

Балычева Ю.Е.¹, Голиченко Н.О.²©

¹Научный сотрудник; ²младший научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт (РАН)

ВНЕДРЕНИЕ РАДИКАЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ДЕКОМПОЗИЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Аннотация

Целью настоящей работы является разработка основных принципов идентификации предприятий, наиболее склонных к созданию радикальных инноваций. С этой целью на основе показателей выхода из инновационной деятельности и других показателей инновационной статистики производится декомпозиция инновационного процесса предприятий, наиболее склонных к созданию радикальных инноваций.

Ключевые слова: радикальные инновации, инновационный процесс, элементарный процесс

Keywords: radical innovation, innovation process, elementary process.

Важность создания радикальных инноваций широко обсуждается в научной литературе. Тем не менее, частота неудач при попытках введения радикальных инноваций находится на чрезвычайно высоком уровне в связи с различными трудностями, как при их разработке, так и при коммерциализации [2,3].

Целью настоящей работы является разработка основных принципов идентификации предприятий, наиболее склонных к созданию радикальных инноваций. Для анализа предпринимательской активности в использовании радикальных инноваций используется следующая гипотеза: вероятность создания радикальных инноваций выше у тех групп предприятий, качественные характеристики инновационной продукции которых находятся на наиболее высоком уровне. Рассматриваются две характеристики качества инновационной продукции: степень технологической и рыночной новизны. В свою очередь, каждая характеристика делится на две составляющие. Составляющими степени рыночной новизны являются: 1) новая для рынка инновационная продукция и 2) известная рынку, но новая для фирмы инновационная продукция. Технологическая новизна характеризуется тем, является ли 1) инновационный продукт вновь внедренным или существенно улучшенным, либо 2) он представляет собой только результат инкрементальных изменений, т.е. некоторых усовершенствований. В работе считается, что склонность к созданию радикальных инноваций значительна у групп предприятий, инновационная продукция которых характеризуется высокой степенью рыночной и технологической новизны, т.е. инновационная продукция является новой для рынка и вновь внедренной. Также для анализа рассматривается такая характеристика инновационной продукции, как степень ее распространения на рынке, которая может характеризоваться низкой или высокой диффузией. Тем не менее, данная характеристика не оказывает прямого влияния на качество выпускаемой продукции.

Для определения структуры инновационного процесса предприятий, склонных к созданию радикальных инноваций, инновационный процесс подразделяется на ряд подпроцессов (элементарных процессов). Под элементарным процессом понимается объединение инновационных событий, наступление которых приводит к определенному результату инновационной деятельности предприятий. В качестве таковых в работе рассматриваются:

- создание инноваций,
- имитация инновации,
- модификация инноваций,
- распространение инноваций.

Под процессом создания инноваций понимается деятельность, направленная на экономическое приложение новой идеи при существенном использовании внутрифирменных ресурсов.

В качестве процесса имитации инноваций принимается деятельность, включающая копирование и производство инновационных продуктов, услуг или методов производства известных на локальных или на внешних рынках. Таким образом, имитация по своему определению, является открытым процессом, поскольку использует разработки внешних организаций. Процессы имитации могут различаться по типам и источникам заимствования. Рассматриваются два типа имитации: легальная и нелегальная. Легальная имитация отличается высокой ресурсоемкостью процесса и сопровождается значительным участием сторонних организаций или значительными объемами закупок интеллектуальной собственности. Процесс нелегальной имитации характеризуется несанкционированным копированием, происходящей без приобретения соответствующих прав на интеллектуальную собственность и без участия фирм, имеющих права на эту собственность. Следует отметить, что в данном случае под имитацией понимается чистое копирование.

Процесс модификации определяется действиями, направленными на усовершенствование инновационного продукта, услуги или метода производства. Процессы модификации могут также различаться по типам и источникам заимствования. Различия по типам реализуются только для процесса открытой модификации, введенной ниже. Модификация может выполняться на основе собственных разработок (закрытая модификация) или с привлечением результатов деятельности внешних организаций (открытая модификация). Также как и имитация, открытая модификация может быть легальной и нелегальной.

В качестве элементарного процесса инновационной деятельности также рассматривается процесс распространения, являющийся результатом наращивания производства инновационной продукции.

В работе используется понятие значимости элементарного процесса инновационной деятельности. Для установления значимости процесса для его характеристик вводятся определенные пороговые значения. Значимым элементарным процессом является процесс, значение характеристик которого больше установленных пороговых значений.

В случае, когда реализуется инновационный продукт новый для рынка и вновь внедренный или существенно улучшенный за последние 3 года возможен один из следующих вариантов инновационного процесса, в ходе которого используются [1]:

- внутренние источники знаний (при создании нового для рынка инновационного продукта);
- внешние источники знаний (при имитации инновационного продукта нового для локального, но известного на внешних рынках);
- комбинация внутренних и внешних источников знаний (при создании нового для рынка инновационного продукта в сочетании с процессом открытой модификацией; при имитации нового для локального рынка инновационного продукта, сопровождаемой его закрытой модификацией);
- результаты инновационной деятельности предшествующего периода.

Использование внутренних источников знаний. Очевидно, что инновационный продукт новый для рынка и вновь внедренный, полученный в результате использования исключительно внутренних источников, создан непосредственно выделенной группой организаций. Такой процесс создания инноваций подразумевает активное участие предприятий в изобретательской и научно-исследовательской деятельности. Для оценки степени вовлеченности компаний в эту деятельность, направленную на разработку новых продуктов, услуг, методов производства и новых производственных процессов используется показатель, характеризующий затраты на эту деятельность (*ExpR*). Активность в изобретательской деятельности предполагается оценивать по количеству поданных заявок на изобретения и на малые изобретения (*PI* и *PU* соответственно). Полагается, что имела место реализация данного процесса создания инноваций, если истинно выражение:

где θ , τ - некоторые пороговые значения соответствующих факторов; a, e, g – количество интервалов, составляющих длину периода влияния факторов $ExpR, PI, PU$ соответственно.

Использование внешних источников знаний. Как говорилось выше, внешние источники инновационной деятельности могут использоваться для легального или нелегального копирования. В случае легального копирования высокая степень рыночной новизны может также быть достигнута за счет имитации инноваций неизвестных на локальных, но уже распространенных на внешних рынках. Предполагается, что для реализации процесса легальной имитации необходимы существенное использование открытых инноваций (SO) и применение новых технологий. Применение этих технологий требует значительных затрат на их приобретение ($ExpT$). Кроме того, считается, что невозможна одновременная реализация процесса чистой имитации и процесса создания инноваций. Она имеет место, если истинно значение выражения:

где θ - пороговые значения соответствующих факторов; r, b – количество интервалов, составляющих длину периода влияния факторов $SO, ExpT$ соответственно.

В случае нелегального копирования, несмотря на отсутствие процессов создания и легальной имитации в текущем периоде времени, может оказаться, что предприятия предлагают инновационную продукцию повышенной степени технологичности и рыночной новизны. В этом случае имеет место нелегальное копирование, т.е. верно выражение:

В случае комбинации внешних и внутренних источников инновационной деятельности, считается, что реализации одного процесса модификации (открытой или закрытой) недостаточно для достижения высоких показателей технологической и рыночной новизны инновационной продукции. Тем не менее, процессы модификации могут сопровождать процессы создания или имитации. В этих случаях возможно сочетание процессов создания и открытой модификации, а также имитации и закрытой модификации.

Если имеет место сочетание процессов создания и открытой модификации инноваций, то создается инновационная продукция, и происходит ее последующая модификация на основе использования внешних источников.

Для реализации процесса открытой модификации необходимо выполнение трех условий: 1) имеет место процесс создания инноваций, 2) к инновационному процессу привлечены сторонние организации, 3) приобретены патенты, лицензии или технологии, легализующие процессы открытой модификации. Выполнение первого условия означает, что выражение верно, второго и третьего условий - что является истиной выражение θ , где

θ - пороговые значения соответствующих факторов.

Комбинация процессов имитации (легальной или нелегальной) и закрытой модификации влечет последующую адаптацию инновационной продукции. Для осуществления процесса закрытой модификации необходимы: 1) какой-либо процесс имитации, 2) активное участие предприятий в производственном проектировании, дизайне и других видов ОКР (о величине подобной активности предприятий свидетельствует масштаб затрат на данную деятельность ($ExpD$)). Выполнение первого условия означает, что является истиной либо выражение θ , либо τ , второе условие считается выполненным, если верно выражение:

где θ – пороговое значение фактора $ExpD$.

Все возможные сочетания значимых инновационных процессов в случае, когда инновационный продукт является новым для рынка и вновь внедренным или существенно улучшенным приведены в Таблице 2..

Таблица 2

	Закрытая модификация	Открытая модификация	Отсутствие модификации
Создание	невозможно		
Легальная имитация		невозможно	
Нелегальная имитация		невозможно	

Отсутствие создания и имитации	невозможно	невозможно	
--------------------------------	------------	------------	--

Столбцы таблицы соответствуют реализации процессов модификации, а строки – процессам создания и имитации инноваций. Пересечению строк и столбцов соответствуют комбинации соответствующих процессов. Так, при пересечении первого столбца (закрытая модификация) со строками реализуются только два варианта. Первому из них соответствует сочетание закрытой модификации с легальной, т.е. верно, а второму сочетание закрытой модификации и нелегальной имитацией, т.е. верно. На пересечении второго столбца (открытая модификация) и строк возможен только один вариант процессов создания и открытой модификации, для которого верно. Для третьего столбца (отсутствие модификации) возможны все четыре варианта, т.е. имеет место: создание (легальная и нелегальная имитация, отсутствие реализации каких-либо инновационных процессов).

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 12-32-01368 а2).

Литература

1. Балычева Ю.Е. Способ выявления типов инновационной активности предприятий / Управление инновациями -2013: Материалы международной научно-практической конференции 18-20 ноября 2013 г./ Под ред. Р.М. Нижегородцева
2. Chiesa V., Frattini F. Commercializing technological innovation: Learning from failures in high-tech markets // Journal of Product Innovation Management.- 2011.- 28(4), 437-454.
3. Cooper R. G. Perspective: The innovation dilemma: How to innovate when the market is mature // Journal of Product Innovation Management.-2011.- 28(s1), 2-27.