

УДК 621.13:519.2

А.Б. Крутик, Д.С. Криворотов

**ПРОБЛЕМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ**

A.B. Krutik, D.S. Krivorotov

**PROBLEMS AND INNOVATION
COMMERCIALIZATION TOOLS**

Рассмотрены проблемы и выделены основные ожидаемые результаты от коммерциализации инноваций. Показано, что одним из инструментов современного развития инновационной инфраструктуры и, соответственно, коммерциализации инноваций, является применение процедуры формирования эндаумент-фондов.

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ. ИННОВАЦИИ. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО. ФИНАНСИРОВАНИЕ. РАНЖИРОВАНИЕ. ЭНДАУМЕНТ-ФОНД.

The problems of formation the system of commercialization of domestic developments, highlights the main results expected from the commercialization of innovations. A method for choosing the priority investment project.

COMMERCIALIZATION. INNOVATION. ENTREPRENEURSHIP. FINANCE. RANKING. ENDOWMENT FUND.

Сегодня роль науки как важнейшего инструмента обеспечения дальнейшего устойчивого и поступательного экономического развития весьма высока [1]. Способность науки генерировать и внедрять достижения науки становится одним из факторов обеспечения конкурентоспособности хозяйствующего субъекта, региона, государства. А как известно, конкурентоспособность — один из факторов обеспечения экономической безопасности субъекта.

Понять, насколько важно иметь науку, результаты которой интегрированы в реальный сектор экономики, поможет следующий пример. Гигантская корпорация General Motors, по масштабам сравнимая со всей Россией, в одночасье стала оцениваться на бирже в 0 долл., а один из аутсайдеров рынка — компания Apple, благодаря правильной стратегии и талантливому исполнению, стала самой дорогой компанией в мире с рыночной

капитализацией почти в 0,5 трлн долл., или в пять раз больше гиганта Газпром, еще пятилетие лет назад третьего в мире [3, 8].

Основные результаты коммерциализации инноваций можно разделить на три группы [1, 5]:

- 1) получение дополнительного дохода;
- 2) развитие научного превосходства;
- 3) повышение конкурентоспособности страны.

Эти компоненты должны оставаться взаимосвязанными, не допуская разрастания одного за счет других (например, погоня за дополнительным доходом без участия в повышении конкурентоспособности страны и в национальной инновационной политике).

Дополнительный доход. Это наиболее очевидная цель любой инновационной стратегии с точки зрения научно-исследовательской организации. Вне зависимости от



бюджетных поступлений все государственные научно-исследовательские организации ищут дополнительные ресурсы для привлечения талантливых ученых, обновления оборудования, расширения своего исследовательского диапазона и т. д. Также это наиболее легко измеряемый индикатор (деньги, количество контрактов, направлений, филиалов).

Невозможно сделать серьезный прогноз величины дохода, получаемого от осуществления инновационной стратегии, по той простой причине, что никто не может установить, какие знания представляют ценность для потенциальных заказчиков. Бизнес-планирование доходов может быть проведено лишь после составления карты квалификаций и потенциальных возможностей для большого числа научных коллективов.

В прибыль входит прямой доход (например, компенсация за использование патентов), а также доходы от выполнения работ для заказчиков (например, исследовательские контракты) или стоимость, создаваемая start-up компаниями на основе исследований, проведенных в научно-образовательном учреждении.

Научное превосходство. Опыт Европы и других стран показывает, что те научно-исследовательские коллективы, которые смогли стать профессионалами в понимании и удовлетворении рыночных потребностей, также увеличивают свою научную эффективность. Существует очевидный риск, что став слишком рыночно-ориентированными, ученые могут утратить передовые позиции в области фундаментальных исследований. Но на деле, как показывают исследования, проведенные в США и Франции, этот риск достаточно мал и на него можно пойти [3].

Причины, почему инновационная деятельность приводит к научному превосходству, многочисленны, но их можно ранжировать следующим образом:

– дополнительные ресурсы помогают развивать активы в виде научного персонала и оборудования;

– рынок предъявляет строгие требования в отношении качества и сроков выполнения заказа. Работа в коммерческих проектах накладывает отпечаток и на повседневную работу ученых;

– чтобы быть реально конкурентоспособными, исследовательские коллективы должны сравнивать себя со своими зарубежными конкурентами по параметрам инновационности, удовлетворения нужд заказчика и стоимости. Это очень важно для российских ученых, потому что они часто предлагают инновации, которые считают выдающимися, не имея при этом ни малейшего понятия о том, что делается в этой области другими коллективами во всем мире;

– сложность и комплексность запросов от промышленности часто заставляет исследовательские коллективы работать совместно с другими учеными, специализирующимися по другим направлениям. Такое межсекторное сотрудничество зачастую приводит к расширению сферы компетентности ученых и открывает для них новые горизонты исследований;

– новые открытия в промышленности иногда ориентируют ученых на работу над самыми современными проблемами, которые не планировались в исследовательских программах. Другими словами, успешная инновационная деятельность может вести к дополнительным средствам, лучшему знанию международных примеров лучшей практики и к выгодной творческой кооперации.

Конкурентоспособность. Последние правительственные документы справедливо подчеркивают: суть вопроса о государственном финансировании науки – повышение конкурентоспособности страны. Для достижения поставленной цели необходимы следующие действия:

1) систематическая активная инвентаризация научного потенциала (существующего и будущего), накопленного в научно-исследовательских учреждениях;

2) систематическое активное обследование потребностей промышленности (российской и иностранной, базирующейся в Российской Федерации и за рубежом);

3) эффективный механизм вовлечения в крупные международные исследовательские проекты (особенно проекты исследовательских европейских рамочных программ);

4) систематическое активное выявление и поддержка идей, которые могут дать старт новым технологическим компаниям.

Схема продвижения и внедрения инноваций представлена в табличной форме. Как видно из таблицы, процесс внедрения инноваций делится на три фазы – преинвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную. Каждый из этих этапов требует определенных ресурсов – трудовых, финансовых, производственных или любых других. Зачастую именно нехватка того или иного ресурса оставляет перспективные разработки только в качестве опытного образца или патента, разработка не доходит до своего потребителя, не запускается в массовое производство.

Частично это связано с отсутствием у разработчиков навыков коммерциализации своих

инноваций и поиска этих ресурсов. Международный опыт показывает, что от инноватора требуется понимание процесса коммерциализации: умение находить инвестиции для запуска опытного образца своей продукции, умение представлять, рекламировать и продвигать свою новую технологию, умение защищать свою интеллектуальную собственность.

Сейчас решение этой проблемы имеет два варианта: самостоятельное изучение и решение разработчиком всех вопросов или же помощь профессионалов, сотрудничество с командой, которая представляет интересы какого-либо технопарка, венчурного фонда или бизнес-инкубатора.

Цикл внедрения инноваций

Стадия инновационной деятельности	Фаза инвестиционного проекта	
	наименование	содержание
Научные исследования и разработки	Преинвестиционная фаза	Исследование возможностей, исследование обеспечения. Технико-экономическое обоснование. Подготовка оценочного заключения
Приобретение технологии (патенты, лицензии, раскрытие ноу-хау, торговых марок, конструкций, моделей и услуг технологического содержания)	Инвестиционная фаза (фаза внедрения проекта)	Установление правовой, финансовой и организационной основ для осуществления проекта. Проведение переговоров, тендеры и заключение контрактов
		Приобретение и передача технологий, включая основные проектные работы
Инструментальная подготовка и организация производства, приобретение овеществленной технологии (машин, оборудования)		Приобретение земли, строительство и установка оборудования
Маркетинг новых продуктов: предварительное исследование рынка; адаптация продукта. Рекламная кампания. Создание сетей распространения продукции		Предпроизводственный маркетинг, в том числе обеспечение поставок и формирование администрации фирмы
Подготовка персонала, запуск производства		Набор и обучение персонала. Сдача в эксплуатацию и пуск предприятия
Маркетинг новых продуктов: предварительное исследование рынка	Эксплуатационная фаза	Устранение сбоев производства. Повышение производительности и качества труда. Расширение производства. Модернизация производства
		Стратегические исследования рынка

Иногда такая команда есть у отдельно взятого научно-образовательного учреждения, в рамках которого работают исследователи. Однако те научно-образовательные учреждения, которые имеют в своем подчинении современные механизмы реализации и продвижения инноваций, обладают неоспоримым преимуществом перед своими конкурентами.

Международный опыт показывает, что основные требования для команд коммерциализации следующие:

- наличие штатных специалистов, которые разбираются не только в науке (по крайней мере частично), но и во взаимоотношениях с клиентами;
- способность быть эффективным связующим звеном между запросами клиентов и возможностями ученых. Разница в культуре сторон часто является причиной неудачных попыток подписания договоров;
- возможность команды коммерциализации проводить дискуссии со всеми исследовательскими командами в различных институтах и вместе с ними рассматривать, какие знания, процессы или технологии соответствуют требованиям рынка;
- команда коммерциализации должна обладать всеми необходимыми средствами для организации коммуникаций и встреч с клиентами;
- работа членов команды должна достойно оплачиваться, включая премии в случае успеха;
- каждый член команды может свободно общаться на английском языке, некоторые ее члены обладают навыками общения на других языках (с учетом ключевых целевых рынков);
- если выбранное месторасположение рынка является объектом первостепенной важности, команда коммерциализации должна иметь возможность приглашать на работу людей из соответствующей страны на временной или постоянной основе.

Кроме того, команда должна иметь возможность привлекать к работе экспертов в области законодательства для защиты прав на ИС и разрешения возможных спорных ситуаций (внутренних в научно-исследовательских институтах и внешних, при необходимости) [5].

Также команда должна иметь возможность создать сеть общения между экспертами (местными и зарубежными), на которых она сможет положиться в случае проведения технологического аудита и исследований рынка. Такая экспертная группа должна воздерживаться от создания больших команд коммерциализации с привлечением экспертов, в которых возникает необходимость в редких случаях. Возможно, стоит организовать сеть «сертифицированных» экспертов, к которым по мере необходимости смогут обращаться команды по коммерциализации.

Отсутствие необходимых навыков коммерциализации своих разработок у современных ученых можно объяснить отсутствием диалога между реальным сектором экономики, людьми, задающими политическое направление развития страны, и корпусом исследователей. Созданные различными исследовательскими командами теоретические и практические разработки не связаны друг с другом, выступают как самостоятельные единицы. В отсутствие запросов от политических руководящих сил на решение тех или иных задач современной экономики ученые-экономисты пытаются сами внести свой вклад, исходя из собственной точки зрения на существующие проблемы. В некотором смысле современную отечественную науку можно назвать фиктивной. Проблемы экономики и решение этих проблем – эти категории существуют обособленно друг от друга. В отсутствие общих подходов сложно сопоставить результаты исследований разных ученых, при этом из системы исследований исключается фактор конкурентности и потенциальному инвестору становится практически невозможно оценить реальную значимость предложений исследователей.

Еще одной проблемой коммерциализации инноваций является формирование необходимой инновационной инфраструктуры, создание новой системы мотивации предпринимательской деятельности специалистов [7]. Один из вариантов развития такой инфраструктуры – формирование учебно-научно-инновационного комплекса в научно-образовательном учреждении, который предназначен для решения следующих задач:

- создания современных механизмов развития и продвижения инноваций;

- поддержки лабораторного комплекса;
- трансферта технологий и экспертизы инновационных проектов;
- оформления, охраны и реализации объектов интеллектуальной собственности;
- выработки рекомендаций и содействия в организации малых инновационных предприятий;
- организации учебно-методической деятельности по подготовке специалистов в области продвижения инноваций.

Для реализации идеи современного развития инновационной инфраструктуры необходимо использовать и современные инструменты. Таким инструментом является эндаумент-фонд [2].

Эндаумент (англ. endowment) – целевой фонд, предназначенный для использования в некоммерческих целях, как правило, для финансирования организаций образования, медицины, культуры и др. Эндаумент наполняется преимущественно за счет благотворительных пожертвований. Эндаумент может инвестировать свои средства с целью извлечения дохода, однако обязан направлять весь полученный доход в пользу тех организаций, для поддержки которых он был создан. Отличием эндаумента от обычной благотворительной организации являются строго целевой характер деятельности (как правило, эндаумент создается для поддержки какой-либо одной организации, например определенного университета) и ориентация на получение дохода за счет инвестирования средств [6].

Получая доход от управления целевым капиталом, руководство фонда стоит перед проблемой эффективного распределения средств с применением сравнительного анализа, ранжирования проектов или каких-либо других инструментов.

Задачи сравнительного анализа, ранжирования и отбора инвестиционных мероприятий возникают как при подготовке отдельного инвестиционного проекта, так и при формировании инвестиционной программы, состоящей из совокупности проектов.

Для сравнительного анализа инвестиционных проектов предлагается использовать множество различных моделей и методов, носящих качественный или количественный характер, ориентированных на однокритери-

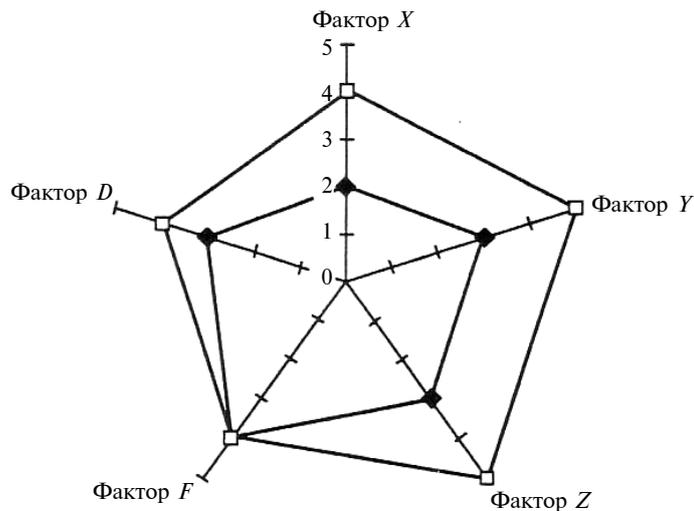
альный или многокритериальный выбор, обеспечивающих формирование экономически содержательных или относительных оценок, учитывающих фактор риска и неопределенности и т. п. При этом формализованное описание процедур отбора чаще всего осуществляется на трех основных языках (или их комбинациях): критериальном, языке бинарных отношений и языке функций выбора.

Наиболее развитым и распространенным является критериальный язык. В его основе лежит предположение о том, что для каждого инвестиционного проекта $ИП_i$ из анализируемого множества проектов I ($i \in I$) может быть задана функция качества $F(ИП_i)$, такая, что если инвестиционный проект $ИП_i$ предпочтительнее $ИП_j$ ($i, j \in I$), то $F(ИП_i) > F(ИП_j)$ и наоборот. Использование функции качества (функции предпочтения, функции полезности и т. д.) позволяет оценивать каждый проект конкретным числом, и сравнение альтернатив сводится к сравнению соответствующих им чисел. На практике процесс определения лучшего проекта существенно осложняется тем, что его оценка проводится по многим критериям.

Это приводит к необходимости либо применения методов многокритериального выбора, либо сведения задачи к однокритериальной путем формирования обобщающего (или выбора главного) критерия, адекватное построение которого – отдельная задача.

При использовании языка бинарных отношений наличия функции качества проекта не требуется, т. е. отдельный проект не оценивается, а отношение предпочтения устанавливается внутри каждой пары проектов из анализируемого множества. Обычно предполагается, что отношение предпочтения внутри любой пары проектов не зависит от остальных проектов.

В ситуации, когда взаимосвязи между анализируемыми проектами существенны и влияют на результаты сравнительного анализа, целесообразно организовывать процедуры отбора, основанные на построении специальных функций выбора. Однако общей теории построения таких функций пока не существует, и в каждом конкретном случае эффективность решения этой задачи зависит от опыта и квалификации привлекаемых экспертов-аналитиков.



Шкала оценки проектов

(—□—) — начальный график, «образец» F_0 ; (—◆—) — сравниваемый график F_k

Качественные методы сравнительного анализа, ранжирования и отбора проектов предполагают проведение коллективной экспертизы проектов по совокупности выделенных факторов, структурирование и представление экспертной информации в табличном или графическом виде, удобном для анализа. Он предполагает построение шкалы оценки выбранных экспертами факторов (см. рисунок) с нанесением начального графика F_0 , который представляет собой набор желаемых значений факторов оценки, например: 1 — очень плохо (о.п), 2 — плохо (п), 3 — средне (с), 4 — хорошо (х), 5 — очень хорошо (о.х), что позволяет достаточно просто произвести отбор. Для этого значения факторов, характеризующих k -й проект, представляются в виде соответствующего графика F_k , который сравнивается с «образцом», т. е. с графиком F_0 . Состав и количество факторов, характеризующих рассматриваемый вариант, зависят от специфики проекта. В определенной ситуации показатели эффективности проекта выражаются только в качественной шкале, например «выгоден» — «невыгоден» [3].

Сегодня такой подход к определению приоритетного проекта наиболее распространен из-за относительной простоты его применения.

Эндаумент-фонды существуют достаточно долго и распространены за рубежом, наиболее крупные — Нобелевский и Гарвардский

фонды. В зарубежных университетах возможности эндаументов активно используются для разработок инновационных технологий, и зачастую работы проводятся только за счет средств эндаумент-фондов.

Для эффективного продвижения научных инноваций необходимо финансирование. В случае разработок на базе какого-либо научно-образовательного учреждения наличие эндаумент-фонда у такого учреждения значительно упростит процедуру поиска инвесторов и источников финансирования, особенно на начальном этапе развития учебно-научно-инновационного комплекса [2].

Необходимо отметить, что применяя современные механизмы продвижения и коммерциализации инноваций, организации (предприятия) повышают уровень как своей экономической безопасности, так и страны в целом, развивая попутно свою систему образования, предпринимательскую деятельность, усиливая деловую активность, создавая возможность диалога между заинтересованными лицами и одновременно повышая заинтересованность этих лиц [7].

Таким образом, в решении проблем коммерциализации инноваций в современной экономике одним из инструментов является процедура формирования эндаумент-фондов.

Представленный метод с построением шкалы оценки позволяет выбрать наиболее приоритетный инвестиционный проект.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Цацулин, А.Н.** Экономический анализ комплексной инновационной активности: сущность и подходы [Текст] / А.Н. Цацулин, А.В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Экономические науки». – 2012. – № 4 (151). – С. 132–144.
2. О формировании и использовании целевого капитала НКО [Текст] : Федер. закон № 275 от 30.12.2006 г.
3. **Иванов, В.В.** Коммерциализация результатов научно-технической деятельности: европейский опыт, возможные уроки для России [Текст] / В.В. Иванов, С. Клесова, О.П. Лукша и др. – М.: ЦИПРАН РАН, 2006.
4. **Карибский, А.В.** Финансово-экономический анализ и оценка эффективности инвестиционных проектов и программ. Ч. 2 [Текст] / А.В. Карибский, Ю.Р. Шишорин, С.С. Юрченко // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 8. – С. 23–28.
5. **Криворотов, Д.С.** Источники финансирования и продвижение инновационной деятельности [Текст] / Д.С. Криворотов // Продвижение научных инновационных разработок в сфере экологии и природопользования : матер. конф. – СПб., 2011. – 242 с.
6. **Функционирование эндаумент-фондов в сфере образования и культуры Санкт-Петербурга: теория и практика [Текст] : матер. конф. – СПб., 2010. – 311 с.**
7. **Бабкин, А.В.** Модель национальной инновационной системы на основе экономики знаний [Текст] / А.В. Бабкин, Т.Ю. Хватова // Экономика и управление. – 2010. – № 12 (62). – С. 170–176.
8. **Крутик, А.Б.** Реалии современной отечественной экономической науки [Текст] / А.Б. Крутик // Теория и практика сервиса. – 2010. – № 4. – С. 48–55.