

# ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ

УДК 330:001.9

**ключевые слова:** рынок знаний, экономика внимания, социальные сети, инновационная среда, измеритель знания, капитализация

В. Л. Макаров

## УГРОЗА ПЕРЕРОЖДЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИБЕРАЛЬНОГО РЫНКА

*В статье анализируется зарождение экономики знаний, развитие экономики внимания, возможность измерения количества знания. Особое внимание уделено характеристикам инновационной среды, проблеме конкурентоспособности, в том числе в среде фундаментальной науки и высшего образования, а также формированию рынка знаний как особого института, существенно отличающегося от традиционных рынков.*

В последние годы в российском общественном сознании наметился серьезный сдвиг в понимании сути экономических процессов. Большинство людей стали понимать, что рынок — это сложный механизм, требующий и знаний и опыта для успешного ориентирования в современной жизни. Все большее внимание публики привлекают телеканалы типа РБК, где дается информация о ситуации на фондовых рынках, о курсах валют, о динамике разного рода экономических индексов.

К сожалению, довольно значительная доля населения, включая часть интеллигенции и ученых, рыночный механизм понимают чуть ли как панацею от всех проблем.

В исключительно важной, но, с другой стороны, и более сложной области — в экономике знаний уровень понимания населения оставляет желать лучшего. А вопрос не требует отлагательств. Сейчас на всех уровнях постоянно говорится о необходимости перехода от сырьевой экономики к инновационной. Общество в целом осознает, что сложившаяся модель экономического развития, базирующаяся на эксплуатации сырьевых ресурсов и продаже их за рубеж, себя исчерпывает. Появилось новое модное слово «модернизация», понимаемое большинством людей весьма неконкретно, но

в основном — как использование рыночных инструментов для перехода на инновационный путь развития.

В настоящей работе наряду с рассмотрением преимуществ экономики знаний обращается внимание на перекосы этой экономики, идущие от доминирования рыночного механизма. Погоня за прибылью приводит к тому, что ученых вместо добывания истинных знаний поощряют производить новшества. Новшества не есть новые знания. Часто это суррогат знаний. Но именно новшества продаются в экономике знаний. Современное население воспитано таким образом, что требует все больше новшеств. Новые марки машин, мобильных телефонов, компьютеров и других подобных продуктов возникают каждый год. Экономика знаний рождает новшества с поразительной скоростью. Что же касается истинных знаний, то темпы их прироста отнюдь не увеличиваются. Здесь имеет место стагнация.

**О главном источнике экономического роста.** В экономической науке достаточно давно сформировалось мнение, что главным в долгосрочном плане фактором экономического роста является научно-технический прогресс. Литература по этому вопросу исключительно обширна. Из четырех основных факторов, определяющих экономический рост, — труда, капитала, природных ресурсов и научно-технического уровня, — последний признается в долгосрочном плане решающим. При этом слова «в долгосрочном плане» отнюдь не следует забывать. На кратком историческом отрезке решающими могут быть другие факторы. Например, сейчас для России роль фактора природных ресурсов остается определяющей. Чтобы быть более точным с научной точки зре-

ния, следует заметить, что факторов экономического роста гораздо больше четырех. И на том или ином историческом отрезке, для той или иной страны различные факторы могут оказаться важными. Например, имеются работы, указывающие на роль таких факторов, как уровень правопорядка или степень развитости институтов или уровень развития демократии и тому подобное.

Возвращаясь к «долговременности» нельзя не отметить основополагающую работу Рамси [3], с которой началось рассмотрение длинных траекторий экономического развития. Рамси определил, кстати, что такое оптимальная траектория на длинном, в том числе бесконечном, временном интервале.

В других работах фактор научно-технического прогресса учитывался экзогенно, то есть фактически задавался извне. См. например, пионерские работы Солоу [5, 6].

В нашей стране этот подход с успехом использовался при анализе и прогнозе показателей развития отечественной экономики уже в конце 1960-х годов [7, 8].

В дальнейшем сектор (или отрасль) производства знаний стал выделяться как самостоятельный участник экономического процесса. Наиболее заметными в этом плане были работы Ромера и Джонса [2, 4].

В ЦЭМИ РАН в рамках Программы Президиума РАН «Экономика и социология знаний» проводятся расчеты влияния сектора производства знаний на экономический рост. В затраты данного сектора включаются затраты на науку, на высшее образование и ряд наукоемких секторов (программное обеспечение, телекоммуникации), в соответствии с рекомендациями ОЭСД, которая проводит регулярные статистические изыскания по экономике знаний [13]. Проведенные расчеты показывают, что переход от сырьевой направленности экономики к инновационной требует некоторых жертв в том смысле, что инвестиции в сектор производства знаний дают отдачу не сразу, а с некоторым лагом, равным 2–4 года.

Но главное — не просто увеличение инвестиций в сектор производства знаний, а эффективность этих инвестиций, во-первых, и восприимчивость остальной экономики к нововведениям, во вторых. Это и есть условие развития экономики знаний, о которой дальше пойдет речь.

**Зарождение экономики знаний.** Согласно теории расширяющихся рынков экономика знаний должна была появиться с неизбежностью.

Вопрос — когда. Упомянутая теория говорит не просто о расширении рынков, а об ускорении этого расширения. Какую бы осознаваемую человечеством сущность вы не взяли, через какое-то время она становится предметом рыночных отношений, ею начинают торговать, она получает цену и так далее. Рынок осязаемых продуктов естественно расширяется, поскольку номенклатура постоянно растет. Прорыв произошел, когда стали торговать неосязаемыми продуктами, в первую очередь услугами. Потом пришел черед торговли обязательствами, в частности долговыми. Следующий скачок связан с торговлей правами, вспомним опционы, фьючерсы и им подобные права. При этом все эти рынки покрываются туманом рынка информации. Другими словами, все эти рынки работают в среде рынка информации.

Собственно экономика знаний появляется тогда, когда знание становится рыночным продуктом. Оно продается и покупается, подобно тому, как покупаются и продаются обычные продукты. Однако рынок знаний — существенно более сложное образование, чем классический рынок. Он требует наличия таких институтов, которые для функционирования обычного рынка не нужны. Более того, знание столь необычный товар, что торговля им приводит к нарушению обычных представлений о торговле.

Торговля знаниями инициировала рынок брендов, репутаций, связей, популярности. Говорят уже об экономике внимания.

Человечество долго шло к пониманию того, что знание представляет собой некую самостоятельную сущность, с которой можно производить самые разнообразные операции: передавать от одного лица к другому, хранить, обладать, продавать, покупать, воровать, уничтожать и многое другое. Знания научились измерять, отделять от того, что называется информацией, кодифицировать, представлять в формализованном формате. Одни знания стали жить самостоятельной жизнью, отделенной от их создателя, другие оказалось невозможно отделить от носителя знания. Последнее стало называться неотделимым или личностным (по-английски *tacit knowledge*). Подробно этот феномен исследовал Поланьи [14].

Кстати, один из первых институтов производства и передачи знаний под названием «учитель — ученик» как раз был предназначен в основном для передачи неотделимого знания. Здесь нет противоречия, хотя неотделимое знание отделяется от учителя и передается ученику. Это сугубо персональный, личный процесс.

Знание в этом процессе не существует отдельно от человека. Оно (например, умение делать скрипки или рисовать фрески) перетекает от учителя к ученику, так сказать, персонально. Это умение не существует отдельно от человека, оно и есть неотделимое знание.

Рынок знаний не различает так называемые научные знания и знания, полученные другими, ненаучными способами. Считается, что научные знания получаются в секторе, называемом «фундаментальная наука». Это особый вид деятельности человека, который институционально выделился относительно недавно. А профессия ученого (не путать с учителем, профессором) появилась еще позже. Как и в каком направлении эволюционирует фундаментальная наука — вопрос в настоящее время чрезвычайно актуальный. Какие при этом институциональные формы наиболее эффективны, как формируется оплата труда, как устроен рынок ученых? Однозначного ответа на эти и подобные вопросы нет. В частности, нет ответа на смежный вопрос — насколько все это зависит от исторических, национальных, культурных факторов.

Исследования последних лет показывают, что происходит дальнейшая концентрация производства знаний. Фундаментальная наука сосредотачивается в небольшом числе мировых центров, в небольшом числе стран.

**Измерение.** Как известно, на настоящем этапе развития человеческой цивилизации в качестве интегрального показателя экономического развития чаще всего используется показатель валового внутреннего продукта (ВВП). Этот показатель базируется на основной идее, состоящей в том, что нужный продукт — тот, который кем-то куплен. А та цена, по которой продукт куплен, и является истинной оценкой его полезности. Акт купли-продажи является принципиальным. Это акт признания того, что продукт действительно нужен отдельному человеку, организации, обществу в целом. ВВП показывает, сколько нужных обществу продуктов произведено за определенный промежуток времени. Технически ВВП вычисляется довольно сложно, с помощью системы национальных счетов. Там имеется много нюансов, тонкостей, но основная идея совершенно понятна и прозрачна.

Идея измерять по акту покупки дает сбой на продуктах, которые называются общественными (публичными) благами. Общественные блага потребляются бесплатно или по ценам, не отражающим их ценность для человека.

Поэтому производство и, соответственно, потребление общественных благ отражается в ВВП (и системе национальных счетов) не по акту покупки, а по произведенным затратам, что коренным образом противоречит идее, заложенной в основу измерения результатов экономической деятельности.

Знания, по крайней мере, значительная их часть, являются общественным благом, более того, даже не национальным, а международным общественным благом. Описанный способ измерения их ценности с помощью затрат дает абсолютно искаженную картину. Затраты государства на науку отнюдь не есть стоимость произведенных этим сектором знаний.

Существует также, возможно, крайняя, пессимистическая, точка зрения, состоящая в том, что экономика знаний управляется иными законами, чем традиционная экономика. Движитель рыночной экономики, как известно, — его величество спрос. И рыночный механизм наилучшим образом удовлетворяет этот спрос. А знания нужны лишь постольку, поскольку производство требует модернизации, создания новых продуктов и услуг, удовлетворяющих спрос. Поэтому лишь сугубо прикладные знания вписываются в рыночную экономику. Движителем же экономики собственно знаний является не спрос, а предложение. Предложение диктует развитие экономики знаний. Есть предложение — есть развитие. Есть гений типа Ньютона — все в порядке, нет — движение остановилось.

Нам представляется, что изложенная точка зрения на экономику знаний неправильна. В экономике знаний, так же, как и в экономике частных продуктов, движителем является все-таки спрос. Правда, спрос настоящий, истинный, а не созданный искусственно в результате рекламы и прочих современных технологий. И нужно научиться измерять этот спрос. Поэтому наше предложение единицы знаний основывается как раз на идее, что экономика знаний движется спросом. Спрос как бы запаковывается в саму единицу знания.

Итак, измеритель знания есть число людей, потребивших знание. Здесь есть два момента, требующие уточнения. Первый — что считать единицей знания, которую потребляют, и второй — что значит «потребление знания».

Какой-то общепризнанной унифицированной единицы знания не выработано, хотя процесс унификации и стандартизации идет. Регистрация и хранение знаний (по определению) происходят в каких-то единицах, как пра-

вило, достаточно естественных. Статьи, книги, листы, килобайты, темы, программы, теории, изобретения, патенты, открытия, доклады, выступления и т. д., и т. п. На данном уровне рассмотрения проблемы такого понимания единицы знания достаточно. Собственно вопрос стандартизации несколько особый. По своему содержанию он выпадает из данного рассмотрения, подобно тому, как стандартная единица товара на бирже фьючерсов не важна при рассмотрении механизма работы биржи.

Теперь о потреблении знания. Знания, так же как и любые другие продукты, становятся таковыми, приобретают значение, становятся ценными, если они кому-то понадобились. Для рыночных (частных) продуктов акт признания состоит в покупке продукта. Для знания как публичного блага акт признания состоит в использовании знания в той или иной форме. Знание может использоваться по-разному. Самое слабое использование — это акт обращения к нему, запрос. Чуть сильнее — ознакомление или прочтение. Еще более сильное использование — запоминание знания, способность его воспроизвести, передать другому. И, наконец, самое сильное использование знания — производство нового знания на базе использованного. Использование в научной работе результатов предшественников — пример наиболее сильного использования знания. Опять же на уровне данного рассмотрения примем, что акт потребления знания состоит как минимум в осуществлении (зафиксированного) запроса. Запрос есть проявление интереса, готовность к более детальному «потреблению».

Основное предположение, содержащееся в данном определении показателя количества знаний, состоит в том, что потребленные знания одного типа складываются с потребленными знаниями другого типа.

Рассмотренное понятие потребления знания дает ответ на вопрос, почему спрос является ключевым в экономике знаний. Легко представить себе ситуацию, что дифференциальное исчисление было открыто не Ньютоном и Лейбницем, а задолго до них. Но тогда это открытие ни у кого не вызвало интереса и потому не зафиксировалось в памяти человечества. Поэтому предложение знания есть, конечно, важна сторона процесса, но не решающая. Спрос и только спрос определяет, жить или не жить знанию дальше. Как это, быть может, ни печально, но нет ни малейших сомнений в том, что огромное число идей, открытий, изобретений и других произведенных людьми знаний

исчезло, так сказать, по-настоящему не родившись. То же самое можно сказать и о возможных гениях человечества.

Теперь обратимся к вопросу о количестве одного и того же знания и, соответственно, затратам на него других знаний и продуктов вообще. Из вышесказанного должно быть ясно, что постановка вопроса о количестве данного конкретного знания бессмысленна. Оно либо есть, либо его нет. Можно говорить об одной тонне угля или о двух тоннах, но теорема Ферма только одна. И либо она доказана, либо нет. Что касается затрат на производство конкретного знания, то здесь постановка вопроса вполне осмысленна. Другое дело, что затраты на производство обычного продукта зависят от произведенного количества этого продукта, что не имеет места применительно к производству знания.

Здесь вспоминается изречение Исаака Ньютона о том, что он получил свои результаты потому, что «стоял на плечах гигантов». Прежде всего, надо зафиксировать номенклатуру знаний, чтобы можно было считать «в штуках», то есть в целых числах. А далее подсчитать, сколько знаний из зафиксированной номенклатуры непосредственно использовалось, чтобы получить данное. Получится целое число, которое характеризует прямые затраты для получения данного знания. Можно определить и подсчитать также полные затраты, добавляя к прямым затратам затраты на получение знаний, использованных при получении рассматриваемого знания, и так далее, доходя до самых первичных знаний. Естественно, что по-настоящему полные затраты получить чрезвычайно трудно. Можно ограничиться фиксированным числом уровней, на которые следует опускаться для подсчета затрат.

Подсчет величины затрат, прямых и полных, оказывается полезным для подсчета времени обучения тем или иным разделам, а также для правильного построения учебника.

Измерение количества знания по результатам также может быть осуществлено. Такое измерение более правильно с точки зрения получения полезности для общества от данного знания. Если знание никогда никем не использовалось, то логично считать что его ценность — полезность — равна нулю. Тогда чем большим числом людей знание использовалось, тем выше его ценность. Вопрос, требующий уточнения: что значит «использовалось»?

В зависимости от ответа на этот вопрос будут получаться разные способы измерения количества (и ценности) знания [12].

Наиболее распространенный тип измерений — индексы цитирования. К подобному же типу измерений относятся количество кликов, или получения копий в Интернете, количество упоминаний в СМИ и тому подобное. На базе этой информации начинает развиваться так называемая экономика внимания. Внимание общества к персоне, к явлению, к компании получает денежную оценку. Популярные личности или компании имеют рыночное преимущество. Неслучайно в последние годы быстро растет сектор рейтинговых агентств.

Более тонким, чем подсчет обращений, инструментом являются социальные сети. Термин «социальные сети» был введен еще в 1954 году социологом из Манчестерской школы Джеймсом Барнсом в работе «Классы и собрания в норвежском островном приходе». Последние годы этот инструмент широко используется в ряде областей, в маркетинге, в формировании виртуальных групп, а не только в измерении знаний. В социальной сети, где вершинами являются знания, а соединениями — использование одних знаний другими, выявляются базисные или коренные знания, выявляются такие знания, утрата которых приведет к существенным потерям. То есть можно подсчитать степень незаменимости знания. Более тонкий анализ социальных сетей знаний может дать представление, из каких кусков складывается современная картина мира.

В работе В.Л. Макарова [12] рассматривается компьютерная модель, в которой имитируются действия перечисленных участников экономики знаний. Проведенные на модели эксперименты показывают, что для эффективности таким образом устроенной экономики знаний, то есть экономики, производящей знания в наибольших количествах, необходимо соблюдать некоторое оптимальное соотношение между всеми категориями действующих лиц. Количество знаний понимается в модели в точности так, как это предложено выше. А именно количество знаний равно числу людей, суммарно потребивших все виды знаний. Таким образом, экономика знаний дает тем больший объем своей продукции, чем, с одной стороны, больше видов знаний создано учеными, и, с другой стороны, чем больше людей потребили созданные знания. В частности, получается одинаковый объем знаний в экономике, где ученые произвели только одно знание и это знание потреблено всем населением, и в экономике, где два вида знаний, но каждое из них потреблено только половиной населения. Это означает, что

и работа ученых важна в экономике знаний, и работа людей, которые доводят знания до конечного потребления. А каково между ними оптимальное соотношение, может быть установлено экспериментально, как, например, это делается в упомянутой работе по компьютерной модели производства и потребления знаний.

Что касается сколько-нибудь достоверных измерений количества потребленного знания, то здесь приходится констатировать большой разброс как в методиках, так и в результатах. Скажем, число обращений к той или иной интернет-странице охватывает весьма специфическую категорию пользователей.

**Инновационная среда.** Инновационная экономика, к которой переходит Россия, представляет собой весьма сложное образование. Среди первых ее российских исследователей следует отметить А.А. Дынкина и Н.И. Иванову («Инновационная экономика» (2001) под ред. Дынкина А.А. и Ивановой Н.И.) или «Экономика знаний» под ред. В.П. Колесова [15]. Главное здесь — не только определить цели, но указать перечень и последовательность мер перехода от сырьевой к инновационной экономике.

Задача номер один — создать благоприятную инновационную среду, на которой могут произрастать результаты научно-технических достижений.

Как известно, идея, открытие, изобретение, фундаментальное знание вообще становятся используемыми в жизни, если попадают на благодатную почву.

Это очень похоже на почву, на которой произрастают, например, злаки. Если это чернозем, то это хорошая среда, пшеница будет расти, а если это песок, как в пустыне Сахара, то ничего не вырастет. Так и в отношении инновационной среды. И есть показатели, которые указывают степень благоприятности этой инновационной среды. Самая благоприятная среда пока что в Америке, но не только. В маленьких странах, например, в Финляндии, Ирландии тоже инновационная среда весьма благоприятна. В России, к сожалению, приходится констатировать, эта среда существенно менее благоприятна. И из-за этого существует мнение, что надо с этим на первых порах смириться и взять на вооружение метод, называемый аутсорсингом.

Для этого надо найти эту благоприятную среду, которой в России пока нет. Тогда изобретатель едет в Америку, или использует аутсорсинг, и его изобретения должны расцвести в благоприятной среде уже в Америке. Кон-

кретные примеры этому имеются. Вот интернет-компания номер 1 — «Google». Один из ее основателей Сергей Брин имеет российские корни, его родители из России. Но создать «Google» в России невозможно, так же как «Yahoo» или любую другую подобную интернет-компанию мирового уровня. Она расцветет только в благоприятной инновационной среде, а в России такой среды пока нет.

Уровень развития инновационной среды можно измерять с помощью индексов, характеризующих состояние того или иного аспекта экономики и общества. Сектор подсчета индексов только формируется, в нем много не устраивающего пользователей. Например, у многих компаний, рассчитывающих индексы, присутствует идеологическая направленность, что совершенно недопустимо. В таких индексах, как уровень развития демократии, экономической свободы, коррупции, и даже в рейтингах, скажем, университетов просматривается идеологический уклон. Тем не менее, индексы дают более четкую информацию о состоянии того или иного аспекта развития общества. Для инновационной среды важны:

- экономическая свобода;
- уровень коррупции;
- бюрократические барьеры;
- совокупность условий для малого бизнеса;
- конкурентоспособность;
- доступность венчурного капитала;
- отношение общества к коммерческому успеху;
- степень защищенности от криминала, произвола чиновников.;
- механизмы исполнения контрактов.

Нетрудно видеть, что практически по всем перечисленным аспектам Россия имеет серьезные проблемы. От их решения зависит, насколько быстро страна построит эффективный рынок знаний, новшеств, технологий, новых продуктов.

Ключевой, пожалуй, является проблема конкурентоспособности. Конкуренция — двигатель прогресса. В США в 1999 году создавалось около 800 тыс. новых компаний и примерно 700 тыс. разорялось. Разорялось естественным образом, а не как бывает у нас: фирма начинает успешно работать, получает приличные доходы и сразу попадает в поле зрения различного рода органов, а также криминальных структур. Все они как пауки накидываются на бедную фирму, и она вынуждена уйти из бизнеса.

Наше предложение состоит в том, чтобы создать новый образ ведущих российских кор-

пораций, как частных, так и государственных. Этот образ выглядит так. Во-первых, корпорации должны иметь внутри себя мощный научно-исследовательский сектор, включающий научно-исследовательские лаборатории, занимающиеся как прикладными, так и фундаментальными исследованиями. Кроме того, в него должны входить корпоративные образовательные учреждения, в первую очередь корпоративные университеты, а также конструкторские бюро и др. Таким образом, речь идет о воссоздании сектора прикладной науки на новой основе и в новой конфигурации. И во-вторых, корпорации должны быть окружены малыми фирмами, подобно тому, как акула окружена малыми рыбками. В животном мире такой симбиоз весьма эффективен. В инновационной экономике подобный симбиоз также эффективен по ряду причин. Корпорация дает заказы малым фирмам для выполнения тех работ, которые самим выполнять неэкономично. А малые фирмы более гибки, более инновативны. Они являются источником потока инноваций, что важно в конкурентной борьбе. Например, вокруг гигантов типа IBM или Microsoft крутятся тысячи малых программистских фирм, что выгодно тем и другим.

В российских условиях малый бизнес, развивающийся вокруг большого, получает существенные дополнительные преимущества, о которых в странах типа США даже не подозревают. Речь идет о получении помещений, и даже оборудования на льготных условиях от корпорации, а самое главное — малая фирма получает «крышу», которая защищает ее как от набегов бюрократических проверяющих организаций, так и от криминала.

Для того чтобы описанный симбиоз малого и большого стал массовым, нужны существенные корректировки действующего законодательства, в первую очередь в части налогов.

Что касается конкуренции в среде фундаментальной науки и высшего образования, то имеет место, как правило, не истинная конкуренция, а ее имитация. Нащупать правильные формы организации конкуренции за бюджетные средства пока не удастся. Слишком сильна роль бюрократических органов, организующих конкурсы. Отсюда «откаты» и прочие прелести.

Действительно, в указанной сфере формально существует множество организаций различной юридической формы. Укажем, например, организации, работающие в сфере различных наук, в том числе общественных:

1. Исследовательские институты РАН и других государственных академий.

2. Государственные университеты.

3. Исследовательские институты и лаборатории, работающие относительно самостоятельно в крупных государственных университетах (МГУ, ВШЭ).

4. Исследовательские институты и лаборатории, создаваемые внутри больших известных университетов и финансируемые крупными корпорациями.

5. Исследовательские институты и лаборатории, создаваемые внутри больших корпораций.

6. Корпоративные университеты, колледжи и другие образовательные учреждения.

7. Государственные университеты, расположенные на площадях институтов РАН. (ГУГН).

8. Базовые кафедры государственных университетов в институтах РАН.

9. ГУПы (Государственные унитарные предприятия).

10. Негосударственные образовательные учреждения, арендующие площади у своих учредителей.

11. Негосударственные образовательные учреждения, арендующие площади на рынке соответствующих площадей.

12. Негосударственные научно-исследовательские организации, арендующие площади у своих учредителей.

13. Профессиональные ассоциации в научно-исследовательской и образовательной областях.

14. Негосударственные академии.

15. Научные общества.

16. Частные предприятия (в том числе малые) научного характера, имеющие регулярные контракты с одной или несколькими крупными корпорациями.

17. Частные предприятия (в том числе малые) научного характера, имеющие регулярные контракты с государственными органами — заказчиками. (Пример: Пермский «Прогноз»).

18. Фонды, финансирующие науку.

19. Венчурные фонды.

20. Консультационные организации.

21. Организации, проводящие экспертизу.

22. Виртуальные лаборатории, сетевые технологии научной работы.

23. Информационные организации (государственные и негосударственные).

24. Рейтинговые агентства, работающие в сфере науки и образования.

При этом важно иметь в виду не только число перечисленных институтов, но и распределение по ним рабочей силы. В России особенно

распространен институт совместительства. В частности, частные образовательные учреждения существуют только благодаря возможности совместительства.

Это обстоятельство и приводит к тому, что по-настоящему конкуренция весьма слаба. В разных организациях трудятся одни и те же люди, поэтому легко обеспечить монопольное положение, несмотря на формальное обилие организаций.

**Рынок знаний.** Когда говорят об инновационной экономике, экономике знаний, то имеют в виду главный инструмент этой экономики — рынок знаний, знаний, понимаемых в самом широком смысле этого слова. Рынок знаний как институт существенно отличается от традиционных рынков и организуется специальным образом. Он включает:

— институт собственности на знания (авторское, патентное право, законы, охраняющие интеллектуальную собственность);

— собственно рынок (знаний, услуг, труда, прав, площадки, в частности, биржа технологических компаний, особенности ценообразования);

— инновационные менеджеры;

— консультационные компании;

— исполнение контрактов (судебная система),

— инкубаторы, инновационные зоны, технологические музеи, выставки.

У каждого из перечисленных институтов имеется масса тонкостей, которые требуют специальной подготовки для их освоения. В научной литературе обо всех этих особенностях пишется довольно много. Однако практическая литература, так сказать, инструкции весьма скудная. Широкая публика понимает такие понятия, как «неотделимое знание», «репутация», «бренд», «патент», «лицензия», «компетенция», «умение», как правило, весьма примитивно. Это на практике приводит к недоразумениям, обману и т. п. Поэтому просветительская деятельность — немаловажный компонент при формировании инновационной экономики и общества знаний в целом.

Для иллюстрации высказанного положения обратимся к такому понятию, как «неотделимое (личностное) знание» (*tacit knowledge*). Без детального понимания того, что это такое, невозможно анализировать возникающие проблемы и принимать правильные решения. Следует сказать, что украсть можно только так называемое кодифицированное знание, знание, которое существует независимо от носителя этого

знания. Имеется, однако, неотделимое, или личностное знание, которое существует только вместе со своим носителем. Вот это самое неотделимое знание — очень любопытная тема в экономике знаний, в частности, из-за того, что оно имеет прямое отношение к рынку рабочей силы, воплощающей в себе знание. Рынок интеллектуальной рабочей силы начинает бурно развиваться, и в России тоже. В частности, особый интерес представляют трехсторонние контракты, в которых участвуют:

- 1) собственно объект продажи — например, студент вуза;
- 2) сам вуз как ответственный за образование;
- 3) компания, в которую выпускник поступает после окончания вуза.

Как работает обычный рынок? Цена — это некоторое число, которое уравнивает спрос и предложение, формируемые на конкурентном рынке. А есть так называемые дискриминационные цены — это негативное явление, это признак монополии, во многих странах они запрещены. Монополия использует дискриминационные цены — поднимает цену как можно выше, пока она не дорастет до величины, по которой покупают продукцию только самые богатые, потом цена снижается. Получается не одна цена, а ступенчатая система цен, которые и называют дискриминационными. В классической рыночной экономике считается, как я уже сказал, что это плохо. Джоан Робинсон много на эту тему написала и весь мир убедила в том, что дискриминационные цены — это плохо. И в развитых странах в антимонопольном законодательстве дискриминационные цены запрещены. Если они появляются, то это нарушение закона, и можно начинать судебный процесс.

А в экономике знаний — и это математически доказано, и жизнь показала, — именно дискриминационные цены — это хорошо, а одна цена — это плохо. То есть на знания — не одна цена, а много цен, и именно это правильно. При точно сформулированных условиях строго доказывалось, что когда много цен, получается оптимум Парето, а если одна цена — то это для всех плохо, и для производителя, и для потребителя, и оптимум не достигается. И реально на рынке знаний существуют дискриминационные цены — жизнь толкает к тому, чтобы они были. Хотя слово «дискриминационные» некрасиво звучит — наводит на мысль, что кто-то дискриминируется.

А с помощью математических моделей доказывается, что ступенчатые цены приводят к тому, что общество удовлетворяется наилучшим

образом. И компании, которые производят, скажем, программное обеспечение, с удовольствием это делают: одним потребителям продают по одной цене, другим — по другой, они считают, что это препятствует процветающему уровню. Так что в экономике знаний, в отличие от обычной, дискриминационные цены — это не плохо, а хорошо.

Если вы университет, то вы покупаете программу Microsoft по одной цене, а если коммерческая организация — по другой. Вообще, на рынке знаний продаются, конечно, не только компьютерные программы. И практически на каждом рынке вы встретите такую цепочку. Например, если вы едете на научную конференцию, то для различных категорий участников, в зависимости от страны или организации, могут быть разные взносы. И никого не привлекают к суду за нарушение антимонопольного законодательства.

Чем еще отличается классическая рыночная экономика от экономики знаний? В обычной рыночной экономике есть производитель продукта — тот, кто производит, например, стол, — фабрика, и есть потребитель, который в магазине его покупает. И когда начала раскручиваться экономика знаний, все именно так и понимали — есть производители знаний, например, изобретатели, которые что-то изобретают, получили изобретение, потом это изобретение надо правильно упаковать с помощью инновационных менеджеров, юристов, которые все правильно сделают и в конце концов предложат потребителю — например, инвестиционной компании, которая потом на этом будет делать деньги. Такова классическая схема. Однако чем дальше экономика знаний развивается, тем больше производитель и потребитель знаний перепутываются, и становится невозможно четко определить, кто знание произвел, а кто его потребил.

Это можно объяснить на простом примере. Вы приходите в ресторан. Классическая система: ресторан — производитель, а вы потребитель. Вы тыкаете в меню, и вам официант приносит то, что вы заказали. А новая система производства знаний состоит в следующем: приходит официант, приносит меню, и вы с ним вступаете в диалог, вы обсуждаете качества блюд. Происходит процесс, в результате рождается этот новый продукт — заказ, который официант и вы создали совместно в результате некоторого обсуждения, некоторого диалога. В новой системе производства знаний так и получается, особенно с использованием Интернета,

где функционируют виртуальные исследовательские лаборатории и тому подобное.

Интеллектуальный консультационный бизнес в Америке именно в этом и состоит, он составляет уже 3-4% ВВП. Вы — потребитель чего-то, вы сами толком не знаете, чего вы хотите. Консультационная компания в процессе диалога дает точную формулировку. Вы объясняете, они уточняют, в результате более точно формулируется проблема. И фактически они становятся вашими соавторами, или, наоборот, вы становитесь их соавтором — продукт уже не делится на то, что один произвел, а другой потребил. Это — что-то новое. Но если в старой экономике это нонсенс, то в новой экономике знаний это, скорее, типичная ситуация.

Почему раньше что-то не внедрялось? Существовала известная проблема внедрения. Хорошо известный пример из Российской практики: транспортная задача оптимального распределения потоков. Специалист по решению транспортных задач приходит в фирму и предлагает свои услуги. Он говорит, что может оптимизировать транспортные потоки таким образом, что в некоторые пункты вместо пяти раз можно будет завозить товар только один раз. Но кому-то в фирме как раз приятно появляться в этом пункте как можно чаще. Налицо конфликт интересов. Так вот, если бы над решением задачи работала единая группа, в которой решение задачи было единой целью, то этой проблемы внедрения вообще бы не было. Проблема внедрения уходит в сторону, ее нет, когда так все объединяется. Нет, в частности, и указанного выше конфликта интересов.

Известная проблема утечки умов также имеет отношение к неотделимому знанию. Масштаб утечки умов является одним из индикаторов интеллектуального потенциала страны. Традиционно считается, что утечка умов — это плохо, это — показатель того, что в данной стране ученые и специалисты не востребованы, но их рыночная цена высока, коль скоро они получают хорошие позиции в других странах. На самом деле, это только часть правды. Ученый или специалист, работая в другой стране, продолжает производить знания как международное публичное благо, которое принадлежит всему миру, так сказать, по определению, поскольку он публикует свои достижения в международных журналах. Кроме того, имеются положительные побочные эффекты от переселения ученого из одной страны в другую. Если речь идет о временной работе, то эти эффекты лишь усиливаются. Ученый получает дополни-

тельный стимул для работы, новые знания, которые трудно получить в родной стране, наконец, заводятся новые связи, образуются новые неформальные коллективы, что характерно для современного способа ведения научной работы. Короче говоря, физическое перемещение ученого из одной страны в другую еще не означает его потери для страны, где он вырос как ученый. Наука стала настолько интернациональной, что во многих случаях не так важно, где ученый физически находится. Хотя, конечно, знания, им произведенные и получившие рыночную оценку, записываются в результаты экономической деятельности страны пребывания.

Как известно, процесс перемещения рабочей силы из страны в страну приобретает все более масштабный характер. Ничего плохого в этом нет. Наоборот, повышается общая эффективность мировой экономики, ибо рабочая сила используется там, где она наиболее нужна. Конечно, при этом возникает много побочных, часто весьма серьезных проблем, например, расовых, религиозных и пр. Тем не менее рынок рабочей силы становится все более интегрированным, глобальным. Это относится и к рынку наиболее квалифицированной рабочей силы — ученым и специалистам. Созданы и функционируют специальные институты, поддерживающие такие рынки.

Если говорить о проблеме утечки умов в целом, то она представляется весьма противоречивой и не отрегулированной с точки зрения международного права. На поверхности лежит вопрос экономической компенсации за эмигрировавшего специалиста высокой квалификации. Когда футболист переходит из одного клуба в другой, происходит компенсационная выплата, достигающая порой астрономических сумм. Таковы законы рынка.

Однако ничего подобного не происходит, когда ученый мирового класса переезжает из одной страны в другую. Формально вроде бы все в порядке. Человек имеет право на выбор места проживания. И, кстати сказать, это очень важное право, одно из самых существенных. Это право «голосования ногами», которое выше в истинно демократическом государстве права голосования бюллетенем. Мотивы переезда могут быть самые разные: уровень оплаты труда, комфортность места проживания (климат, окружение, язык и др.), политический режим, семейные, личные мотивы. И тем не менее государство (на самом деле общество, налогоплательщики), в котором специалист стал таковым, затратило немалые суммы, чтобы человек

стал тем, кем он стал. И государство (общество) вправе ожидать отдачи от этого вложения. Следовательно, по экономической логике при переезде страна-реципиент должна заплатить компенсацию. К сожалению, этот вопрос даже не ставится всерьез на международных форумах.

При более глубоком изучении проблемы утечки умов возникают так называемые побочные эффекты, которые усложняют вопрос компенсации. Например, страна, отпустившая специалиста, получает выгоду от того, что появляются новые каналы связи, новые контакты, дополнительная информация, которые не могли быть получены, не переедь специалист в другую страну. Все эти побочные эффекты трудно поддаются экономической оценке, но в любом случае, они существенно корректируют суммы компенсации, полученные прямым счетом.

Другой вопрос, усложняющий проблему компенсации при миграции, связан с воровством интеллектуальной собственности. Некоторые американские специалисты считают, что США ежегодно теряет десятки миллиардов долларов от различных видов воровства интеллектуальной собственности: нелегального копирования и распространения кино- и видеопроизведений, компьютерных программ, использования торговых марок и тому подобного. Впрочем, оценки этих потерь весьма спорны, поскольку в них не учитываются побочные эффекты. Распространение по миру компьютерных программ приводит к насаждению определенных стандартов, что в конечном счете приводит к технологической и прочей зависимости, избавиться от которой чрезвычайно трудно. Наворованные по всему миру Windows стали мировым стандартом для персональных компьютеров, и фирма Microsoft скорее выиграла, чем проиграла, от такого способа распространения ее программ. Руководство фирмы это прекрасно понимает, о чем свидетельствует недавний жест Билла Гейтса, подарившего Британскому правительству программное обеспечение для поддержки технологии так называемого «электронного правительства».

И приток специалистов из других стран есть компенсация за эти потери. Представляется, что на самом деле это разные вопросы и их нельзя завязывать в один пакет. Ведь формально связать можно что угодно.

Тем не менее, экономические потери России от утечки умов весьма велики. Особенно это касается молодежи, которая подготовлена к высококвалифицированной работе, но еще не дала никакой отдачи своей стране, которая ее

воспитала и выучила. Например, знаменитый Московский физико-технический институт превратился в какой-то степени в поставщика высококвалифицированной рабочей силы в США. США даже установили льготные правила въезда для этой его выпускников.

Поэтому в принципе логично поставить вопрос о компенсации за данную утечку. Частично в качестве такой компенсации можно рассматривать помощь различных западных фондов в области науки и образования. Однако эта помощь, как правило, весьма целенаправлена. Например, фонд Форда на своем знамени написал, что его целью является поддержка распространения демократии и американского образа жизни, одним словом, американских ценностей.

**Налоговые льготы.** Как хорошо известно, функция налогов не только фискальная, но и стимулирующая. К сожалению, пока в России налоговая система плохо стимулирует инвестирование в инновации, несмотря на то, что президент Д. А. Медведев выдвинул в своей установочной речи принцип четырех «И»: инвестиции, инновации, инфраструктура, институты. Если говорить о льготах, то они могут быть самые разнообразные, но наиболее чувствительными являются налоговые освобождения. Вообще льготы оказываются эффективными только в том случае, когда они точно направлены и используются строго по назначению. В государстве, где законы и другие правила соблюдаются кое-как, где индекс правопорядка (есть такой) низок, где процветает коррупция, практически любые виды льгот оказываются неэффективными, бьют мимо цели.

Россия сейчас находится в промежуточном состоянии, когда некоторые льготы уже могут работать, а другие создают лишь лазейки для обхода закона. То, что научный, образовательный, инновационный виды деятельности должны быть освобождены от многих налогов, очевидно всем. Во всех развитых странах мира с нормальной правовой системой эти меры эффективно действуют. У нас же пошла пока на промежуточный вариант, когда разного рода льготы для перечисленных видов деятельности действуют только в специально созданных зонах. О результатах пока говорить рано, но удивляет то, каким зонам правительство доверяет. Оно доверяет огороженным в чистом поле территориям, где доверенные компании развертывают свою деятельность. Но не доверяет Российской академии наук и другим государственным академиям, не доверяет государственным универ-

ситетам страны, где собран цвет отечественной науки.

Исследователи, занимающиеся анализом влияния налоговых льгот на развитие экономики знаний, проводят серьезные эмпирические исследования по многим странам мира. В качестве примера можно указать на работу Бума, Гриффита и Ван Реена [1]. Это пример эмпирического доказательства зависимости величины вложений в исследования и разработки частного сектора от налоговых льгот. Работа базируется на данных по 9 странам OECD за 19-летний период (1979–1997). Результат: 10%-ная налоговая льгота приводит к росту инвестиций в исследования и разработки на 1% в краткосрочном периоде и на 10% — в долгосрочном периоде.

**Капитализация в условиях инновационной экономики.** Многих людей, особенно не искушенных в чтении экономической литературы, удивляет чрезвычайно быстрый рост капитализации компаний. Особенно это видно в секторе Интернета. Интернет-компании Yahoo, а за ним Google в течение считанных лет получили капитализацию в сотни миллиардов долларов. Раньше такого не было, или были очень редкие исключения в компьютерном и микробиологическом бизнесе. Все дело в том, что так называемый неосязаемый капитал имеет способность расти намного быстрее обычного, осязаемого.

Для измерения соотношения между осязаемым и неосязаемым капиталом используется коэффициент Тобина: отношение рыночной стоимости компании к ее бухгалтерской стоимости. Коэффициент Тобина считается показателем развитости экономики знаний. Чем он больше, тем развитость больше. Получается, что максимальный коэффициент Тобина среди всех стран — у американских компаний. Хотя отдельные компании в Великобритании в области, например, микробиологической промышленности и биотехнологий опережают компании США.

У нас в России есть очень хорошие работы в области фуллеренов — наши разработчики в этой области являются ведущими, но уже больше половины разворовали, потому что вовремя не запатентовали. Вообще, чтобы получить патент в Европейском Союзе или США, надо иметь минимум 20 тыс. долларов. А у ученого и даже у научно-исследовательского института, в котором он работает, нет этих 20 тыс. долларов, и из-за этого утекают миллионы или даже миллиарды — так устроена российская действительность. На Западе проблемы

найти эти несчастные 20 тысяч долларов нет, потому что и фирма, и университет, где ученый работает, имеют на патентование специальные средства, тратя которые, не надо платить налогов.

Примеров, когда наши ребята уезжали со своими изобретениями на Запад и становились там богатыми людьми, довольно много. Выше об этом говорилось при обсуждении уровня развития инновационной среды. А обратных примеров, когда американец со своим изобретением сюда приезжал и стал богатым, что-то нет. Хотя в принципе плотность миллиардеров на 1 кв. м в Москве гораздо выше, чем в Америке, так что мы их по этому показателю обгоняем. И по темпам роста тоже. Если взять журнал «Форбс» за последние годы, то видно, что количество миллиардеров у нас растет быстрее, но не в экономике знаний, к сожалению. Исключение, пожалуй — АФК «Система». Хотя в самое последнее время наши олигархи стали обращать внимание и вкладывать средства в отрасль коммуникаций и информационных технологий, что, несомненно, позитивный факт для развития экономики знаний.

Стоит сказать еще об одной тенденции, которая подмечена серьезными учеными. Эта тенденция для нас тревожна и ее надо принимать во внимание со всей серьезностью. Дело в том, что фундаментальные знания производятся во все меньшем и меньшем количестве центров. Прикладные знания, наоборот, рассеиваются и все больше и больше используются по всему миру. А настоящие фундаментальные знания концентрируются в небольшом количестве центров. И здесь для нас очень важно, чтобы Россия осталась в этом списке. Если раньше еще можно было сделать открытие в Барнауле или на каких-нибудь островах, то сейчас это можно сделать только в очень небольшом количестве центров, где концентрируется критическая масса ученых. И это статистически показано. А прикладные знания — они могут быть где угодно.

Возвращаясь к коэффициенту Тобина, можно представить крайний случай, когда имеются всего три центра, где производятся фундаментальные знания, — условно говоря, Нью-Йорк, Лондон и Париж. Так вот, при прочих равных условиях, коэффициент Тобина тем выше, чем ближе компания к одному из трех центров. Если она находится в Нью-Йорке, то ее коэффициент Тобина выше только потому, что она там находится. Если точно такая же компания находится во Владивостоке, то ее *market value*

будет меньше только потому, что она далеко от центра.

Говоря об экономике знаний, уместно упомянуть о новых веяниях в развитии понятия «капитал». Раньше доминировал капитал, воплощенный в основных средствах, в основных фондах — Карл Маркс сочинил свои тома под названием «Капитал», а сейчас — Гарри Беккер ввел в оборот понятие «*human capital*» — человеческий капитал. Слово «капитал» означает, что с него можно получать проценты. Если в человека вкладывают, он получает образование, то это называется накоплением человеческого капитала. Люди, у которых есть дети, стараются, чтобы они набрали капитал — их надо отдать в хорошую школу, и т. д. Это человеческий капитал. Есть еще структурный капитал. Дальше — интеллектуальный, социальный и культурный — три капитала, которые сейчас весьма модны. Что такое социальный капитал? В каждом из нас есть какое-то количество социального капитала. Социальный капитал может быть индивидуальным или личным, у компании или у страны. Так вот, как подсчитать персональный социальный капитал? Это все — связи человека, взятые с определенным коэффициентом. Чем больше у человека персональных связей, тем выше его социальный капитал. Слово «социальный» характеризует твое место в обществе. И Коулман и его последователи утверждают, что в более развитом обществе социальный капитал будет давать все большую отдачу. Встретилась проблема — если высокий социальный капитал, ты ее решаешь, потому что есть связи. Заболел гриппом — есть знакомый врач, который пропишет хорошее лекарство, тут же вылечишься, и т. д. Все это называется социальным капиталом, который измеряется (индивидуальный, коллектива, группы и др.). Его влияние роль, то, как он порождает стоимость, генерирует деньги — это целая наука. Почему-то некоторые люди считают, что социальный капитал относится к экономике знаний, хотя никаких знаний тут нет, это именно связи. Неважно, умный ты или неумный, если у тебя много связей, значит, твой социальный капитал высок.

**Опасность перерождения экономики знаний.** Этот последний раздел представляется исключительно важным, особенно в свете наблюдаемых неблагоприятных тенденций. Экономика знаний правильно понимается только при осмыслении угроз, о которых говорится ниже. Доминирование идеологии рыночной экономики, где во главе угла стоит стремление к прибыли, заставляет общество в целом:

- сделать экономику знаний главным мотивом производства знаний;
- заменить знания на новшества;
- отделить прикладные знания от фундаментальных;
- спасти общество потребления с помощью перехода от экономики масштабов (*economics of scale*) к экономике разнообразия (*economics of scope*).

Прокомментирую эти пункты. Собственно, первое положение осознается большинством людей, включая представителей власти. Главный лозунг: перейти от экономики эксплуатации природных ресурсов к инновационной экономике. В принципе, лозунг совершенно правильный, но предприниматели обратили его в свою пользу. Ученые, по их представлениям, существуют только для того, чтобы придумывать новшества. А дальше — бизнес эти новшества продаст и получит прибыль. Отсюда часто звучащие в обществе претензии к ученым по поводу того, что они приносят мало пользы экономике.

Второе положение развивает первое. Знания в новой экономике — это поставщики новшеств, и они, по существу, отождествляются с новшествами. А новшества в этой экономике либо внедряются в головы потребителей (которым внушается, что без их использования человек неполноценен), либо используются в производстве, чтобы повысить эффективность и увеличить прибыль. Второй тип новшеств не вызывает сомнений в полезности. На этом стоит технический прогресс. А вот первый тип новшеств в какой-то, иногда в значительной мере является искусственным и бесполезным для развития человечества. Собственно, переход от экономики масштабов к экономике разнообразия, о которой пишут многие экономисты как о доминирующей тенденции экономического развития, базируется именно на этом — на придумывании и внедрении в массовое сознание новшеств. Никто не спорит, что потребительские новшества нужны. Женщина счастливее, если ее платье отличается от платьев других женщин. Да и мужчина счастливее, если его машина в чем-то круче. Но превращать это в главный двигатель экономики — значит понижать интеллектуальный уровень человечества, толкать его в тупик.

Как раз положение о ненужности фундаментальных знаний, как якобы знаний, которые никому, кроме самих ученых, не понадобятся, которые бесполезны для экономики, иллюстрирует тупиковость пути в направлении то-

тальности общества потребления. Вера в то, что человечество стремится к самопознанию, к познанию окружающего мира и своему месту в нем, должна рано или поздно переломить чисто потребительскую тенденцию и вернуть деловых людей на их законное место равных среди равных.

О различных сторонах отрицательного влияния доминирования рыночного мышления можно говорить много. Тонкость состоит в том, что некоторые вроде бы позитивные свойства в конечном счете наносят большой вред. Для иллюстрации этого приведу пример, который многих может шокировать. Во всех получивших распространение учебниках по экономике публичного сектора говорится, что передача некоторых функций государства частному сектору приводит к повышению эффективности. Это положение стало чуть ли не аксиомой. Недавний шедевр нашего военного ведомства: передать частным фирмам заботу о солдатском быте вплоть до мытья полов, чистки картошки и заправки кроватей. На самом деле ничего нового тут не изобретено. Чейни и Рамсфелд, управлявшие американской армией во время войны в Ираке, тотально использовали этот метод, обогащая компанию «Halliburton» и ей подобные. В результате появился даже специальный термин «капитализм катастроф» [10]. То есть получили распространение и успешно процветают компании, наживающиеся на катастрофах, локальных войнах и прочих конфликтах. И, стало быть, они заинтересованы в создании спроса на катастрофы.

О негативном влиянии рыночной идеологии на образование говорится достаточно много. Например, можно отметить такие явления в сфере образования, как:

- покупка символов (дипломов и пр.), а не получение знаний, компетенций, опыта;
- диктат профессий, приносящих большие деньги;
- создание искаженного и узкого представления о мире, примитивизация сознания.

**Заключение.** Ряд важных проблем остались не охваченными в этой статье. Например, вопросы защиты интеллектуальной собственности. Проблема интернациональна, и наше законодательство в этой области должно гармонизировать с международным [11]. Судебная практика еще крайне бедна. Нет когорты судей, профессионально разбирающихся в тонкостях интеллек-

туальной собственности. Существует довольно много правительственных документов, разработанных, в частности Министерством образования и науки, в которых указываются основные мероприятия по осуществлению стратегии перехода к инновационной экономике. Пока что эти материалы не инкорпорируются органично в общую стратегию социально-экономического развития России.

В целом, тем не менее, сдвиг в сторону инновационной экономики наметился. И задача специалистов по экономике знаний — максимально широко распространять ее методологию и язык. Будущее общество знаний появится только тогда, когда эти понятия войдут в плоть и кровь каждого члена общества.

### Список литературы

1. Bloom N., Griffith R., Van Reenen J. Do R&D tax credits work Evidence from a panel data of countries 1979–1997 // Journal of Public Economics. 2002. № 85, pp. 1–31.
2. Jones Ch. R&D-Based Models of Economic Growth // Journal of Political Economy. 1995. Volume 103. № 4, pp. 759–784.
3. Ramsey F. A Mathematical theory of Saving // Economic Journal, 1928. Vol. 38. December. pp. 543–559.
4. Romer P. M. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. October. pp. S71–S102.
5. Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70. №1. pp. 65–94.
6. Solow R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics, Vol. 39. №3. pp. 312–320.
7. Анчишкин А. И. Прогнозирование роста социалистической экономики. М.: Экономика, 1973. 293 с.
8. Анчишкин А. И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста. Сост. А. В. Суворов. М.: МАКС Пресс, 2003. 300 с.
9. Бахтизин А. Р. Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика, 2008.
10. Клайн Н. Доктрина шока, расцвет капитализма катастроф. М.: Добрая книга, 2009.
11. Макаров В. Л., Козырев А. Н. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Учебное пособие. М.: Интерреклама, 2003. 352 с.
12. Макаров В. Л. Модель производства и распространения знаний // Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия. Социально-экономический аспект развития. М.: Наука, 2001. с. 173–176.
13. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Бахтизина Н. В. CGE модель экономики знаний : препринт. М.: ЦЭМИ РАН, 2007
14. Полани М. Личностное знание. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
15. Экономика знаний (2008). Коллективная монография под ред. В. П. Колесова. М. ИНФРА-М, 2008, 432 стр.