УДК 338.45

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ

Цуканова О.А., Шашкова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: zoa1999@mail.ru

В связи с активным развитием рынка научно-технической продукции актуальной проблемой становится изыскание рациональных способов коммерциализации результатов научных разработок, в том числе и тех, которые изначально создавались как некоммерческие продукты. В статье авторы разрабатывают механизм вывода на рынок научно-технической разработки (системы оптической когерентной микроскопии (ОКМ)) с целью коммерческого использования, рассматривают и анализируют приемлемые формы коммерциализации, формируют практические рекомендации, направленные на повышение результативности коммерческого использования системы ОКМ. Приведенная модель коммерциализации позволит в дальнейшем повысить перспективность новых исследований в данной области. Цель статьи заключается в разработке методических аспектов и практических рекомендаций по созданию и реализации комплекса мероприятий для повышения результативности коммерческого использования систем спектральной оптической когерентной микроскопии.

Ключевые слова: коммерциализация, научно-техническая продукция, системы спектральной оптической когерентной микроскопии

THE DEVELOPMENT OF COMPLEX MEASURES TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF COMMERCIAL USE THE INNOVATION SYSTEM SPECTRAL OPTICAL COHERENT MICROSCOPY

Tsukanova O.A., Shashkova E.V.

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: zoa1999@mail.ru

In connection with active development of the market of scientific and technical products, the actual problem becomes the finding a rational ways of commercialization the results of scientific developments, including those which were originally created as a non-profit products. In the article the authors develop a mechanism of a conclusion to the market of scientific and technical workings out (optical coherent microscopy (OCM)) with the purpose of commercial utilization, analyze acceptable forms of commercialization, form of practical recommendations aimed at improving the efficiency of commercial use of the OCM. The model of commercialization will further enhance the prospects of new researches in this field. The goal of this paper is to develop a methodological aspects and practical recommendations for creation and implementation of complex measures to improve the efficiency of commercial use of the systems of spectral optical coherent microscopy.

Keywords: commercialization, scientific and technical products, systems spectral optical coherent microscopy

В последние годы все большее значение во многих областях науки приобретает спектральная оптическая когерентная томография. Это высокоточный метод исследования, с помощью которого стало возможным получать изображение поперечного среза исследуемых биологических тканей с высокой разрешающей способностью [4]. Российские ученые изобретают новые приборы ОКМ, отличающиеся от существующих отечественных и зарубежных аналогов рядом функциональных характеристик, которые могли бы быть успешно предложены с коммерческими целями на рынке при условии их эффективного продвижения, разработки комплекса мероприятий, направленных на повышение результативности коммерческого использования.

Коммерциализация представляет собой процесс разработки и реализации ряда мероприятий, с помощью которых результаты научных исследований и опытно-конструкторских разработок можно предложить на рынках товаров и услуг с коммерческими целями [6]. Использование систем ОКМ с целью получения прибыли может иметь место в различных отраслях медицины, в области материаловедения и диагностики старинных предметов искусства.

Одним из разработчиков новых систем ОКМ является НИУ ИТМО, где ведутся исследования в области создания нового оптического когерентного микроскопа. При этом в настоящее время коммерциализация результатов научной деятельности является одним из направлений деятельности университета. Для результативной коммерциализации научно-технической разработки необходимо создать четкий механизм трансфера технологии.

Коммерциализация системы спектральной ОКМ может быть осуществлена по схеме, представленной на рисунке.

Схема коммерциализации системы спектральной ОКМ

На первом этапе (проведение маркетинговых исследований рынка) происходит анализ потенциального сегмента рынка, определяется уровень спроса на прибор, а также рассчитывается емкость рынка. По результатам проведенных исследований авторы пришли к выводу о том *(второй этап)*, что необходимо рассмотреть возможности коммерческого использования прибора на рынке исследования материалов (материаловедение, исследование старинных предметов искусства), так как выход на рынок медицинских приборов затруднен определенными барьерами (сертифицирование продукции, использование специально оборудованного помещения).

Третий этап предусматривает разработку бизнес-плана проекта по коммерциализации научно-технической разработки. Особое внимание стоит уделять поиску финансирования для осуществления бизнес-проекта. Целесообразно рассмотреть следующие варианты привлечения денежных средств: поиск бюджетного финансирования на безвозвратной основе, самостоятельный поиск с помощью банковских механизмов, а также поиск финансирования в коммерческом секторе [3].

На данном этапе наиболее рациональным вариантом привлечения денежных средств является поиск бюджетного финансирования на безвозвратной основе, который должен осуществляться посредством создания коммерческой структуры; участия в конкурсах с целью предоставления проекта в виде бизнес-плана, выставках и конференциях с рекламными материалами; подача заявок в фонды, специализирующиеся на оказании прямой финансовой и информационной помощи разработчикам (Фонд Бортника, РОСНАНО, Сколково и другие).

Четвертый этап предусматривает выбор рациональной формы коммерциализации, которая зависит от ряда факторов. Среди возможных форм коммерциализации для системы спектральной ОКМ, разработанной в НИУ ИТМО, следующие:

1. Создание малого инновационного предприятия (МИП) с участием вуза

Обязательным учредителем МИП является университет, авторы разработки, а также привлеченные инвесторы. Согласно Федеральному закону № 217-ФЗ МИП может иметь организационно-правовую форму ООО или АО. Доля вуза в уставном капитале АО должна составлять 25 %, а для ООО – более 33 %. До регистрации МИП необходимо оплатить не менее 50 % уставного капитала. Если в уставный капитал малого инновационного предприятия вносятся деньги, то до регистрации МИП необходимо открыть накопительный счет в банке для зачисления этой суммы. После регистрации МИП накопительный счет преобразуется в расчетный, а деньги поступают в распоряжение организации [5]. Основные этапы создания малого инновационного предприятия состоят из:

- формирования заявки создания МИП (заявка, описание результатов интеллектуальной деятельности (РИД), бизнес-план);
- экспертизы и рассмотрения заявки;
- распоряжения о постановке РИД на баланс и регистрации МИП;
- предоставления документов для регистрации МИП;
- оформление акта приема-передачи неисключительного права использования РИД.

Одним из основных преимуществ создания малого инновационного предприятия является то, что часть финансовых и материально-технических обязательств на себя

берет университет, и таким образом риск хозяйственной деятельности МИП будет значительно ниже, чем при создании отдельного предприятия. При этом доля ВУЗа в уставном капитале должна быть не менее 25 % для АО и не менее 33 % для ООО.

2. Создание отдельного предприятия без участия университета

Если разработчики принимают решение о создании отдельного предприятия без участия вуза, то они должны понимать, что все обязательства по данному процессу будут возлагаться на них. При создании отдельного хозяйствующего субъекта необходимо разработать четкий бизнес-план, в котором должна отражаться вся информация по проекту, начиная от выбора организационной структуры и заканчивая расчетом показателей экономической эффективности проекта.

Недостатком данной формы коммерциализации является то, что все затраты и риски по проекту возложены на самих разработчиков. Также при реализации данного способа у разработчиков могут возникнуть существенные сложности, связанные с привлечением денежных средств.

3. Создание совместного предприятия

Данный способ коммерциализации может быть целесообразен в том случае, если разработчики планируют в дальнейшем организовать серийное производство. При таком решении между хозяйствующими субъектами заключается соглашение о производственной кооперации, в рамках которых предполагается объединение усилий и знаний партнеров для достижения общих целей.

Если в дальнейшем разработчики НИУ ИТМО планируют наладить серийное производство систем ОКМ, то оптимальным вариантом такого сотрудничества может стать развитие взаимоотношений с ОАО «ЛОМО», занимающимся изготовлением оптических приборов. При совместном предпринимательстве происходит снижение возможных рисков для каждого участника в отдельности, что также способствует успешной коммерциализации разработки.

4. Продажа лицензии или патента на разработку

По лицензионному договору лицензиат обязуется уплатить лицензиару обусловленное договором вознаграждение, которое может осуществляться паушальными платежами (фиксированные платежи, производимые единовременно или в рассрочку) и роялти (периодические платежи в виде процентов от выручки или прибыли в течение срока действия лицензионного договора).

Доходы от такого рода лицензирования ниже, чем от создания малого инновационного предприятия с целью коммерческого производства и использования разработки. При использовании данной модели университет будет получать лишь вознаграждение по лицензионному соглашению и не сможет участвовать в иных доходах компании-лицензиата.

Продажа патентов на разработку осуществляется путем заключения договора об отчуждении исключительного права на разработку, по которому одна сторона передает или обязуется передать принадлежащее ей исключительное право на соответствующий результат интеллектуальной деятельности в полном объеме другой. Практика показывает, что продажа патента целесообразна, если он используется при массовых продажах и составлен так, что обойти его невозможно [1].

Для того, чтобы понять, какую форму коммерциализации целесообразно применить для системы спектральной ОКМ, необходимо иметь информацию по затратам на комплектующие элементы будущего прибора. Наиболее дорогостоящий компонент в системе ОКМ – перестраиваемый лазер. Цены на возможные варианты лазеров представлены в таблице.

Цены на перестраиваемые лазеры

Марка, модель	Цена, долл. США
1. Thorlabs SL1325-P16 Rapidly Swept Tunable Laser	35000
2. Thorlabs TL1300-B Tunable Lasers	22000
3. Axsun OCT swept laser SSOCT1310	36000
4. TLB-6600 Venturi™ Swept-Wavelength Tunable Lasers	32000
5. Santec TSL-510 tunable laser	32000
6. MEMS Based Swept Source, HSL-20	44000
7. Exalos ESS-1310 ESS320024-00	47000
8. Fully programmable picosecond tunable laser SL-1310-03-1080-03	65000

Примечание. Таблица составлена авторами на основе данных, полученных от разработчиков систем ОКМ [7].

Наиболее подходящим по характеристикам и дорогостоящим лазером является Fully programmable picosecond tunable laser SL-1310-03-1080-03. Помимо источника в системе ОКМ присутствует интерферометр (оптическая часть) стоимостью приблизительно 10000 долл. США, линейная матрица (приемник) стоимостью 28000 долл. США и специализированный компьютер стоимостью 4000 долл. США. Если рассчитать стоимость прибора только по компонентам с использованием перестраиваемого лазера № 8, то в общем виде цена составит 107000 долл. США (без учета других затрат), что превышает диапазон конкурентных цен (до 65000 долл. США). Также возможным вариантом является использование перестраиваемых лазеров № 1 и № 2, но в этом случае сборка и настройка программного обеспечения будет дороже.

По результатам расчета примерной стоимости системы спектральной ОКМ можно сделать вывод о том, что создание отдельного предприятия без участия университета является неприемлемым вариантом, так как разработчики будут нести недопустимые риски по созданию собственного производства и, как видно из расчета стоимости будущей системы, высокие стартовые затраты.

Если рассматривать вариант частичной и/или полной передачи прав на разработку, то существует вероятность того, что разработчики не смогут найти покупателя прав в данном случае. Это связано с тем, что:

- разработка не обладает рядом специфических особенностей, то есть требуется доработка базового варианта;
- недостаточно развит механизм лицензирования и работы по лицензии в России в связи с отставанием государства в развитии опытно-промышленного производства по сравнению с другими европейскими странами;
- не разработана законодательная база, которая прописывала бы механизм получения вузами доходов от таких видов деятельности, как лицензирование и уступка патентных прав [2].

Таким образом, наиболее приемлемым вариантом коммерциализации для данной системы является создание малого инновационного предприятия. Данный вариант реализации проекта обладает следующими преимуществами в отличие от других вариантов:

- для малого инновационного предприятия в рамках университета предоставляются льготные налоговые ставки по обязательным отчислениям во внебюджетные фонды;
- часть финансовых и материально-технических обязательств берет на себя университет;
- в создании и деятельности малого инновационного предприятия принимают участие профессионалы, способные оценить перспективу развития данного проекта;
- легче привлечь инвестиции в проект.

Практические рекомендации, необходимые для успешного коммерческого использования системы спектральной ОКМ в выбранном варианте реализации, заключаются в том, что:

1) для уменьшения стоимости системы спектральной ОКМ необходимо проводить закупку комплектующих крупными партиями, что позволит в дальнейшем существенно снизить себестоимость разрабатываемой системы;

2) необходимо рассмотреть вариант производства оптической части совместно с ОАО «ЛОМО»;

3) необходимо рассмотреть вариант разработки программного обеспечения для данной системы, что будет дешевле, чем изготовление самого прибора;

4) следует осуществлять подачу заявок в фонды содействия, специализирующиеся на оказании прямой финансовой и информационной помощи разработчикам (Фонд Бортника, РОСНАНО, Сколково и другие);

5) для повышения эффекта от коммерческого использования данной системы необходимо привлечение помощи специализированных отделов научно-образовательных маркетинговых исследований и бизнес-инкубаторов, созданных в НИУ ИТМО. Данные подразделения предоставляют помощь в поиске инвесторов, организации встреч, подготовке документации для защиты интеллектуальной собственности, организации участия в различных конкурсах, выставках. На сегодняшний день в НИУ ИТМО существует деловая сеть «Маркетинг в инновациях, образовании и науке» («Marketing to Innovation, Education, Science» business network, M2IES), которая предназначена для ускорения запуска проектов за счет проведения своевременных маркетинговых исследований и создания успешного бизнеса.

Заключение

Реализация сформированного комплекса мер и практических рекомендаций призвана способствовать использованию научно-технической разработки в полном объеме, а также получению коммерческого эффекта в перспективном периоде времени.

Список литературы

1. Бутрюмова Н., Виноградов В. Коммерциализация университетских разработок: учебное пособие. – НИУ ВШЭ, 2012 г.

2. Митин Ю.Р. Выбор стратегии развития для малых инновационных компаний // Креативная экономика. – 2010. – № 7 (43). – с. 57–61. – URL: http://www.creativeconomy.ru/articles/3690/ (дата обращения: 23.03.2014 г.).

3. Морозов Ф.А. Методы формирования моделей и механизма коммерциализации инноваций. – СПб., 2008

4. Свирин А.В., Кийко Ю.И., Обруч Б.В., Богомолов А.В. Спектральная оптическая когерентная томография: принципы и возможности метода. [Электронный ресурс] // РМЖ (Русский Медицинский Журнал). – 2009. – № 2. – URL: http://www.rmj.ru/articles_6622.htm (дата обращения: 23.03.2014 г.)

5. Федеральный закон Российской Федерации от 2 августа 2009 г. N 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» – URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=140486 (дата обращения: 23.03.2014 г.)

6. Цуканова О.А., Шашкова Е.В. Особенности коммерциализации научно-технической продукции в России // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2 – URL: www.science-education.ru/108-9026.

7. The official site of the company Thorlabs // INTUN Series Tunable Lasers – URL: http://www.thorlabs.de/newgrouppage9.cfm?objectgroup_id=1277 (дата обращения: 23.03.2014 г.).

References

1. Butrjumova N., Vinogradov V. Kommercializacija universitetskih razrabotok. Uchebnoe posobie [Commercialization of University inventions. The tutorial] NIU VShJe, 2012 g.

2. Mitin Ju.R. Vybor strategii razvitija dlja malyh innovacionnyh kompanij // Kreativnaja jekonomika [The choice of a development strategy for small innovative companies // Creative economy] 2010. no. 7 (43). pp. 57–61. http://www.creativeconomy.ru/articles/3690/

3. Morozov F.A. Metody formirovanija modelej i mehanizma kommercializacii in-novacij [Methods of formation models and mechanisms of commercialization of innovation] Sankt Peterburg, 2008

4. Svirin A.V., Kijko Ju.I., Obruch B.V., Bogomolov A.V. Spektral'naja opticheskaja kogerentnaja tomografija: principy i vozmozhnosti metoda. [Jelektronnyj resurs] // RMZh (Russkij Medicinskij Zhurnal), [Spectral optical coherence tomography: principles and possibilities of the method. [Electronic resource] // RMJ (Russian Journal of medicine)], no. 2, 2009 g. URL: http://www.rmj.ru/articles_6622.htm.

5. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 2 avgusta 2009 g. no. 217-FZ «O vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii po voprosam sozdanija bjudzhetnymi nauchnymi i obrazovatel'nymi uchrezhdenijami ho-zjajstvennyh obshhestv v celjah prakticheskogo primenenija (vnedrenija) rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti» [Federal law of the Russian Federation dated August 2, 2009, no. 217-FZ «On amendments to certain legislative acts of the Russian Federation on matters of creation of budget scientific and educational institutions, economic societies for purposes of practical application (implementation) of the results of intellectual activity»] URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=140486.

6. Tsukanova O.A., Shashkova E.V. Osobennosti kommercializacii nauchno-tehnicheskoj produkcii v Rossii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. [The features of commercialization the scientific-technical products in Russia // Modern problems of science and education] 2013. no. 2; URL: www.science-education.ru/108-9026

7. The official site of the company Thorlabs // INTUN Series Tunable Lasers URL: http://www.thorlabs.de/newgrouppage9.cfm?objectgroup_id=1277 (дата обращения: 23.03.2014)

Рецензенты:

Смирнов С.Б., д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической теории и бизнеса, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург;

Кроливецкий Э.Н., д.э.н., профессор, профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.