

Посилання на статтю

Ванюшкин А.С. Формирование конфигурации инновационного проекта/ А.С. Ванюшкин // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005 - №2(14). С. 36-41. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 65.012.32

А.С. Ванюшкин

ФОРМИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Рассматривается формирование конфигурации инновационного проекта с позиций определения оптимальной степени новизны и оптимальной конфигурации свойств нововведения. Рис. 2, ист. 10.

Ключевые слова: конфигурация, инновационный проект, степень новизны, горизонт внедрения, свойства нововведения, организационно-технологические барьеры.

О.С. Ванюшкін

ФОРМУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Розглядається створення конфігурації інноваційного проекту з позицій визначення оптимального ступеню новизни та оптимальної конфігурації властивостей нововведення. Рис. 2, дж. 10.

A.S. Vanyushkin

FORMING THE CONFIGURATION OF THE INNOVATION PROJECT

Forming the configuration of the innovation project from the point of determination the novelty optimal level and optimal properties configuration of innovation is considered.

Постановка проблемы. На сегодняшний день общепризнано, что инновации – ключ к успешному развитию национальной экономики. Также никто не станет отрицать, что сложные идеи, какими являются большинство технологических нововведений, невозможно реализовать без проектного подхода. Об этом свидетельствует статистика реализации нововведений, приведенная в [1]. В среднем, лишь 10% всех нововведений доводятся до стадии практического внедрения. Причины такого состояния дел кроются в большинстве случаев в отсутствии грамотного управления стоимостью и временем.

Анализ последних публикаций. Во многих источниках [2, 3] по управлению проектами приведен постулат о том, что наибольшее влияние на конечный успех проекта оказывает правильная организация начальных этапов осуществления проекта: инициализации (разработки концепции) и планирования. Также известно, что именно на этапе инициализации формируется конфигурация

проекта. Т.о., все вышесказанное обуславливает актуальность выбранной тематики.

Согласно [3] конфигурация проекта – это состояние проекта в конкретный момент времени. Состояние проекта подразумевает содержание и ход выполнения работ. Управление конфигурацией проекта связано в т.ч. с инициированием (идентификацией) продуктов проекта, планированием мероприятий по их разработке и внедрению.

Цель статьи. Анализ источников по управлению инновациями [1, 4, 5, 6, 7] и управлению проектами [2, 3] свидетельствует об отсутствии каких-либо формализованных методов формирования конфигурации инновационного проекта, и, следовательно, о необходимости их разработки.

Основная часть исследования. Анализ внедряемых инноваций [8, 9] показывает, что большинство из них могут быть успешными только при выполнении как минимум 4-х условий:

- диверсификация рынков (сегментов) внедрения;
- максимизация объемов внедрения по выбранным рынкам (сегментам);
- многократное превышение объемов внедрения над стоимостью разработки;
- срок разработки и внедрения, приемлемый для финансового рынка.

Отсюда следует вывод о том, что формирование конфигурации инновационного проекта должна обеспечивать выполнение этих 4-х условий. Что касается первых двух условий, то для отображения их выполнения представляется целесообразным введение нового понятия – «горизонт внедрения» первого и второго порядка.

Горизонт внедрения первого порядка – это количество и размер рынков (сегментов) внедрения нововведения в рамках заданной географии без учета организационно-технологических барьеров для внедрения. Горизонт внедрения второго порядка – это объем внедрения в пределах одного рынка (сегмента) с учетом организационно-технологических барьеров для внедрения и готовности потребителей к восприятию нововведения. При этом под технологическими барьерами следует понимать отсутствие выпуска оборудования для массового производства нового продукта или его комплектующих, низкое качество существующей технологии производства комплектующих. Под организационными барьерами следует подразумевать несоответствие существующим национальным стандартам качества по продуктам – аналогам, а также противодействие крупных компаний – монополистов дальнейшему продвижению продукта.

Понятно, что новые рынки для внедрения могут появляться только при наличии достаточной степени новизны разработки. Также логичным выглядит утверждение, что число организационно-технологических барьеров для внедрения и степень их влияния на успех увеличиваются с ростом степени новизны разработки. Что касается готовности потребителей к восприятию нововведения, то согласно основ маркетинга [10] она снижается с ростом степени его новизны. Поэтому горизонт внедрения, как первого, так и второго порядка напрямую зависит от степени новизны разработки.

Очевидно, что выполнение третьего и четвертого условий (по стоимости и срокам разработки) также зависит от степени новизны. Как правило, чем больше степень новизны, тем выше стоимость и сроки, необходимые для разработки и внедрения нововведения.

Т.о., задача формирования конфигурации инновационного проекта включает в себя выбор оптимальной степени новизны разработки, обеспечивающей выполнение всех 4-х вышеприведенных условий. Задачу

выбора оптимальной степени новизны в общем виде отобразим графически, как нами показано на рис.1.

Поясним вид каждой кривой на рис.1. Что касается части (а), то логика здесь следующая. Горизонтальные участки кривых стоимости и горизонта означают, что появление новых технологий, открытий и т.п. связано со значительными затратами с одной стороны, а с другой позволяет достичь новых горизонтов внедрения: расширения числа рынков. Исключение составляет верхний отрицательно направленный участок кривой горизонта. Он отражает степень новизны, к которой не готовы ни существующая научно-технологическая инфраструктура, ни общество в целом. Вертикальные участки кривых части (а) отражают прирост новизны за счет несущественных инженерных рационализаторских усовершенствований, которые, как правило, не дают значительного прироста горизонта внедрения, и в то же самое время, они не связаны со значительными затратами. При этом упомянутый прирост горизонта внедрения относится в большинстве случаев ко второму порядку.

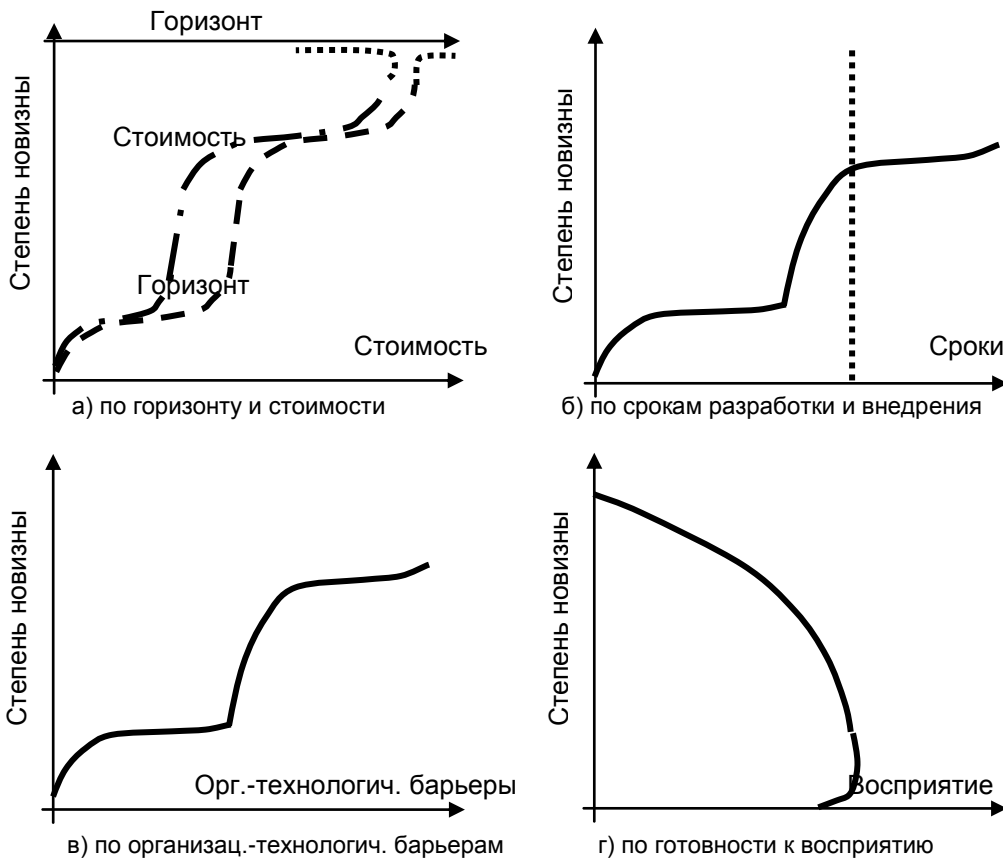


Рис.1. Задача выбора оптимальной степени новизны в общем виде

Если кривая горизонта находится правее кривой затрат, то с точки зрения части (а) целесообразно идти на повышение степени новизны, в противном случае – нет. Это правило необходимо скорректировать путем соотнесения части (а) с частью (б). Часть (б) отражает объективное ограничение на допустимые сроки разработки и реализации нововведения, налагаемое финансовым рынком. При этом форма кривой отражает увеличение прироста

сроков разработки и внедрения с ростом степени новизны. В целом график по части (б) носит ступенчатый характер, что отражает неравномерность прироста сроков разработки и внедрения в зависимости от роста степени новизны.

Что касается частей (в) и (г), то они должны быть учтены при расчете горизонта внедрения. Также их необходимо учитывать при расчете сроков и стоимости разработки в случае, если в разрабатываемый проект включаются мероприятия по преодолению организационно-технологических барьеров и повышению готовности потребителей к восприятию нововведения. Форма кривой по части (в) носит также ступенчатый характер, что обусловлено скачкообразным ростом организационно-технологических барьеров для принципиально новых разработок.

Форма кривой по части (г) обусловлена психологической неготовностью большинства потребителей к восприятию принципиально новых и совершенно незнакомых технологий и основанных на них продуктов. При этом, как правило, до определенного момента прирост новизны воспринимается положительно, затем он сменяется безразличием, которое, в конце концов, сменяется возрастающим негативным восприятием растущей новизны. Этот эффект перекликается с хорошо известным законом убывающей предельной полезности.

Решение задачи выбора оптимальной степени новизны разработки в общей постановке, изложенной выше, невозможно без определения единицы измерения степени новизны. Перед введением такой величины необходимо рассмотреть классификацию видов новизны. Согласно [1, 4], можно выделить 3 группы по степени новизны:

- разработки, основанные на или новых, или ранее не применявшихся в конкретной предметной области фундаментальных законах, принципах;
- разработки, отличающиеся новыми инженерными решениями, и из-за этого, не присущими аналогам функциональными и потребительскими характеристиками;
- разработки с улучшенными потребительскими характеристиками, достигнутыми за счет несущественных рационализаторских усовершенствований (дизайн и т.п.).

Согласно приведенных там же этапов жизненного цикла нововведения, вышеуказанные 3 группы последовательно связаны между собой во времени. Сперва появляются образцы, изготовленные с применением совершенно новых технологий. Эти образцы, ввиду отсутствия предыдущего опыта применения новой технологии, объективно содержат в себе определенные недостатки, являющиеся, в том числе, и резервом для усовершенствования. Затем появляются образцы, основанные на новых инженерных решениях. Рано или поздно, резерв новых инженерных решений исчерпывается, и остается только узкая лазейка для рационализаторских усовершенствований. В конце концов, на свет появляется другая, более совершенная технология. Далее повторяется та же самая последовательность. Для каждой инновации временная раскладка этой последовательности во времени сугубо индивидуальная, т.к. зависит как от предметной области (сложности задачи, сроков создания образцов и их испытания и т.п.), так и от сосредоточенных на решении конкретной проблематики интеллектуальных ресурсов (по количеству и качеству).

Отсюда следует вывод, что для конкретного продукта сумма всех новых инженерных решений для старой технологии не может по новизне превышать принципиально новую технологию, а сумма рационализаторских усовершенствований по старому инженерному решению – новое инженерное

решение. Это первое правило, которое должно быть положено в основу количественной оценки степени новизны.

Следование этому правилу автоматически влечет за собой необходимость следующего. Измерение всех видов новизны должно иметь единый базис для сопоставимости сравнений. Новизну разработки H_p предлагается измерить как отношение изменения свойства ΔX к изначальному его значению X , умноженное на его важность w . Если изменяется несколько свойств, то тогда произведения по каждому свойству суммируются. Это показано в формуле ниже.

$$H_p = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\Delta X_i}{X_i} \right]^{\circ w}; \quad 0 < H_p < 1. \quad (1)$$

Применение формулы (1) затруднительно в 2-х случаях:

– когда появляется новое свойство Y , которое не было ранее присуще аналогам;

– когда изменение свойства ΔX больше его первоначального значения X .

Для того чтобы при оценке соблюдалось ранжирование по значимости указанных ранее типов новизны, целесообразно ввести такое правило. Если новое свойство также значимо, как и в среднем каждое из основных функциональных свойств объекта X_{ϕ} , то новизна разработки должна приравниваться к «единице». Если новое свойство более значимо, чем указанная средняя, то экспертным путем необходимо определить во сколько раз (целое число), и это значение принять за новизну разработки. Если оказывается, что новое свойство менее значимо, чем любое из функциональных свойств объекта, то его следует учитывать наравне с остальными свойствами по формуле (1). В случае если изменение свойства больше его изначального значения, и при этом его важность обуславливает значение новизны больше «единицы», то необходимо изменить тип новизны. Тогда формула (1) приобретает следующий вид.

$$H_p = \sum \frac{Y}{\sum X_{\phi} \circ w} + \sum_{i=1}^n \left[\frac{\Delta X_i}{X_i} \right]^{\circ w}, \quad \frac{Y}{\sum X_{\phi} \circ w} \geq 1. \quad (2)$$

Как видно из формулы (2), новизна определяется набором свойств разработки. С другой стороны, горизонт внедрения нововведения также определяется набором свойств разработки. Таким образом, возникает вторая, связанная с общей, задача – определение оптимальной конфигурации свойств нововведения.

Постановка задачи выглядит, на наш взгляд, следующим образом: добиться такой конфигурации свойств нововведения, которая бы обеспечивала максимально возможный горизонт внедрения при ограничении по стоимости преодоления организационно-технологических барьеров и степени новизны разработки. Для того чтобы узнать, сочетание каких свойств нововведения позволяет достичь этих условий, необходимо знать вклад каждого свойства в указанные показатели. Поэтому для решения поставленной задачи предлагается ввести новый методологический инструмент – построение матриц «объем рынка – степень новизны» и «рынок – стоимость организационно-технологических барьеров», связанных между собой через свойства нововведения.

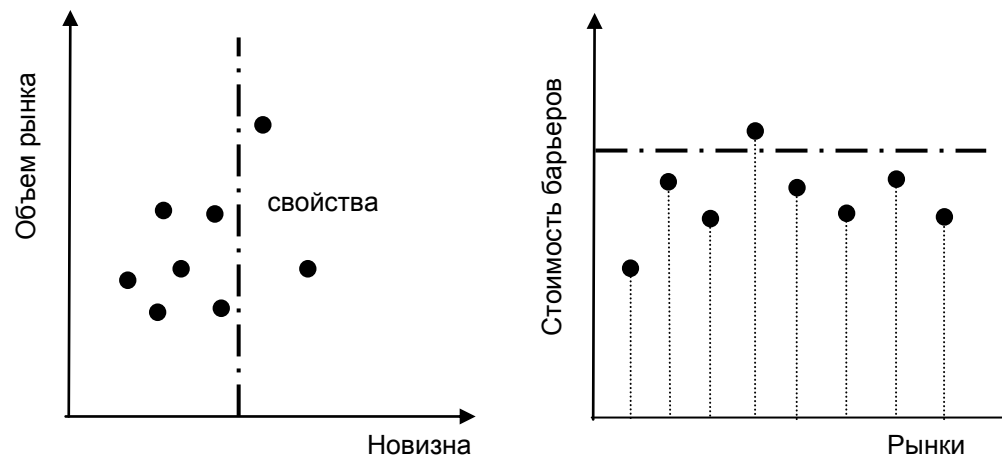


Рис. 2. Матрицы для определения конфигурации свойств нововведения

На рис. 2 показаны точки свойства нововведения, пунктиром – ограничения по степени новизны и по стоимости барьеров. По ограничениям на изображенных матрицах не проходят 3 свойства: одно по степени новизны, два – по стоимости барьеров. Что касается матрицы слева, то наилучшие свойства расположены в левой верхней ее части, наихудшие – в правой нижней.

Конфигурация характеристик (свойств) нововведения – это целевая установка, сформулированная для разработки конкретного продукта. В большинстве случаев реализация такой целевой установки возможна за счет включения (исключения) тех или иных элементов нововведения, либо же их изменения исходя из необходимых свойств. После определения нового перечня элементов нововведения, соответствующего заданным свойствам, необходимо выполнить перерасчет стоимости и сроков внедрения разработки. Если оказывается, что установленные ранее ограничения нарушены, то необходимо скорректировать перечень элементов нововведения.

Выводы. Таким образом, задача формирования конфигурации инновационного проекта может быть реализована через определение оптимальной степени новизны и оптимальной конфигурации свойств нововведения. Оптимальную степень новизны следует определять исходя из максимальных объемов внедрения, с учетом ограничений по срокам, стоимости организационно-технологических барьеров и готовности потребителей к восприятию нововведения. Измерение степени новизны целесообразно производить с использованием формулы (2). Для определения оптимальной конфигурации свойств нововведения необходимо ввести новый методологический инструмент: матрицы «объем рынка – степень новизны» и «рынок – стоимость организационно-технологических барьеров», связанных между собой через свойства нововведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационный менеджмент. /под ред. Ильенковой С.Д. – М.: Юнити, 2001. –325 с.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами. – М.: ВШ, 2001. – 850с.
3. Путеводитель в мир управления проектами. Комитет по стандартам PMI. Пер. с англ. – К., 1999. – 190с.
4. Круглова О.М. Инновационный менеджмент. – М.: Дело, 2000. – 365с.

5. Морозов Ю.П. Управление технологическими нововведениями в условиях рыночных отношений. – Н.Новгород, 1995.
6. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. – М.: Политиздат, 1989.
7. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989.
8. Материалы конкурса русских инноваций. // Эксперт. 2003, №№ 1-52.
9. Материалы конкурса русских инноваций. // Эксперт. 2004, №№ 1-52.
10. Котлер Ф. Основы маркетинга. – пер. с англ. –М.: Дело, 1993. – 760с.

Стаття надійшла до редакції 12.06.2005 р.