

Совершенствование модели коммерциализации вузовских инноваций

В статье анализируются существующие модели коммерциализации вузовских инновационных разработок и предлагается усовершенствованная модель коммерциализации.

Ключевые слова: модель коммерциализации, вузовские исследования и разработки, инновационная деятельность, инновационная инфраструктура.



Д. Ю. Миронова,
к. э. н., доцент кафедры менеджмента, начальник отдела научно-образовательных маркетинговых исследований, Университет ИТМО
mironova@mail.ifmo.ru

Введение

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности (РИД) на сегодняшний день — неотъемлемая задача большинства ведущих мировых вузов. Говоря о коммерциализации вузовских разработок, следует отметить, что данная задача является, как правило, дополнительной по сравнению с так называемыми основными или традиционными задачами. Среди традиционных задач следует выделить осуществление учебной деятельности (передача знаний, разработка новых учебных дисциплин и новых подходов к обучению, например, дистанционные формы обучения) и научной деятельности (генерация новых знаний, выполнение заказных научно-исследовательских работ как для государства, так и для частного сектора, формирование новых научных коллективов для проведения междисциплинарных исследований). При этом, на сегодняшний день менеджмент российских вузов уделяет все больше внимания вопросам развития инновационной инфраструктуры для повышения рыночного потенциала инновационных разработок и ускорения процессов коммерциализации РИД. В данной статье рассматриваются существующие модели коммерциализации, широко распространенные в мировой практике. Наряду с описанными моделями автором предлагается разработанная и усовершенствованная им модель коммерциализации инновационных проектов, учитывающая необходимость проведения форсайт-исследований (прогноза конкретных научно-технических направлений) и анализа потребностей рынка для повышения успешности коммерциализации инновационных разработок. Данная модель предложена

на на основании анализа зарубежного опыта и может быть использована вузами с развитой инновационной инфраструктурой.

Модели коммерциализации

Несмотря на разнообразие подходов, используемых различными вузами к коммерциализации инновационных разработок, можно выделить два типа моделей коммерциализации, описанных в литературе [1]:

1. *Линейная (процессная) модель* предполагает последовательное выполнение задач шаг за шагом. В некоторых случаях такие модели подразумевают запуск параллельных процессов, включающих в себя взаимодополняющие направления работ, которые следует выполнять одновременно для повышения шансов успешной коммерциализации разработок.
2. *Функциональная модель* объединяет важные действия и описывает взаимосвязи между ними.

Рассмотрим одну из самых известных *линейных моделей*, разработанных в 1995 г. Х. Рэндаллом Голдсмитом [2], в которой объединены технические аспекты инновации, ведущие к коммерциализации, с рыночным и бизнес-асpekтами. Эта модель охватывает весь процесс, от самой идеи и ее развития, создания и запуска стартапа или спинноффа и заканчивая стратегией выхода из компании изобретателей и инвесторов. Модель состоит из нескольких фаз жизненного цикла продукта, включая проведение исследований, техническую реализацию, развитие, внедрение, рост, зрелость. Эта модель подразумевает, что проект необходимо рассматривать с различных точек зрения:

- 1) с технической точки зрения: анализируя техническую реализуемость проекта, проводя оценку и тестирование работающей модели, лабораторного образца, опытного образца, проводя испытания для мелкосерийной партии, крупносерийного производства и осуществляя его поддержку на всех стадиях жизненного цикла;
- 2) с рыночной точки зрения: анализируя риски и барьеры входа и выхода на тот или иной рынок, определяя потребителей, конкурентов, оценивая емкость рынка, формируя маркетинговую стратегию, проводя тестирование на конкретных целевых группах, а также проводя оценку удовлетворенности заказчиков и партнеров, расширяя каналы сбыта, анализируя новые рынки и новые продукты;
- 3) с производственной точки зрения: оценивая потенциальные модели коммерциализации и извлечения дохода исходя из выбранной модели, анализируя схемы и источники финансирования на различных этапах развития, формируя бизнес-план и организационную структуру, в том числе, включая наем и обучение персонала, мониторинг развития бизнеса на каждой стадии реализации проекта.

Существует мнение, что модель Голдсмита более подходит для коммерциализации абсолютно новых идей и не подходит для инкрементальных инноваций, подразумевающих постепенную модернизацию существующих продуктов, услуг и процессов [3]. Сам Голдсмит рассматривает свою модель как «тактическую модель», в рамках которой формируется перечень инструкций, то есть разработанную с целью оказания содействия выработки конкретных мер, способствующих развитию проекта, идентификации потребности в информационной и технической поддержке, анализе затрат на его доработку и прогнозе требуемого финансирования [4].

Линейная модель Ротвелла и Зегфельда представляет собой блочную диаграмму, с блоками, описывающими отношения между компонентами процесса коммерциализации и механизмами их взаимосвязи (рис. 1).

Как и модель Голдсмита, эта модель является последовательной, но техническая сторона разработки является ключевой, на нее оказывают влияние меняющиеся потребности рынка, с одной стороны, и развитие технологий, с другой.

В этой модели производственные вопросы упомянуты, но детально не рассмотрены, а также отсутствует подробный перечень технических, производственных и рыночных факторов.

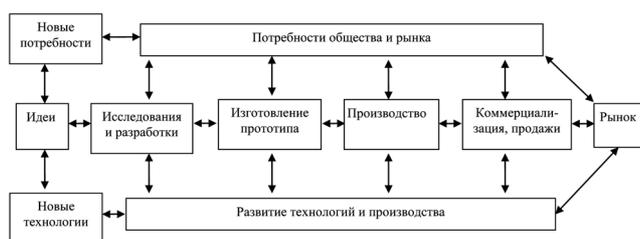


Рис. 1. Линейная модель коммерциализации Ротвелла и Зегфельда [5]

Рассмотрим еще одну *линейную модель коммерциализации Эндрю и Сиркина* [6], представленную в виде графика, на котором показано изменение баланса денежных расходов и поступлений от коммерциализации разработок с течением времени (рис. 2).

По оси ординат представлены денежные средства, получаемые от коммерциализации продукта. Ось абсцисс представляет собой последовательные стадии процесса коммерциализации, от генерации идеи до ее реализации. Модель Эндрю и Сиркина хорошо показывает важность скорейшего вывода продукта на рынок для сокращения потерь, вызванных затратами на разработку, и показывает столь же важное наращивание объема продаж для скорейшего достижения прибыльности и окупаемости инвестиций.

В модели также подчеркивается важность поддержки продукта после вывода его на рынок, включая: рекламу, маркетинг, техническую поддержку, а также работу по улучшению продукта. Хотя эта модель не задает конкретных шагов, она обращает внимание изобретателей и инвесторов на экономические аспекты процесса коммерциализации и призывает ответить на следующие простые вопросы: стоит ли проект затрат времени, денег и усилий [7]?

Эти же вопросы ставятся в *прогностической модели коммерциализации Смита* [8], разработанной для австралийского Института коммерциализации (The Australian Institute for Commercialisation), где основные ее стадии отражают потребности инвестора и предпринимателя: исследовательская; предпосевная; посевная; венчурного инвестирования; стабильности (рис. 3).

Это первая модель, которая определяет необходимость в инструментах прогнозирования для направления усилий и ресурсов новаторов и инвесторов, помогая им определить техническую и рыночную составляющие перспективной идеи. Эти инструменты вносят в модель функцию предсказания.

Университет Карнеги–Меллон использует линейный процесс трансфера технологий, называя его «интерактивной моделью» [9]. В рамках модели ученым оказывается поддержка в определении коммерческого потенциала идей путем вовлечения в ее

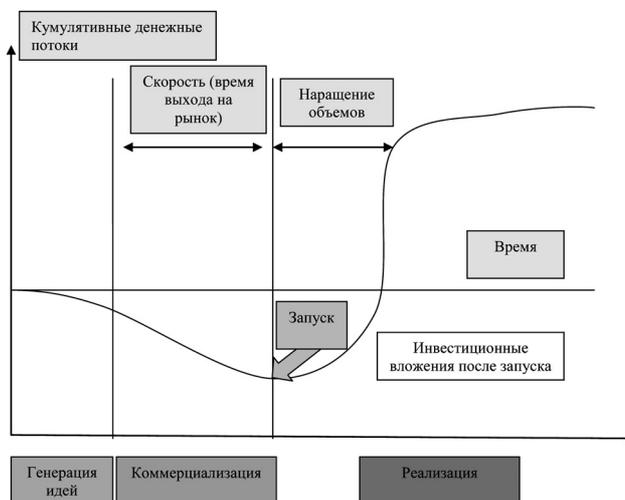


Рис. 2. Модель коммерциализации Эндрю и Сиркина



Рис. 3. Прогрессивная модель коммерциализации австралийского Института коммерциализации

оценку экспертов, способных произвести техническую, финансовую и маркетинговую экспертизу на ранней стадии проекта, а также после дальнейшей доработки идеи — в представлении ее потенциальным лицензиатам и инвесторам. Если в конечном итоге результаты интеллектуальной деятельности не удалось коммерциализовать, то они передаются изобретателю. В данной модели особую роль играет привлечение компетентных экспертов и менторов, содействующих выбору правильной стратегии коммерциализации разработки.

В университете Queensland в Австралии за коммерциализацию отвечает компания «UniQuest Pty Ltd, которая использует восьмиэтапную модель. Эта модель описывает последовательный процесс, который позволяет изобретателю и предпринимателю пройти путь от идеи до формирования стратегии выхода из компании (успешного стартапа) [10]. Услугами данной компании пользуется также университет Джеймса Кука и Технический университет в Сиднее» [10].

Некоторые ученые считают целесообразным отличать линейные модели от так называемых функциональных моделей, которые состоят не из последовательности шагов, а описывают набор взаимосвязей и условий, которые должны быть выполнены для максимизации шансов на успешную коммерциализацию. Канадская группа экспертов по коммерциализации разработала *функциональную модель* [11]. Эта модель описывает множество компонентов процесса коммерциализации и их взаимосвязь друг с другом (рис. 4).

В этой модели идеи являются центральным звеном процесса коммерциализации, представляющего собой повторяющийся цикл, по которому следуют инноваторы, предприниматели и инвесторы. Этот цикл состоит из следующих элементов: «технологии (исследования и разработки)», «бизнес» и «рынок». Эта модель подразумевает, что идеи могут возникать на любой стадии процесса коммерциализации или жизненного цикла продукта. Также она предполагает, что может потребоваться несколько итераций цикла, чтобы улучшить, развить идеи и бизнес-модели перед тем, как станет возможна успешная коммерциализация. Идеи могут включать как абсолютно новые продукты или услуги, так и дополнительные усовершенствования уже существующих, или их новые применения, а также шаги, необходимые для их выхода на новые рынки.

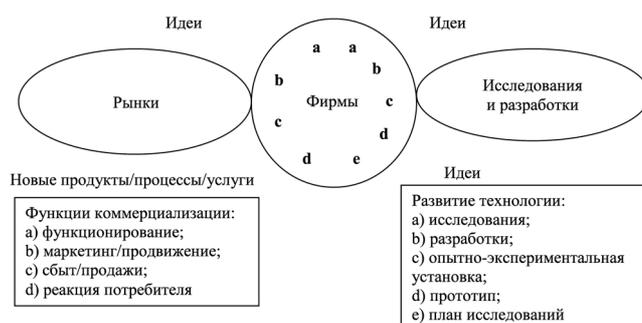


Рис. 4. Модель коммерциализации [11]

Влияние моделей коммерциализации разработок на успех реализации инновационных проектов

По мнению ряда исследователей [7], ни одна из вышеописанных моделей не гарантирует успеха коммерциализации. Они описывают различными способами ключевые элементы инновационного процесса, процесса коммерциализации, их взаимосвязь, а также шаги и меры предосторожности, которые примет любой рассудительный инвестор, начиная новый бизнес, основанный на новом продукте или услуге. Эти модели не предсказывают и не гарантируют результаты. Однако ценность вышеописанных моделей была бы гораздо выше, если бы они включали методы или знания, которые помогли бы инноваторам, инвесторам и предпринимателям предсказывать результаты, или оценивать их успешность с большой долей вероятности. Данные, которые могли бы помочь создать «прогностическую модель», собирались и анализировались исследователями во всем мире. Однако, только несколько авторов смогли выделить из своих исследований инструменты, которые позволили делать предсказания результатов коммерциализации.

Так, например, некоторые авторы работали над моделированием структурных уравнений для разработки технологии прогнозирования успешной коммерциализации. При этом, они использовали американский индекс удовлетворения потребителей (American Customer Satisfaction Index (ACSI)) для измерения эффективности коммерциализации проектов, успешно преодолевших фазу исследований [12]. Их целью было разработать средства прогнозирования уровня успешности коммерциализации и определить оптимальную стратегию коммерциализации для различных комбинаций технологий (результатов интеллектуальной деятельности), лицензиара и лицензиата. Успех коммерциализации был апробирован на 284 проектах, предполагающих коммерциализацию разработок с использованием индекса ACSI для оценки таких показателей (переменных), как ожидания клиентов, потребительское восприятие соотношения цены и качества товара, а также неудовлетворенность клиента, измеренную числом полученных жалоб. Впоследствии эти же ученые разработали «дерево решений» для анализа данных (Decision Tree of Data Envelopment Analysis (DEA)) с внешними переменными, представляющими особенности поставщиков технологий, заказчиков технологий и самих техно-

логий [13]. Результаты их анализа позволяют с более высокой долей вероятности оценить успешность коммерциализации, где высокотехнологичный продукт или процесс разработан независимым исследователем для коммерциализации компанией, нанимающей 100 человек или более и тратящей не менее 2,5% дохода на исследования и разработки. Интересно, что самый маленький шанс на успех коммерциализации конечных (готовых) продуктов, по мнению этих авторов, связан с исследованиями, осуществляемыми в университете или научно-исследовательском институте.

Точно так же, если интеллектуальная собственность, полученная в результате совместных исследований, передается в компанию с низкими расходами на исследования и разработки (то есть компании тратят менее 2,5% ежегодного дохода на исследования и разработки), то шанс осуществления успешной коммерциализации очень мал. Среди факторов, оказывающих положительное влияние на успешность коммерциализации, эти авторы выделяют такие, как грамотно выстроенные бизнес-процессы, уровень профессионализма команды исполнителей, ответственных как за техническую, так и за экономическую составляющие.

Модель коммерциализации инновационных разработок (от форсайта к рынку)

Однако все вышеперечисленные модели рассматривают процесс коммерциализации, начиная со стадии генерации идеи, уделяя мало внимания прогнозу развития тех или иных научно-технических направлений. Поэтому в данном исследовании предлагается новая модель коммерциализации инновационных разработок, учитывающая недостатки вышеописанных моделей.

Автором предлагается модель коммерциализации, которая подразумевает пошаговый план действий, сочетающийся с непрерывным анализом полученных результатов и их корректировкой для оптимизации процесса коммерциализации [14] (рис. 5).

При этом, в начале этого процесса, с точки зрения автора, должен быть форсайт (долгосрочный прогноз в определенных научно-технических областях), в

результате которого исследователи ведут работу над реализацией конкретных идей, и их перспективность заведомо является обоснованной благодаря форсайту. Кроме того, наряду с осуществлением проектной работы с технологическими трендами и поиском перспективных, но пока не доказанных и апробированных возможностей развития технологий и областей применения, необходимо осуществлять поиск и анализ задач, которые ставят перед собой передовые компании в различных областях, то есть проводить исследование рынка потребностей со стороны бизнеса. Оба этих аспекта (система форсайта и маркетинговый анализ — анализ рынка) воплощены в разработанной модели.

Взаимосвязь маркетинговых элементов (таких, как оценка рыночного потенциала проекта, разработка маркетинг-плана, формирование маркетинговой стратегии) с элементами форсайта (прогнозирование технологических трендов) позволит повысить эффективность проводимых исследований, поскольку реализация идей, которые будут генерировать ученые в конкретных перспективных областях науки и техники, в данной модели априори являются актуальными.

Предложенная модель коммерциализации инновационных разработок (от форсайта к рынку), позволяет, с точки зрения автора, повысить перспективность и востребованность исследований, основанных на новых идеях, и подтверждается на практике за счет создания в вузах с развитой инновационной инфраструктурой подразделений, отвечающих за проведение маркетинговых и форсайт-исследований.

Заключение

Таким образом, в данной статье рассмотрены и проанализированы различные модели коммерциализации вузовских разработок. По результатам проведенного анализа автором предлагается на основе существующих моделей создать усовершенствованную модель коммерциализации инноваций (от форсайта к рынку).

Очевидно, что инициация идей в перспективных областях развития науки и техники, выявленных благодаря форсайт-исследованиям, снижает количество



Рис. 5. Модель коммерциализации инновационных разработок (от форсайта к рынку)

исследований и разработок, невостребованных рынком. В то же время, принимая во внимание потребности бизнеса, инициатор проекта способен сгенерировать идею, опираясь на проблемы отрасли или конкретного предприятия. Наличие в российских вузах с инновационной инфраструктурой подразделений, ответственных за проведение маркетинговых и форсайт-исследований, до сих пор является редкостью. Однако, стремясь к повышению эффективности организации инновационной деятельности, вузы постепенно приходят к пониманию необходимости создания, а впоследствии, налаживания взаимодействия между такими подразделениями, в результате которого происходит инициация и формирование новых технологических направлений, новых тем исследований с учетом оценки перспектив развития научных областей.

Список использованных источников

1. G. Ferguson. Commercialisation Models. Rumor Control. Version 1.3. September 30, 2008.
2. H. R. Goldsmith. A Model for Technology Commercialization. Mid-Continent Regional Technology Transfer Centre Affiliate's Conference. NASA Johnson Space Centre, Houston, 1995.
3. J. Rosa, A. Rose. Report on Interviews on the Commercialisation of Innovation. Ottawa, Science, innovation and Electronic Information Division, Statistics Canada. 2007.
4. H. R. Goldsmith. «Commercialization – the process of turning innovations into enterprises». American Venture Magazine, 2003.
5. R. Rothwell, W. Zegfeld. Reindustrialization and Technology. London, Longman Group Ltd, Harlow, 1985.
6. J. Andrew, A. Sirkin. Payback: Reaping the Rewards of Innovation. Boston, Harvard Business School Press. 2007.
7. Gregor Ferguson. Commercialisation Models. Rumor Control. Version 1.3. September 30, 2008.
8. G. Smith. Commercialisation Progression Model. Brisbane, Australian Institute for Commercialisation: 1. 2002.
9. Carnegie Mellon University (2002). «Innovation Exchange, a new Collaborative Model for Tech Transfer». Carnegie Mellon News 9(8).
10. UniQuest. (2008). «Commercialising Your Research.» Retrieved 17 March, 2008. <http://www.uniquet.com.au/index.php?sectionID=106>.
11. People and Excellence: the Heart of Successful Commercialization// Volume II, Supporting Material. Ottawa, Industry Canada. 2006. <http://publications.gc.ca/collections/Collection/Iu4-78-2006E-II.pdf>.
12. S. Y. Sohn, T. H. Moon (2003). «Structural equation model for predicting technology commercialization success index (TCSI)». Technological Forecasting and Social Change. (70 (2003)).
13. S. Y. Sohn, T. H. Moon (2004). «Decision Tree based on data envelopment analysis for effective technology commercialization». Expert Systems With Applications. (26 (2004)).
14. Д. Ю. Миронова. Формирование нового подхода в управлении инновационной деятельностью вузов с целью коммерциализации высокотехнологических разработок»: Автореф. кандидатской дис. СПб., 2013.

Improving of The Commercializing Innovation Model

D. Y. Mironova, Head of the Department of Marketing Research in Science and Education, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, PhD holder in Economics, Department of Management at ITMO University.

The article analyzes the existing commercializing models of university innovations and provides the improved commercializing innovation model.

Keywords: commercializing model, higher education research and development, innovation activity, innovation infrastructure.

VI Всероссийский студенческий форум собрал более 1000 молодых ученых, инженеров и инноваторов со всей России

Организатором форума выступило Министерство образования и науки Российской Федерации при участии федеральных органов исполнительной власти и общественных объединений. Главной темой форума стало развитие инженерного образования в России, а основной целью – разработка федеральной концепции поддержки студенческих инженерных и научно-технических объединений. В течение двух дней российские студенты представляли свои конкурсные проекты и научные работы, рассказывали о студенческих объединениях вузов, делились опытом и полезными инициативами.

Форум начался 10 декабря с торжественного заседания и приветственных слов заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Ольги Голодец, Министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова и ректора МГУ им. М. В. Ломоносова Виктора Садовничего. После торжественного открытия студенты российских вузов посетили лекции, мастер-классы, проектные сессии и приняли участие в работе тематических площадок различной направленности: «Бизнес-инкубатор», «Новые профессии», «Студенческие медиацентры», «Социальные инициативы, волонтерство», «Спорт и здоровый образ жизни», «Научный прорыв», «Технологические лидеры», «Развитие деятельности студенческих объединений» и др.

По каждому из направлений была выработана итоговая резолюция, обозначающая вектор развития на следующий год. В частности, было предложено создать коммуникационную платформу для студенческих и молодежных научных и инженерных объединений, а также систему освещения событий университетской жизни, научных и технических достижений вузов путем создания Всероссийской ассоциации студенческих медиацентров. Помимо этого были приняты резолюции по результатам работы секции социогуманитарного блока форума, касающиеся социальных инициатив студенческой молодежи, добровольческих студенческих сообществ, жизнедеятельности спортивных студенческих организаций.

На форуме прошли очные сессии и состоялось подведение итогов Всероссийского инженерного конкурса, организованного в соответствии с поручением Президента России Министерством образования и науки РФ совместно с госкорпорацией по атомной энергии «Росатом».

VI Всероссийский студенческий Форум стал объединяющей площадкой, творческой средой и пространством общения для студентов из разных регионов Российской Федерации. В ходе работы форума были заложены основы для стратегического развития российских студенческих объединений. Ожидается, что Всероссийский студенческий форум 2015 г. станет очередной вехой в развитии российского студенчества.