

# ЛОГИКА

# ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ

создание  
СТОИМОСТИ  
путем  
объединения  
сетей и знаний\*

Т. Гросфелд, Т. Дж. А. Роландт

## Открытые инновации – двигатель благосостояния

Внедрение инноваций – один из ключевых факторов роста производительности труда и благосостояния. Деловая среда, характер инноваций и условия конкуренции в последние десятилетия существенно изменились [1, 2, 3]. Глобализация и смена бизнес-моделей на всем протяжении цепочек создания стоимости привели к радикальным изменениям в производстве товаров и услуг: компоненты, изготовленные в одном месте, собираются в другом, а продаются в третьем. Это стало возможно благодаря информационно-коммуникационным технологиям. Расширяются масштабы аутсорсинга и офшорной деятельности. Значительное снижение цен на транспортные услуги в сочетании с быстрым падением стоимости коммуникаций и координации создало условия для повы-

шения самостоятельности участников экономической деятельности [4]. Это привело к географическому разделению не только производства и потребления, но и подразделений, реализующих различные задачи, функции и специализированные компетенции в фирмах и цепочках создания стоимости. Поскольку инновации в бизнесе стали ключевым фактором эффективности, мы обсудим их меняющуюся природу, что позволит выявить перспективные направления инновационной политики.

## Движущие силы открытых инноваций

Можно выделить два ключевых фактора для перехода к открытым инновациям:

- Нарастающая глобальная конкуренция спрессовывает время выхода на рынки, вынуждая компании

\* Данная статья не обязательно отражает точку зрения Министерства экономики Нидерландов.

ускорять инновационный процесс и быстрее развивать коммерчески жизнеспособные продукты и услуги. Например, полупроводниковая индустрия приспосабливается к короткому жизненному циклу мобильных телефонов: свежие версии с новыми функциями должны появляться не реже раза в год.

- Растущая сложность и мультидисциплинарный характер инноваций делают их дороже и рискованней. Все больше компаний теряет возможность осуществлять инновации из-за того, что в рамках отдельной организации слишком дорого добывать и поддерживать все необходимые знания о технологиях и новых рынках. В частности, в производстве полупроводников наблюдается экспоненциальный рост стоимости разработки новых технологий (рис. 1).

Вообще эта отрасль служит хорошим примером увеличения сложности и мультидисциплинарности в современных технологических разработках. Столкнувшись с нарастающим разнообразием сфер применения микроэлектроники, полупроводниковой промышленности пришлось учиться объединять все новые и новые технологии. Характерный пример – интеграция в кремний пассивных электронных компонентов (индукторов, конденсаторов и резисторов), без чего было бы невозможно создание современных мультидиапазонных и многорежимных мобильных телефонов. Вслед за этим развитие новых технологий потребовало реализации механических, термических, акустических, химических, оптических и гидродинамических функций. А за поворотом тем временем уже маячат нано- и биотехнологии.

Создание инноваций путем сочетания различных технологий и рынков – это то, на чем зиждется человеческая деятельность. Способность привлекать таланты играет ключевую роль для инновационного потенциала фирмы. Инновации «завязаны» на людей, поэтому борьба за таланты становится очень жесткой. Наряду с обычными для рынка труда стимулами (зарплаты и т.п.) важными аргументами для работников данного сегмента рынка труда при выборе ими конкретной компании или района мира являются перспективы роста и вдохновляющая профессиональная среда, в которой сочетались бы различные функции и возможности для перекрестного опыления идеями.

Наконец, отметим быстрый рост числа возможных рынков и прикладных сфер. Один только полупроводниковый рынок состоит из более чем 300 различных сегментов, и их число постоянно растет за счет таких новых областей, как, например, технологии «умного дома» (domotica), интеллектуальная окружающая среда (ambient intelligence) и биосенсоры. Все они требуют не только различных технологических компетенций, но часто разных инновационных и бизнес-моделей, поскольку к каждому рынку нужен свой, индивидуально разработанный подход. Отдельно взятая компания не может обладать всеми необходимыми для этого знаниями.

Все это требует ускорения окупаемости внутренних исследований и разработок в компаниях, а поиск талантов порождает мощные стимулы к тому, чтобы компании делали инновационный процесс все более открытым [2], в частности путем привлечения до-

полнительных знаний извне, исследования развивающихся рынков с целью увеличения числа приложений существующих технологий, а также путем лицензирования и венчурной активности.

## Грани открытых инноваций

Открытость инновационного процесса требует от отдельной фирмы партнерства с внешними акторами (поставщиками, клиентами, конкурентами, университетами, исследовательскими институтами), посредством чего открывается доступ к комплементарным знаниям, сетям и рынкам (рис. 2).

Вовлечение сторонних и передача во внешнюю среду внутренних наработок превратили создание нового бизнеса в очень динамичный интерактивный процесс (рис. 3). Способность гибко реагировать на получаемые извне знания и применять их становится ключом к успеху инноваций и обретению выгоды от тех знаний, которые создаются внутри компании.

Открытые инновации нацелены на создание новых коммерческих возможностей путем совместного вывода на рынок новых продуктов и услуг за счет использования комплементарных знаний разных партнеров. Этот путь ведет к формированию в конкретных коммерческих или технологических сферах (эко)систем взаимосвязанных бизнесов (промышленных кластеров), в которых объединяются поставщики, клиенты и исследовательские организации [5]. Поскольку для открытых инноваций важны географическая близость и прямые социальные взаимодействия, кластеры концентрируются в определенных высокотехнологичных зонах (региональных хотспотах).

Хорошим примером европейской экосистемы, возникшей благодаря открытым инновациям, может служить Кампус высоких технологий (High Tech Campus) в Эйндховене (Нидерланды). Он специализируется на ключевых технологиях в сферах наноэлектроники и встроенных систем, микросистем, инфотейнмента, высокотехнологичных систем и здравоохранения. Кампус располагается в трансграничном европейском регионе – одном из ведущих в сфере исследований и разработок, – который охватывает область от Лювена (Бельгия) и Аахена (Германия) до Эйндховена и Делфта (Нидерланды). Появление Кампуса высоких технологий связано с инновационной стратегией компании Philips, которая открыла свой инновационный процесс, позволяя другим фирмам – включая конкурентов – использовать исследовательские установки и создавать в Кампусе новые научные филиалы. Благодаря совместному использованию оборудования, услуг и знаний, а также возможностям для кооперации и создания совместных предприятий и партнерств в Кампусе сложилась экосистема открытых инноваций. Здесь представлены многие ведущие высокотехнологичные компании соответствующего профиля, в числе которых Philips Research, NXP Semiconductors, IBM, Atos Origin, FluXXion, ASML, Cytocentrics, Handshake Solutions и Dalsa.

Открытые инновации – многогранное явление. В литературе описано множество различных его практик: стратегические альянсы, субподряды, лицензиро-

Рис. 1. Экспоненциальный рост затрат на исследования и разработки в производстве полупроводников



\* Источник: оценка IBS.

вание, совместные предприятия, создание компаний на базе университетов, совместное использование установок, межотраслевые альянсы, сотрудничество в сфере стандартизации, совместные или скоординированные разработки, кооперативные венчурные инвестиции, инновации с ценными бумагами, научно-производственная кооперация. Согласно [2, 6, 7, 8, 9], процесс открытых инноваций может осуществляться в пяти основных формах:

- Привнесение знаний извне
- Передача знаний
- Партнерство
- Венчуры
- Инновации по инициативе пользователей.

На практике компании сочетают различные стратегии в зависимости от особенностей конкретного рынка, технологии и других обстоятельств.

*Процесс привнесения извне* создает новые коммерческие возможности путем использования и интеграции внешних знаний клиентов, поставщиков, исследовательских организаций и конкурентов. Он может осуществляться посредством закупки лицензий, привлечения внешних инновационных компаний, приобретения специализированных поставщиков либо сделок с ними в рамках цепочки создания стоимости. В данном случае процесс открытых инноваций концентрируется на повышении эффективности инновационной деятельности в отдельной фирме. Подобный тип открытых инноваций по своей природе более иерархичен и нацелен на коммерческое использование полученных извне технологий.

*Процесс передачи знаний во внешнюю среду* в основном мотивируется стремлением увеличить отдачу от внутренних технологических разработок за счет поиска новых сфер их применения и доведения имеющихся знаний до тех рынков, где они могут быть востребованы. Это может достигаться путем продажи либо лицензирования интеллектуальной собственности, вступления в межотраслевые альянсы (пример – разработка кофе-машины Senseo, выполненная компани-

ями Sara Lee и Philips) или создания новых филиалов на быстро развивающихся рынках в сотрудничестве с местными поставщиками (Китай). Такой вариант открытых инноваций нацелен на получение выгоды от использования собственных технологий, для него более характерна горизонтальная организация.

*Партнерство* сочетает описанные выше подходы благодаря кооперации в рамках стратегических альянсов по совместной разработке новых технологий, продуктов, услуг и рынков. В этой модели участники инновационного процесса сотрудничают в альянсах и сетях, внося в них взаимодополняющие знания. Отношения между партнерами обычно носят равноправный характер. Как правило, данный тип открытых инноваций не просто соответствует взаимным договоренностям о выгодах, доступе к интеллектуальной собственности и ее использовании, но сильно зависит от доверия между сторонами. Подобная форма открытых инноваций характерна для кооперации в исследовательской деятельности. Чаще всего партнерство возникает при стандартизации технологической траектории или при совместной разработке родовых (generic) технологий для новых приложений.

Хорошим примером первого типа может служить стратегическая кооперация между NXP и Sony Corporation, выразившаяся в учреждении ими компании Moverse, которая будет на глобальном уровне способствовать интеграции приложений для смарт-карт в мобильные телефоны с применением технологии Near Field Communication (NFC).

Пример второго рода – Holst Centre. В 2005 г. Фламандский межуниверситетский центр микроэлектроники (Flemish Cross University Centre for Micro-Electronics, IMEC) и Нидерландский технологический институт прикладных исследований (Dutch Technology Institute for Applied Research, TNO) учредили центр открытых инноваций, получивший название Holst Centre. Это – независимая научная организация, ведущая разработку родовых технологий и платформ для решений на базе автономных беспроводных датчиков

Рис. 2. Значимость открытых инноваций



и новых технологий электроники (systems-in-foil)<sup>1</sup>. Главная особенность центра состоит в активном взаимодействии и тесной кооперации с промышленностью и учеными. Здесь производители, представители университетов и исследовательских организаций совместно занимаются стратегическими технологическими программами и разведкой рынков, осуществляют увязку технологических дорожных карт с прикладными ноу-хау, анализируют цепочки создания стоимости и формируют среднесрочные дорожные карты для конкретных продуктов. Участники кооперации получают доступ к базовому портфелю интеллектуальной собственности центра. Они могут подключаться к до-конкурентным программам, основанным на обмене интеллектуальной собственностью, и использовать полученные результаты, прикомандировывать сотрудников к исследовательским группам, сотрудничать с учеными из других секторов, входящих в цепочку создания стоимости. Основная идея состоит в том, что подобное перекрестное опыление идеями позволяет лучше приспособить исследовательскую стратегию к производственным нуждам.

*Венчурный бизнес* предполагает инвестирование корпорациями в небольшие перспективные компании-стартапы для изучения развивающихся рынков и прин-

ципально новых технологий. Основная цель состоит в получении внутренних и внешних преимуществ через развитие стратегического сотрудничества со стартапами и инновационными компаниями, создающими или внедряющими новые технологии. Успешными примерами этой стратегии служат компании, подобные Nokia и DSM. Венчурные инвестиции Nokia направлены на выявление и развитие новых бизнесов, находящихся пока вне поля зрения основных бизнес-подразделений корпорации. DSM Venturing активно инвестирует в стартаповые компании, ею созданы фонды венчурного капитала, нацеленные на проекты в области новых материалов, пищевой и фармацевтической промышленности. Миссия DSM Venturing состоит в оценке развивающихся рынков и технологий с целью совершенствования ассортимента продукции DSM и создания новой стоимости. Наряду с финансированием стартапов DSM Venturing поддерживает их знаниями родительской корпорации, а также доступом к ресурсам и сетям, что обеспечивает взаимную выгоду и интерактивное обучение. В 2006 г. DSM Venturing инвестировала в шесть новых компаний в сфере биологических наук и материаловедения.

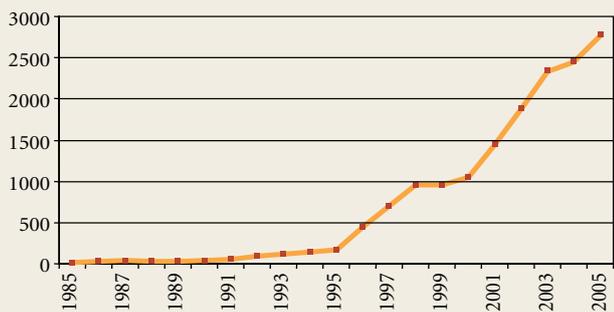
Другой пример – Инновационный фонд нидерландской стратегической инновационной программы Point One, которая действует на принципах частно-государственного партнерства и нацелена на усиление национальной экосистемы в области нанoeлектроники и встроенных систем. Фонд поддерживает высокотехнологичные стартапы на ранних этапах инвестирования, опираясь на концепцию «умных денег» (smart money concept). Компании, получившие средства, также обеспечиваются опытными кураторами из соответствующих отраслей промышленности.

*Инновации по инициативе пользователей.* Три обсуждавшихся выше типа открытых инноваций осуществляются, как правило, по инициативе компаний, получающих выгоды от продажи новых продуктов и услуг. Однако любой успешный инновационный процесс требует участия клиентов, чтобы с большей вероятностью удовлетворять их нужды и вызвать желание приобретать новые продукты (товары и услуги). Рыночный спрос на новинки и доступ к новым рынкам и знаниям – наиболее важные факторы, влияющие на уровень инвестиций в исследования и разработки [11]. Раннее вовлечение пользователей в инновационный процесс снижает риски, поскольку разработчики получают механизм обратной связи и возможность обучения: это позволяет им опираться на знания пользователей при создании новых продуктов.

В работе Эрика фон Хиппеля [12] описан процесс открытых инноваций, инициированный не компаниями, а клиентами, которые берут на себя ведущую роль при адаптации и внедрении существующей технологии таким образом, чтобы обновленные продукты и услуги лучше соответствовали конкретным потребностям пользователей (инновации, сфокусированные на пользователе). Главный побудительный мотив в данном случае – не получение денег, а решение проблем, с

<sup>1</sup> Systems-in-foil – обобщенное название совокупности технологий, разрабатываемых в Holst Centre. Электронные устройства создаются методом литографии на гибкой подложке с использованием органических транзисторов и соединений. Технологии systems-in-foil нацелены на ускорение разработки и вывода на рынок новых поколений электронных устройств.

Рис. 3. Число вновь созданных альянсов в сфере информационных и биотехнологий за год (трехлетняя скользящая средняя)



Источник: [10].

которыми сталкиваются клиенты, имея дело с товаром или услугой. В качестве примеров здесь служат разработка инновационными интернет-сообществами свободного программного обеспечения с открытым кодом (Linux), горные велосипеды и некоторые медицинские устройства. При таком подходе инновации осуществляются на базе открытых для сотрудничества сообществ либо платформ, которые свободно раскрывают свои знания и добровольно отказываются от прав интеллектуальной собственности. Пользователи создают инновации, совместно адаптируя продукты и перенимая друг у друга опыт. Эмпирические исследования показывают, что пользователи все в большей степени вовлекаются в разработку и модификацию продуктов и услуг.

То, что участие пользователей становится все важнее для успеха инноваций, подталкивает компании, как и университеты, к созданию живущих реальной жизнью платформ для исследований и «живых обучающихся лабораторий», где новые продукты и услуги могут разрабатываться и тестироваться совместно на основе конкретного опыта потенциальных пользователей [13, 14]. В так называемых «живых лабораториях» («Living Labs») фирмы, университеты и пользователи могут сотрудничать в разработке, прототипировании, проверке и тестировании новых сервисов, продуктов и систем в условиях реального их применения. Здесь следует упомянуть Place Lab при Массачусетском технологическом институте (MIT), Philips Home Lab, Европейскую инициативу Living Lab (CORELABS), которая включает такие центры, как Arabianranta в Хельсинки, Mobile City Bremen в Германии, Testbed Botnia в Швеции и Freeband в Нидерландах.

Подобные процессы интерактивного обучения на ранних стадиях обеспечивают разработчиков продуктов необходимым опытом и обратной связью, раскрывающей потребности клиентов. Обучающиеся лаборатории также все чаще используются транснациональными корпорациями для выработки устойчивых стратегий и создания продуктов, адаптированных для менее развитых рынков и стран – Индии, Китая, Бразилии, Мексики [15, 16].

Подведем итоги. Нарастание конкуренции и сокращение жизненного цикла продуктов уменьшают период их присутствия на рынке и сроки окупаемости исследований и разработок. Это усиливает стремление компаний к наращиванию отдачи от внутреннего порт-

феля интеллектуальной собственности. В то же время риски и затраты, связанные с инновациями, возрастают. Для отдельной фирмы становится слишком дорого развивать и поддерживать в своей структуре все компетенции, необходимые для освоения новых рынков или технологических возможностей. Ускорение инноваций требует не только сочетания различных технологий и областей деятельности, но и большей вовлеченности пользователей. Участие в венчурных предприятиях и партнерствах – это открытые стратегии радикальных инноваций, тогда как другие подходы – передача знаний, «привнесение извне» и инновации по инициативе пользователей – в основном ориентированы на усовершенствования.

### Политика открытых инноваций: соединение сетей и знаний

Как правительства могут способствовать расширению практики открытых инноваций в бизнесе?

Самым важным и фундаментальным стимулом для инноваций является конкуренция. Осуществляя инновации, компании создают себе будущие конкурентные преимущества. Поскольку конкуренция служит главным двигателем инноваций, она должна быть в центре внимания любой политики стимулирования инновационного предпринимательства, чтобы препятствовать злоупотреблению рыночной властью и различным сговорам, которые ограничивают конкуренцию.

Прежде всего речь должна идти о создании правильных рамочных условий. Поскольку бизнес является двигателем инноваций и роста производительности труда, важной функцией правительства является создание благоприятного климата, стимулирующего предпринимательство и инновации в частном секторе. Это включает стабильные макроэкономические условия, эффективно функционирующие рынки труда и капитала, антимонопольное регулирование, патентный режим, а также высочайший уровень научной и образовательной систем, отвечающий потребностям бизнеса. Поскольку в основе открытых инноваций лежит обмен знаниями, роль правительства состоит еще и в создании адекватных институциональных структур для такого обмена не только между фирмами, но и между частным сектором и общественной инфраструктурой знаний (университетами, технологическими институтами).

Итак, конкуренция и благоприятные рамочные условия стимулируют инновации, однако из-за провалов рынка и различных институтов (утечек знаний и доходов, информационной асимметрии, непрозрачности) стимулы к инновациям могут оказаться слишком слабыми, что снижает интенсивность коммерческих исследований и разработок. Поскольку социальная отдача от инноваций опережает по темпам их экономическую окупаемость, это создает почву для проведения инновационной политики [17]. Налоговые стимулы, государственная поддержка исследовательской кооперации между университетами и бизнесом, создание агентств, работающих в качестве брокеров знаний, – все это может значительно сблизить сроки социальной и коммерческой окупаемости инноваций.

Утечки знаний и доходов могут отбить у компаний желание инвестировать в инновации, но в то же время – как в случае открытых инноваций – они приводят к социально полезному распространению знаний. Добровольно сотрудничая в сетях открытых инноваций, компании интернализируют внешнее знание и получают от него выгоду. Это серьезный довод в пользу деятельности правительств, направленной на стимулирование научно-исследовательской кооперации в открытых инновационных сетях. Устранение барьеров на пути формирования промышленных кластеров и сетей позволит ускорить окупаемость инноваций в частном секторе.

Следующий вопрос – *соединение сетей*. Для проектирования эффективной инновационной политики ее разработчики должны представлять себе коммерческие инновационные стратегии и практики.

Инновационная политика не должна быть направлена на отдельно взятые фирмы, но создавать условия и стимулировать партнерство и сотрудничество между фирмами и исследовательскими организациями в открытых экоиновационных системах. Это подразумевает комплексный подход, ведущий к созданию в промышленных кластерах и региональных хотспотах целого спектра индивидуализированных политик.

По сути, открытые инновации бросают вызов двум основным парадигмам инновационной политики.

Во-первых, отметим, что в инновационной политике некоторых стран проводится линейное разграничение между фундаментальными и прикладными исследованиями и разработками. Но, как было показано выше, динамика фирм и самих инноваций радикально изменилась и требует интерактивного, нелинейного подхода к инновациям.

Во-вторых, в инновационной политике часто делается четкое различие между мелкими и средними предприятиями, с одной стороны, и крупными компаниями – с другой. В пользу этого есть серьезные доводы, поскольку масштаб влияет на инновационную деятельность. Однако в инновационных экосистемах малые, средние и крупные фирмы создают симбиоз,

организуя разделение труда в цепочках создания стоимости. Инновационная политика должна привлекать во внимание и то, как крупные и мелкие компании взаимодействуют со своей экосистемой и внешней средой. Серьезное значение, особенно для малых и средних предприятий, имеют развитие компетенций и совершенствование практик формирования стратегических альянсов. В то же время крупные компании часто становятся центрами инновационных сетей.

В проекте DOMUS был проведен анализ роли крупных фирм<sup>2</sup>. В нем отмечается, что в национальных инновационных системах ключевую роль, как правило, играют транснациональные компании местного происхождения. Они служат для национальной инновационной системы каналами поставки мировых знаний, хотя и выполняют эту функцию преимущественно в тех секторах и технологических областях, в которых конкретный регион либо страна специализируется и имеет серьезные конкурентные преимущества. В таких ключевых технологических областях указанные компании с наибольшей вероятностью достигают высоких уровней компетентности на местном рынке, оставаясь в контакте с внешними игроками и привлекая экстерналии для всего региона или всей цепочки создания стоимости. Этот процесс можно усилить, сосредоточив инновационную политику на ключевых промышленных и технологических направлениях. Правительство может сыграть очень важную роль, взяв на себя долгосрочные обязательства перед промышленностью и индустрией знаний инвестировать в эти сферы. Такая политика требует постоянства и фокусируется на долгосрочной технологической дорожной карте промышленности.

Интернационализация исследований и разработок, глобальное распределение цепочек создания стоимости и разделение компетенций на уровне фирм требуют международно ориентированного регулирования, преодоления национальных границ и создания стратегических партнерств между странами. Открытые инновации подразумевают соответствующую инновационную политику и ее открытость новым возможностям. ■

1. The Internationalisation of Business Research. Paper for the TIP meeting, DSTI/STP/TIP(2006)11. Paris: OECD, 2006.
2. Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain. Paris: OECD, 2007.
3. De Backer K. Globalisation and Open Innovation: Draft Report on Trends and Factors in Open Innovation. Paris: OECD, 2007.
4. Baldwin R. Globalisation: the Great Unbundling(s). Contribution to the Project "Globalisation Challenges for Europe and Finland" organised by the Secretariat of the Economic Council. Stockholm: Economic Council of Finland, 2006.
5. Boosting Innovation: The Cluster Approach. Paris: OECD, 1999.
6. Chesbrough H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, 2003.
7. Gassman O., Enkel E. Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes. In: R&D Management Conference (Radma). Lisbon, 2004.
8. Kirschbaum R. Open Innovation. In: DSM: Research & Technology Management, July–August 2005.
9. Chesbrough H., Van Haverbeke W., West J. Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford University Press, 2006.
10. Aat Pieter de Man (ATOS), 2007.
11. Georghiou L. Creating an Innovative Europe. Brussels: EC, 2006.
12. Hippel Eric von. Democratizing Innovation. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2006.
13. Eriksson M., Niitamo V.-P., Kulkki S. State of the Art in Utilizing Living Labs Approach to User-Centric Innovation – a European Approach. Working papers, CORELABS project, 2006. <http://ami-communities.net/wiki/CORELABS>.
14. Mulder I., Velthausz D. Experiences from two Dutch Living Labs: Freeband and Kenniswijk. In: Cunningham P., Cunningham M. Exploiting the Knowledge Economy: Issues, Applications and Case Studies. Bristol: IOP Press, 2006.
15. Prahalad C.K., Hart S.L. The Fortune at the Bottom of the Pyramid // Strategy + Business, v. 26, 2002, pp. 2-14.
16. Hart S.L., Christensen C.M. The Great Leap. Driving Innovation From the Base of the Pyramid // MIT Sloan Management Review, v. 44 (1), 2002, pp. 51-56.
17. Gelauff G., Klomp L., Raes S., Roelandt T. (eds.) Fostering Productivity. Patterns, Determinants and Policy Implications. Elsevier, Contributions to Economic Analysis. Amsterdam/Boston, 2004.

<sup>2</sup> [http://www.nordicinnovation.net/\\_img/domus\\_desktop\\_study\\_report\\_-\\_web.pdf](http://www.nordicinnovation.net/_img/domus_desktop_study_report_-_web.pdf).