

СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИЙ

Мюллер Р.У.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, e-mail: mad9594@mail.ru

В статье раскрываются сущность, роль и значение инноваций, даётся классификация нововведений и инноваций по ряду основополагающих признаков. Понятия «инновация» и «новшество» рассматриваются отдельно с учётом особенностей инновационных процессов, организационно-экономического механизма и видов нововведений. Проведены классификации инноваций по различным основаниям. Эти классификации подтверждают, что процессы нововведений многообразны и отличны по своему характеру, следовательно, формы их организации, масштабы и способы воздействия на инновационную деятельность также отличаются многообразием. Сделан вывод о том, что экономика России не готова к инвестициям, так как доходность финансовых операций выше средней доходности финансовых инвестиций. Инновации рассматриваются с разных точек зрения: в связи с технологиями, коммерцией, социальными системами, экономическим развитием и формулированием политики. Соответственно в научной литературе существует широкий спектр подходов к концептуализации инноваций.

Ключевые слова: инновация, инновационный проект, инвестиция, эффективность

ESSENCE AND THE CLASSIFICATION OF INNOVATIONS

Muller R.U.

National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St.-Petersburg, e-mail: mad9594@mail.ru

In article are considered the essence, role and value of innovations reveal, classification of innovations and innovations on a number of basic attributes is given. Concepts «innovation» and «new innovation» are considered separately in view of features of innovative processes, the organizational-economic mechanism and kinds of innovations. Classifications of innovations by the various bases are spent. These classifications confirm that processes of innovations are diverse and excellent in character, hence, forms of their organization, scales and ways of influence on innovative activity also differ variety. The conclusion that the economy of Russia isn't ready to investments, as profitableness of financial operations above average profitableness of financial investments is drawn. Innovations are considered from the different points of view: in connection with technologies, commerce, social systems, economic development and a policy formulation. Accordingly, in the scientific literature there is a wide spectrum of approaches to innovations.

Keywords: an innovation, the innovative project, investment, efficiency

Разнообразие специфических условий, в том числе экономических, организационных и других, в инновационной деятельности приводит к тому, что, несмотря на общность предмета инноваций, каждое ее внедрение обладает уникальностью [3, с. 17]. Вместе с тем существует множество классификаций инноваций и соответственно субъектов инновационной деятельности. Рассмотрим некоторые из них. Различия между радикальными и усовершенствующими, или модифицирующими, инновациями выражают качественные различия в уровне новизны соответствующих новшеств и указывают на зависимость вторых от первых: радикальные инновации служат базой для последующих усовершенствований. За этими различиями обнаруживаются два существенно разных типа субъектов инновационной деятельности. Их организационные структуры во многом противоположны, а их соотношение весьма диалектично. После внедрения радикальной инновации, усовершенствующая служит дальнейшему ее развитию и продлевает эффект. Но на начальных стадиях радикальные инновации наталкиваются на сопротивле-

ние со стороны механизмов и структур усовершенствующей деятельности.

Особенности инновационных процессов, которые должен учитывать инновационный менеджер при создании организационно-экономического механизма собственного дела, вытекают из преобладающего вида нововведения. Важным этапом анализа инноваций является их классификация по ряду основополагающих признаков (табл. 1).

Приведенные в данной таблице классификации подтверждают, что процессы нововведений многообразны и различны по своему характеру, следовательно, формы их организации, масштабы и способы воздействия на инновационную деятельность также отличаются многообразием.

Среди экономистов, исследующих проблемы нововведений, важное место занимает немецкий ученый Г. Менш, который пытался увязать темпы экономического роста и цикличность с появлением базисных нововведений. По его мнению, в моменты, когда базисные нововведения исчерпывают свой потенциал, возникает ситуация «технологического пата», определяющая застой

в экономическом развитии. Такая постановка вопроса и введение в оборот данного определения имеют большое научное, а с учетом современной ситуации в России, и практическое значение. Менш считал, что промышленное развитие – это переход от одного технологического пата к другому. В результате появления базисных нововведений возникают новые предприятия, циклы развития которых оказываются взаимосвязанными. Производство новых товаров на начальной стадии, как правило, отстает от спроса и поэтому характеризуется в этот период высокими темпами роста. Менш связывает цикличность экономики с цикличностью нововведений и фазами развития новых предприятий. Он указывал на момент, когда производство новых то-

варов начинает превышать спрос. С этого времени фирмы начинают искать выходы на внешние рынки, падает норма прибыли, и все меньше средств направляется на инвестиции. Капиталы устремляются на финансовые рынки. Рано или поздно спекулятивные финансовые операции достигают гигантских размеров и норма прибыли в денежно-кредитной сфере опускается ниже нормы прибыли в промышленности. Это означает, по мнению Менша, что финансовая сфера созрела для инвестиций в реальный сектор. Это весьма актуально для российской практики. Очевидно, что экономика России не готова к инвестициям, так как доходность финансовых операций выше средней доходности финансовых инвестиций.

Таблица 1

Классификация нововведений

Признак классификации	Виды нововведений
По степени радикальности (новизны, инновационному потенциалу, оригинальности технического решения и т.д.)	Радикальные (пионерные, базовые, научные и т.п.), ординарные (изобретения, новые технические решения)
По характеру применения: • продуктовые; • технологические; • социальные; • комплексные; • рыночные	Ориентированные на производство и использование новых продуктов. Нацеленные на создание и применение новой технологии. Ориентированные на построение и функционирование новых структур
По стимулу появления (источнику)	Нововведения, вызванные развитием науки и техники, потребностями производства и рынка
По роли в воспроизводственном процессе	Потребительские и инвестиционные
По масштабу (комплексности)	Сложные (синтетические) и простые
Для кого являются нововведениями	Для производителя и потребителя; для общества в целом; для рынка

Многие положения концепции Менша были критически рассмотрены и развиты другими авторами. В частности, немецкий экономист А. Кляйнкнехт уточняет тезис о формировании кластеров инноваций на стадии депрессии. Он считает, что кластеры инноваций-продуктов действительно образуются на фазе депрессии, а вот инноваций-процессов – на стадии повышения длинной волны.

Значительное место в теории инновационного менеджмента занимают концепции, исследующие формирование технологических систем и способы распространения инноваций. Эти концепции развиваются рядом ученых, среди них можно выделить английских экономистов К. Фримена, Д. Кларка и Л. Суйте. Они ввели понятие технологической системы взаимосвязанных семейств технических и социальных инноваций. По мнению авторов, темпы экономического роста зависят от формирования, развития и старения технологических систем. Диффузия, или процесс распростра-

нения инноваций, рассматривается как механизм развития технологической системы. Авторы связывают темпы диффузии нововведений с рыночным механизмом. Они отмечают, что диффузия инноваций требует соответствующих условий и стимулирования. Толчком к развитию экономики служит появление базисных инноваций в отдельных отраслях производства (здесь просматривается сходство с концепцией Менша). Старение технологических систем в одних странах и появление новых в других приводит к неравномерности межстранового развития. Экономический рост рассматривается как следствие появления новых отраслей [3, с. 20].

Среди российских ученых, изучающих проблемы цикличности и внесших вклад в разработку многих теоретических и практических аспектов данной проблемы, можно назвать Ю.В. Яковца и Е.Г. Яковенко.

Ю.В. Яковец выделил циклы и фазы развития техники, а также провел перио-

дизайну научно-технических революций. В работах Е.Г. Яковенко и его коллег [4, с. 136] рассмотрены циклы жизни изделий, моделирование процессов цикличности на микроуровне. Многие выводы этих исследователей могут быть использованы в разработке механизмов регулирования рыночных процессов с учетом жизненного цикла технологий, продуктов и отраслей.

Ю.В. Яковец выделяет четыре вида инноваций с точки зрения циклического развития техники:

- крупнейшие базисные инновации реализуют крупнейшие изобретения и становятся основой революционных переворотов в технике, формирования новых ее направлений, создания новых отраслей. Такие инновации требуют длительного времени и крупных затрат для своего освоения, но зато обеспечивают значительный по уровню и масштабу народнохозяйственный эффект; однако происходят они не каждый год;

- крупные инновации (на базе аналогичного ранга изобретений) формируют новые поколения техники в рамках данного направления. Они реализуются в более короткие сроки и с меньшими затратами, чем базисные инновации, но скачок в техническом уровне и эффективности сравнительно меньше;

- средние инновации реализуют такого же уровня изобретения и служат базой для создания новых моделей и модификаций данного поколения техники, заменяющих устаревшие модели более эффективными либо расширяющих сферу применения этого поколения;

- мелкие инновации улучшают отдельные производственные или потребительские параметры выпускаемых моделей техники на основе использования мелких изобретений, что способствует либо более эффективному производству этих моделей, либо повышению эффективности их использования.

Пэвит и Уолкер выделяют семь типов инноваций в зависимости от степени использования в них научных знаний и их широкого применения [1, с. 39]:

1) основанные на использовании фундаментальных научных знаний, результаты которых находят широкое применение в различных сферах общественной деятельности (ЭВМ и др.);

2) инновации, также опирающиеся на научные исследования, но имеющие ограниченную область применения (например, измерительные приборы для химического производства);

3) разработанные с использованием уже существующих технических знаний новше-

ства с ограниченной сферой применения (например, новый тип смесителя для сыпучих материалов);

4) инновации, входящие в комбинации различных типов знаний в одном продукте;

5) использование одного продукта в различных областях;

6) технически сложные новшества. Появившиеся как побочный результат крупной исследовательской программы (керамическая кастрюля, созданная на основе исследований, проводившихся в рамках космической программы);

7) применение уже известной техники или методов в новой области.

Детальную и оригинальную типологию инноваций дал А.И. Пригожин [5, с. 81]. Он разделил инновации:

- по типу новшества: материально-технические и социальные, экономические и организационно-управленческие, правовые и педагогические;

- по механизму осуществления: единичные, диффузионные, завершенные и незавершенные, успешные и неуспешные;

- по инновационному потенциалу; радикальные, комбинированные; модифицирующие;

- по особенностям инновационного процесса: внутриорганизационные, межорганизационные;

- по эффективности: эффективность производства и управления, улучшение условий труда и т.д.

Автор разделил понятия «инновация» и «новшество». Новшество – это предмет инновации. Новшества и инновации имеют различные жизненные циклы. Новшества – это *разработка, проектирование, изготовление, использование, устаревание*; инновации – это *зарождение, диффузия, рутинизация* [3, с. 17].

По характеру общественных целей различают инновации:

- ♦ экономические, ориентированные на прибыль (производство лекарственных препаратов на экспорт и др.);

- ♦ экономические, не ориентированные на прибыль (экологические и др.);

- ♦ специальные (военные, здравоохранение, образование и др.).

С учетом вышеизложенного указанные классификации инноваций можно представить в единой схеме (табл. 2). Данная классификация инноваций позволяет путем опроса и паспортизации провести диагностику субъектов инновационного предпринимательства, выделить основные особенности каждого кластера и зафиксировать основные группы субъектов инновационного предпринимательства.

Таблица 2

Обобщенная классификация инноваций по признакам

Инновации	
1. С точки зрения циклического развития: <ul style="list-style-type: none"> • крупнейшие • крупные • средние • мелкие 	2. С точки зрения интенсивности: <ul style="list-style-type: none"> • нулевого порядка • первого порядка • второго порядка • третьего порядка • четвертого порядка • пятого порядка • шестого порядка • седьмого порядка
3. В зависимости от степени использования научных знаний: <ul style="list-style-type: none"> • основанные на фундаментальных научных знаниях • на научных исследованиях с ограниченной областью применения • на существующих научных знаниях • на комбинации различных типов знаний • на использовании одного продукта в различных областях • на побочных результатах крупных программ • на уже известной технологии 	4. По возможности планирования жизненного цикла: <ul style="list-style-type: none"> • нововведения, воплощающие научные идеи, революционизирующие производительные силы и закрепляющиеся в их составе, как новый неотъемлемый элемент (объект прогноза) <ul style="list-style-type: none"> • качественные сдвиги в отдельных элементах производительных сил, означающие смену поколений техники при сохранении исходного фундаментального принципа (объект долгосрочного характера) <ul style="list-style-type: none"> • количественные изменения, улучшение отдельных параметров (объектов текущего и перспективного планирования)
5. С точки зрения структурной характеристики: <ul style="list-style-type: none"> • на входе • на выходе • инновации структуры предприятия 	6. По способу: <ul style="list-style-type: none"> • экспериментальные • прямые
7. С точки зрения увязки с отдельными сферами деятельности: <ul style="list-style-type: none"> • технологические • производственные • торговые • социальные 	8. По уровню управления: <ul style="list-style-type: none"> • народнохозяйственные • отраслевые • территориальные • первичного звена управления
9. В области управления: <ul style="list-style-type: none"> • продукции • процессов (технологических) • рабочей силы • управленческой деятельности 	10. По срокам выполнения: <ul style="list-style-type: none"> • 20 и более лет • 15–20 лет • 5–10 лет • до 5 лет
11. По степени охвата жизненного цикла: <ul style="list-style-type: none"> • НИОКР, освоение и применение • НИОКР, теоретические 	12. По объёму: <ul style="list-style-type: none"> • точечные • системные • стратегические
13. По отношению к предыдущему состоянию процесса (системы): <ul style="list-style-type: none"> • заменяющие • отменяющие • открывающие • ретроинновации 	14. По назначению направленные на: <ul style="list-style-type: none"> • эффективность реализации • эффективность производства • улучшение условий труда • повышение качества продукции
15. По источнику планирования: <ul style="list-style-type: none"> • центральные • локальные • спонтанные 	16. По результативности: <ul style="list-style-type: none"> • внедренные и полностью используемые • внедренные и слабо используемые • невнедренные
17. По уровню новизны: <ul style="list-style-type: none"> • радикальные, изменяющиеся или создающие вновь целые отрасли • системные • модифицирующие 	18. В зависимости от размера: <ul style="list-style-type: none"> • обнаружение новых областей применения (повышает эффективность в 10–100 и более раз) • использование новых принципов функционирования (повышает эффективность в 2–10 раз) • создание новых конструктивных решений (повышает эффективность на 5–10%) <ul style="list-style-type: none"> • расчет оптимизации параметров (повышает эффективность на 2–10%)

Список литературы

1. Завлин П.Н., Казанцев А.К., Миндели Л.Э. Инновационный менеджмент. – М.: ЦИСН, 1998.
2. Макарова И.А. Механизм отбора инновационных проектов // Выпуск 3: Межвузовский сборник научных трудов. – СПб.: Изд-во ВАТТ, 2007.
3. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: учебник. (Высшее образование). – М.: ИНФРА-М, 2007.
4. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
5. Пригожин А.И. Нововведение: стимулы и перспективы. – М., 1998.

References

1. Zavlin P.N., Kazantsev A.K., Mindeli L.E. Innovacionniy menedjment [Innovative management]. M: TSISN, 1998.
2. Makarova I.A. Mehanizm otbora innovacionnih proektov [Mechanism of selection of innovative projects]. No 3: the Interuniversity collection of proceedings. SPb., WATT, 2007.
3. Medinskiy V.G. Innovacionniy menedjment [Innovative management]. Textbook. (Higher education). M., INFRA-M, 2007.

4. Morozov YU.P. Innovacionniy menedjment [Innovative management]. For studies. M., JUNITI-DANA, 2000.

5. Prigozhin A.I. Novovvedenie: stimyli i perspektivi [Innovation: stimulus and prospects]. M., 1998.

Рецензенты:

Макаров А.Д., д.э.н., профессор кафедры прикладной экономики и маркетинга Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург;

Семенов В.П., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой управления качеством и машиностроения ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 05.04.2012.