved to Chicago. Boeing is somewhat different from other aircraft manufacturers in that for several decades it manufactured its main structural parts in-house. As a result, it became much more vertically integrated than its competitors. In the last few decades the company has dispersed its manufacturing and supplier system throughout the world in order to increase market penetration and reduce design and production costs. (Niosi and Zhegu, 2005)

Bombardier (Montreal)

The production of aircraft in Montreal started in the 1920s, when several American, British, and Canadian producers competed to produce small propeller aircraft. In 1944, a group of employees of the Canadian subsidiary of British Vickers founded Canadair. After World War II and during the cold war, Canadair produced mostly military aircraft. Dozens of companies were spun off from Canadair or were attracted to Montreal to supply parts and components. In 1976, the company moved into civilian aircraft by acquiring the exclusive rights to the blueprint for a business jet (Learjet 600) designed by Learjet Corporation of Wichita, Kansas (USA). In 1986, Bombardier Corporation of Montreal bought Canadair and entered the regional aircraft market. The company developed several new regional jets and also bought de Havilland in Toronto. By the early 2000s Bombardier Aerospace was the world's third largest producer of aircraft, with 15,000 employees in Montreal and 28,000 world-wide. (Niosi and Zhegu, 2005, p. 11)

Bombardier Aerospace is the largest but certainly not the only company in the aircraft cluster in Montreal. As early as the 1920s, Pratt & Whitney Canada, a subsidiary of U.S.— based United Technologies, started overhauling and repairing American-designed and built aircraft engines. Its production expanded and new products entirely designed and manufactured in Montreal were added. In the mid-1980s, Bell Helicopter of the U.S. transferred its production (but not design) of its civilian helicopters to Montreal. Several other companies (including subsidiaries of British and French firms) are also located in Montreal. There are now over 250 small and medium-sized manufacturing companies in the Montreal aerospace cluster. (Niosi and Zhegu, pp. 12–13)

Airbus (Toulouse)

The aircraft cluster in Toulouse is centered on Airbus Industrie, a European consortium founded on government initiative in 1969 with Aerospatiale of France and Deutsche Airbus of Germany each taking a leadership role and with British (Hawker Siddeley, later acquired by British Aerospace) and Dutch (Fokker-VFW) companies also participating. Each company would deliver its sections as fully equipped, ready-to-fly components. In 1971 the Spanish company CASA also acquired a small share of Airbus Industrie.

Today Airbus is rivaling Boeing as the world's largest producer of commercial aircraft. Airbus assembles six different models of aircraft in Toulouse with parts and components coming from 1,500 contractors in 30 different countries. The United States is the largest provider with over 800 suppliers. Meanwhile, Toulouse has become a major aerospace cluster, with hundreds of firms. These include a French-Italian manufacturer of turboprops, manufacturers of turbines, landing gear, and small aircraft. Toulouse has also attracted producers of other aerospace-related products such as Matra and Acatel (satellite communications). (Niosi and Zhegu, pp. 17–18)

Saab (Linköping)

Svenska Aeroplan AB (SAAB) was founded in 1937 in Trollhättan in western Sweden but soon moved its headquarters to Linköping near the east coast about 100 miles southwest of Stockholm. With World War II looming, the Swedish Air Force needed aircraft. When the war broke out in 1939, Saab was producing bombers and fighters, mainly copies of German and American designs. The first aircraft designed in-house was a light bomber that rolled off the line in 1941. In 1943 a fighter bomber aircraft was ready. At the end of the war, Saab converted seven U.S. B-17 Flying Fortress bombers into passenger aircraft. It also developed a small passenger plane (Saab 19) of its own, as well as a small plane for private use. As the Cold War intensified, the Swedish government wanted Saab to concentrate on military aircraft. Consequently, the production of the Saab 19 was discontinued in 1954 and transferred to the Dutch company Fokker. The fighter J-29 was introduced in 1948, followed by the J-32 in 1952, the J-35 in 1955, the J-37 in 1967, and the JAS-39, a multi-purpose aircraft which entered service in 1997. Saab has continued to produce all the aircraft needed by the Swedish air force and has also exported these aircraft to other countries. (Eliasson, 2010; Swedecar.com; Wikipedia.org)

Thus, Saab started out as a producer of military aircraft, diversified into civilian aircraft but was forced to revert to a primary focus on being a system integrator and producer of military aircraft and a supplier of advanced subsystems to Boeing and Airbus.

Organization of the Aircraft Industry

The dominant characteristics of the aircraft industry are helpful in explaining why the industry is organized the way it is and why the knowledge flows differ from those in other knowledge-based clusters.

"Aerospace is a high value-added sector, strongly affected by scale and timing. The industry success depends on rapid technological progress; government support for corporate R&D is essential. Their activity depends on components and parts which can be widely dispersed in terms of both industry and location. Transportation costs of these components are not relevant in overall aircraft costs. Also, demand (market) is not geographically bounded... [T] he primary centripetal force has been the regional pool of skilled and semi-skilled labor. Less important factors have been the location to the original industries of the cluster (often engineering sectors close to aircraft such as railway manufacturing) and the entrepreneurial talent... The persistent increase of R&D costs has been the major centrifugal force for the aircraft global decentralization: in order to reduce R&D costs, the industry has been gradually implementing strategies of international cooperation." (Niosi & Zhegu, 2005, p. 6)

The large aerospace clusters typically consist of one or several OEMs (original equipment manufacturers) surrounded by hundreds of small and medium-sized suppliers of components and parts. There are two types of suppliers: higher-tier lead suppliers that deal directly with several OEMs and lower-tier suppliers that usually deal with the higher-tier suppliers, not directly with the OEMs. The higher-tier suppliers are usually located

outside the local cluster, often overseas. Aerospace regions tend to specialize in different parts of the value chain. They manufacture high-value products in batches from a few hundred to several thousand. For example, there are civilian aircraft assembly clusters (such as in Seattle, Montreal, and Toulouse) and engines clusters (such around GE's engine plants in Cincinnati, Ohio, and Lynn, Massachusetts). With Boeing as a major assembler, Seattle is specialized in engineering and production of large commercial aircraft. Toulouse (France) is the major production site of Airbus and ATR. (Niosi & Zhegu, 2005)

Knowledge Generation and Knowledge Dissemination in the Aircraft Industry

Airplane manufacturers are essentially system integrators; they provide strategic and organizational leadership in designing complex systems. In the increasingly modularized global production system, the technology of the most advanced engineering firms often involves development of concepts, integration, and systems architecture rather than manufacturing (Eliasson, 2010). Manufacturing is instead outsourced to various suppliers in the value chain. The OEMs are powerful carriers of knowledge. They are primarily global pipelines to major sub-system suppliers but they also transfer technical and managerial knowledge to local suppliers so that they can meet the technical specifications. For example, the Boeing 787 Dreamliner is assembled in Seattle using components developed and produced by an international team that includes Rolls-Royce in the UK (engines), General Electric in Ohio (engines), Kawasaki Heavy Industries in Japan (main landing gear), Dassault Systèmes in France (software), and Saab Aerostructures in Sweden (cargo doors) and dozens of other suppliers of components and sub-systems, plus hundreds of local suppliers of parts. In the case of Saab, the core technologies for the JAS-39 Gripen aircraft (other than platform development, systems integration, and aircraft control system which are Saab's own responsibility), the engine is manufactured by VolvoAero based on the General Electric F404 engine and the radar, computer, and electronic systems are developed by Ericsson. Other subsystems are developed by a variety of major aerospace contractors in the U.S., U.K., France, and Germany. Only one sub-system is contracted to a Swedish company, but there are many Swedish suppliers of components (Eliasson, 2010). Clearly, in terms of knowledge flows, the linkages to other advanced firms are much more important than to the local firms in the cluster.

Modern aircraft integrate advanced mechanical technology with electronics, sensor technology, hydraulics, new materials, and communications systems, among others. The system integration involves overall design, safety and reliability, availability and maintainability, monitoring and diagnostics, survivability, and produceability. Military aircraft are designed and developed in collaboration between government (military) agencies and aircraft manufacturers; for civilian aircraft, airlines play the role of competent customers.

The bulk of R&D expenditures in advanced firms is devoted to identifying internationally available complementary technology to integrate with their existing knowledge base, and only a small fraction is allocated on genuinely new technology development. The multinational firms are specialists in this field. It is noteworthy that distributed and integrated production became the mode of operation in engineering industries only after the micro processor resulted in the integration of computing and communications technology in the 1990s (Eliasson, 2010).

Knowledge Transfer Mechanisms

Given the tiered structure of the aircraft industry, it is useful to examine knowledge flows at two levels. The knowledge flows between the system integrator and tier 1 (sub-system) contractors are bilateral; there is a great deal of learning, but the system integrators must necessarily take a leadership role. The knowledge flows are based on contracts. Historically, such contracts have typically been of a cost-plus nature.[3] These knowledge flows are large and have great economic impact as the participants apply advanced technology in their own businesses, with ripple effects to their sub-contractors. But it is important to note that they are market-mediated; they are not spillovers.

At tier 2 and lower levels, knowledge flows in the aircraft industry are usually more unilateral in nature and take place through more formal contracts. Flagship companies transfer knowledge in the form of blueprints and technical specifications, mostly free of charge, to ensure that products and services produced by the suppliers meet the necessary specifications. Sometimes these knowledge transfers are bilateral, i. e., systems and sub-systems evolve through collaboration between the integrator and the suppliers. Knowledge may also be transferred informally, without a contract and without any payment involved, particularly through technical assistance to local suppliers. The flagship company may exercise significant control over the way in which knowledge is disseminated and used, or it may play a more

[3] The Saab JAS-39 Gripen project is an exception; it is based on fixed-price contracts.

passive role with little influence on how local suppliers take advantage of the knowledge. Even though these transfers may not involve direct payment from the supplier to the OEM, the benefits are appropriated primarily by the OEM in the form of purchased products that meet the specification. Only to a limited extent should they be regarded as knowledge spillovers. But to the extent that local suppliers can develop their absorptive capacity, they can effectively absorb knowledge disseminated by global network flagships. This requires both individual and organizational learning. (Ernst & Kim, 2002) These knowledge flows are not market-mediated, but they are directed to specific users, not generally to all the firms in the cluster.

"Flagships typically provide the local suppliers with *encoded* knowledge, such as machinery that embodies new knowledge, blueprints, production and quality control manuals, product and service specifications, and training handouts. This is done to assist the suppliers in building capabilities that are necessary to produce products and services with the expected quality and price." (Ernst & Kim, p. 1425)

In contrast to electronics and biotechnology, aerospace clusters, even though they are knowledge-based, are not based on local knowledge spillovers. They rely mostly on global pipelines. For example, Saab's technological prowess as a developer and producer of military aircraft has depended in large measure on access to U.S. technology, notably advanced electronics. In return for building a strong air force capable of preventing Soviet anti-submarine aircraft from crossing Swedish airspace, the U.S. made advanced military technology available to Sweden, even though Sweden is not a member of NATO. (Eliasson, 2010) The clustering of economic activity in this sector is due primarily to agglomeration effects (externalities) in the form of pools of skilled labor and local suppliers of parts, components, and services. Knowledge spillovers from universities do not play a very important role. Niosi and Zhegu argue that local knowledge spillovers are less significant, of a different nature, and make less contribution to explaining the geographical agglomeration of firms in the aircraft industry than in other knowledge-based clusters. On the other hand, international transfers of technology help to explain the dispersion of industry across nations. The fact that the industry is geographically clustered is due to the anchor tenant effects as creators of labor pools and owners of very large manufacturing plants creating regional inertia.

Even though most of the technology transfers in the aircraft industry are market-mediated (i. e., not true spillovers), they still have enormous economic impact. According to calculations made by Eliasson, the economic effects of aerospace R&D anchored by Saab in Sweden are very large, at least 2–4 times the original investment in R&D. This includes not only the core technologies integrated in military aircraft but also related technologies in the engineering industries more generally. For example, Eliasson argues that were it not for its collaboration with Saab on military aircraft, Ericsson — currently the world's largest supplier of telecommunications equipment — would not have survived as an independent company. Other Swedish companies have also been able to develop more advanced products as a result of collaborating with Saab. The diffusion of technology rarely occurs in the form of transfers of well-defined and patentable technology packages; there is much learning on the part of both user and supplier. The main diffusion channel is people with knowledge and experience who move on through internal careers in firms or over the labor market. (Eliasson, 2010)

Conclusions And Policy Implications

In this paper I have tried to draw together several strands of literature, both theoretical and empirical, in order to analyze knowledge flows in various types of knowledge-based industry clusters. Where does the knowledge come from, and what mechanisms are used to disseminate knowledge? In particular, to what extent is it appropriate to use the term "spillover" to refer to the diffusion of knowledge?

The sources of knowledge and the vehicles of dissemination of knowledge differ among high-tech clusters. In clusters characterized by discovery-driven innovation, such as biotechnology and semiconductors, universities play a much more important role as creators of knowledge than in design-driven clusters. In biotechnology, the new knowledge tends to be basic science that needs to be developed and "translated" before it can be commercialized. This is typically accomplished via dedicated biotechnology firms, the new products being manufactured and marketed via existing firms. The transfer from DBFs to large firms such as pharmaceutical companies is typically market-mediated (via license, acquisition, or joint venture), while the transfer from university to DBF may be either market-mediated (via license or joint ownership) or spillover. Universities are anchors in the early phase of discovery-driven innovation. Their role remains important as the technology matures, but other linkages increase in number and importance as the cluster grows. Large incumbent firms locate subsidiaries (listening posts) in the cluster in order to pick up new ideas.

In electronics there is typically no intermediate stage similar to DBFs; new knowledge results in new start-ups that often spawn new spin-offs. These typically involve spillovers. Firms may eventually grow large, and some become dominant creators and distributors of new technology (usually through market-mediated processes), but the vitality of the cluster depends on new applications of technology typically innovated by new firms spun off from existing firms or from universities.

By contrast, in design-driven processes, large incumbent firms are the main creators of new technology. They do so by combining and integrating components and subsystems co-designed and co-developed with major suppliers. In addition to co-ordination of research done elsewhere, this requires vast amounts of in-house research. Most of the technology sharing and transfer is market-mediated. By challenging local suppliers to meet high technical standards the system integrators also elevate the absorptive capacity and thus contribute to technology spillovers in the local cluster. Universities have not been important in the early phase of design-driven clusters but have become more important as suppliers of researchers, engineers, and other skilled labor (although not new technology), as technology has become more complex. Design-driven clusters grow primarily by expanding linkages with existing companies both globally and locally rather than through the formation of new entities.

There are several policy implications of this analysis. It is necessary to distinguish between sectors characterized by design-driven innovation and those characterized by discovery-driven innovation. In the former, new knowledge creation tends to take place in large firms rather than universities. These firms tend to be connected to other large firms (suppliers of sub-systems and components), often via international networks through which knowledge is both created and shared via market-mediated processes. The role of universities is to supply skilled labor. Public policy can promote the building of a strong knowledge base by supporting higher education and by instituting policies and mechanisms for public procurement of advanced technology. Successful implementation of public procurement may require prior investment in competence and absorptive capacity. The primary functions of public policy are to identify the domain, thereby providing legitimacy and reduced uncertainty and risk in order to promote resource mobilization and experimentation, helping to establish a market, and creating positive externalities in related industries such as venture capital and services. It can also directly provide funding to promote knowledge creation (Bergek et al., 2008).

In sectors characterized by discovery-driven innovation, universities play a much more important role as creators of new knowledge as well as suppliers of skilled labor. Serendipity is key; pure knowledge spillovers are important. As a result, targeted public procurement is unlikely to be successful. Instead, the role of public policy is to support R&D and to promote entrepreneurship, particularly via spin-offs from universities. Promoting connectivity, both globally and locally, is also important, both for knowledge flows and for capital flows (especially via well-functioning venture capital and exit markets).

References

1. Abramovitz, Moses, 1956. "Resource and Output Trends in the United States Since 1870," *American Economic Review*, 46 (2): 5–23.
2. Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Braunerhjelm, P., and Carlsson, B., 2004. "The Missing Link: The Knowledge Filter and Entrepreneurship in Economic Growth, CEPR working paper no. 4358.
3. Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Braunerhjelm, P., and Carlsson, B., 2009. "The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship," *Small Business Economics*, 32 (1): 15–30.
4. Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Braunerhjelm, P., and Carlsson, B., 2005. "Growth and Entrepreneurship — An Empirical Assessment, working paper, April.
5. Anselin, Luc, Varga, Attila, and Acs, Zoltan, 1997. "Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations," *Journal of Urban Economics*, 42: 422–448
6. Arikan, Andaç T., 2009. "Interfirm Knowledge Exchanges and the Knowledge Creation Capability of Clusters," *Academy of Management Review*, 34 (4): 658–676.
7. Bathelt, H.A., Malmberg, A., and Maskell, P., 2004. "Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation." *Progress in Human Geography,* 28 (1): 31–56.
8. Belussi, F. and Caldari, K., 2009. "At the Origin of the Industrial District: Alfred Marshall and the Cambridge School." *Cambridge Journal of Economics* 33: 335–355.
9. Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., and Rickne, A., 2008. "Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A Scheme of Analysis." *Research Policy* 37 (4): 407–429.

10. Braunerhjelm, Pontus, and Feldman, Maryann (eds.), 2006. *Cluster Genesis: Technology-Based Industrial Development*, Oxford: Oxford University Press.
11. Braunerhjelm, Pontus and Helgesson, Christian, 2006. "The Emergence of a European Biotechnology Cluster: The Case of Medicon Valley," in Braunerhjelm and Feldman (eds.), *op. cit.*, 133–147.
12. Bresnahan, T., Gambardella, A., and Saxenian, A., 2001. "Old Economy Inputs for New Economy Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys," *Industrial and Corporate Change,* 10 (4): 835–860.
13. Breschi, Stefano and Lissoni, Francesco, 2001. "Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey," *Industrial and Corporate Change*, 10 (4): 975–1005.
14. Cantner, Uwe and Pyka, Andreas, 2001. "Classifying Technology Policy from an Evolutionary Perspective," *Research Policy*, 30 (5), 759–775
15. Carlsson, Bo and Stankiewicz, Rikard, 1991. "On the Nature, Function, and Composition of Technological Systems," *Journal of Evolutionary Economics*, 1 (2), 93–118.
16. Carlsson, Bo (ed.), 1995, *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
17. Carlsson, Bo (ed.), 1997. *Technological Systems and Industrial Dynamics*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
18. Carlsson, Bo (ed.), 2002. *Technological Systems in the Bio Industries: An International Study*, Boston, Kluwer Academic Publishers.
19. Carlsson, Bo, 2007. "Innovation Systems: A Survey of the Literature from a Schumpeterian Perspective," in Horst Hanusch and Andreas Pyka (eds.), *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, (Cheltenham: Elgar), 2007: 857–871.
20. Carlsson, Bo and Fridh, Ann-Charlotte, 2002. "Technology Transfer in United States Universities: A Survey and Statistical Analysis." *Journal of Evolutionary Economics*, 12 (1–2): 199–232.
21. Carlsson, B., Acs, Z., Audretsch, D.B., and Braunerhjelm, P., 2009. "Knowledge Creation, Entrepreneurship, and Economic Growth: A Historical Review," *Industrial and Corporate Change*, 2009, http://icc.oxfordjournals.org/cgi/content/full/dtp043?ijkey=Ayz62ZKvXWykosm&keytype=ref.
22. Christensen, Jens Frøslev, 2003. "Introduction: The Industrial Dynamics of biotechnology: New Insights and New Agendas," *Industry and Innovation*, 10 (3): 223–230.
23. Coenen, Lars, Moodysson, Jerker, and Asheim, Bjørn, 2004. "Nodes, Networks and Proximities: On the Knowledge Dynamics of the Medicon Valley Biotech Cluster," *European Planning Studies*, 12 (7): 1003–1016.
24. Cooke, Philip, 2003. "Networks and Hierarchies in Bioscientific Knowledge Management," paper presented at the DRUID summer conference, 2003.
25. Cooke, Philip, 2004. "Life Sciences Clusters and Regional Science Policy," *Urban Studies*, 41 (5/6): 1113–1131.
26. Dosi, Giovanni, 1988. "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation," *Journal of Economic Literature*, 26 (3): 1120–1171.
27. Eliasson, Gunnar, 2010. *Advanced Public Procurement as Industrial Policy — Aircraft Industry as a Technical University*, New York: Springer.
28. Eliasson, Gunnar and Eliasson, Åsa, 2006. "The Pharmacia story of entrepreneurship and as a creative technical university — an experiment in innovation, organizational break up and industrial renaissance," *Entrepreneurship & Regional Development*, 2006, 18: 393–420.
29. Ernst, Dieter and Kim, Linsu, 2002. "Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation," *Research Policy*, 31: 1417–1429.
30. Feldman, Maryann P., 1999. "The New Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A Review of Empirical Studies," *Economics of Innovation & New Technology*, 8 (1): 5–25.
31. Feldman, Maryann P., 2003. "The Locational Dynamics of the US Biotechnology Industry: Knowledge Externalities and the Anchor Hypothesis," *Industry and Innovation*, 10 (3): 311–328
32. Frenken, Koen, 2007. *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography* (Cheltenham, UK: Elgar).
33. Garnsey, Elizabeth, and Heffernan, Paul, 2007. "The Cambridge High-Tech Cluster: An Evolutionary Perspective", ch. 2 in Frenken, K. (ed.), 27–47.
34. Gordon, I.R., and McCann, P., 2000. "Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?" *Urban Studies*, 37 (3): 513–532.
35. Griliches, Zvi, 1992. "The Search for R&D Spillovers," *Scand. J. of Economics*, 94, Supplement, 29–47

36. Jaffe, Adam, 1989."Real Effects of Academic Research," *American Economic Review*, 79: 957–970.
37. Jaffe, Adam B., Trajtenberg, Manuel, and Henderson, Rebecca, 1993. "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations," *The Quarterly Journal of Economics,* 108 (3): 577–598.
38. Kenney, Martin, and Patton, Donald, 2006. "The Coevolution of Technologies and Institutions: Silicon Valley as the Iconic High-Technology Cluster," in Braunerhjelm and Feldman (eds.), op. cit., 38–60.
39. Krugman, Paul, 1991. "Increasing Returns and Economic Geography," *Journal of Political Economy*, 99: 483–499.
40. Laursen, Keld, and Salter, Ammon, 2004. "Searching High and Low: What Types of Firms Use Universities as a Source of Innovation?" *Research Policy* 3: 1201–1215.
41. Lécuyer, Christophe, 2005. "What Do Universities Really Owe Industry? The Case of Solid State Electronics at Stanford," *Minerva*, 43: 51–71.
42. Lenoir, T., Rosenberg, N., Rowen, H., Lécuyer, C., Colyvas, J., and Godlfarb, G., 2003. "Inventing the Entrepreneurial University: Stanford and the Co-Evolution of Silicon Valley," http://www.siepr.stanford.edu/programs/SST_seminars/Lenoir.pdf.
43. Lucas, Robert, 1988. "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22: 3–39.
44. McKelvey, Maureen, Alm, Håkan, and Riccaboni, Massimo, 2003. "Does Co-Location Matter for Formal Knowledge Collaboration in the Swedish Biotechnology-Pharmaceutical Sector?" *Research Policy*, 32:483–501.
45. Markusen, Ann, 1996. "Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts," *Economic Geography*, 71 (3): 293–313.
46. Marshall, Alfred, 1920. *Principles of Economics* (8th edition), vol. 1. London: Macmillan and Co., Ltd.
47. Marshall, Alfred, 1923. *Industry and Trade.* London: Macmillan and Co. Ltd.
48. Maskell, Peter, 2001. "Towards a Knowledge-Based Theory of the Geographical Cluster," *Industrial and Corporate Change*, 10 (4): 921–943.
49. Metcalfe, J. S., 1994. "Evolutionary Economics and Technology Policy," *The Economic Journal*, 104 (425), 931–944.
50. Metcalfe, J.S., 1995. "The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives," in P. Stoneman (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: Blackwell.
51. Moore, G. and Davis, K., 2001. "Learning the Silicon Valley Way." Stanford Institute for Economic Policy Research discussion paper 00–45.
52. Niosi, Jorge, and Zhegu, Majlinda, 2005. "Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?" *Industry and Innovation*, 12 (1):1–25
53. Owen-Smith, Jason, and Powell, Walter W., 2004. "Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community," *Organization Science*, 15 (1):5–21.
54. Owen-Smith, J. and Powell, W., 2007. "Accounting for Emergence and Novelty in Boston and Bay Area Biotechnology," in Braunerhjelm and Feldman, *op. cit.,* 61–83.
55. Porter, Michael E., 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
56. Porter, Michael E., 1998. "Clusters and the New Economics of Competition," *Harvard Business Review*, November-December, 77–90.
57. Powell, Walter W., Koput, Kenneth W., and Smith-Doerr, Laurel, 1996. "Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology," *Administrative Science Quarterly*, 41 (1): 116–145.
58. Romanelli, Elaine and Feldman, Maryann, 2006. "Anatomy of Cluster Development: Emergence and Convergence in the US Human Biotherapeutics, 1976–2003," in Braunerhjelm & Feldman, *op. cit.*, 87–110.
59. Romer, Paul, 1986. "Increasing Returns and Economic Growth," *American Economic Review*, 94, 1002–1037.
60. Romer, Paul, 1990. "Endogenous Technical Change," *Journal of Political Economy*, 98: 71–102.
61. Saxenian, AnneLee, 1994. *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
62. Smits, R., Kuhlmann, S, and Shapira, P., 2010. *The Theory and Practice of Innovation Policy*. Cheltenham: Elgar.
63. Solow, Robert M., 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1): 65–94

64. Stankiewicz, Rikard, 2002. "The Cognitive Dynamics of Biotechnology and the Evolution of Its Technological System" in B. Carlsson (ed.), *op. cit.*, 35–52.
65. Waters, Rupert, and Lawton Smith, Helen, 2002. "Regional Development Agencies and Local Economic Development: Scale and Competitiveness in High-technology Oxfordshire and Cambridgeshire," *European Planning Studies*, 10 (5), 633–649.
66. Waters, Rupert, and Lawton Smith, Helen, 2008. "Social Networks in High-Technology Local Economies: The Cases of Oxfordshire and Cambridgeshire," *European Urban and Regional Studies*, 15 (1), 21–37.
67. Werker, Claudia and Athreye, Suma, 2004. "Marshall's Disciples: Knowledge and Innovation Driving Regional Economic Development and Growth," *Journal of Evolutionary Economics*, 14 (5), 505–523.
68. Zucker, Lynne G., and Darby, Michael R., 1996. "Star Scientists and Institutional Transformation: Patterns of Invention and Innovation in the Formation of the U.S. biotechnology Industry," *Proceedings of the National Academic of Science*, 93: 706–717.
69. Zucker, Lynne G., Darby, Michael R., and Armstrong, Jeff, 1998. "Geographically Localized Knowledge: Spillovers or Markets?" *Economic Inquiry*, 36 (1): 65–86.
70. Zucker, Lynne G. and Brewer, M., 1998. "Intellectual Human Capital and the Birth of US Biotechnology Enterprises," *American Economic Review*, 88 (1): 290–306.

GOLD AS THE SAFEST INVESTMENT IN TIME OF FINANCIAL CRISIS

Abstract. This paper tests whether macroeconomic variables such as U.S. inflation, the change in the U.S. industrial production index, the return on virtually risk-free long-term Treasury bonds, the return on short-term Treasury bills and market risk premium influence the returns on gold in the past ten years. We find that U.S. inflation is a significant factor at explaining the gold returns, moreover, the rise in inflation by 1 per cent causes, on average, greater rise in the gold returns. Furthermore, neither the market risk premium nor the change in U.S. industrial production index can be considered as statistically significant factors in explaining the returns on gold. These findings fit the idea of gold being inflation hedge, zero-beta and safe haven asset in the last ten years in the USA.

Keywords: hedge, zero-beta, safe haven, gold, financial crisis

Leonid Mindyuk,
3rd year student
NRU HSE

Introduction

Gold is both commodity and asset at the same time. On the one hand, gold is used in jewelry, electronic, dentistry and chemical industries as a raw material. On the other hand, it is often used as an alternative investment for a long period of time. The most traditional and popular ways to invest in gold is through gold bars, coins and through exchange-traded funds (ETFs). Nowadays mainly the investment usage is the main driving force of the gold price, especially in the time of a business slowdown. The main reason for this trend is that gold is very different from other, so called mainstream assets, such as stocks and bonds.

Gold possesses few properties which distinguish it from other assets. It is liquid, nonperishable and portable. It can be easily sold and bought rapidly without loosing the great part of its value. Gold is the only metal which will never rust or tarnish as it forms no oxide film in air at normal temperatures. Bars of gold or gold coins — the main forms of gold storage can be easily transported from one place to another and divided into smaller pieces.

However, the most important feature of the gold is that it is often used as a store of value as it maintains the same purchasing power over the long time. S. Harmston (1998) shows that there were only minor fluctuations in the purchasing power of gold from its long run trend. Thus gold, to some extent, can be considered as an asset which does not lose its purchasing power over the long period of time. For example, from historical data it can be calculated that: In 1850 the price of gold was $18.93 per ounce, about $428 in 2004 terms, while in 2004 the actual price of gold was $409.72. $20 is a really small change in the real price of gold over a period of one hundred and fifty four years. These calculations are made according to the inflation adjustments over this period of time.

Is gold return is highly affected in the time of financial crisis or it is following its long-term trend? This research paper tries to provide evidence about gold being the safest investment in time of financial crisis.

Many investors' portfolio includes gold, in various forms, as a great portion of them believe that gold possesses inflation hedge, good diversifier, zero-beta and safe haven properties. Baur and Lucey (2009) provided the academic world with very useful definitions of those properties. Their definitions, mainly modified, are used as a base for our Theoretical Framework section. However, despite of gold popularity among investors the little number of research was made on the gold performance in comparison with stocks and bonds. Moreover, almost no research papers were modeling the gold returns in the time of financial crisis. The performance of gold as an investment is examined in this study using the multifactor model which outlines the relationship between returns on gold and main macroeconomic indicators which are believed to be the main driving forces of gold price. This paper analyses different factors, which affected gold returns. The purpose is to identify correlation and dependence between these factors and gold returns.

At first the identification and economic intuition about the relationship between each of factors chosen and gold returns is provided in the Theoretical Framework section. Then, the data needed for the modeling process is explained and the econometric model is introduced. Finally, based on the econometric results, the conclusion and identification of factors which strongly affect gold returns and which do not influence the gold returns are made. Thus this paper helps us to conclude on gold being a zero-beta asset, safe haven and hedge against inflation in the period of past ten years in the USA. The meaning of all these properties is explained in the Theoretical Framework section.

Theoretical framework

The theoretical hypothesis, which can be considered as the main testing aim at this research project can be formulated as follows. Adding gold as an asset to the investment portfolios can reduce losses or provide portfolio stability in times of financial turmoil because it has a specific nature which differentiates it from stocks and bonds. According to different financial characteristics any asset which can help an investor to overcome market instability (e. g. financial crisis) can be divided in four distinct groups.

Safe haven asset:

Taking as a granted that an investor's utility level increases with the reduction in losses, an asset which minimizes the financial looses in the period of business slowdown is defined as a safe haven asset in the vast majority of academic works in this field. Thus this research considers the safe haven asset as the one which returns uncorrelated or negatively correlated with the industrial production index, which is believed to change significantly in the period of economic instability as it is one of the most popular indicator of production level in the economy.

Inflation Hedge:

A hedge against inflation is defined as an asset that is positively correlated with the inflation level. Moreover, returns on such asset should, on average, rise higher than inflation level. Thus an asset with an inflation hedge property is believed to provide an opportunity not to lose real value of an asset because of the increase in inflation. In a number of academic works it is believed that gold can play a role of inflation hedge because of high positive coefficient between gold return and inflation level. This research paper tries to outline whether this argument holds with the latest data available.

Diversifier:

An asset can be considered as a diversifier if it is positively or negatively and not perfectly correlated with another asset in the investor's portfolio or portfolio on average.

The diversifier does not have the specific property of reducing losses in the time of financial turmoil since the correlation property is only required to hold on average. Thus we are not interested in testing this specific property of gold and this hypothesis can be tested in the further researches after the crisis time.

Zero-beta asset:

A zero-beta asset is defined as an asset that is uncorrelated with the market. Thus such an asset is believed to bear no significantly different from zero market risk. According to CAPM such an asset should provide the same return as a risk-free asset. This hypothesis can be tested using the same multi-factor model which helps us to testing both inflation hedge and safe haven role of gold.

Therefore, the econometric multiple regression model should be introduced in a such way that safe haven, inflation hedge and zero-beta properties can be tested using the same multi-factor model. The model is based on the hypothesis that the price of gold is primarily driven by major macroeconomic factors. The factors that will be taken are U. S. Consumer Price Index for All Urban Consumers during period, U.S. industrial production index, return on long-term Treasury bonds, return on short-term Treasury bills and market risk premium. However, the gold prices and indices are non-stationary series, so it is important to modify them into new variables which represent stationary series. Having proposed a set of relevant variables, we are specifying on their description and series transformations in the Empirical Analysis section while constructing the appropriate regression model.

Empirical Analysis

The data used in modeling are monthly observations covering the ten years period from April

2002 to March 2012. This period clearly includes the last financial crisis. Moreover, ten years period and monthly observations allow us to obtain more reliable results because of rather high degrees of freedom. The model which best fits our aims is a multiple regression model because it enables to simultaneously and more precise test hedge against inflation, safe haven and zero-beta properties of gold. This model helps to explain relationship between independent or explanatory variables and a dependant variable. In our case,

Table 1

Glossary and Definitions of Variables

Mnemonic	Variable	Definition	Source
Basic Series			
PG	Price of Gold	End-of-period spot price of gold	Index Mundi
CPI	Consumer Price Index	U.S. Consumer Price Index for All Urban Consumers during period	CPI-U Info
INDPI	Industrial Production Index	U.S. Industrial Production Index during period	Federal Reserve System
LGB	Long-term Government Bonds	Return on U.S. 10-year Treasury Bonds, per cent per annum	OECD Stat
TB	Treasury-bill Rate	Return on U.S. 3-monts Treasury Bills, per cent per annum	Federal Reserve System
SP	S&P 500 Index	End-of-period Standard & Poor's 500 stock-market index	Yahoo Finance
Derived Series			
RGi	Monthly Return on Gold	ln (PGi/PGi-1)	PG
Ii	Inflation	ln (CPIi/CPIi-1)	CPI
MPi	Monthly Growth in Industrial Production	ln (INDPIi/INDPIi-1)	INDPI
MLGBi	Monthly Change in LGB	(LGBi — LGBi-1) /12	LGB
MTBi	Monthly Change in TB	(TBi — TBi-1) /12	TB
MRPi	Market Risk Premium	(ln (SPi/SPi-1) — LGBi-1/12)	SP, LGB

the dependant variable is the return of gold, while the explanatory variables are: U.S. inflation, monthly growth in U.S. industrial production index, monthly change in the return on U.S. long-term Treasury bonds, monthly change in the return on U.S. short-term Treasury bills and market risk premium.

Thus the equation of a multiple regression model is the following:

$$RG_i = \beta_0 + \beta_1 * I_i + \beta_2 * MP_i + \beta_3 * MLGB_i + \\ + \beta_4 * MTB_i + \beta_5 * MRP_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

The Table 1 below provides us with the glossary, definitions of variables and derived series.

The logarithmic change in price of gold is taken as an approximation for gold return. The U. S. inflation is modeled as the logarithmic change in the U.S. CPI-U. Logarithmic relative of industrial production index is taken as an approximation of monthly growth in U.S. industrial production. Both changes in return of long-term U. S. Treasury bonds and return of short-term U. S. Treasury bills are calculated and divided by 12 in order to calculate per cent per month, not per annum. Market risk premium is calculated using Standard & Poor's 500 stock-market index and normalized U. S. Treasury Bills. Use of the natural logarithms allows us to calculate influence of change in different factors on the gold returns over a period of time and use econometrics results to explain relationship between different variables. Idiosyncratic error term accounts for other variables, which might be significant, but which are not included into the model and for the random events which can influence the gold returns. Thus assumption that idiosyncratic error terms have the same independent normal distribution with zero mean and σ standard deviation is made. This also means that model may be improved by including additional both economic and fundamental factors into it. However, it is not obligatory here as the hypotheses of inflation hedge, zero-beta and safe haven properties of gold can be tested using this regression model.

Based on our results we can conclude that gold possesses all the properties that were expected. Firstly, the positive relationship between the gold returns and the U.S. inflation was found. The coefficient before first explanatory variable which stands for the U.S. inflation is 2.384529, meaning that, on average, the rise in the U.S. inflation by 1 per cent per month causes the rise in the monthly gold returns by 2.384529 per cent.Thus the gold plays a hedge against inflation function on 1

Table 2

Observed Relationships

Factor	Relationship to the gold return	Explanation
U.S. inflation	Positive (>1)	Gold returns should, on average, rise more than inflation (gold as an inflation hedge)
Growth in U.S. industrial production index	Uncorrelated	Gold returns should be uncorrelated with production level in the economy (gold as a safe haven)
Change in return on long-term government bonds	Negative	Gold can be considered as a substitute for long-term virtually risk-free investments
Change in return ob short-term Treasury bills	Negative	Gold can be considered as a substitute for short-term Treasury bills
Market risk premium	Uncorrelated	Gold returns should be uncorrelated with market risk premium (gold as a zero-beta asset)

per cent significance level. Secondly, the econometric results prove that the business cycle is an insignificant factor in explaining the gold returns, as the change in the U.S. industrial production index, which was taken as a reliable indicator of the business cycle in the economy, was found to be an insignificant factor in our regression model. Also, the historical market risk premium was found to be insignificant in explaining the gold returns. These findings prove that gold can be considered both a safe haven and a zero-beta asset in the time of financial instability as we can not reject the null hypotheses about the zero β_2 and zero β_5 respectively (see the Regression: $RG_i = \beta_0 + \beta_1 * I_i + \beta_2 * MP_i + \beta_3 * MLGB_i + \beta_4 * MTB_i + \beta_5 * MRP_i + \varepsilon_i$.). Finally, it is necessary to emphasize that the change in monthly long-term interest rate obtained as $(LGB_i — LGB_{i-1}) / 12$ was found to be a significant factor on 1 per cent significance level in explaining the returns on gold and the coefficient before this factor is –0.592902 in our model, meaning that the long-term U.S. government bonds and gold can be considered as the substitutes, proving that gold is also believed to be a long-term way of virtually risk-free investment. However, it is not the same for short-term investments as the return on U.S. short-term T-bills was found to be insignificant in explaining the gold returns.

Conclusions

The purpose of this study was to identify factors and the extent to which they can affect the gold returns. Thus we were aimed at testing the hypotheses about gold being a zero-beta asset, safe haven and hedge against inflation in the period of past ten years in the USA.

We found that both economic cycle and market risk premium are insignificant in explaining gold returns. Which means that gold is a very different from mainstream assets such as stocks and bonds as it possesses both zero-beta and safe haven properties.

The other key finding is that gold can be considered as a good hedge against inflation asset as it does not loose its purchasing power in the period of rising U.S. inflation.

The interesting findings are the absence of the same relationships between virtually risk-free returns on long-term Treasury bonds and gold returns and returns on short-term Treasury bills and gold returns. Moreover, gold can be considered as a substitute for virtually risk-free assets such as U.S. government securities only in long run.

To sum up, it is necessary to emphasize that in general findings of our research were expected. The use of the latest data for ten years and the econometric techniques allow us to conclude on gold possessing zero-beta asset, safe haven and hedge against inflation properties in the period of past ten years in the USA. However, our model of gold returns can be improved in the process of further research as there are extra variables which also may be considered as factors influencing the return on gold.

References

1. Baur, D.G. and B. M. Lucey (2009) “Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold”, The Financial Review, Volume 45, Issue 2, pp. 217–229.
2. Ismail, Z., A. Yahya and A. Shabri (2009) “Forecasting Gold prices using multiple linear regression method”, American Journal of Applied Science, Volume 6, Issue 8, pp. 1509–1514.
3. Greely D. and J. Currie (2009) “Forecasting Gold as a Commodity”, Goldman Sachs Global

Economics, Commodities and Research, paper № 183.
4. Harmston, S. (1998) "Gold as a Store of Value", London, World Gold Council, Research Study № 22, November.
5. Lawrence, C. (2003) "Why is Gold Different from Other Assets? An Empirical Investigation", London, World Gold Council, Publications, March.
6. Levin, E. J. and R. E. Wright (2006) "Short-run and Long-run Determinants of the Price of Gold", London, World Gold Council, Research Study № 32, June.
7. McCown, J.R. and J. R. Zimmerman (2006) "Is Gold a Zero-Beta Asset? Analysis of the Investment Potential of Precious Metals", Working Paper Series, Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=920496
8. Sherman, E.J. (1983) "A Gold Pricing Model", Journal of Portfolio Management, New York: Spring 1983. Volume 9, Issue 3, pp. 68–70.
9. Tckaz G. (2007) "Gold prices and inflation", Bank of Canada, Working Paper № 35.
10. World Gold Council: The Value of Gold to Society, http://www.gold.org.

Technical Appendix

Appendix Sources of Data

Variable	Mnemonic	Source	Link
Price of gold	PG	Index Mundi	http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=gold&months=120
CPI-U	CPI	CPI-U Info	http://www.cpi-u.info/Historical-CPI-U-Data.aspx
Industrial production index	INDPI	Federal Reserve	http://www.federalreserve.gov/releases/G17/data.htm
Long-term Treasury bonds	LGB	OECD stat	http://stats.oecd.org/Index.aspx? DataSetCode=REFSERIES
Short-term Treasury bills	TB	Federal Reserve	http://www.federalreserve.gov/releases/H15/data.htm
S&P 500 Index	SP	Yahoo Finance	http://finance.yahoo.com/q/hp?s=^GSPC&a=00&b=1&c=2002&d=04&e=1&f=2012&g=m&z=66&y=66

Note that series used in modeling process are transformations of the variables above.
You can see the Table 2 for the description of derived series.

Appendix 2 Regression: $RG_i = \beta_0 + \beta_1 * I_i + \beta_2 * MP_i + \beta_3 * MLGB_i + \beta_4 * MTB_i + \beta_5 * MRP_i + \varepsilon_i$

Dependent Variable: RGi	
Variable	Coefficient Estimation
Constant	0.024183 [0.015291]
Ii	2.384529 *** [0.886331]
MPi	0.562560 [0.468991]
MLGBi	–0.592902 *** [0.200384]
MTBi	–0.048895 [0.244210]
MRPi	0.050797 [0.045486]
Standard Errors in Square Brackets * p<0.1,** p<0.05, *** p<0.01	

Source: EVIEWS 6.0

Appendix 3 EVIEWS 6.0 Output

Dependent Variable: RGi
Method: Least Squares
Date: 06/25/12 Time: 16:28
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.024183	0.015291	1.581524	0.1166
Ii	2.384529	0.876331	2.721038	0.0075
MPi	0.562560	0.468991	1.199511	0.2328
MLGBi	–0.592902	0.200384	–2.958825	0.0038
MTBi	–0.048895	0.244210	–0.200216	0.8417
MRPi	0.050797	0.045486	1.116744	0.2665
R-squared	0.117936	Mean dependent var		0.014371
Adjusted R-squared	0.078907	S.D. dependent var		0.041542
S.E. of regression	0.039869	Akaike info criterion		–3.557321
Sum squared resid	0.179619	Schwarz criterion		–3.417197
Log likelihood	217.6606	Hannan-Quinn criter.		–3.500421
F-statistic	3.021736	Durbin-Watson stat		1.914708
Prob (F-statistic)	0.013445			

Source: EVIEWS 6.0

Appendix 4 Correlation Matrix

	RGi	Ii	MPi	MLGBi	MTBi	MRPi
RGi	–0.019908	0.201413	0.199275	0.297190	1.000000	0.115698
Ii	–0.187765	0.265177	0.132109	1.000000	0.297190	0.227471
MPi	1.000000	0.191383	0.078297	–0.187765	–0.019908	0.068465
MLGBi	0.068465	0.136220	–0.003350	0.227471	0.115698	1.000000
MTBi	0.078297	0.046340	1.000000	0.132109	0.199275	–0.003350
MRPi	0.191383	1.000000	0.046340	0.265177	0.201413	0.136220

Source: EVIEWS 6.0

Appendix 5 Regression for White Test

Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 06/25/12 Time: 17:29
Sample: 2 120
Included observations: 119

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003884	0.002458	1.579899	0.1174
CPI1	–0.396053	0.389861	–1.015881	0.3122
CPI1^2	4.716706	9.723884	0.485064	0.6287
CPI1*INDPI1	10.03716	7.742884	1.296308	0.1979
CPI1*R1	0.719063	3.986303	0.180383	0.8572
CPI1*RF1	–1.082073	3.799283	–0.284810	0.7764
CPI1*MRP	–1.028999	1.066470	–0.964865	0.3370
INDPI1	–0.168273	0.167573	–1.004173	0.3178
INDPI1^2	0.611037	2.859146	0.213713	0.8312
INDPI1*R1	–0.821416	1.906167	–0.430926	0.6675
INDPI1*RF1	–3.152160	2.278005	–1.383737	0.1696
INDPI1*MRP	–0.237331	0.508612	–0.466625	0.6418
R1	–0.045310	0.061906	–0.731907	0.4660
R1^2	–0.212872	0.441489	–0.482169	0.6308
R1*RF1	1.703373	1.450986	1.173942	0.2433
R1*MRP	–0.181443	0.196520	–0.923276	0.3581
RF1	–0.093518	0.147538	–0.633855	0.5277
RF1^2	–0.590663	0.626091	–0.943414	0.3478
RF1*MRP	–0.302886	0.402877	–0.751807	0.4540
MRP	0.018061	0.016437	1.098784	0.2746
MRP^2	0.034517	0.027340	1.262510	0.2098
R-squared	0.144268	Mean dependent var		0.001509
Adjusted R-squared	–0.030371	S.D. dependent var		0.002448
S.E. of regression	0.002484	Akaike info criterion		–8.998738
Sum squared resid	0.000605	Schwarz criterion		–8.508305
Log likelihood	556.4249	Hannan-Quinn criter.		–8.799589
F-statistic	0.826093	Durbin-Watson stat		1.815558
Prob (F-statistic)	0.676971			

Source: EVIEWS 6.0

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА

Международный Молодежный Форум Финансистов

Ни для кого не секрет, что современная наука зачастую тесно переплетается с активной деятельностью студентов. И это ещё раз было доказано студенческой группой московского Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

9 и 10 декабря 2011 года на базе Финансового университета прошел разработанный ими Международный Молодежный Форум Финансистов — масштабное научное мероприятие, участие в котором приняли вузы России, Беларуси, Украины, Азербайджана, Узбекистана. В общей сложности на Форуме присутствовали студенты и аспиранты 110 высших учебных заведений, что определенно говорит о грандиозных размерах мероприятия. Структура проекта представляла собой совокупность секций, каждая из которых в отдельности рассматривала различные направления, изучаемые в университете. Вопросы права, экономики, финансовых рынков и денежных систем освещались студентами в присутствии докторов наук и членов комиссии, оценивающих каждый предложенный проект в отдельности. Стоит отметить, что студенты, выдвинувшие самые стоящие предложения, получили одобрение от комиссии на дальнейшую работу в выбранных направлениях на более высоком уровне при поддержке высококвалифицированных научных команд.

Одной из самых актуальных секций, зарегистрированных на Форуме, стала секция «Новая экономика». Открытая творческая мастерская исследовательского микроуниверситета». Она прошла под руководством кандидата экономических наук, доцента кафедры «Микроэкономика» Финансового университета Марины Владимировны Щербины при поддержке Натальи Николаевны Думной, доктора экономических наук, профессора, заведующей кафедрой «Микроэкономика» Финансового университета, почетной гостьи секции. Базой мероприятия, проведенного в рамках секции, стало студенческое объединение «Firm Researching Club» Финансового университета, задачами которого являются организация и проведение бизнес-игр, развитие ораторских способностей и навыков командной работы.

Структура секции включила в себя краткое описание нескольких малоизвестных отраслей и бизнес-игру, в рамках которой студентам-зрителям предлагалось составить краткое описание возможного создания и функционирования фирмы в определённой отрасли. Информацию по отраслям предоставили студенты Финансового университета, осветив важнейшие аспекты проблемы и обозначив основные особенности отрасли для определенной географической зоны. В виде презентаций и доклада была предоставлена информация по следующим направлениям: Соевый агропромышленный комплекс на Дальнем Востоке; Мясоперерабатывающая отрасль Центрального экономического региона России; Добывающая отрасль рыбной промышленности, Территория: Калининград; Страусоводство; Разведение улиток. В ходе проведенных исследований студентами были отмечены интересные характерные черты каждой отрасли, позволяющие предпринимателям успешно вести собственный бизнес. Например, для страусоводства такими чертами стали практически безотходное производство и минимальное количество конкурентов, для улиточных ферм — разнообразие типов рынков сбыта, короткий срок окупаемости. Для менее экзотических отраслей, таких как рыболовная, мясоперерабатывающая и соевая промышленность, выделение отдельных черт проводилось по следующим пунктам: срок окупаемости, рынки сбыта, размер основных средств, количество возможных издержек и прибыли. Рассмотренные аспекты позволили создать приблизительную картину функционирования отрасли и снабдить слушателей необходимой информацией.

Принимая во внимание жесткий лимит по времени и минимальное количество начальных данных, стоит отметить, что команды справились с поставленной задачей, представив структурированные краткие отчеты по своим виртуальным фирмам. Работа команд отразила заинтересованность

участников в тематике секции, а также позволила определить качество знаний и подготовленность студентов. По окончании секции игроки получили сертификаты участников форума, а студентам университета, выступившим с обзором отраслей, было предложено опубликовать тезисы по проведенным исследованиям. В общей сложности в представленной на секции игре приняли участие 22 студента.

В заключение стоит отметить, что достигнутый масштаб Международного Молодежного Форума Финансистов показывает, насколько успешной может быть студенческая научная деятельность. В будущем, данное мероприятие планируется проводить ежегодно, что позволит студентам и аспирантам различных вузов представить свои разработки и научные проекты. И кто знает, возможно, среди них окажутся те, кто своими идеями поднимет Россию на новый высокий уровень экономического развития.

А. П. Буевич,
к.э.н., доцент кафедры
«Микроэкономика» Финансового университета

Новый факультатив

В настоящее время Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации превращается в исследовательский университет. Акцент смещается в сторону научной работы. Предъявляются новые требования к преподавателю. Преподаватель — это ученый, который преподает. Лицо университета и двигатели науки — известные ученые. Меняется инфраструктура вуза с тем, чтобы в первую очередь (или в равной мере) быть нацеленной на организацию научной работы.

В то же время насущная проблема российской науки — старение научных работников при слабом притоке молодежи. Особенно неблагоприятная кадровая ситуация наблюдается в средних возрастных группах 30–39 лет и 40–49 лет. Можно сказать, что в научных школах образовался разрыв поколений. Поэтому остро стоит вопрос преемственности в развитии научных школ, передачи их традиций, навыков и приемов исследований. И дело не только в самой науке. Создается угроза формирования экономики, которая неспособна обеспечить производство новыми источниками экономического роста — научными знаниями, новыми технологиями.

Научное сообщество в России существует в деформированном виде, но его возможности пока сохраняются в основном за счет старшего поколения исследователей. Между тем имеются важнейшие предпосылки взаимодействия различных поколений в науке, которые состоят в том, что молодежь способна лучше ориентироваться в потоках информации, быстрее реагировать на возникающие проблемы и быть адаптивнее к изменениям, смелее браться за изучение трудных и острых проблем.

В Финансовом университете создаются все условия для эффективного производства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности поколений. Главное направление — проведение научных исследований молодыми учеными самостоятельно и под руководством опытных исследователей. Для модернизации российской экономики нужны новые идеи, нужны «мозги». Это и есть самое главное, что отличает инновационную новую экономику от традиционной экономики.

В 2011–2012 учебном году в Финансовом университете профессор Н. Н. Думная провела факультатив для аспирантов «Новая рыночная экономика: теоретические аспекты» на основе своей монографии «Новая рыночная экономика»[1].

Цель факультатива — не просто привить знания и умения в достаточно новой, слабо разработанной в России области экономических исследований, а еще и дать аспирантам и соискателям толчок для анализа возможности применения полученных принципов, подходов и методов в работе над диссертацией.

Представляется, что поставленная цель была достигнута. Семинар выбрали более 70 человек, которые регулярно посещали факультатив, готовили эссе и представляли их не только на рецензию руководителю семинара, но и на всеобщее обсуждение. Именно факультатив привел к мысли о том, что идеи наших аспирантов достойны обнародования, и данный выпуск журнала посвящается молодежной науке.

Д. А. Смирнов,
д.э.н., доцент, начальник Управления подготовки
и аттестации научно-педагогических кадров
Финансового университета

[1] Новая рыночная экономика. М.: МАКС Пресс, 2009.

Международная школа устойчивого развития

С 6 по 18 декабря в городе Бари впервые состоялась программа Междисциплинарной школы устойчивого развития Святого Николая, организованная Университетом Бари и Университетом Саленто. Студенты различных стран, в том числе и студенты нашего Финансового университета, слушали лекции и принимали участие в семинарах, посвященных такой актуальной проблеме современности, как устойчивое развитие мира.

Мировой кризис, ухудшающаяся экологическая обстановка наглядно показали, насколько неустойчив наш мир. Какое наследие оставим мы нашим потомкам? Как действовать сегодня человеку, чтобы не переступить границу устойчивости мира? Как решать проблемы в эпоху глобализации и интеграции всего мира? Ответы на эти и многие другие актуальные сегодня вопросы мы получили в рамках программы Междисциплинарной школы устойчивого развития Святого Николая.

В течение этой программы профессора разных стран, специально приглашенные для участия, читали лекции на тему устойчивого развития мира с различных точек зрения: экономики, окружающей среды, медицины, социологии, права, философии, этики и т. д. Важное значение для нас имела лекция, посвященная устойчивому развитию мира с экономической точки зрения. Профессор Даниеле Франко в своей лекции обратил наше внимание на роль фискальной политики государств: способы уменьшения национального долга отдельных стран, правила построения сбалансированного бюджета. Также для нас было особенно приятно присутствовать на лекции нашего профессора Натальи Николаевны Думной, рассказавшей о влиянии природы на деятельность человека.

В один из первых дней состоялась конференция, на которой профессора разных стран представляли свои университеты. Интересно, что наряду с итальянцами более половины участников были студенты — представители таких стран, как Россия, Украина, Сербия, Хорватия, Турция, Болгария, Румыния, Аргентина.

Хочется отметить очень хорошую организацию учебной деятельности и в целом — всей работы по нашему пребыванию в Университете Бари. Первую половину дня у нас занимали лекции, после обеда — семинары, на которых мы в небольших группах решали кейсы. В каждой группе всегда были представители разных стран, что позволяло узнать совершенно разные позиции и точки зрения, опыт других стран относительно той или иной проблемы и рассказать о практике в России.

Учеба каждый день продолжалась с девяти до шести, иной раз и значительно позже. Интереснейшие лекции незаметно переходили в увлекательные семинары, и только под вечер мы осознавали, что проработали весь день.

После ужина у нас было свободное время, и его мы всецело посвящали изучению Бари. Бари — портовый город, являющийся вторым по значению экономическим центром Южной Италии. С первого взгляда Бари поражает своими пейзажами и красотой старого города. Узкие улочки XIX века, небольшие домики со старинной архитектурой, рождественская ярмарка на главной площади — все это очаровывает с первого взгляда.

Город Бари известен на весь мир благодаря базилике Святого Николая, в которой хранятся мощи св. Николая Чудотворца. 6 декабря, в день нашего прибытия, мы попали на один из самых больших праздников Бари — день памяти Святого Николая, когда весь город собирается около базилики. Мы окунулись в необыкновенную и волшебную атмосферу праздника, что дало нам позитивный настрой на все последующие дни.

Несмотря на плотный график учебной деятельности, Бари был не единственным городом, который мы посетили.

В воскресенье для участников программы была организована экскурсия по окрестностям региона Апулия. Мы побывали в Альберобелло — коммуне в провинции Бари, известной на весь мир уникальными сооружениями трулли. Трулли — это традиционные дома с конической крышей, покрытой религиозными, языческими или магическими символами, выполненные методом сухой кладки, применяемой с доисторических времен. Старейшие из сохранившихся труллей были сооружены в XVI веке. В 1996 году трулли были причислены к всемирному наследию ЮНЕСКО.

Поскольку семинар об устойчивом развитии мира с экологической точки зрения профессор из Швеции решила провести неподалеку от города Матера, то нам удалось познакомиться и с этим удивительным городом, занесенным ЮНЕСКО в 1993 году в список объектов мирового культурного наследия из-за

древних домов-пещер, вырубленных непосредственно в скалах. По некоторым источникам самым старым из этих пещер около 7 тысяч лет. В более новых имеются церкви, датированные VI веком, с фресками XI–XII веков.

Международная школа устойчивого развития Святого Николая подарила нам прекрасную возможность проявить себя, познакомиться с умными и интересными людьми, расширить кругозор, улучшить знание иностранных языков, а также насладиться прекрасным городом Бари на юге Италии. Хорошая организация, познавательные лекции, увлекательные экскурсии — все это является для нас стимулом дальнейшей отличной учебы в нашем родном Финансовом университете. Ведь так хочется снова повторить эту зимнюю сказку!

Е. Абросимова, К. Пономарева, Д. Дубенская,
студентки факультета МЭО