

---

**М.И. ЯНУКОВИЧ**

---

## *ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ В МАЛЫХ ФИРМАХ*

---

Подчеркивая сложный системный характер инновации (нововведения), большинство исследователей определяют его как процесс или конечный результат процесса, в ходе которого научная идея или техническое изобретение доводятся до стадии практического использования и начинают давать экономический эффект, как сложную систему, совокупность технических, производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных продуктов и к коммерческому использованию новых и улучшенных производственных процессов и оборудования. Таким образом, об инновационной деятельности принято говорить при осуществлении всей совокупности действий, приводящих идеи в коммерчески реализованный вид товара или услуги (результатом могут быть и материальные (в том числе ценные бумаги) и нематериальные активы, как информация, базы данных).

Процесс создания инноваций является чрезвычайно сложным, так как связывает в единую цепь 3 различные сферы человеческой деятельности, которые подчиняются различным законам: науку, технику, производство. Инновационная деятельность, для которой изначально (внутренне) присущи динамика, вероятностный характер, повышенная и неизбежная рисковость, является сложным (нелинейным, с размытой цикличностью и невыраженными границами), комплексным (неоднаправленным), межорганизационным (требующим кооперации) процессом, при этом стремящимся к целесообразности (общественной востребованности) и эффективности. Это делает многие характеристики такой деятельности изначально заданными, внутренне и логично присутствующими в отличие от более традиционных, стабильных процессов, где эти черты или отсутствуют вообще (хотя в этом случае можно говорить о бюрократизированности и архаичности, т.е. еще более отдаленной ступени), или проявляются время от времени, по мере необходимости.

Что касается классификации стадий инновационного процесса, то в общем виде наиболее распространенный подход может быть достаточно прост: деление инновационного процесса на 5–6 стадий, этапов, в разных вариантах дробящие основную ось "исследования ⇒ разработки ⇒ проектирование ⇒ производство ⇒ сбыт (маркетинг, продажа)". Каждая из выделяемых стадий должна иметь свой стимул, мотивацию (вход) и результат (выход).

Стимулом для начала процесса логично в общем виде считать стремление человека к знаниям, сопровождаемое экономическим интересом. Обычно инновационный процесс начинается с генерирования идеи — реального или потенциального предложения о проведении новой технической работы, которая требует приложения денежных и трудовых ресурсов. Идея нововведения как начало инновационного процесса — это не просто научное открытие или изобретение. Она сводит осознанную потребность (спрос) и осознанную техническую возможность (предложение) в единую проектную возможность.

Роль научных исследований в инновационном процессе отнюдь не является однозначной и очевидной. Часто фундаментальные исследования не включают в процесс разработки нововведения, мотивируя это тем, что они не относятся непосредственно к данному нововведению, как бы много не значили для его осуществления. В соответствии с принятым в США определением национального научного фонда, теоретические и экспериментальные исследования, имеющие

четко определенную практическую цель независимо от их научного уровня и содержания, считаются прикладными. При таком подходе инновационный процесс может происходить и без этапа научных исследований, на основе уже накопленных знаний. Действительно, не само накопление знаний стимулирует начало инновационного процесса. Накопленные знания скорее используются по мере возникновения потребностей во всех блоках центральной инновационной цепи. А когда их недостаточно, прибегают к целенаправленным специальным исследованиям. Наука отнюдь не обязательно является первым звеном процесса, она не определяет напрямую динамику инноваций, зато уровень развития науки определяет инновационную восприимчивость и способность производства или общества, готовит базу для сведения возможностей и потребностей в инновационной сфере. Поэтому, если не поддерживать технократическое приращение значения общей научной базы, фундаментальной науки для возникновения идеи, логично выделять фундаментальные исследования в стадию инновационного процесса (хотя и не всегда обязательную).

Логично в концепцию инновационного процесса включить и диффузию инновации (распределение уже однажды освоенной и использованной инновации) как дополнительную (и заключительную) фазу процесса. Однако некоторые исследователи вполне резонно считают началом процесса диффузии первое использование новшества, потом охватывают весь цикл жизни новшества, заканчивая его заменой другой новинкой. Нельзя преуменьшать и значение завершающего этапа жизненного цикла нововведения — снятие с производства, высвобождение капитала и его перелив, замена его другим продуктом.

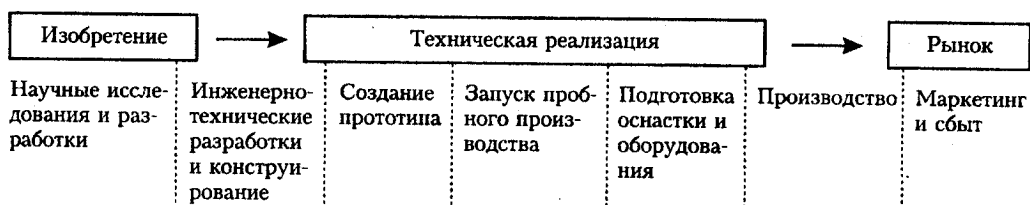


Рис. 1. Линейная модель инновационного процесса

Основные различия упрощенных (абстрактных) моделей инновационного процесса заключаются или в степени деления процесса на стадии, в выборе стартовой и конечной точек, или в характере отображения прямых и обратных связей. Схемы, изображенные на рис. 1 и 2 подчеркивают некоторую условность разделения на стадии инновационного процесса и показывают дополнительные связи, все же они трактуют инновационный процесс как линейный.

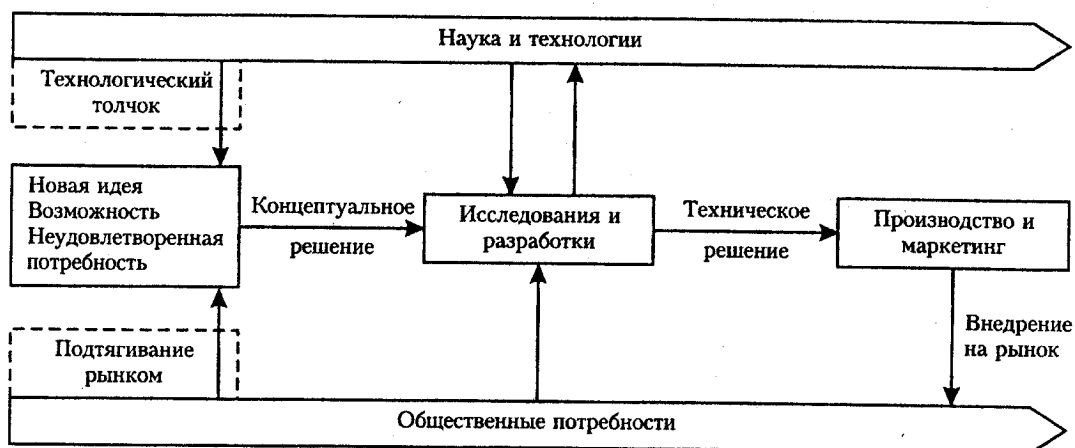


Рис. 2. Линейная модель инновационного процесса с отражением дополнительных связей

Все больше исследователей отмечают нелинейный характер инновационного процесса, который заключается в том, что выделение отдельных фаз процесса условно и сложно, так как границы размыты, могут накладываться друг на друга, переплетаться и выпадать из процесса. В нелинейных моделях процесс исследований и оценка спроса относительно независимы от основного пути создания нововведений. Исследования и разработки по мере продвижения и реализации нового продукта могут неоднократно повторяться, проводиться в рамках любого другого этапа. Разработка модели (рис. 3), основанной на подходе к нововведению как сочетанию трех функций: исследовательской (фундаментальные и прикладные, внутренние и внешние), технологической (разработки, производство) и коммерческой (маркетинг, сбыт, обслуживание) и принимающей во внимание возрастающую неупорядоченность, непредсказуемость процесса создания нововведений, стала определенным шагом вперед.

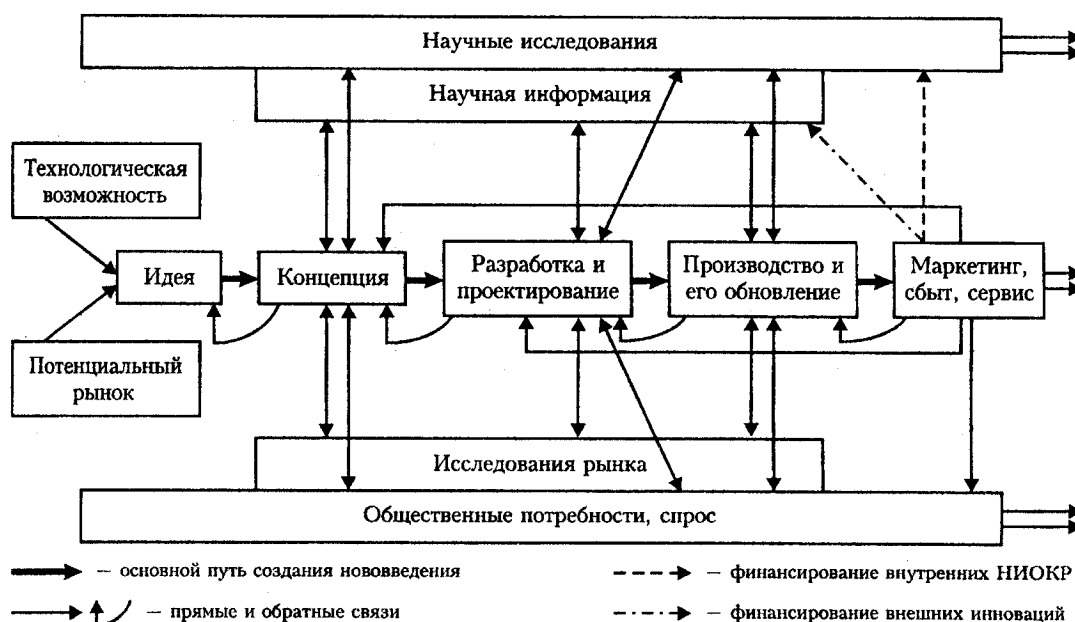


Рис 3. Нелинейная модель нововведения

Тем не менее в целях упрощения анализа есть смысл рассматривать пятистадийную линейную модель в рамках цикла "исследования — разработки — внедрение" как наиболее типичную для малых инновационных фирм.

Английские исследователи У. Сандерс и А. Чакабартти выделяют 4 категории причин, побуждающих фирму заняться исследованиями и разработками новшества: внешняя угроза существующим продуктам или рынкам; тактические возможности технического, производственного и рыночного характера; стремление к расширению производства и рынков сбыта; необходимость защиты существующего производства. Для стратегии развития малых внедренческих фирм (МВФ) наиболее характерны вторая и третья причины.

Отметим, что в условиях ограниченности денежных, трудовых и других ресурсов малые фирмы (в отличие от крупных) не могут совмещать этапы инновационного цикла, что позволило бы еще больше сократить время разработки. МВФ все этапы проходят последовательно, на каждом из них решая встающие перед ними проблемы.

Одной из особенностей процесса создания нововведения в малых венчурах является зачастую отсутствие или незначительность стадий фундаментальных и прикладных исследований и, соответственно, большее значение опытно-конструкторских работ (табл. 1). Они непривлекательны для малых фирм, так как увеличивают затраты и не дают непосредственных доходов, необходимых для нормального

функционирования фирмы и, главное, вовсе не являются необходимыми — находятся способы их избежать.

Таблица 1. Структура затрат на НИОКР в промышленных фирмах Японии

Капитал фирмы, млн йен	Затраты						
	Всего, млн йен	Фундаментальные исследования		Прикладные исследования		Опытно-конструктор- ские работы	
		млн йен	%	млн йен	%	млн йен	%
5—10	12,0	0,2	2	0,8	7	11,0	92
100—1000	430,8	23,2	5	76,9	18	330,6	77
более 10 000	3352,9	19 664	6	776,6	23	2379,9	71

Для генерации идеи нововведения нужна самая разнообразная информация: научная, техническая, коммерческая, организационная и т.д., которая передается множеством способов — через техническую документацию, выставки, публикации и т.п. МВФ стараются получить уже готовые результаты фундаментальных исследований и готовую идею, чаще полагаясь на неформальные, легко доступные источники (3/4 случаев получения информации, вызвавшей появление новшества в малых фирмах): личные контакты, перемещение людей, обладающих нужными знаниями, или даже работа с литературой. В то же время заметим, что в более крупных фирмах с большим объемом общих, предварительных исследований отмечается преобладание внутренних источников идей нововведения, на долю которых приходится от 50 до 84 % идей (по данным Сандерса и Чакабарти). Подобное наблюдается и в традиционных, с более низким уровнем наукоемкости, отраслях, редко использующих внешние источники.

Наиболее типичный возраст, когда ученый берется за организацию своего дела — 35—45 лет, в то же время наибольшая творческая активность у изобретателей наблюдается в 30—34 года. Создатели новых фирм уже накопили знания и опыт в структуре крупной корпорации, отработали свои идеи, унаследовали психологию крупномасштабных организаций, что пригодится позже, при росте фирмы. Ради осуществления своих планов, достижения успеха они готовы жертвовать очень многим: удобствами, временем, обеспеченностью, т.е. ученые-предприниматели очень не притязательны, но честолюбивы, что позволяет, начиная с нуля, добиваться успеха. В то же время непосредственные авторы нововведения редко становятся собственниками промышленных фирм, к настоящему богатству приходят лишь единицы, а в основном зарабатывают опытные антрепренеры, управляющие, инвесторы, получающие власть к моменту достижения фирмой прибыльности.

Очень важно в этот период сформировать трудоспособный коллектив, ведь такой фактор, как состав работников, характер коллектива и наличие ярких личностей, играет далеко не последнюю роль в судьбе МВФ (около 2/3 мелких и средних предпринимателей считают проблему кадров основной).

Подобравшийся коллектив: разработчики, ученые, инженеры вместе с управляющими (или без них) основывают фирму по внедрению нового продукта с первоначальным капиталом (в среднем 100 тыс. дол.) из собственных средств и займов. Пока это некая опытно-конструкторская лаборатория, учредители которой одновременно и ее сотрудники. Решение основных технических проблем еще продолжается, сделать окончательный вывод о технологической зрелости и годности нововведений еще трудно. Именно поэтому вероятность прекращения деятельности по техническим причинам невысока (несмотря на высокий технологический риск, рис. 4), критический пункт еще впереди. Однако уже сейчас необходимо разрешить финансовые проблемы, найти источник дальнейшего финансирования, ведь стартовые деньги уже заканчиваются. Общая рисковость и неопределенность проекта достигают максимума (точка А на рис. 4) в этот момент (поиск инвесторов, прохождение экспертизы и т.п.), а соответственно, максимальна вероятность смерти нововведения и фирмы (табл. 2).

Таблица 2. Распределение затрат и рисков по основным этапам инновационного процесса

Показатель	Стадия				
	1. Развитие идеи, исследования	2. Разработки	3. Опытное освоение	4. Пробный выход на рынок	5. Производство и сбыт
Расходы, тыс. дол.	10–50	20–100	80–300	20–125	10–75
Расходы, %	5–10	10–20	40–60	10–25	5–15
Смертность нововведений, %	80	10	20	6	2

Разрешение этих проблем в большей степени зависит от предприимчивости, связей, напористости предпринимателей, их умения должным образом преподнести проекты, чтобы инвесторы заинтересовались и стали помогать, так как и помощь инвесторов становится необходимой. Главным образом деньги предоставляются различными организациями венчурного капитала, крупными корпорациями, реже — это обычные ссуды финансового капитала, иногда фирмы ставятся на финансирование от программ государственных ведомств, очень редок на этой стадии выход на открытый фондовый рынок, ведь обычно юридический статус образуемой МВФ — партнерство, учрежденное сотрудниками.

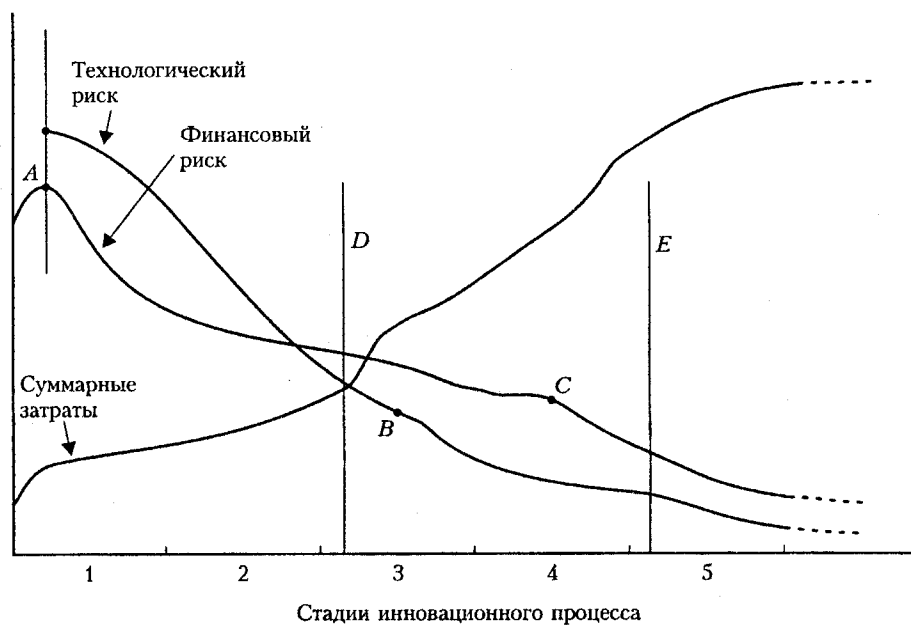


Рис. 4. Затраты, технологический и финансовый риски в инновационном процессе МВФ:

- A — максимально высокая общая рисковость и неопределенность проекта;
- B — критическая точка технологического процесса (по прохождении ее техническая осуществимость проекта становится очевидной);
- C — критическая точка финансового риска (по прохождении ее финансовая состоятельность проекта становится очевидной);
- D — момент втягивания в инновационный процесс (невозможность безболезненного выхода из него);
- E — момент снижения финансового и технологического рисков до обычного уровня (свойственного любой предпринимательской деятельности и производству).