

## Внешние эффекты знаний как объективная предпосылка формирования экономики знаний

© 2010 Д.А. Цыплакова

Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова

E-mail: tsyplakova@ya.ru

Статья посвящена рассмотрению теоретических основ внешних эффектов знаний как объективной предпосылки формирования экономики знаний в качестве новой социально-экономической системы.

*Ключевые слова:* внешние эффекты знаний, экономика знаний.

Специфика знания как экономической категории проявляется, с одной стороны, в его способности выступать ресурсом в производстве новых знаний, с другой стороны, в его способности порождать в процессах общественного воспроизводства обширные внешние эффекты, обеспечивающие производство новых знаний и повышающие уровень производительности факторов производства.

Понятие “внешние эффекты”, или “экстерналии” (от англ. external - внешний), под которым понимается не опосредованное рынком воздействие на третьих лиц, введено А. Маршаллом и получило развитие в книге А. Пигу “Теория благосостояния”, вышедшей в 1920 г. Вследствие того, что рыночная цена товара может не в полной мере отражать его общественную ценность, что приводит к перепроизводству (в случае возникновения отрицательных внешних эффектов) или недопроизводству (в случае возникновения положительных внешних эффектов) благ предпринимательским сектором, рыночное равновесие перестает быть эффективным по Парето. Возникновение внешних эффектов приводит к расхождению между частными и общественными издержками (в случае отрицательных эффектов частные издержки меньше общественных, в случае положительных - больше).

Фокус внимания экономических исследований традиционно сосредоточен на рассмотрении отрицательных внешних эффектов, возникающих в результате загрязнения хозяйствующими субъектами окружающей среды. В отечественной экономической литературе не сложилось устойчивой терминологии для обозначения характеристики того эффекта, которое знание оказывает на третьих лиц. Чаще всего используются термины “перелив знаний” или “переток знаний” (knowledge spillover), “внешние эффекты знаний” (knowledge externalities), спилловер-эффект знаний. Это вызвано в первую очередь тем, что в отечественной экономической литературе данному

явлению не уделялось достаточного внимания, а внешние эффекты традиционно рассматриваются только в контексте экологического загрязнения.

На наш взгляд, понятия “перетоки знаний” и “внешние эффекты знаний” следует разграничить, так как они не являются синонимами, хотя и выступают двумя фазами одного явления. Опосредованные процессом обучения перетоки знаний, т.е. непреднамеренная “утечка” знаний в силу их специфической природы как экономического блага и ресурса, создают запасы доступных знаний у экономического агента. Внешние эффекты знаний возникают в том случае, если полученный запас знаний оказывает положительное влияние на производительность факторов производства. Таким образом, перетоки знаний являются источником возникновения внешних эффектов знания, но не порождают их автоматически (например, ввиду незначительности влияния доступных знаний на производительность факторов производства).

Под “перетоками знаний” Д. Гроссман и Э. Хелпман подразумевают, “что (1) фирмы могут получить информацию, созданную другими, не платя за нее в рыночной сделке, и (2) у создателей (или текущих владельцев) информации нет эффективного механизма, способствующего в соответствии с текущим законодательством предотвращению использования этой информации другими экономическими агентами”<sup>1</sup>. Ц. Грилихес делает различие между воплощенными и невоплощенными “перетоками” знаний. Воплощенные “перетоки” реализуются посредством покупки оборудования, товаров и услуг. Воплощенные “перетоки” могут также быть определены как рентные “перетоки” - являются результатами усилий фирмы, воплощенных в продуктах, которые проданы другим фирмам. Наиболее значимую роль Ц. Грилихес отводит невоплощенным “перетокам” и определяет их как “идеи, заимствованные исследователями отрасли i у исследова-

телей отрасли  $j$ ”<sup>2</sup>. Так, А. Гото и К. Сузуки связывают рост производительности японской обрабатывающей промышленности в большей степени с диффузией неявных знаний из отраслей электронной промышленности, чем с “перетоками” промежуточных и инвестиционных товаров из этих же отраслей<sup>3</sup>.

Мы предлагаем трактовать термин “внешние эффекты знаний” как благоприятное воздействие одного хозяйствующего субъекта на благосостояние другого (получающего дополнительную выгоду), происходящее вне рамок рыночных трансакций и не находящее отражение в рыночных ценах, в результате производства или потребления знаний без какой-либо (или меньшей, чем полученная выгода) непосредственной компенсации производителю знания.

Возникновение внешних эффектов знаний обусловлено действием следующих причин:

1) отсутствие прав интеллектуальной собственности на знания как ресурс и потребительское благо (в цене не отражается стоимость его альтернативного использования);

2) ограниченная рациональность экономических агентов и высокая степень асимметрии информации об издержках и выгодах, о правах собственности на ресурс;

3) высокая степень взаимозависимости производственных функций и функций полезности экономических агентов, не находящая отражение в ценах;

4) значительность трансакционных издержек - издержек ведения переговоров, исполнения контрактов, соблюдения условий;

5) специфическая экономическая природа знаний: возникновение внешних эффектов знаний обусловлено такими его неотъемлемыми качествами, как кумулятивность, неисключаемость и неконкурентность в производстве и потреблении.

Следует отметить, что получение выгоды от производства, накопления и распространения знаний третьими лицами может носить как преднамеренный, когда экономические агенты имеют целью извлечь дополнительную выгоду, так и непреднамеренный, невольный характер, присущий условиям рыночной конкуренции и обусловленный специфической экономической природой знания.

Предположение о том, что внешние эффекты знаний являются важной детерминантой экономического развития, содержится в работах А. Маршалла и К. Эрроу и впоследствии развито в теориях эндогенного экономического роста П. Ромера, Д. Гроссмана, Э. Хелпмана. В 1920-х гг. А. Маршалл заметил, что причиной, по которой

множество предприятий сталелитейной отрасли концентрируются вокруг английского города Шеффилд, было что-то, “ витающее в воздухе”. Позднее такие экономисты, как П. Кругман, Р. Лукас и М. Портер полагали, что главное экономическое преимущество пространственно концентрированных экономических систем - активно распространяющееся неформальное знание. Д. Одретч впоследствии предположил, что ключ к инновационной деятельности - в потоках знания, являющихся основой положительных внешних эффектов и источником экономического роста в пространственно ограниченной экономической системе.

Внешние эффекты знаний возникают не только в процессе производственной деятельности, но и в процессе потребления. Например, потребители получают дополнительную выгоду вследствие увеличения потребительского излишка, связанного с улучшением качества продукции в результате совершенствования технологии производства. Таким образом, в зависимости от субъекта, производящего внешний эффект, можно выделить производственные и потребительские внешние эффекты знаний.

Раскрывая характер воздействия на благосостояние внешнего субъекта, традиционно выделяют прямые и косвенные внешние эффекты. Прямыми, или технологическими, называют эффекты, возникающие в результате непосредственной нерыночной взаимосвязи субъектов, не реализующейся посредством торговли. Технологические внешние эффекты знаний - это “перетоки” знаний, не опосредованные рыночными сделками, в результате которых знание становится одним из факторов производства. В отличие от прямых, косвенные (или монетарные) эффекты знаний не приводят к осязаемой индивидами и обществом материальной экономии. Они являются результатом изменения цен на факторы производства и приводят к внешней денежной экономии, когда независимо от воспринимающего эффект субъекта, например, снижаются цены у его поставщиков, растут цены спроса потребителей его продукции. Таким образом, монетарные внешние эффекты являются результатом взаимозависимости производителей, при которой доходы зависят не только от собственных затрат и выпуска, но и от затрат и выпуска других экономических субъектов. То же можно сказать и в отношении потребителей, доходы и расходы которых также взаимозависимы. Особенностью данных эффектов является их косвенный характер, так как они не приводят к неэффективному размещению ресурсов и не искажают функцию предложения, когда фирмы про-

изводят больше или меньше оптимальных объемов производства.

В некотором смысле общественные блага представляют собой частный случай положительных внешних эффектов, когда воздействию подвергаются все хозяйствующие субъекты. Так, по уровню влияния можно выделить внешние эффекты знаний: частные, воздействующие на отдельных хозяйствующих субъектов, общественные, воздействующие на всех хозяйствующих субъектов. К общественным внешним эффектам можно добавить дополнительные выгоды общества в связи с повышением уровня образования, повышения активности научных исследований и т.д.

Представляется важным отметить и различные источники возникновения внешних эффектов знаний. Источником экономических внешних эффектов знаний является хозяйственная деятельность экономических агентов. Социальные внешние эффекты возникают между людьми не в ходе производственной деятельности, а в процессе общественных отношений. И экономические, и социальные внешние эффекты знаний в абсолютном большинстве случаев являются положительными.

По направлению воздействия мы можем выделить горизонтальные (внутриотраслевые) и вертикальные (межотраслевые) внешние эффекты знаний.

Горизонтальные внешние эффекты знаний возникают в результате специализации отрасли, что показано в ранних работах А. Маршалла, К. Эрроу, П. Ромера. Описанные в этих работах внешние эффекты впоследствии стали известны в западной экономической литературе как внешние эффекты Маршалла - Эрроу - Ромера: знание, накопленное одной фирмой, имеет тенденцию способствовать развитию технологически близких фирм<sup>4</sup>. Географическая концентрация производства позволяет получать большую выгоду от обмена знаниями в пределах отрасли, что и вызывает большие темпы экономического роста географически концентрированной отрасли.

Как отмечалось ранее, пионером в области теоретических исследований внешних эффектов знаний является А. Маршалл, выделивший возникновение внешних эффектов знания в качестве одного из источников внешней экономии от масштаба наряду с выгодами, которые фирмы получают от увеличения числа используемых ресурсов, производство которых характеризуется возрастающей внутренней отдачей от масштаба и выгодами от формирования единого рынка труда, способствующими достижению большего соответствия между потребностями работодателей и работников. По А. Маршаллу, распро-

странение знаний как один из источников внешней экономии от масштаба позволяет производителям в результате локализации учиться друг у друга. Идеи А. Маршалла о внешних эффектах знания впоследствии были развиты и дополнены в работах более поздних исследователей. Таким образом, маршаллианские внешние эффекты базируются на внутриотраслевой экономии от масштаба. Данные внешние эффекты позволяют экономическим агентам в пространственно ограниченном кластере получать доступ к ресурсам по более низкой цене, чем конкурентам, располагающимся в любом другом месте, что происходит опосредовано рыночными взаимоотношениями.

Вертикальные внешние эффекты знаний возникают в результате разнообразия и диверсифицированности знаний, концентрированных в комплементарных отраслях. Так, например, разнообразие функционирующих отраслей в городской агломерации может принудить один сектор принимать технологическое решение, вызывающее обширные внешние эффекты для другого сектора.

В зависимости от центральной концепции (пространство или время), лежащей в основе рассмотрения, следует выделить временные (воздействующие на последующие поколения) и пространственные (воздействующие на хозяйственных субъектов, находящихся в одном экономическом пространстве). Временные внешние эффекты знаний рассматриваются в моделях Д. Розеггера, П. Стоунмана, П. Дэвида. Временные внешние эффекты знаний создаются, например, в результате влияния достижений научно-технической революции, создающей возможности по снижению затрат в будущем. Так, освоение дешевых технологий производства энергии (например, солнечной энергетики) дадут значительный экономический эффект в будущем. Особое положительное воздействие оказывает на будущие поколения развитие образования. К рассмотрению пространственных внешних эффектов знаний следует отнести теорию диффузии инноваций Т. Хэгерстренда, теорию предпринимательства, основанного на внешних эффектах знаний, Д. Аудретча, новую экономическую географию П. Кругмана. Согласно этой традиции и отмечается существование пространственно ограниченных внешних эффектов знаний, побуждающих экономических агентов, соседствующих с важными источниками знаний, вести свою инновационную деятельность более высокими темпами, чем конкурирующие экономические агенты, располагающиеся в любом другом месте.

По нашему мнению, возникновение экономики знаний как социально-экономического феномена обусловлено экономической ролью внешних эффектов знания как важного источника экономического развития. Положение, которое мы отстаиваем, заключается в том, что внешние эффекты знаний выступают объективной предпосылкой процесса формирования экономики знаний как экономической системы.

Во-первых, две основополагающие тенденции формирования экономики знаний - научно-техническая кооперация и интеграция и усиление режима интеллектуальной собственности - представляют собой основные способы интернализации внешних эффектов знаний.

Во-вторых, объективный характер “перетоков” знаний как источника положительных внешних эффектов и конкурентных преимуществ придает знанию черты общественного блага, выступающего в современных условиях ключевым ресурсом экономического развития. Вместе с тем существование значительных внешних эффектов, возникающих в процессах общественного воспроизводства знаний, с одной стороны, увеличивает производительность факторов производства и является важным источником экономического роста, с другой стороны, снижает стимулы к инвестированию в производство нового знания.

В-третьих, конкурентоспособность отдельных экономических агентов и страны в целом в условиях формирования экономики знаний зависит не только от обладания запасами научных знаний, возможности их генерировать и использовать, но и от способности в полной мере из-

влекать новые конкурентные преимущества, непосредственно связанные со способностью экономических агентов интернализировать постоянно возникающие положительные внешние эффекты знаний.

В-четвертых, возникновение внешних эффектов в процессе производства, распространения и потребления нового знания, воплощенного в инновационном продукте, заставляет фирму патентовать свои изобретения с целью сохранить монопольное положение на рынке в течение длительного периода времени. Таким образом, можно говорить о существовании своего рода “мультипликатора знаний” (точнее, “мультипликатора инвестиций в знания”), поскольку первоначальное увеличение инвестиций в знания (инвестиций в образование, научные исследования, программное обеспечение) вызывает многократное изменение национального дохода вследствие действия возникающих внешних эффектов.

<sup>1</sup> Grossman G.M., Helpman E. Innovation and growth in the global economy / MIT Press. Cambridge (MA); London (UK), 1992. P. 16.

<sup>2</sup> Griliches Z. The Search for R&D Spillovers // Scandinavian J. of Economics. 1992. □ 94. P. 36.

<sup>3</sup> Goto A., Suzuki K. R&D Capital, Rate of Return on R&D Investment and Spillover of R&D in Japanese Manufacturing Industries // The Review of Economics and Statistics. 1989. □ 71 (4). P. 555-564.

<sup>4</sup> Jaffe A. Technological opportunity and spillovers from R&D: Evidence from firms' patents, profits and market value // American Economic Review. 1986. □ 76. P. 984-1001.

Поступила в редакцию 05.08.2010 г.