

К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ В МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ВУЗОВСКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ НОВШЕСТВ

Коптев А.А., Гнутова А.А., Апарина А.Ю., Козлова А.Е.

Инновация - это нововведение, изменение. Любая инновация – результат принятия решения или целой серии решений. Некоторые изменения навязываются извне, инициаторами других являемся мы сами. Изменение курса доллара или экономической обстановки в целом навязано вашей организации извне, и она вынуждена предпринимать ответные меры, чтобы сократить убытки. Переезд на другую квартиру, смена места работы, свадьба - изменения, инициаторами которых являетесь вы сами. Большое влияние инноваций на хозяйственную деятельность, на производство, поставщиков и потребителей вызывает необходимость управления изменениями, то есть инновационный менеджмент.

В 1911 г. И. Шумпетер выделил пять типичных изменений, с которыми имеет дело менеджер [2]:

- 1) использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (в процессе купли — продажи);
- 2) внедрение продукции с новыми свойствами;
- 3) использование нового сырья;
- 4) изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- 5) появление новых рынков сбыта.

Позднее, в 1930-е годы, он рассматривал инновацию как изменение с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности.

В конце XX в. инновация иногда определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Научно-технические разработки и нововведения выступают как промежуточный результат научно-производственного цикла и по мере практического применения превращаются в научно-технические инновации - конечный результат. Научно-технические разработки и изобретения являются приложением нового знания с целью его практического применения, а научно-технические инновации — это материализация новых идей и знаний, открытий, изобретений и научно-технических разработок в процессе производства с целью их коммерческой реализации для удовлетворения определенных запросов потребителей. С этой точки зрения неизменными свойствами инновации являются научно-техническая новизна и производственная применимость. Коммерческая реализуемость по отношению к инновации выступает как потенциальное свойство, для достижения которого необходимы определенные усилия [5].

Из сказанного следует, что инновацию - результат - нужно рассматривать неразрывно с инновационным процессом. Термины "инновация" и "инновационный процесс" близки, но не однозначны. Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций.

Понятия "новшество" и "нововведение" нередко отождествляется, хотя между ними

есть и некоторые различия. Новшество - это новый порядок действий, новый метод, оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению его эффективности. Новшества могут оформляться в виде открытий, изобретений, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, управленческий или производственный процесс. Новшества могут быть зафиксированы в головах людей, на бумажных или электронных носителях. Информация о новшествах содержится в научной и технической литературе. А также в нормативных и методических документах (стандартах, рекомендациях, методиках, инструкциях и т. п.), отчетах о маркетинговых исследованиях и т. д. [5,6]

Новшества могут разрабатываться по любой проблеме на любой стадии жизненного цикла товара. В частности, в рамках стратегического маркетинга, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и т.д. Новшества могут быть покупными или собственной разработки, предназначенными для накопления, продажи или внедрения в производственный процесс выпускаемой фирмой продукции (выполняемой услуги), то есть превращения в форму инновации.

Термин «нововведение» означает, что новшество используется. Вложение инвестиций в разработку новшества — половина дела. Главное — внедрить новшество, превратить новшество в форму инновации, то есть завершить инновационную деятельность и получить положительный результат, затем продолжить диффузию инновации. Для разработки новшества необходимо провести маркетинговые исследования, НИОКР, организационно-технологическую подготовку производства, производство и оформить результаты. Поэтому часто говорят, что инновация - конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта.

Умы ученых всех развитых стран уже несколько десятилетий волнуют проблемы низкой эффективности внедрения научно-технических новшеств в массовое (серийное) производство. Этой проблеме посвящены работы многих выдающихся ученых как в нашей стране, так и за рубежом [5]. Так, в частности, известный закон Лермана гласит: "Любую техническую проблему можно преодолеть, имея достаточно времени и денег", а следствие теоремы Лермана уточняет: "Вам никогда не будет хватать либо времени, либо денег". Именно для преодоления сформулированной в следствии Лермана проблемы и была разработана методика управления деятельностью по внедрению новшеств на основе проекта. Распространение данной методики управления в дальнейшем на различные сферы деятельности является дополнительным доказательством ее эффективности. Если попросить менеджера описать, как он понимает свою основную задачу в выполнении проекта, то, скорее всего он ответит: "Обеспечить выполнение работ". Это действительно главная задача руководителя. Но если задать тот же вопрос более опытному менеджеру, то можно услышать и более полное определение главной задачи менеджера проекта: "Обеспечить выполнение работ в срок, в рамках выделенных средств, в соответствии с техническим заданием". Именно эти три момента: время, бюджет и качество работ находятся под постоянным вниманием руководителя проекта. Их также можно назвать основными ограничениями, накладываемыми на проект.

Под управлением проектом подразумевается деятельность, направленная на реализацию проекта с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по

времени, денежным средствам (и ресурсам), а также качеству конечных результатов проекта (задокументированных, например, в техническом задании).

За тридцать с лишним лет, в течение которых применяется технология управления проектами, был разработан целый ряд методик и инструментов, призванных помочь руководителям проектов управлять этими ограничениями.

Для того чтобы справиться с ограничениями по времени используются методы построения и контроля календарных графиков работ. Для управления денежными ограничениями используются методы формирования финансового плана (бюджета) проекта и, по мере выполнения работ, соблюдение бюджета отслеживается, с тем, чтобы не дать затратам выйти из под контроля. Для выполнения работ требуется их ресурсное обеспечение, для этого существуют специальные методы управления человеческими и материальными ресурсами (например, матрица ответственности, диаграммы загрузки ресурсов)[3,4].

Из трех основных ограничений труднее всего контролировать ограничения по заданным результатам проекта. Проблема заключается в том, что задания часто трудно и формулировать, и контролировать. Для решения данных проблем используются, в частности, методы управления качеством работ.

Итак, руководители проектов отвечают за три аспекта реализации проекта: сроки, расходы и качество результата. В соответствии с общепринятым принципом управления проектами, считается, что эффективное управление сроками работ является ключом к успеху по всем трем показателям. Временные ограничения проекта часто являются наиболее критичными. Там, где сроки выполнения проекта серьезно затягиваются, весьма вероятными последствиями являются перерасход средств и недостаточно высокое качество работ. Поэтому, в большинстве методов управления проектами основной акцент делается на календарном планировании работ и контроле за соблюдением календарного графика. При этом учитываются не только сроки выполнения работ, а и их взаимоувязка во времени и в пространстве.

Уделим особенное внимание процедуре осуществления проекта в части внедрения в массовое производство вузовских научно-технических новшеств.

Очевидно, что в общем случае любое массовое производство, а особенно освоение производства товаров на основе внедрения новых идей требует значительных капиталовложений. По данным американских ученых затраты на научные исследования и внедрения соотносятся, как 1 к 100. Такие объемы финансирования добыть не просто. В общем случае источниками финансирования могут быть: государство, муниципальный (областной, городской) бюджет, банк или иная кредитная организация, фондовая биржа, частный инвестор.

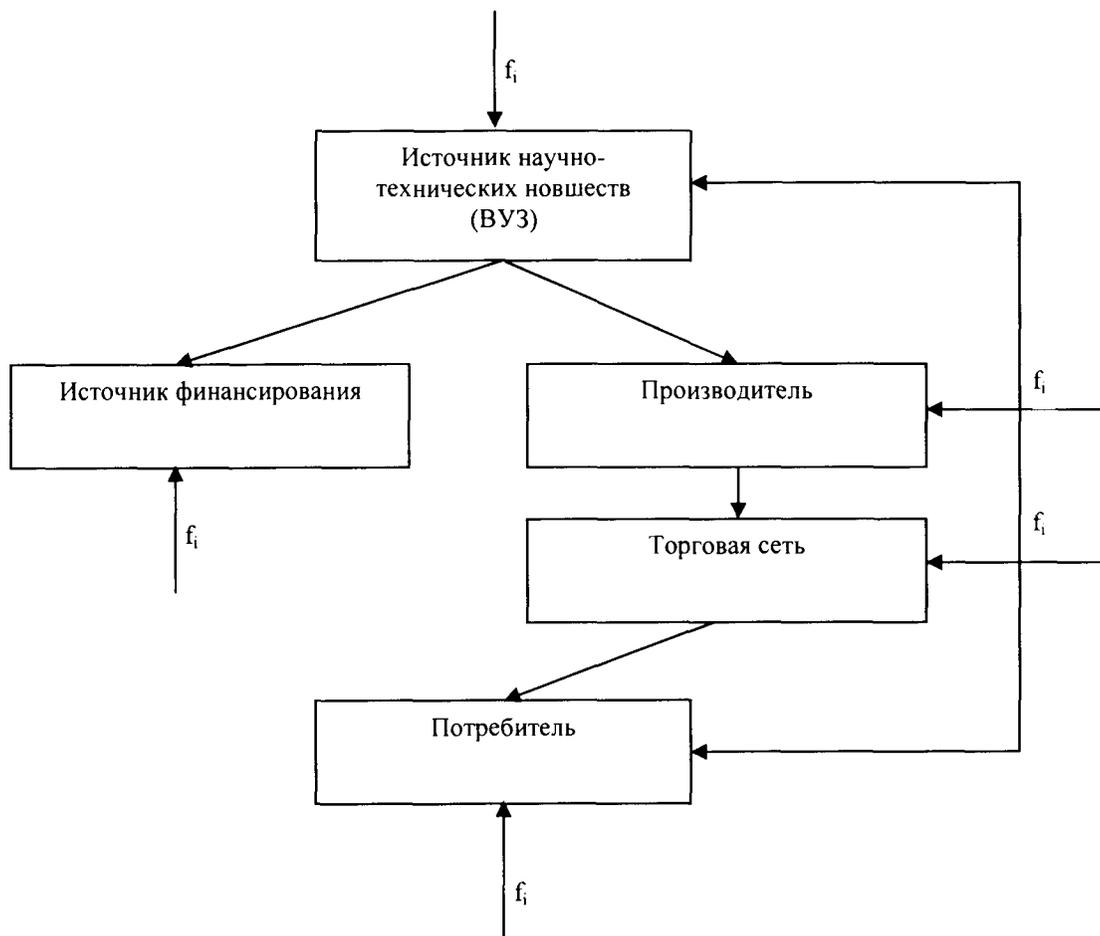
Для внедрения в массовое производство какого либо нововведения требуются денежные средства и направленные взаимосогласованные действия нескольких заинтересованных сторон, а именно:

- источника (создателя) новшества;
- инвестора;
- производства;
- торговли;
- потребителя.

Эти стороны должны, во-первых, понимать поставленную перед собой задачу и, во-

вторых, уметь построить свою работу таким образом, чтобы ее результат устраивал не только их самих, но и остальных заинтересованных сторон. Соответственно, каждая из сторон будет иметь свой график и свой план действий для реализации и потребления нововведения. Однако может случиться как в известной басне И.А. Крылова о лебеде, раке и щуке - полнейшая несогласованность действий и недостижимость цели. Поэтому планы сторон надо обговорить и согласовать еще до начала конкретных действий по внедрению нововведения в производство и потребление. Способом урегулирования этих планов может являться бизнес-проект.

В целом блок-схему реализации такого проекта можно представить в следующем виде:



Где f_i – воздействие окружающей среды

Рассмотрим подробнее частный случай массового внедрения вузовских инноваций на региональном уровне.

Одна из первоочередных задач, стоящих перед учеными и представителями администрации, это выбор соответствующей тематики исследований для нужд регионов субъектов Федерации (далее областей). Самоочевидно, что из областного бюджета должны финансироваться разработки, в первую очередь предназначенные для решения губернских проблем. Практически некоторое подобие такой системы финансирования существует – из средств областей финансируется целый ряд программ исследований. Но эти программы предлагаются учеными вузов.

Авторы предлагают, чтобы руководство области предлагало проводить научные ис-

следования тех проблем, в решении которых остро нуждается хозяйство губернии, или внедрение результатов исследований которых давало бы возможность области при организации серийного производства и реализации через торгующие учреждения получать серьезные материальные дотации для бюджета области.

Для определения актуальной тематики исследований, финансируемых из областного бюджета, на наш взгляд, целесообразен следующий путь. Вначале необходимо разослать всем руководителям крупных предприятий и коммунальных хозяйств запросы с просьбой коротко изложить проблемы, в решении которых они нуждаются. Затем эти письма тщательно прорабатываются соответствующими службами губернатора, а затем и вузами. Конкретный результат проработки, подготовленный в четкой и конкретной форме, докладывается на специальном совещании у губернатора с руководителями крупнейших предприятий области. Выслушивается их мнение и после этого принимается окончательное решение по тематике исследований, финансируемых их областного бюджета. После чего определяется перечень вузов, которые потенциально могут решить изложенные проблемы.

Следует особо отметить, что кроме экономических аспектов, данная проблема имеет еще и нравственные аспекты. В процессе преподавательской деятельности вузовский ученый предлагает свой опыт и знания студентам. Педагогический эффект многократно усиливается, если ученый может предъявить своим ученикам материальные плоды своего труда. Косвенная экономическая отдача от такой «демонстрации» является огромной. Ведь не зря же основные кадры для атомной и ракетостроительной промышленности в стране дали 5-6 вузов, в преподавательский коллектив которых входили разработчики соответствующих видов техники. Моральное право сказать своим ученикам: «Я сделал это!» настолько повышает авторитет учителя, что ученики готовы годами работать на энтузиазме в рамках предложенной тематики исследований. Про то, как в этих условиях готовы работать люди, получающие адекватную оплату своего труда, говорить не приходится.

Каждая сторона, участвующая в реализации проекта, описывает свою структуру по внедрению нововведения, а также свой план работ, свои затраты, свой вариант оптимизации налогообложения, и другие рабочие вопросы. Однако то, что выгодно одному может быть невыгодно остальным и в конечном счете приведет к провалу внедрения. Например, одному небольшому производителю запчастей из-за их больших оборотов становится невыгодно иметь дело с этим небольшим производителем, так как они вынуждены будут заплатить НДС дважды, и не будут иметь возможности к его возмещению из бюджета, что приведет к удорожанию продукта.

Поэтому запрашивается следующее решение проблемы:

- 1) каждая сторона описывает свой вариант действий, стараясь отразить все вопросы. Это описание носит название бизнес-план;
- 2) после описания каждой стороной своего варианта действий необходимо согласование всех действий между собой. Это приводит нас к созданию консолидированного бизнес – плана или бизнес – проекта;
- 3) Поскольку система может быть оптимальна только в целом, необходимо детальное согласование всех проблемных вопросов. На основе экономической взаимосогласованности и взаимовыгодности интересов всех участников проекта.

Положительной стороной составления бизнес-проекта является универсальность его языка и понятность для всех сторон:

Представителям производительной сферы становится понятным, что именно они должны собрать, выпустить и т. д. и в какие сроки. Куда это необходимо поставить, и кто за это заплатит.

Представителям торговли становится понятно, какой конечный продукт и по какой цене они получают, когда и на каких условиях это произойдет.

Представителям разработчиков станут ясны проблемы и недоработки, мешающие внедрению нововведения в широкую практику. Например, в свое время разработчики пакета программ серии «Бухгалтерия 1С», имели свою горячую линию, по которой собирались все вопросы, задаваемые потребителями, а также постоянную связь с дилерами (продавцами), по которой также собиралась необходимая информация по вопросам цены и качества. Показатели цены и качества изучались и анализировались, в результате чего продукт усовершенствовался. Создание такой линии также требует затрат, но наличие такой линии позволяет успешно продвигать нововведения на большие рынки, что с лихвой окупает все финансовые вложения.

Одновременно при этом выявляется такой сложный вопрос, как величина инвестиций, а также необходимость привлечения средств со стороны. При привлечении средств со стороны также бизнес-проект является универсальным объясняющим пояснением для выявления всей картины вложений и всего недостатка средств. Источнику финансирования становится понятен масштаб вложений, срок окупаемости и прочие вопросы, связанные с привлечением и размещением средств.

Таким образом, бизнес-планы и общий бизнес-проект позволяют на первом этапе выявить основные проблемы, связанные с внедрением нововведения.

На втором этапе создания нововведения и его непосредственного внедрения наличие плана позволяет выявить отклонения от выполнения плана и наметить пути по преодолению возникших непосредственных обстоятельств. Например, при сопоставлении планов данных с фактическими данными выявляется недофинансирование отдельных участков. Это можно будет выявить сразу и определить, насколько это недофинансирование опасно для всего проекта в целом, сделать соответствующие выводы и принять меры по исправлению сложившейся ситуации.

При сопоставлении плановых данных с фактическими данными могут выявиться и другие вопросы, которые затрудняют внедрение нововведения. Выявление этих вопросов на этапе внедрения позволяет эффективнее выполнять функции управления столь сложным процессом, каковым является согласование действий отдельных сторон для выпуска нововведения.

В заключение необходимо подчеркнуть следующее:

- одна из основных бед российской вузовской науки состояла и состоит в том, что разработки вузовских ученых практически никогда не доходят до массового внедрения в производство и потребление;
- число препятствий, встречающихся на пути внедрения вузовской разработки в массовое производство и потребление столь велико, что практически не поддается никакому учету;
- в то же время, именно в вузах сосредоточена значительная часть интеллектуального потенциала страны.

На наш взгляд, претворение в жизнь идей этой части интеллектуальной элиты Рос-

сии могло бы существенно улучшить экономическое положение, как в отдельных вузах, так и стране в целом.

Список использованной литературы

1. www.project.narod.ru - управление проектами.
2. www.tisbi.ru/science/vestnik/index.html - научно-информационное издание «Вестник ТИСБИ»
3. Воропаев В.И. Управление проектами в России. М.: Аланс, 1995.
4. Разу М.Л. и др. Модульная программа для менеджеров. Управление программами и проектами, М.: ИНФРА –М, 2000.
5. Хучек М. Инновации на предприятиях и внедрение. - М.: Луч, 1992
6. Инновационный менеджмент. Справочное пособие / Под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. - СПб.: Наука, 2004.
7. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные проблемы инноватики). – М.: Политиздат, 1999.
8. Сабитова Р.Г. Основы научных исследований: Учебное пособие. - Владивосток: ТИ-ДОТ ДВГУ, 2005.